



Kalavarat 2005

Fiskrerurser 2005



Kalavarat 2005

Fiskresurser 2005

© Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos

Toimitus: Jari Raitaniemi ja Kati Manninen

Taitto: Pekka J. Nikander

Käännös: Folke Halling

Kansikuva: Joki- ja täplärapuja. Kuvaaja: Jouni Tulonen.

Julkaisun tietoja lainattaessa mainittava lähteeksi Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos.
Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet bör nämnas vid referering av denna publikation.

ISSN 1456-8268 = Maa-, metsä- ja kalatalous

ISSN 1456-3517 = Kalavarat...

Edita Prima Oy

Helsinki 2005

Sisältö – Innehåll

Johdanto	4
Inledning	5
Silakka – Strömming	6
<i>Jukka Pönni</i>	
Kilohaili – Vassbuk	16
<i>Jukka Pönni</i>	
Turska – Torsk	20
<i>Eero Aro</i>	
Lohi – Lax	22
<i>Tapani Pakarinen, Jaakko Erkinaro, Atso Romakkaniemi, Erkki Jokikokko ja Juha Lilja</i>	
Meritaimen – Havsöring	36
<i>Eero Jutila, Ari Haikonen, Alpo Huhmarniemi ja Ari Saura</i>	
Merialueen siika – Sik i havsområdet	41
<i>Erkki Jokikokko ja Ari Leskelä</i>	
Muikku – Siklöja	44
<i>Pentti Valkeajärvi, Heikki Auvinen ja Raimo Riikonen</i>	
Merialueen kuha – Gös i havsområdet	49
<i>Jari Raitaniemi</i>	
Merialueen ahven – Abborre i havsområdet	52
<i>Jari Raitaniemi</i>	
Merialueen hauki – Gädda i havsområdet	54
<i>Jari Raitaniemi</i>	
Nahkiainen – Nejonöga	56
<i>Esa Ojutkangas* ja Alpo Huhmarniemi</i>	
* Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus	
Inarijärven kalakannat – Fiskbestånd i Enare träsk	59
<i>Erno Salonen</i>	
Ravut – Kräftor	62
<i>Esa Erkamo, Markku Pursiainen, Teuvo Järvenpää ja Ari Mannonen</i>	
Tiivistelmä	66
Sammandrag	72
Kirjallisuutta – Litteratur	78
Liite 1. Laatuselvitys – Kvalitetsutredning	
Liite 2. Käsitteitä – Begrepp	
Liite 3. Itämeri – Östersjön	

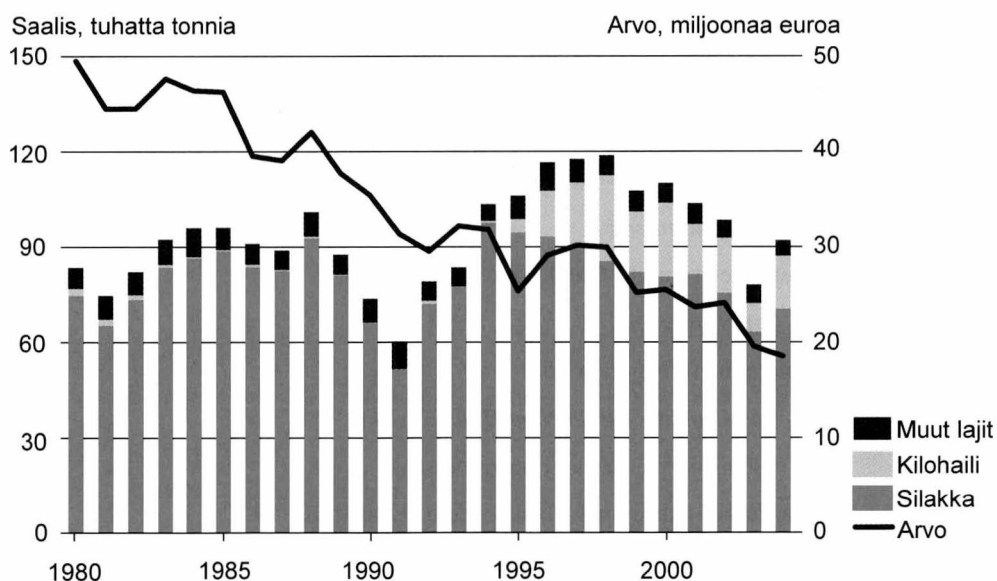
Johdanto

Vuonna 2004 ammattikalastajat saivat merialueelta yhteensä 92 000 tonnin (92 miljoonan kilon) kalasaaliin. Saaliin arvo oli 18,5 miljoonaa euroa kalastajien saamien keskihintojen perusteella laskettuna (kuva 1). Silakka on määrältään ja arvoltaan ammattikalastuksen tärkein kohdelaji. Saaliin arvon perusteella seuraavina olivat vuonna 2004 siika, kuha, kilohaili, turska, lohi ja ahven. Sisävesissä taloudellisesti merkittävin saalislaji on muikku.

Vapaa-ajankalastajat saivat vuonna 2002 määrältään eniten ahventa, haukea, särkeä, muikkua, lahnaa, kuhaa ja siikaa. Kokonaissaalis oli 39 000 tonnia (kuva 2), ja 78 % siitä kalastettiin sisävesistä.

Tässä julkaisussa tarkastellaan kalakantojen tilaa ja kalastusta viimeisimpien kanta-arvioiden ja seurantatulosten sekä tilastojen pohjalta. Itämereen ja siihen laskevien jokien lajeista käsitellään silakkaa, kilohailia, turskaa, lohta, meritaimenta, siikaa, muikkua, kuhaa, ahventa, haukea ja nahkiaista. Lisäksi mukana ovat sisävesien muikku ja ravut, Tenojoen ja Näätämöjoen lohi sekä Inarijärven kalakannat.

Arviot kalakantojen tilasta on laadittu vuonna 2005, ja ne perustuvat seurantatuloksiin, joista uusimmat ovat useimmissa tapauksissa vuodelta 2004. Vuodelta 2005 esitetään joitakin tuloksia. Uusin ammattikalastuksen saalistilasto koskee merialueen osalta vuotta 2004 ja sisävesiltä vuotta 2002. Viimeisimmät vapaa-ajankalastustiedot ovat vuodelta 2004.



Kuva 1. Ammattikalastus merellä vuosina 1980–2004: saaliit ja saaliin arvo. Saaliin arvo vuoden 2004 hintatasossa kuluttajaindeksillä muutettuna.

Bild 1. Det yrkesmässiga fisket i havet åren 1980–2004: fångsten och fångstens värde. Fångstens värde modifierat till 2004:års prisnivå med hjälp av konsumentindex.

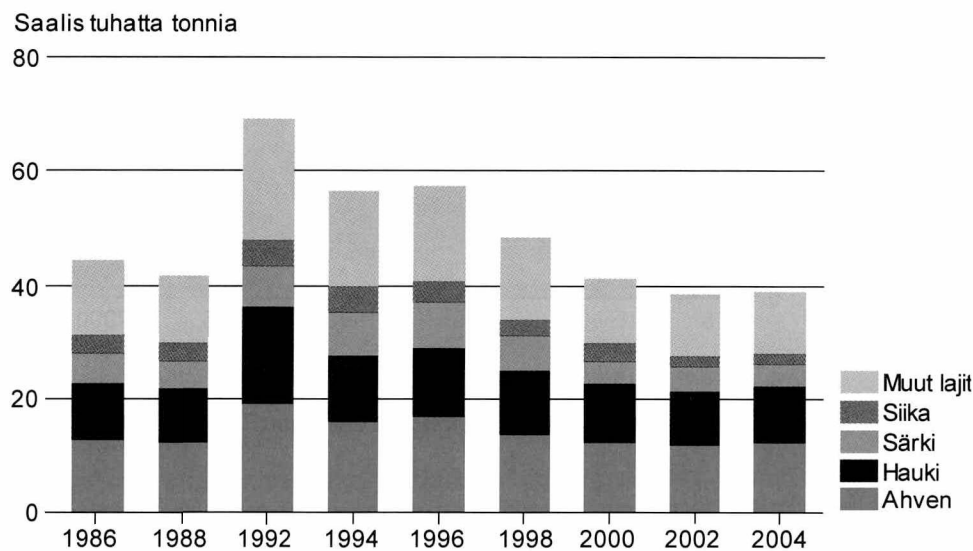
Inledning

År 2004 tog yrkesfiskarna i havsområdet en sammanlagd fångst på 92 000 ton (92 miljoner kg). Fångstens värde var 18,5 miljoner euro beräknat utgående från de medelpris fiskarna erhöll (bild 1). Strömmingen var den viktigaste arten både till mängd och värde. På basen av fångstvärdet följde år 2004 sedan sik, gös, vassbuk, torsk, lax och abborre. Den ekonomiskt mest betydelsefulla arten i insjöfisket var siklöjan.

Fritidsfiskarna fick i år 2002 viktligt mest abborre, gädda, mört, siklöja, braxen, gös och sik. Totalfångsten var 39 000 ton (bild 2), 78 % av den togs i insjöarna.

I denna publikation granskas fiskbeståndens tillstånd och fisket på basen av färskastandsuppskattningar och uppföljningsresultat och ny statistik. Av Östersjöns arter behandlas här strömming, vassbuk, torsk, lax, havsöring, sik, siklöja, gös, abborre, gädda och nejronöga. Med finns också insjöarnas siklöja och kräftor, laxen i Tana älv och Näätämöjoki samt fiskbestånden i Enare träsk.

Bestandsuppskattningarna har gjorts år 2005 och baserar sig på uppföljningsresultat, de nyaste i de flesta fall från år 2004. Också vissa resultat från år 2005 redovisas. Den färskaste fångststatistiken för yrkesfisket är för havsfiskets del från år 2004 och för insjöfisket från år 2002. De senaste uppgifterna om fritidsfisket är från år 2004.



Kuva 2. Vapaa-ajankalastajien saaliit vuosina 1986–2004. Lukuihin sisältyvät saaliit sekä mereltä että sisävesistä.

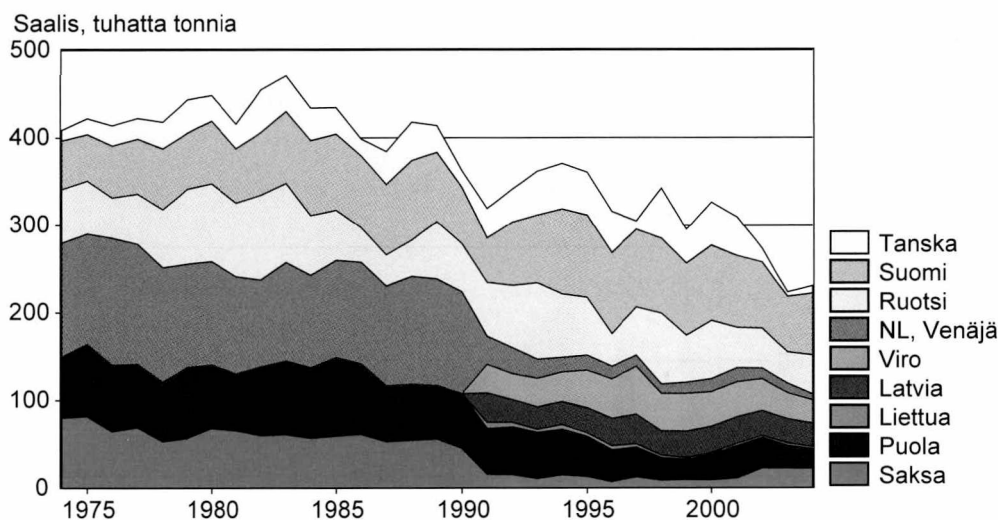
Bild. 2. Fritidsfiskets fångster åren 1986–2004. Inkluderar fånster både till havs och i insjöarna.

Silakka – Strömming

Itämeren silakkasaalis kokonaisuudessaan edelleen pieni

Vuonna 2004 Itämerestä kalastettiin 230 000 tonnia silakkaa (kuva 3), mikä oli vain hieman enemmän (7 000 tonnia / 3 %) kuin vuotta aiemmin ja toiseksi vähiten koko vuosien 1974–2004 tarkastelujaksolla. Useimpien maiden saaliit pysyivät edellisvuotisella tasollaan tai pienenivät. Saaliit kasvoivat vain Ruotsissa (9 000 t), Suomessa (7 000 t) ja Tanskassa (3 000 t).

Suomen silakkasaalis vuonna 2004 (70 500 t) oli saaliiden kasvusta huolimatta viidenneksi pienin kahdenkymmenenviiden vuoden tarkastelujaksolla. Koko Itämeren saaliista se muodosti noin 31 %.

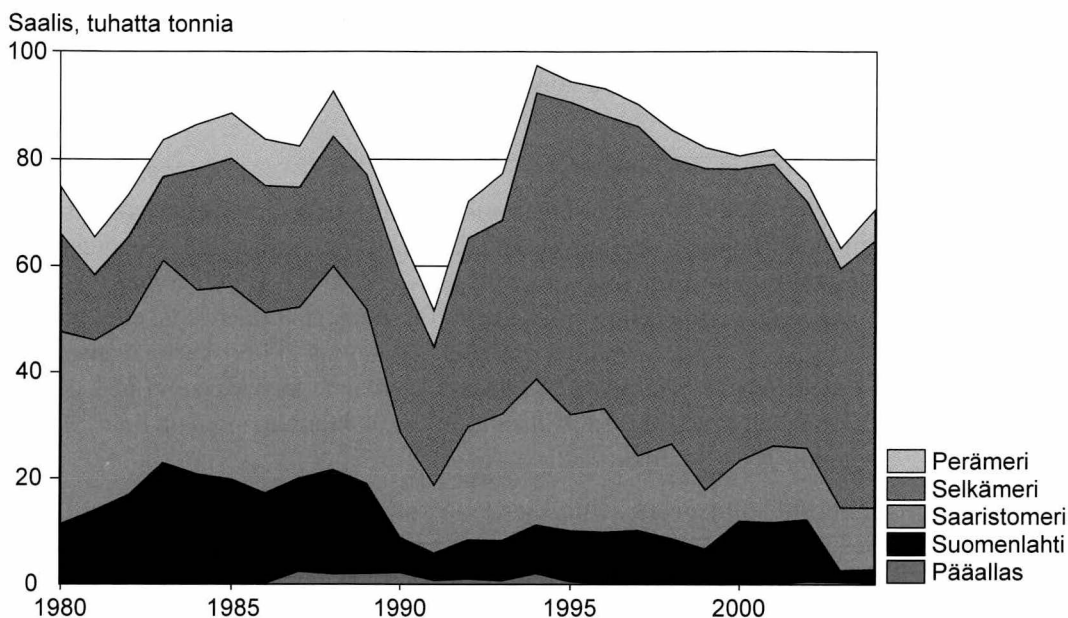


Kuva 3. Itämeren silakkasaaliit maittain vuosina 1974–2004.

Bild 3. Olika länders strömmingsfångst i Östersjön 1974–2004.

Selkämeri on ollut 1990-luvun alusta lähtien Suomen tärkein silakanpyyntialue. Vuonna 2004 jälleen noin 71 % Suomen silakkasaaliista kalastettiin Selkämereltä (kuva 4). Suomalaisen kalastajien saalis Selkämereltä (50 300 tonnia) kasvoi 12 % edellisvuodesta. Saaliit Saaristo- ja Ahvenanmerellä (11 600 tonnia) ja Suomenlahdella (2 600 tonnia) olivat samaa suuruusluokkaa kuin vuotta aiemminkin. Perämeren saalis kasvoi 2 000 tonnia (53 %) vuodesta 2003. Eteläiseltä Itämereltä ja Itämeren pääaltaalta pelagisten lajien troolikalastuksessa saatu silakkasaalis (300 tonnia) muodosti alle puoli prosenttia Suomen kokonaissaaliista (kuva 4).

Vuonna 2004 Suomen silakkasaaliista 89 % pyydettiin trooleilla, 10 % rysillä ja noin 1% verkoilla.



Kuva 4. Suomen silakkasaaliit merialueittain vuosina 1980–2004.

Bild 4. Finlands strömmingsfångst i olika delar av Östersjön åren 1980–2004.

Itämeren pääallas ja Suomenlahti (ICES-alueet 25–29 ja 32, Riianlahtea lukuun ottamatta): Ennätyspieni saalis/ Silakan kutukannan tila ennallaan

Itämeren pääaltaan (Riianlahtea lukuun ottamatta), Saaristomeren sekä Suomenlahden yhteenlaskettu silakkasaalis oli vuonna 2004 noin 93 000 tonnia, mikä oli pienin vuosien 1974–2004 tarkastelujaksolla ja noin 18 % edellisvuotista vähemmän (kuva 5). Pääaltaan silakkakannan saaliitaan vähensivät erityisesti Tanska (96 %) ja Venäjä (51 %). Koska pääaltaan ja Riianlahden silakkakannat sekoittuvat ajoittain keskenään, osa pääaltaan kannasta kalastetaan Riianlahdelta ja päinvastoin. Vuonna 2004 arvioitiin Riianlahdelta kalastetun noin 3 300 tonnia pääaltaan kantaan kuuluvaa silakkaa, mikä on sisällytetty pääaltaan kokonaissaaliiseen. Suurin osa saaliista saatiin jälleen pelagisten lajien sekakalastuksesta, mutta myös kohdennettua silakan kalastusta esiintyy joissain maissa.

Silakan kalastuskuolevuus kasvoi pääaltaalla ja Suomenlahdella voimakkaasti 1990-luvulla, mutta on pienentynyt vuosien 2000 ja 2004 välillä noin 57 % (kuva 5). Vuoden 2004 kalastuskuolevuus ($F_{3-6} = 0,20$) oli hyvin lähellä varovaisuusperiaatteen mukaista kuolevuutta ($F_{3-6} = 0,19$). Koska kannan biomassa on yhä alhaisella tasolla, on silti yhä vaarana, että kanta olisi biologisesti ylihyödynnetty.

Viimeisimmän kanta-arvion mukaan kutevan kannan biomassa pienentyi 1970-luvulta vuoteen 2001, minkä jälkeen se kääntyi kasvuun. Vuonna 2004 kutukanta oli 31 % suurempi kuin vuonna 2001, mutta edelleen vain noin 27 % vuoden 1974 tasosta (kuva 5).

Kannan yksilömäärä pysyi biomassan pienenemisestä huolimatta suhteellisen tasaisena vuoteen 1996 saakka, mutta pienentyi sen jälkeen voimakkaasti. Silakoiden kasvu hidastui merkittävästi 1980-luvun puolivälistä alkaen, mikä johtui heikentyneestä ravintotilanteesta. Vuoden 1997 jälkeen kasvu hieman nopeutui, mutta heikentyi jälleen vuonna 2004, varsinkin 1- ja 2-vuotiailla.

Silakan lisääntyminen on ollut vuosien 1986 ja 2001 välillä keskimääräistä heikompaa.

Poikkeuksia ovat vuodet 1989, 1994 ja 2002, jolloin syntyi runsaudeltaan keskinkertainen vuosiluokka. Ennakkoarvion perusteella vuosiluokka 2003 koko on pääaltaan ja Suomenlahden kannassa heikko.

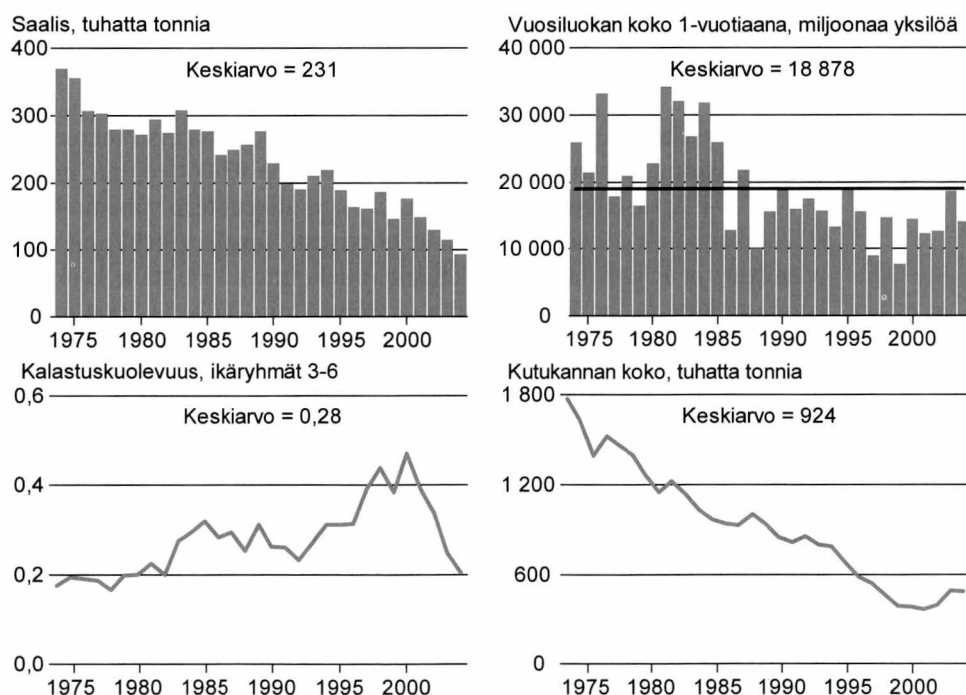
Ennusteet ja suositukset

Lyhyen aikajakson ennusteen mukaan kalastuskuolevuuden nykytasolla ($F_{2004} = 0,20$) kutukanta kasvaa 484 000 tonnista 617 000 tonniin (22 %) vuoteen 2005 mennessä, 659 000 tonniin (6 %) vuonna 2006 ja edelleen 683 000 tonniin (4 %) vuoteen 2007 mennessä. Vuoden 2005 kokonaissaaliin ennustetaan kasvavan edellisvuotisesta 118 000 tonniin (21 %) ja 128 000 tonniin (8 %) vuonna 2006. Varovaisuusperiaatteen mukaisella tasolla ($F_{pa} = 0,19$) kalastettaessa kutukanta kasvaisi noin 661 000 tonniin vuonna 2006 ja vuoden 2006 saalis olisi noin 120 000 tonnia, mikä on noin 24 % enemmän kuin vuonna 2004 (taulukko 1).

Ennuste kutukannan kehityksestä on kuitenkin riippuvainen luonnollisen kuolevuuden tasosta (turskakannan koosta riippuva predaatio) ja silakoiden kasvusta. Molempien on arvioissa oletettu pysyvän vuosien 2002–2004 keskimääräisellä tasolla.

Keskipitkän aikajakson ennusteen mukaan varovaisuusperiaatteen mukaisella kalastuskuolevuuden tasolla ($F_{pa} = 0,19$) kalastettaessa kutukanta kasvaisi aikajaksolla 2005–2013 tasaisesti varovaisuusperiaatteen mukaiselle biomassatasolle (B_{pa}), 1 000 000 tonniin. Vuotuiset kokonaissaaliit kasvaisivat hitaasti noin 230 000 tonniin vuoteen 2013 mennessä.

ICESn vuonna 2005 antaman luokituksen mukaan kanta on alttiina ylihyödyntämiselle. Luokitus perustuu viimeisimpään arvioon nykyisen kalastuskuolevuuden tasosta (0,20).



Kuva 5. Silakkakannan kehitys Itämeren pääaltaalla, Saaristomerellä sekä Suomenlahdella: kaikkien maiden yhteenlasketut saaliit, kutukannan biomassa, vuosiluokkien runsaus ja kalastuskuolevuus ikäryhmissä 3–6.

Bild 5. Strömmingsbeståndets utveckling i Egentliga Östersjön, Skärgårdshavet och Ålands hav samt i Finska viken: alla länders sammanlagda fångst, fiskedödligheten, lekbeståndets storlek och årsklassernas storlek.

Taulukko 1. Arvio Itämeren pääaltaan, Saaristo- ja Ahvenanmeren sekä Suomenlahden silakkakasaaliin ja silakan kutukannan kehityksestä erilaisilla vuoden 2006 kalastuskuolevuuksilla. Saaliit ja kannan koko tuhansia tonneja. Alimpana varjostetut vaihtoehdot eivät ole varovaisuusperiaatteen mukaisia ($F_{pa} = 0,19$).

Tabell 1. Beräkning av strömmingsfångsten och storleken av strömmingens lekbestånd i Egentliga Östersjön, Skärgårdshavet och Ålands hav samt Finska viken, då fiskeödligheten för år 2006 ges olika värden. Fångsten och beståndets storlek anges som antal tusen ton. De ljusblå alternativen är inte förenliga med försiktighetsprincipen ($F_{pa} = 0,19$).

Oletus: $F(2005) = F_{sq} = F(2005) = 0.204$; $Kutukanta(2005) = 617$; $saalis (2005) = 118$.

Perusteet	F (2006)	Oletus	Kutukanta (2006)	Saalis (2006)	Kutukanta (2007)
Ei kalastusta	0	F=0	702	0	854
Status quo	0.204	F_{sq}	659	128	683
Kalastus suhteutettuna	0.019	$F_{(pa)} * 0.1$	698	12	833
	0.048	$F_{(pa)} * 0.25$	692	30	810
varovaisuusperiaatteen mukaiseen	0.095	$F_{(pa)} * 0.5$	682	60	771
	0.143	$F_{(pa)} * 0.75$	672	90	732
	0.171	$F_{(pa)} * 0.90$	666	108	709
kalastuskuolevuuden ta	0.190	$F_{(pa)}$	661	120	693
soon	0.209	$F_{(pa)} * 1.1$	657	132	677
	0.238	$F_{(pa)} * 1.25$	651	150	651

Riianlahden silakkakanta (ICES-alueen 28 itäosa)

Vuoden 2004 silakkasaalis Riianlahdelta oli noin 39 100 tonnia, mikä on noin 1 700 tonnia vähemmän kuin vuonna 2003 (kuva 6). Lukuun sisältyy 193 tonnia pääaltaan puolelta kalastettua Riianlahden kantaan kuuluvaa silakkaa, ja toisaalta Riianlahdelta kalastettu 3 300 tonnia pääaltaan kantaan kuuluvaa silakkaa on vähennetty siitä. Eri kantoihin kuuluvat silakat erotetaan toisistaan otoliittien rakenteen perusteella. Noin neljännes vuoden 2004 saaliista saatiin rysillä kutuaikana.

Riianlahden silakan kalastuskuolevuus ikäryhmissä 3–7 oli 1970- ja 1980 -luvuilla korkea, mutta 1990- ja 2000 -luvuilla se on pysytellyt vuosia 1997 ja 2001 lukuun ottamatta varovaisuusperiaatteen mukaisen arvon ($F_{pa} = 0,40$) alapuolella. Vuoden 2004 kalastuskuolevuusarvio oli $F=0,36$ (kuva 6).

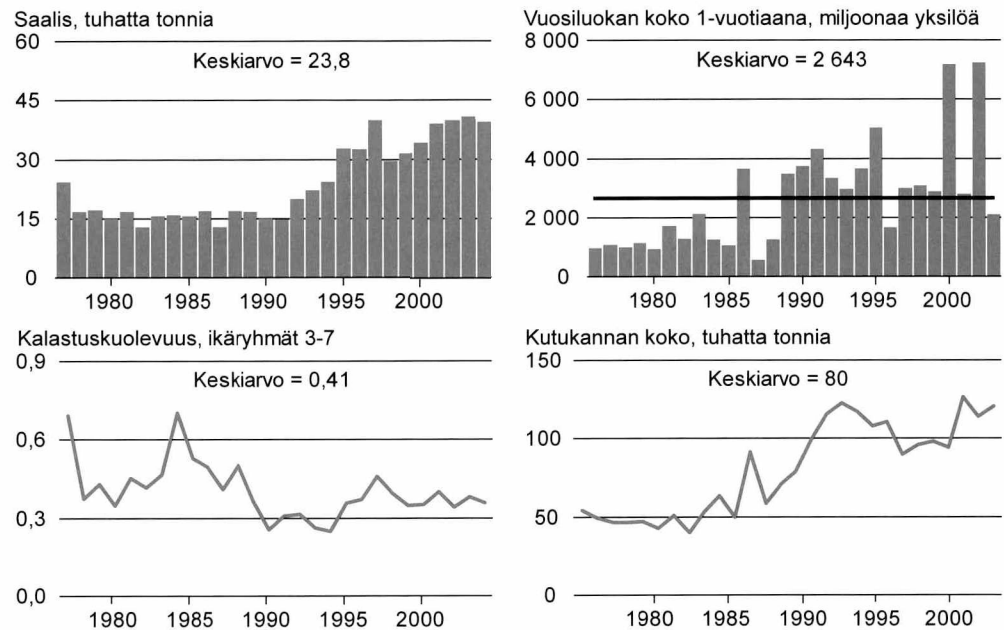
Viimeisimmän kanta-arvion mukaan Riianlahden silakan kutukannan biomassa oli 1970-luvun alusta 1980-luvun puoliväliin melko vakaa, vaihdellen 40 000 ja 60 000 tonnien välillä. 1980-luvun puolivälistä vuoteen 2002 mennessä kutukanta kasvoi nopeasti 126 000 tonniin ja on tällä hetkellä noin 120 000 tonnia (kuva 6). ICESin vuonna 1999 ehdottama varovaisuusperiaatteen mukainen biomassataso (B_{pa}) Riianlahdelle on 50 000 tonnia. Todennäköisyys heikolle lisääntymiselle kasvaa (B_{lim}), jos biomassa on alle 36 500 tonnia.

Riianlahden silakan lisääntyminen oli 1970- ja 1980-luvuilla heikompaa kuin keskimäärin vuosina 1976–2002. 1990-luvulla lisääntyminen on onnistunut hyvin vuotta 1996 lukuun ottamatta, ja vuosiluokat 2000 ja 2002 ovat erityisen runsaita (kuva 6). Vuoden 2003 vuosiluokka on arvioitu heikoimmaksi vuoden 1996 jälkeen.

Ennusteet ja suositukset

Lyhyen aikajakson ennusteen mukaan nykyisellä kalastusteholla ($F_{2002-2004} = 0,36$) vuoden 2005 saalis olisi 40 100 tonnia ja vuoden 2006 saalis 36 800 tonnia. Kutukannan biomassa pienenisi vuoden 2004 tasosta hieman vuonna 2005, noin 8 % vuonna 2006 ja vuonna 2007 se pienenisi edelleen 9 % noin 100 000 tonniin (taulukko 2).

ICES katsoo, että Riianlahden silakkakanta on parhaalla tuottavuutensa tasolla ja viimeisimpään kalastuskuolevuuden arvioon ($F_{2004} = 0,36$) perustuen myös kestävästi hyödynnetty. Kalastuskuolevuuden nykytasolla kalastettaessa kannan kutubiomassan odotetaan pienenävän, mutta se pysyy lyhyellä aikajaksolla varovaisuusperiaatteen mukaisen biomassatason yläpuolella.



Kuva 6. Silakkakannan kehitys Riianlahdella: kaikkien maiden yhteenlasketut saaliit, kalastuskuolevuus, vuosiluokkien koko ja kutukannan koko.

Bild 6. Strömmingsbeståndets utveckling i Rigabukten: alla länders sammanlagda fångst, fiskedödligheten, årsklassernas storlek och lekbeståndets storlek.

Taulukko 2. Arvio Riianlahden silakkasaaliista ja kutukannan koosta erilaisilla vuoden 2005 kalastuskuolevuuksilla. Saaliit ja kannan koko tuhansia tonneja. Alimmana varjostetut vaihtoehdot eivät ole varovaisuusperiaatteen mukaisia ($F_{pa} = 0,40$).

Tabell 2. Beräkning av strömmingsfångsten och storleken av strömmingens lekbestånd iRigabukten, då fiskedödligheten för år 2005 ges olika värden. Fångsten och beståndetsstorlek anges som antal tusen ton. De ljusblå alternativen är inte förenliga medförsiktighetsprincipen ($F_{pa} = 0,40$).

Oletus: $F(2005) = F_{sq} = F_{(2002-2004)} = 0.361$; $Kutukanta(2005) = 119$; $saalis (2005) = 40,1$

Perusteet	F (2006)	Oletus	Kutukan- ta (2006)	Saalis (2006)	Kutukan- ta (2007)
Ei kalastusta	0	$F=0$	118	0	143
Status quo	0.36	F_{sq}	110	36.8	100
Kalastus suhteutet- tuna varovaisuus- periaatteen mukai- seen kalastuskuole- vuuden tasoon	0.04	$F_{pa} * 0.1$	117	4.2	138
	0.11	$F_{pa} * 0.27$	115	12.3	128
	0.22	$F_{pa} * 0.54$	113	23.5	115
	0.29	$F_{pa} * 0.72$	111	30.4	107
	0.36	$F_{pa} * 0.90$	110	36.8	100
	0.40	F_{pa}	109	39.9	96
	0.43	$F_{pa} * 1.08$	108	42.8	93
	0.51	$F_{pa} * 1.26$	107	48.5	85

Selkämeri (ICES-alue 30): Silakan kutukanta korkealla ja kalastuskuolevuus alhainen

Selkämeren kokonaissilakkasaalis oli 55 480 tonnia vuonna 2004. Suomalaiset kalasivat tästä määrästä 91 % (kuva 7). Vuoden 2004 kokonaissaalis oli pyyntikiintiön korotuksesta johtuen 12 % (5 200 tonnia) edellisvuotista suurempi. Ruotsin saalis vuonna 2004 (5 200 tonnia) oli noin 41 % suurempi kuin vuonna 2003 ja samalla suurin sitten vuoden 1975.

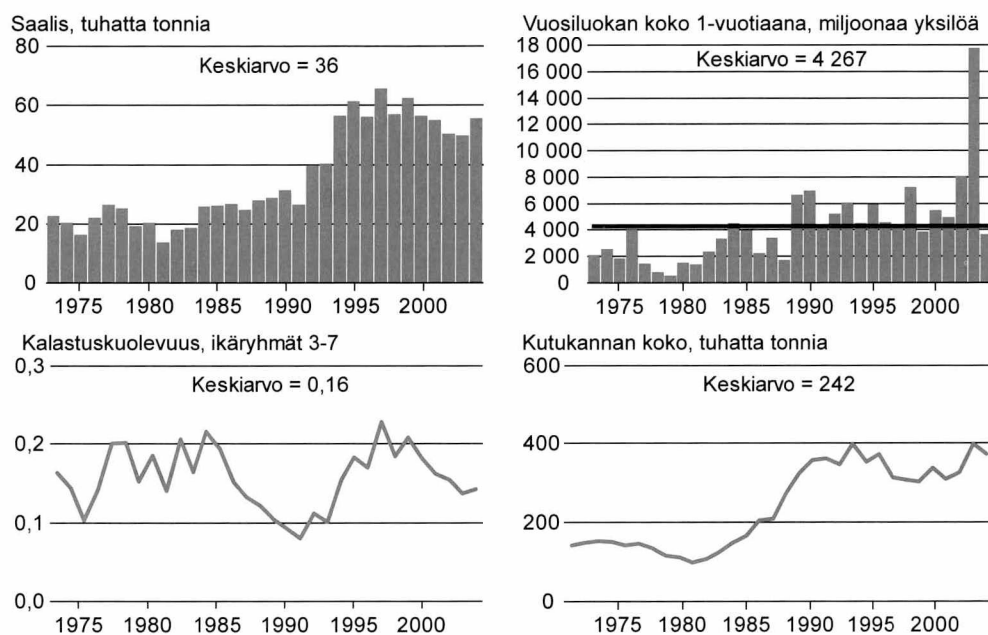
Noin 89 % (n. 45 000 tonnia) suomalaisten saaliista kalastettiin trooleilla (41 % pohjatroolilla ja 48 % välivesitroolilla). Vuonna 2004 välivesitroolilla saatu, ensisijaisesti rehusilakaksi käytetty saalis pieneni 3 % edellisvuotisesta, kun taas lähinnä ihmisravinnoksi käytetty pohjatroolisaalis kasvoi 28 %. Pohjatroolalaus kasvoi hieman (2 %) ja välivesitroolalaus väheni 17 % troolaukseen käytettyjen tuntien perusteella laskettuna. Vuonna 2004 käytössä olleiden troolien arvioidaan olleen pyyntiteholtaan yli kolminkertaisia vuoteen 1980 verrattuna. Suomalainen rysäsaalis kasvoi n. 4 % ja rysien määrä 6 % vuodesta 2003. Ruotsin saaliista 55 % kalastettiin pelagisella troolilla, 27 % pohjatroolilla ja 18 % verkoilla.

Kalastuskuolevuus ikäryhmissä 3–7 ($F = 0,14$) on pienentynyt noin 37 % ennätysvuodesta 1997 ja on nyt tarkastelujakson 1973–2004 keskiarvoa pienempi. Kuolevuus on ollut ICESin ehdottamaa varovaisuusperiaatteen mukaista arvoa ($F_{pa} = 0,21$) pienempi vuodesta 1999 (kuva 7).

Viimeisimmän arvion mukaan Selkämerellä kutevan silakkakannan biomassa (kuva 7) oli noin 111 000 tonnia 1980-luvun alussa. Biomassa kasvoi yli 3,5-kertaiseksi vuosina 1982–1994, jolloin silakkaa ravinnokseen käyttävä turska väheni Selkämerellä ja syntyi

useita perättäisiä runsaita silakkavuosisiluokkia. Vuosina 1994–1999 kutukanta pienentyi, mutta vuoden 2001 jälkeen se kasvoi 397 000 tonniin vuonna 2003. Vuoteen 2004 mennessä kutukanta jälleen pieneni 371 000 tonniin. ICES:n vuonna 2000 esittämä varovaisuusperiaatteen mukainen biomassataso (B_{pa}) Selkämerelle on 200 000 tonnia. Todennäköisyys heikolle lisääntymiselle kasvaa (B_{lim}), jos biomassa pienenee alle 145 000 tonnin.

Vuosien 1972–2002 tarkastelujaksolla silakan lisääntyminen on onnistunut vuoden 1988 jälkeen keskimääräistä paremmin, poikkeuksina vuodet 1996 ja 1998, jolloin lisääntyminen oli keskinkertaista. Vuosisiluokka 1997 oli voimakas, ja myös vuonna 2001 lisääntyminen onnistui hyvin (kuva 7). Vuoden 2002 hyvissä olosuhteissa syntynyt vuosisiluokka on viimeisimmän arvion mukaan ennätysmäisen suuri, yli kaksinkertainen aikajakson edelliseen ennätykseen (1997) verrattuna.



Kuva 7. Silakkakannan kehitys Selkämerellä: Suomen ja Ruotsin yhteenlasketut saaliit, kalastuskuolevuus, vuosisiluokkien koko ja kutukannan koko.

Bild 7. Strömmingsbeståndets utveckling i Bottenhavet: Finlands och Sveriges sammanlagda fångst, fiskedödligheten, lekbeståndets och årsklassernas storlek.

Ennusteet ja suositukset

Lyhyen aikajakson ennusteen mukaan nykyisellä kalastusteholla ($F_{2004} = 0,14$) vuoden 2005 saalis olisi 64 400 tonnia. Vuonna 2006 saalista saataisiin 65 400 tonnia. Kutukannan biomassa kasvaisi vuoden 2004 tasosta 503 000 tonniin (36 %) vuoteen 2005 ja pienenisi noin 493 000 tonniin vuonna 2006 ja edelleen 477 000 tonniin vuoteen 2007 (taulukko 3a). Kalastustehon lisääminen 50 %:lla (varovaisuusperiaatteen mukaiselle tasolle) toisi saalista noin 93 000 tonnia jo vuonna 2005 ja 88 100 tonnia vuonna 2006. Kutukanta pienenisi noin 403 000 tonniin vuoteen 2007 mennessä (taulukko 3b).

ICES luokittelee Selkämeren silakkakannan parhaalla tuottavuutensa tasolla olevaksi ja viimeisimpään kalastuskuolevuuden arvioon perustuen, myös kestävästi hyödynnetyksi. ICES'in yleisen suosituksen mukaan kalastuskuolevuus tulee pitää varovaisuusperiaatteen mukaista tasoa (Selkämerellä $F_{pa} = 0,21$) pienempänä.

Taulukko 3a. Selkämeren silakkakannalle laadittu ennuste, olettaen että kalastusteho vuonna 2005 on vuoden 2004 tasolla. Biomassat ja saaliit tuhansia tonneja. Alimpana varjostetuissa vaihtoehtoissa kalastuskuolevuus ylittää varovaisuusperiaatteen mukaisen tason ($F_{pa} = 0,21$).

Tabell 3a. Prognos för strömmingsbeståndet i Bottenhavet, som utgår från antagandet att fiskeeffektiviteten år 2005 ligger på samma nivå som år 2004. Biomassor och fångster anges i antal tusen ton. I de ljusblå alternativen överskrider fiskedödligheten den nivå som är förenlig med försiktighetsprincipen ($F_{pa} = 0,21$).

Oletus: $F(2005) = FSQ = 0.14$; Saalis (2005) = 64.4; Kutukanta (2005) = 503.

Perusteet	F (2006)	Oletus	Kutukan- ta (2006)	Saalis (2006)	Kutukan- ta (2007)
Ei kalastusta	0	$F=0$	503	0	551
Status quo	0.14	F_{sq}	493	65.4	477
Kalastustehon muutokset suhteutettuna varovaisuusperiaatteen mukaiseen kalastuskuolevuuden tasoon	0.02	$F_{pa} * 0.1$	502	9.3	537
	0.05	$F_{pa} * 0.25$	499	23.3	522
	0.11	$F_{pa} * 0.5$	496	46.7	497
	0.16	$F_{pa} * 0.75$	492	70.1	471
	0.19	$F_{pa} * 0.90$	490	84.1	456
	0.21	F_{pa}	488	93.4	446
	0.23	$F_{pa} * 1.1$	487	102.8	436
	0.26	$F_{pa} * 1.25$	484	116.8	420

Taulukko 3b. Selkämeren silakkakannalle laadittu ennuste, jossa oletetaan että vuonna 2005 kalastetaan varovaisuusperiaatteen mukaisella kalastuskuolevuuden tasolla ($F_{pa} = 0,21$). Biomassat ja saaliit tuhansia tonneja. Alimpana varjostetut vaihtoehdot eivät ole varovaisuusperiaatteen mukaisia.

Tabell 3b. Prognos för strömmingsbeståndet i Bottenhavet, med utgångspunkt att fisket år 2005 bedrivs så, att dödligheten p.g.a. fisket år 2005, hålls på en nivå ($F_{pa} = 0,21$) som är förenlig med försiktighetsprincipen. Biomassor och fångster anges i tusen ton. De ljusblå alternativen är inte förenliga med försiktighetsprincipen.

Oletus: $F(2005) = F_{pa} = 0.21$; Saalis (2005) = 93.0; Kutukanta (2005) = 474.

Perusteet	F (2006)	Oletus	Kutukan- ta (2006)	Saalis (2006)	Kutukan- ta (2007)
Ei kalastusta	0	$F=0$	452	0	501
Status quo	0.14	F_{sq}	443	61.5	432
Kalastustehon muutokset suhteutettuna varovaisuusperiaatteen mukaiseen kalastuskuolevuuden tasoon	0.02	$F_{pa} * 0.1$	451	9.6	490
	0.05	$F_{pa} * 0.25$	449	23.8	474
	0.11	$F_{pa} * 0.5$	445	46.3	449
	0.16	$F_{pa} * 0.75$	442	67.8	425
	0.19	$F_{pa} * 0.90$	440	80.1	412
	0.21	F_{pa}	439	88.1	403
	0.23	$F_{pa} * 1.1$	437	96.0	394
	0.26	$F_{pa} * 1.25$	435	107.5	382

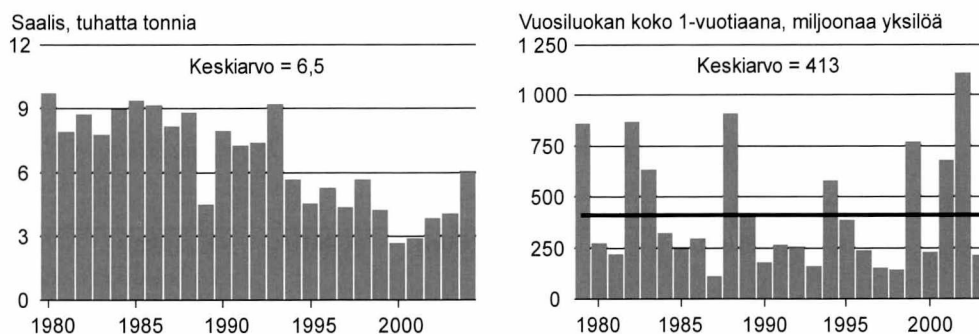
Perämeri: silakkakanta on vahvistunut ja saalis kasvanut edelleen

Vuonna 2004 Perämeren kokonaissilakkasaalis oli 5 973 tonnia eli noin 49 % edellisvuotista suurempi (kuva 8). Suomalaiset kalastivat tästä 98 % (5 831 tonnia). Suomen saaliista 92 % saatiin trooleilla, pääasiassa pohjatroolilla. Rysäsaaliin osuus oli 8 %. Ruotsin saalis oli 142 tonnia, josta noin 31 % saatiin pohjatroolilla ja yli puolet (58 %) verkoilla. Vuonna 2004 Perämeren silakantroolauus lisääntyi 3 % vuodesta 2003 troolaukseen käytettyjen tuntien perusteella laskettuna. Rysien määrä puolestaan väheni 5 % samalla aikavälillä.

Arvio Perämeren silakkakannan tilasta on epävarma, mutta vuoden 2005 tulokset ovat samansuuntaiset kuin edellisvuosina. Laskelmien mukaan Perämeren silakkakantaa hyödynnettiin vuosina 1993–1999 voimakkaasti ja kutukannan biomassa pieneni. Vuoden 2000 jälkeen kutukanta on kääntynyt kasvuun. Se oli vuonna 2004 vielä pitkäaikaista keskiarvoa (23 000 tonnia) pienempi, ja noin kolmanneksen pienempi kuin 1980-luvulla. Perämeren silakan kalastuskuolevuus kasvoi jälleen vuosien 2003 ja 2004 välillä n. 44%.

Kutukannan viimeaikaiseen ja odotettavissa olevaan kasvuun vaikuttaa vielä suuri vuosiluokka 1999, joka saavutti sukukypsyyden vuonna 2002 ja tuotti saman vuoden edullisten ympäristöolosuhteiden kanssa ennätyksellisen voimakkaan vuosiluokan. Myös vuonna 2001 syntynyt vuosiluokka oli keskimääräistä voimakkaampi. Vuoden 2002 vuosiluokka saavuttaa kutukypsyyden vuonna 2005. Perämeren pohjoisen sijainnin vuoksi ympäristöolot kuitenkin vaikuttavat olennaisesti silakan lisääntymisen onnistumiseen, ja voimakkaita vuosiluokkia on vuosien 1980–2004 tarkastelujaksolla syntynyt harvoin (kuva 8).

Kanta-arvion epävarmuuden vuoksi Perämerelle ei ole määritetty varovaisuusperiaatteen mukaisia biomassa- ja kalastuskuolevuustasoja. ICESin vuonna 2005 antaman neuvon mukaan Perämeren silakkakannan hyödyntämistä ei tule lisätä vuosien 2002–2004 keskimääräisestä tasosta. Vastaava saalis vuonna 2006 olisi täten noin 4 600 tonnia.



Kuva 8. Silakkasaaliit ja vuosiluokkien suhteellinen runsaus Perämerellä 1979-2004.

Bild 8. Strömmingsfångsterna och årsklassernas relativa storlek i Bottenviken 1979-2004.

Silakan kanta-arvioiden luotettavuus

Kalakanta-arvioiden luotettavuus riippuu sekä lähtötietojen laadusta että arvioinnissa käytettävistä malleista ja niihin sisältyvistä oletuksista. Virhelähteitä voivat olla esimerkiksi huonosti saalista edustava näytteenotto, iänmäärittysten epävarmuus, saaliiden ja pyyntitietojen virheellinen rekisteröinti, yksikkösaaliiden vertailukelpoisuuden heikentyminen pyydysten ja pyynnin kehittymisen vuoksi sekä muutokset kalojen käyttäytymisessä ja biologisissa ominaisuuksissa.

Itämeren pääallas, Saaristo- ja Ahvenanmeri sekä Suomenlahti

Itämeren pääaltaalle, Saaristo- ja Ahvenanmerelle sekä Suomenlahdelle laadittu silakkakanta-arvio perustuu saaliin määrää ja koostumusta koskeviin tietoihin sekä kaikuluotauksiin. Kanta koostuu useista ominaisuuksiltaan erilaisista, mutta keskenään sekoittuvista osapopulaatioista, mikä aiheuttaa populaatioanalyysiin epävarmuutta. Kaikuluotaukset eivät myöskään kata täydellisesti koko aluetta ja painottuvat eri tavoin eri alueille eri vuosina. Alueen viimeisimpään kanta-arvioon aiheuttavat epävarmuutta lisäksi mm. puutteelliset tiedot silakan ja kilohailin sekakalastuksen saalisosuuksista. Vuodesta 2005 eteenpäin on lajittelemattoman saaliin maihin tuonti EU:n jäsenvaltioissa kielletty, ellei saaliin koostumuksen varmistamiseksi ole järjestetty toimivaa seurantaa. Viimeisimmän arvion mukaan kutukannan biomassassa vuonna 2003 oli 14 % pienempi kuin vuonna 2004 tehdyssä arviossa ja vastaava kalastuskuolevuus 17 % suurempi.

Riiianlahti

Riiianlahden silakkakanta-arvio perustuu saaliin määrää ja koostumusta sekä kalastusta koskeviin tietoihin ja kaikuluotauksiin. Viimeisimmässä kanta-arviossa vuodelle 2003 annettu biomassaa-arvio oli 5 % suurempi ja kalastuskuolevuus-arvio 2 % suurempi kuin edellisessä kanta-arviossa.

Selkämeri

Selkämeren silakan kanta-arvio perustuu saaliin määrää ja koostumusta sekä kalastusta koskeviin tietoihin. Parannukset näytteenotossa ja aineistoissa ovat parantaneet arvion luotettavuutta aikaisemmista vuosista. Viimeisimmässä kanta-arviossa vuodelle 2003 annettu biomassaa-arvio oli 18 % suurempi ja kalastuskuolevuus-arvio 20 % pienempi kuin edellisessä kanta-arviossa. Arviossa ei ole otettu huomioon turskan predaation vaikutusta luonnolliseen kuolevuuteen 1980-luvulla, mikä aiheuttaa epävarmuutta 1980-luvun biomassatasoon.

Perämeri

Arvio Perämeren silakkakannan tilasta perustuu saaliin ja kalastuksen määrää koskeviin tietoihin. ICES ei ole toistaiseksi hyväksynyt kalakantamalliin perustuvaa arviota Perämerellä.

Kilohaili – Vassbuk

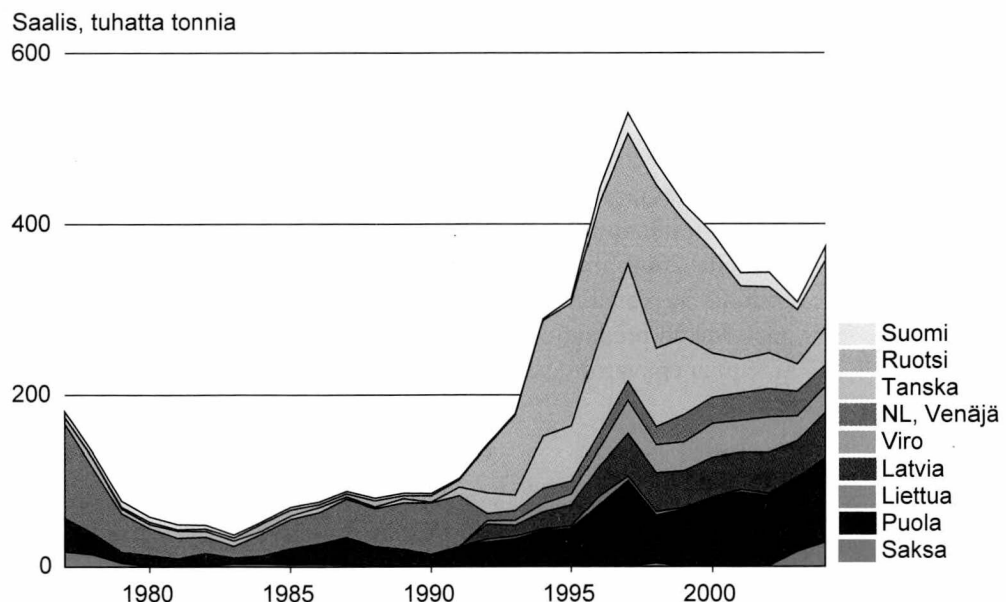
Itämeren kilohailisaalis kasvoi

Vuonna 2004 Itämerestä kalastettiin 373 700 tonnia kilohailia, mikä on noin 21 % enemmän kuin vuonna 2003. Saalis oli silti noin 29 % pienempi kuin ennätysvuonna 1997 (kuva 9). Itämeren maista vain Venäjä ja Liettua vähensivät saaliitaan edellisvuodesta.

Suurimman saaliin kalasti Puola, jonka saalis (97 000 tonnia) kasvoi noin 15 prosentilla edellisvuodesta ja muodosti yli neljänneksen (26 %) Itämeren kilohailisaaliista. Ruotsin saalis (78 000 tonnia) muodosti 21 % kokonaissaaliista ja oli 23 % edellisvuotista suurempi. Latvian saalis kasvoi neljänneksellä 52 000 tonniin, Tanskan 38 prosentilla 44 000 tonniin, Viron 4 prosentilla 30 000 tonniin ja Saksan 58 prosentilla 29 000 tonniin, mikä on suurin saksalaisten Itämereltä kalastama kilohailisaalis 27 vuoteen. Venäjän saalis vuonna 2004 pieneni 12 prosenttia 25 000 tonniin. Liettuan saalis (1 600 tonnia) pieneni neljänneksen edellisvuodesta ja muodosti alle prosentin Itämeren kokonaissaaliista.

Suomen kilohailisaalis vuonna 2004 oli vajaat 17 000 tonnia eli 4 prosenttia Itämeren kokonaissaaliista. Suomen saalis kasvoi 85 % vuodesta 2003 ja Itämeren maista suhteellisesti eniten. Suomen saaliista 56 % kalastettiin Saaristo- ja Ahvenanmereltä, 18 % Selkämereltä ja 7 % Suomenlahdelta. Suomalaisten saalis Itämeren pääaltaan keski- ja eteläosista (osa-alueet 24–28), 3 200 tonnia, muodosti 19 % Suomen saaliista.

Itämeren kilohailisaalis saatiin pääosin silakan ja kilohailin sekakalastuksesta sekä sivusaaliina silakan troolikalastuksesta.



Kuva 9. Itämeren kilohailisaalis maittain vuosina 1977–2004.

Bild 9. Olika länders vassbuksfångst i Östersjön åren 1977-2004.

Kilohailin kalastuskuolevuus pienentynyt

Viimeisen arvion mukaan kilohailin kutukannan biomassa vuonna 2004 oli 1,22 miljoonaa tonnia. Kutukanta on pienentynyt ennätysvuodesta 1996 (1,8 miljoonaa tonnia), mutta se on yhä noin kuusinkertainen 1980-luvun alkuun ja yli nelinkertainen varovaisuusperiaatteen mukaiseen kilohailin kutukannan kokoon ($B_{pa} = 275\,000$ tonnia) verrattuna (kuva 10). Mikäli kutukanta pienenee alle 200 000 tonnin (B_{lim}), todennäköisyys lisääntymisen epäonnistumiseen kasvaa.

Kilohailin lisääntyminen onnistui vuosina 1999, 2002 ja 2003 erittäin hyvin, vuonna 2001 keskinkertaisesti ja vuonna ja 2000 huonosti (kuva 10). Itämeren pääaltaalla tehtyihin kaikuluotauksiin ja ympäristöindekseihin perustuvan alustavan arvion mukaan vuosiluokka 2004 on pitkäaikaiseen keskiarvoon verrattuna selvästi heikompi. Voimakkaat vuosiluokat 2002 ja 2003 tulevat vallitsemaan saaliissa ja kutukannassa vielä lähivuosina.

Kilohailin kalastuskuolevuus ikäryhmissä 3–5 vuonna 2003 ($F = 0,35$) oli noin 9 % pienempi kuin edellisvuonna ja 14 % ICESin määrittämää varovaisuusperiaatteen mukaista kuolevuutta ($F_{pa} = 0,40$) pienempi (kuva 10).

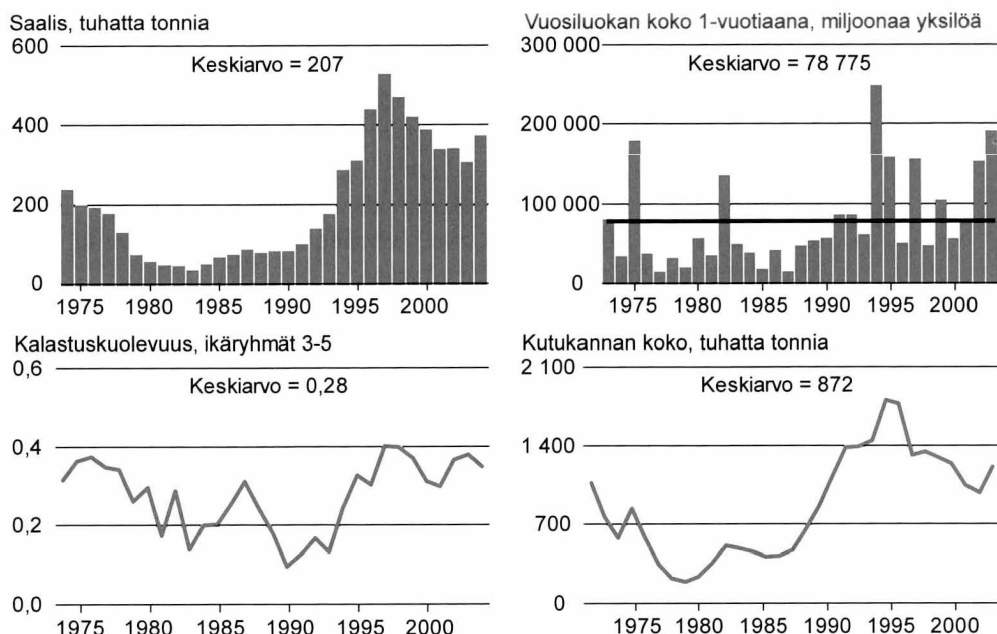
Ennusteet ja suositukset

Vuosien 2002–2004 keskimääräisellä teholla ($F = 0,37$) kalastettaessa Itämeren kilohailisaaliin arvioidaan olevan 429 000 tonnia vuonna 2005 ja 408 000 tonnia vuonna 2006; kutukanta pienenesi vuoden 2005 noin 1,56 miljoonasta tonnista 1,26 miljoonaan tonniin vuoteen 2006 ja edelleen 1,15 miljoonaan tonniin vuoteen 2007 mennessä (taulukko 4). Jos vuodesta 2006 alkaen kalastettaisiin tasolla ($F_{pa} = 0,40$), kilohailin kokonaissaalis olisi 439 000 tonnia vuonna 2006 ja kutukannan biomassa 1,27 miljoonaa tonnia. Vuonna 2007 kutukanta pienenesi 1,12 miljoonaan tonniin.

Hyödyntämistasosta riippumatta kutukannan biomassa tulee pienemään keskipitkällä aikajaksolla, mutta pysyy kuitenkin suurella todennäköisyydellä varovaisuusperiaatteen mukaista tasoa ($B_{pa} = 275\,000$ tonnia) suurempana. Pitkän aikajakson kestävä hyödyntämistaso on riippuvainen luonnollisesta kuolevuudesta, joka on yhteydessä turskan runsauteen. Mikäli Itämeren turskakannat elpyvät, kilohailin hyödyntämistä voidaan joutua rajoittamaan.

Vuonna 2005 ICES luokitteli Itämeren kilohailikannan parhaalla tuottavuutensa tasolla olevaksi ja kestävästi hyödynnetyksi.

Koska kilohailisaalis kuitenkin saadaan pääosin silakan ja kilohailin sekakalastuksesta, on säätelyssä otettava ensisijaisesti huomioon eri silakkakantojen säätelyyn annetut suositukset niillä alueilla, joilla molempia lajeja esiintyy. Pelagisen kalastuksen säätely Itämerellä edellyttää riippumatonta seurantaa ja valmiutta tehokkaisiin säätelytoimiin, joilla voidaan pitää pääaltaan sekakalastuksesta saatu silakan kokonaissaalis määritellyissä rajoissa, ja jotka voidaan tarvittaessa panna täytäntöön kesken kalastuskauden.



Kuva 10. Itämeren kilohailikannan kehitys: kaikkien maiden yhteenlasketut saaliit, kalastuskuolevuus, vuosiluokkien koko ja kutukannan koko.

Bild 10. Vassbuksbeståndets utveckling i Östersjön: alla länders sammanlagda fångst, fiske-dödligheten, årsklassernas storlek och lekbeståndets storlek.

Taulukko 4. Arvio Itämeren kilohailisaaliista ja kilohailin kutukannan koosta erilaisilla vuoden 2006 kalastuskuolevuuksilla. Saaliit ja kannan koko tuhansia tonneja. Tummennetut vaihtoehdot eivät ole varovaisuusperiaatteen mukaisia ($F_{pa} = 0,40$).

Tabell 4. Beräkning av vassbucksfångsten och storleken av vassbukens lekbestånd i Östersjön, då fiskedödligheten för 2006 ges olika värden. Fångsten och beståndets storlek ges som antal tusen ton. De mörkare alternativen är inte förenliga med försiktighetsprincipen ($F_{pa} = 0,40$).

Oletus: $F(2005) = F_{2002-2004} = 0.37$; Saalis (2005) = 429 000 t; SSB(2005) = 1 611 000.

Perusteet	TAC (2006) ¹	F(2006)	Oletus	Kutukan- ta (2006)	Kutukan- ta(2007)
Ei kalastusta	0	0	$F=0$	1 428	1 634
Status quo	408	0.367	F_{pa}	1 264	1 151
Yhteisesti	50	0.04	$F(\text{hyödyntämistavoite}) * 0.1$	1 408	1 576
sovittu hyö-	123	0.10	$F(\text{hyödyntämistavoite}) * 0.25$	1 381	1 482
dyntämista-	237	0.20	$F(\text{hyödyntämistavoite}) * 0.50$	1 336	1 346
voite	341	0.30	$F(\text{hyödyntämistavoite}) * 0.75$	1 292	1 225
	401	0.36	$F(\text{hyödyntämistavoite}) * 0.90$	1 267	1 159
	439	0.40	$F(pa)$	1 251	1 117
	476	0.44	$F(\text{hyödyntämistavoite}) * 1.1$	1 234	1 076
	529	0.50	$F(\text{hyödyntämistavoite}) * 1.25$	1 210	1 020

¹ Oletuksena on, että TAC asetetaan ja että vuoden 2006 saaliit ovat sen mukaiset

Kilohailin kanta-arvion luotettavuus

Kalakanta-arvioiden luotettavuus riippuu lähtötietojen laadusta, arvioinnissa käytettävistä malleista ja malleihin sisältyvistä oletuksista. Virhelähteitä voivat olla esimerkiksi huonosti saalista edustava näytteenotto, iänmäärittysten epävarmuus, saaliiden ja pyyntitietojen virheellinen rekisteröinti, pyydysten ja pyynnin kehittymisestä aiheutuva yksikkösaaliiden vertailukelpoisuuden heikentyminen sekä muutokset kalojen käyttäytymisessä ja biologisissa ominaisuuksissa.

Itämeren kilohailin kanta-arvio perustuu kaikuluotauksiin sekä saaliin määrää ja koostumusta koskeviin tietoihin. Näytteenottoon liittyvät parannukset ovat nostaneet kanta-arvioon käytettävien lähtötietojen laatua aiemmista vuosista. Arvioon aiheuttavat epävarmuutta erityisesti puutteelliset tiedot silakan ja kilohailin osuuksista sekakalastuksen saaliissa.

Vuoden 2005 arviointitulosten mukaan kilohailikannan biomassa vuonna 2003 oli noin 20 % aikaisemmin esitettyä pienempi ja vastaava kalastuskuolevuus noin 14 % pienempi. Viimeisimmässä arviossa myös vuoden 2002 vuosiluokka oli 5 % pienempi kuin vuoden 2004 arviossa.

Turska – Torsk

Itämeren turskankalastuksen lisäämiseen ei ole edellytyksiä

Vuonna 2004 Itämerestä kalastettiin turskaa virallisten kalastustilastojen mukaan 66 700 tonnia eli noin 11 % vähemmän kuin vuotta aiemmin. Molempien turskakantojen, läntisen ja itäisen turskakannan saalis pieneni vuodesta 2003.

Virallisten kansallisten saalistilastojen mukaan läntisestä kannasta kalastettiin turskaa 18 500 tonnia ja itäisestä kannasta noin 48 200 tonnia. Kuten aikaisempinakin vuosina, kanta-arvioita laadittaessa lisättiin virallisiin saalismääriin ns. raportoimaton saalisosuus. Eri lähteistä saatujen tietojen mukaan vuonna 2004 jätettiin noin 19 600 tonnia (18 %) saaliista raportoimatta, raportoitiin virheellisesti tai saaliit eivät päätyneet saalistilastoihin ollenkaan (esimerkiksi vapaa-ajan kalastus eteläisellä Itämerellä ja läntisellä Itämerellä). Kun tämä osuus lisätään kanta-arvioiden laskelmiin, saadaan kannan kehittämisestä ja kannan tilasta ajantasaisempi kuva, ja kalastuskuolevuuden arvio mittaa paremmin kannoista poistettujen yksilöiden määrää.

Suomen turskasaalis vuonna 2004 oli 861 tonnia, ja se kalastettiin lähes kokonaisuudessaan eteläiseltä Itämereltä.

Itäisen turskakannan tila erittäin huono ja kalastusmahdollisuudet olemattomat

Itäisen turskan kutukanta pienentyi vuosien 1980–1984 jälkeen. Vuosina 1999–2003 kutukanta on ollut vain noin 30 % kutukannan tavoitetasosta, joka on 240 000 tonnia ($= B_{pa}$). Kalastuskuolevuus on ollut kannan kestäkykyyn ja lisääntymiskapasiteettiin nähden liian suuri koko 1990-luvun ajan. Vuosiluokat 1987–2001 ovat olleet keskimääräistä pienempiä, eräät niistä erittäin heikkoja (kuva 11). Kanta on biologisesti turvallisten raja-arvojen ulkopuolella (kuva 11).

Itämeren kansainvälisen kalastuskomission (IBSFC) päätöksen mukaisesti itäisen turskan kutukanta tulisi pitää suurempana kuin 240 000 tonnia ja kalastuskuolevuus korkeintaan tasolla $F_{pa} = 0,6$. Tällöin hyvien vuosiluokkien todennäköisyys kasvaisi. Arvioiden mukaan kutukannan biomassassa oli vuonna 2004 vain noin 90 000 tonnia eli selvästi pienempi kuin pienin hyväksyttävissä oleva biomassataso ($B_{lim} = 160\,000$ tonnia).

Ennusteet ja suositukset

Itäiseen turskakantaan kohdistuva kalastuskuolevuus on kannan kokoon nähden niin suuri, että kuolevuuden vähentäminen varovaisuusperiaatteen mukaista tasoa pienemmäksi ($F_{pa} = 0,6$) ei tahdo enää riittää. Kalastuksen vähentäminen 85 % vuonna 2006 elvyttäisi kutukannan lähelle minimitasoa vuonna 2007, mutta sekään ei välttämättä varmistaisi kannan pysyvää elpymistä, sillä poikastuotanto on riippuvainen ympäristöolosuhteista. Tässä tilanteessa luotettavan lyhyen aikajakson saalisennusteen laatiminen on erittäin vaikeaa.

ICES suositteleekin, että kalastusta vähennettäisiin vuonna 2006 niin paljon, että vuonna 2005 sallitusta saalistasosta saisi pyytää ainoastaan 35 % vuonna 2006. Tämän toimenpiteen, alamittasäännöksen ja silmäharvuussäännöksen muutoksien ansiosta kanta saattaa

elpyä 3–5 vuodessa varovaisuusperiaatteen mukaista tasoa (240 000 tonnia) suuremmaksi. Vuonna 2003 voimaan astuneen silmäharvuuden muutoksen ei toistaiseksi ole havaittu edistyneen kannan toipumista, sillä suurten naaraiden määrä kannassa ei ole lisääntynyt. Suuret naaraat (5–7-vuotiaat) ovat paljon lisääntymiskykyisempiä kuin nuoremmat, 3–4-vuotiaat naaraat. Säätelyllä ei toistaiseksi ole kyetty lisäämään suurten naaraiden määrää.

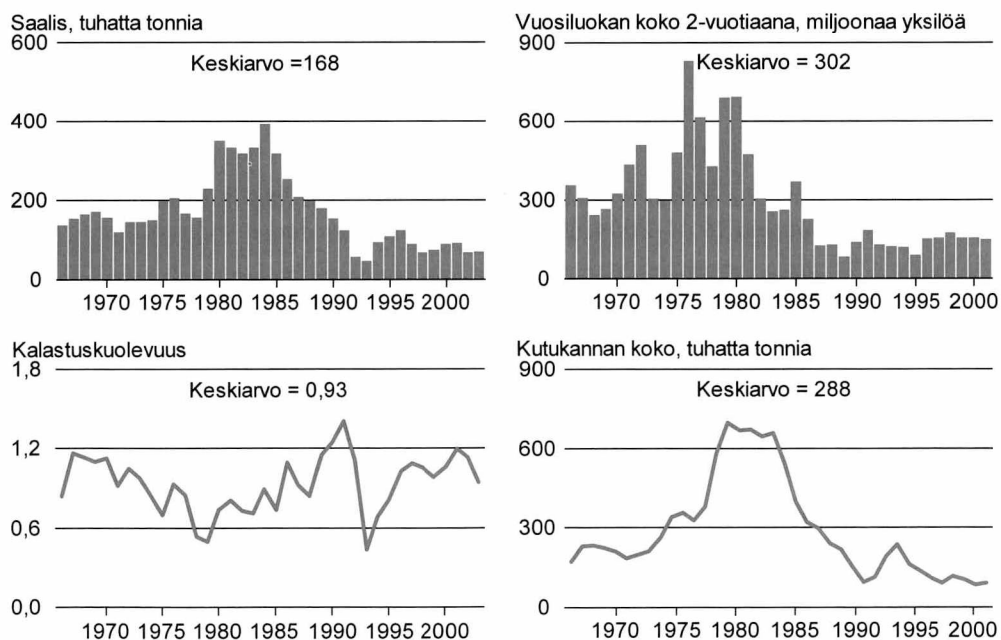
Turskan kanta-arvioiden luotettavuus

Läntinen turskakanta on sekoitus Kattegatin ja läntisen Itämeren turskakantaa, ja sen kehittyminen on riippuvainen molemmissa kannoissa tapahtuvista muutoksista: emokannoista, rekrytoinnista ja vaelluksista. Kattegatin turskakanta on tällä hetkellä niin heikko, että sen sekoittuminen läntiseen turskakantaan on lähivuosina vähäistä.

Kalastuskuolevuusarvioiden suuruus on aiheutunut ainakin osittain turskan vuosittaisista vaelluksista Itämeren ja Kattegatin välillä. Saalisennusteen tarkkuus on täysin riippuvainen rekrytointiarviosta, ja nykyisellään arvio rekrytoituvan vuosiluokan koosta on epätarkka. Tämä johtuu pääasiassa vaelluskäyttäytymisestä.

Itäisen turskakannan saalistilastot ovat olleet epäluotettavia viimeisten kolmen vuoden ajan. Vuosien 2000–2004 saalisarvioihin on lisätty eri lähteistä saatuja saalistietoja, joiden myötä arviot kasvoivat noin 25 %.

Itäisen turskan iänmäärittämisessä on eroja eri maiden iänmäärittäyslaboratorioiden välillä, mikä on aiheuttanut epävarmuutta arvioon saaliin koostumuksesta. Vuoden 2004 kanta-arviossa on otettu huomioon edellisvuosina havaittu ikäryhmäkohtaisten keskipainojen pieneneminen. Kutukanta on aikaisemmin yliarvioitu ja kalastuskuolevuus aliarvioitu. Kannan tila on todennäköisesti vielä huonompi kuin on oletettu, vaikka vuoden 2003 vuosiluokka onkin edellisiä vuosiluokkia parempi. Vuosiluokka 2003 on arvioitu keskimääräiseksi, ja se tulee vaikuttamaan saaliisiin ja kutukantaan vuosina 2005–2006.



Kuva 11. Itämeren itäisen turskakannan kehitys: kaikkien maiden yhteenlasketut saaliit, vuosiluokkien koko, kalastuskuolevuus ja kutukannan biomassa.

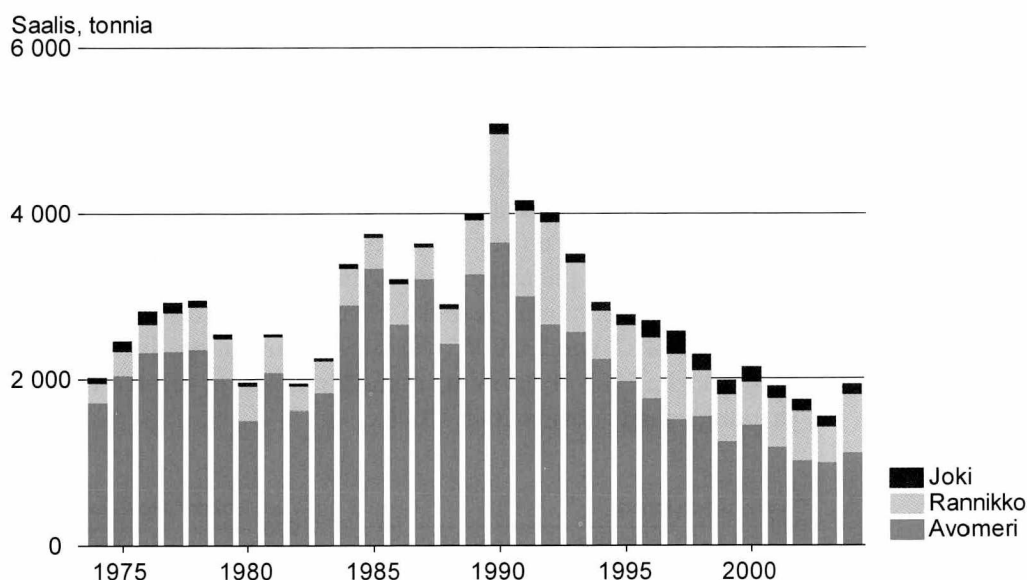
Bild 11. Utvecklingen för det östra torskbeståndet i Östersjön: alla länders sammanlagda fångst, årsklassernas storlek, fiskedödligheten och lekbeståndets storlek.

Lohi – Lax

Itämeren lohi

Saaliissa pientä kasvua

Vuonna 2004 Itämerestä kalastettiin 2012 tonnia lohta. Saalis oli pienimpiä 1970- ja 1980-lukujen vaihteen jälkeen (Kuvat 12 ja 13), vaikka kasvoi 391 tonnia edellisvuodesta.



Kuva 12. Kaikkien maiden yhteenlaskettu lohisaalis Itämeren pääaltaalla ja Pohjanlahdella vuosina 1974–2004. Vapaa-ajankalastuksen saaliit sisältyvät arvioihin.

Kuva 12. Alla länders sammanlagda laxfångst i Egentliga Östersjön och Bottniska viken åren 1974-2004. Omfattar både yrkesfiskarnas och fridtsfiskarnas fångster.

Suomalaisten kalastajien lohisaalis oli 579 tonnia. Ammattikalastajat saivat tästä määrästä 505 tonnia ja vapaa-ajankalastajat jokipyynti mukaan lukien 74 tonnia. Vapaa-ajankalastajien merisaaliin arvio perustuu vuoden 2002 saalistiedusteluun ja on epävarma.

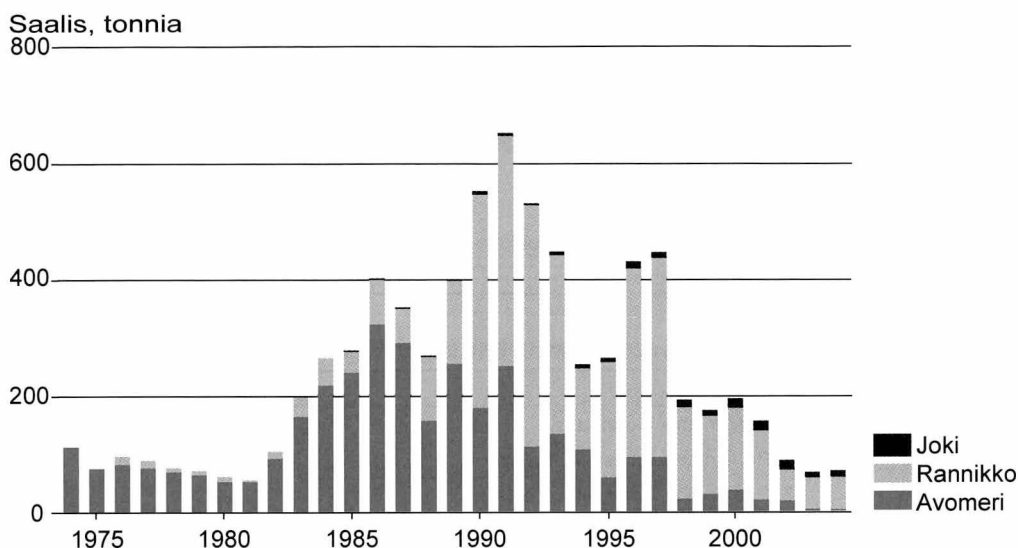
Suurin osa Suomen lohisaaliista kalastettiin aikaisempien vuosien tapaan Perämereltä, Selkämeren rannikolta, Ahvenanmaalta, Kymijoen edustalta ja Gotlannin eteläpuolelta. Rannikolta saatiin kaksi kolmasosaa saaliista.

Rysät ja ajoverkot olivat suomalaisen ammattikalastuksen tärkeimmät lohipyödykset vuonna 2004. Ajosiimoilla kalastettiin 8 % lohisaaliista. Rannikolla lohta pyydysti 235 ammattikalastajaa 402 lohiloukulla ja 381 siikarysällä. Avomereltä lohisaalista raportoi 67 alusta, joista ainoastaan 7 oli merellä enemmän kuin 40 päivää.

Rysäpyynnin määrä väheni noin 25 % edellisestä vuodesta pyyntipäivinä mitattuna.

Ajoverkko- ja ajosiimapyynnit pysyivät ennallaan.

Hylkeet aiheuttivat lohenkalastukselle vahinkoa lähes koko Suomen rannikon alueella. Ammattikalastajat heittivät pois 67 tonnia hylkeiden repimiä lohia. Todellinen määrä saattaa olla huomattavasti suurempi, sillä saalispäiväkirjoissa oli runsaasti epätarkkoja merkintöjä. Hylkeiden aiheuttamien vahinkojen määrä vaihteli alueittain. Esimerkiksi Suomenlahdella ammattikalastajien saaliista reilu kolmasosa oli hylkeiden pilaamaa.



Kuva 13. Kaikkien maiden yhteenlaskettu lohisaalis Suomenlahdella vuosina 1974–2004. Vapaa-ajankalastuksen saaliit sisältyvät arvioihin.

Kuva 13. Alla länder sammanlagda laxfångst i Finska viken åren 1974-2004. Omfattar både yrkesfiskarnas och fritidsfiskarnas fångster.

Luonnossa syntyneiden lohien osuus saaliissa on kasvanut viime vuosina. Luonnonlohien osuus oli vuonna 2004 Ahvenanmaan ja Selkämeren rannikolta kerätyissä saaliinäytteissä 50–80 % ja Perämereltä kerätyissä 15–40 % (Taulukko 5 ja Kuva 14). Myös Suomenlahden saaliissa havaittiin kesällä 2004 ajoittain huomattavia osuuksia (noin 30 %) Pohjanlahdelta peräisin olevia lohia.

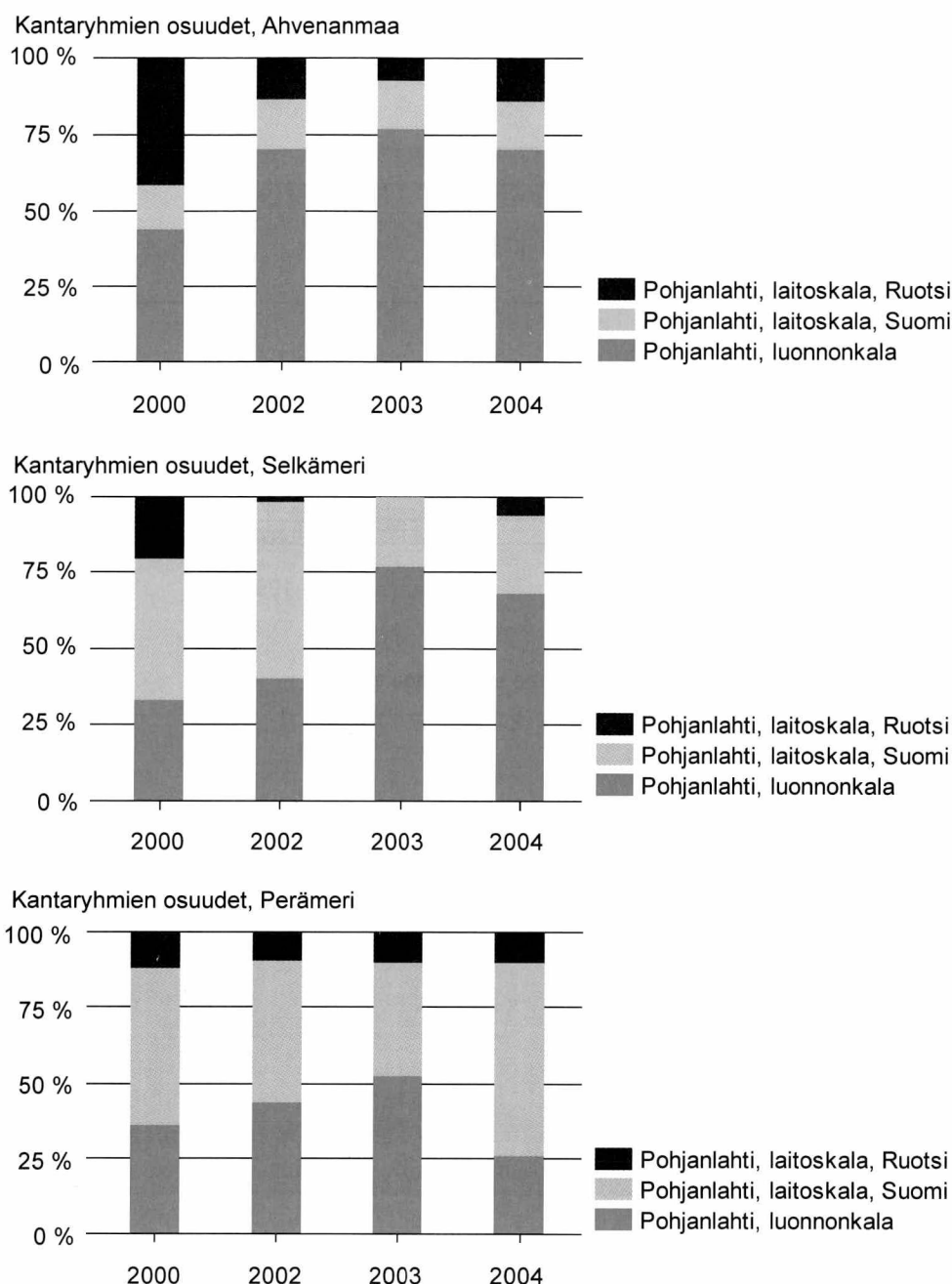
Taulukko 5. Lohen kantaryhmäosuudet (%) todennäköisyysväleinen Ahvenanmaan ja Pohjanlahden saalisnäytteissä vuonna 2004 perustuen 8 DNA mikrosatelliittilokukseen sekä suomenluvulla määritetty luonnonlohien osuus.

Tabell 5. Andelarna av olika laxstammar (i %, med sannolikhetsintervaller), i fångstprover från Åland och Bottniska viken år 2004, baserade på mikrosatellitloci, samt andelen natur-lax, bestämd från fjällprov.

1. Ahvenanmaa, 60°10'N, 19°20'E, 12.5. - 22.6. ajoverkko, N = 256.				suomenluku
Kantaryhmä	keskiarvo	2.5%	97.5%	% luonnonkaloja
1. Pohjanlahti, luonnonkala	69.78	59.7	79.2	65.1
2. Pohjanlahti, laituskala, Suomi	15.89	8.6	24.8	
3. Pohjanlahti, laituskala, Ruotsi	14.21	8.8	20.7	
4. Suomenlahti, luonnonkala	0.04	0.0	0.4	
5. Suomenlahti, laituskala	0.01	0.0	0.1	
6. Läntinen pääallas, luonnonkala	0.03	0.0	0.3	
7. Itäinen pääallas	0.05	0.0	0.4	
2. Selkämeri, 62°00'N, 21°15'E, 16.6. - 29.7. loukku, N = 145.				suomenluku
Kantaryhmä	Mean	2.5%	97.5%	% luonnonkaloja
1. Pohjanlahti, luonnonkala	68.3	51.9	81.4	41.7
2. Pohjanlahti, laituskala, Suomi	25.8	13.7	41.8	
3. Pohjanlahti, laituskala, Ruotsi	3.2	0.0	9.3	
4. Suomenlahti, luonnonkala	0.1	0.0	1.2	
5. Suomenlahti, laituskala	0.4	0.0	3.0	
6. Läntinen pääallas, luonnonkala	0.1	0.0	0.5	
7. Itäinen pääallas	2.1	0.0	5.3	
3. Perämeri, 63°45'N, 22°30'E ja 65°00'N, 24°30'E, 21.6. - 26.7. loukku, N = 165.				suomenluku
Kantaryhmä	Mean	2.5%	97.5%	% luonnonkaloja
1. Pohjanlahti, luonnonkala	25.9	14.0	40.1	38.2
2. Pohjanlahti, laituskala, Suomi	64.2	49.2	77.2	
3. Pohjanlahti, laituskala, Ruotsi	9.7	3.8	17.3	
4. Suomenlahti, luonnonkala	0.1	0.0	0.6	
5. Suomenlahti, laituskala	0.0	0.0	0.2	
6. Läntinen pääallas, luonnonkala	0.0	0.0	0.4	
7. Itäinen pääallas	0.1	0.0	0.7	

Kantaryhmät geneettisessä erottelussa:

1. Pohjanlahti, luonnonkala: Tornio-W, Simojoki, Kalix, Råne, Åby, Byske, Vindel, Öre, Lögde, Ljungan (10).
 2. Pohjanlahti, laituskala, Suomi: Tornionjoki, H; Iijoki, Oulujoki, (Neva) (4).
 3. Pohjanlahti, laituskala, Ruotsi: Lule, Skellefte, Ume, Ångerman, Indals, Ljusnan, Dal (7).
 4. Suomenlahti, luonnonkala: Luga, Kunda, Keila (3)
 5. Suomenlahti, laituskala: Neva Fi., Neva Rus., Narva (3).
 6. Läntinen pääallas, luonnonkala: Emån, Mörrumsån (2).
 7. Itäinen pääallas: Pärnu, Gauja, Daugava, Venta (4).
- (32 lohikantaa)



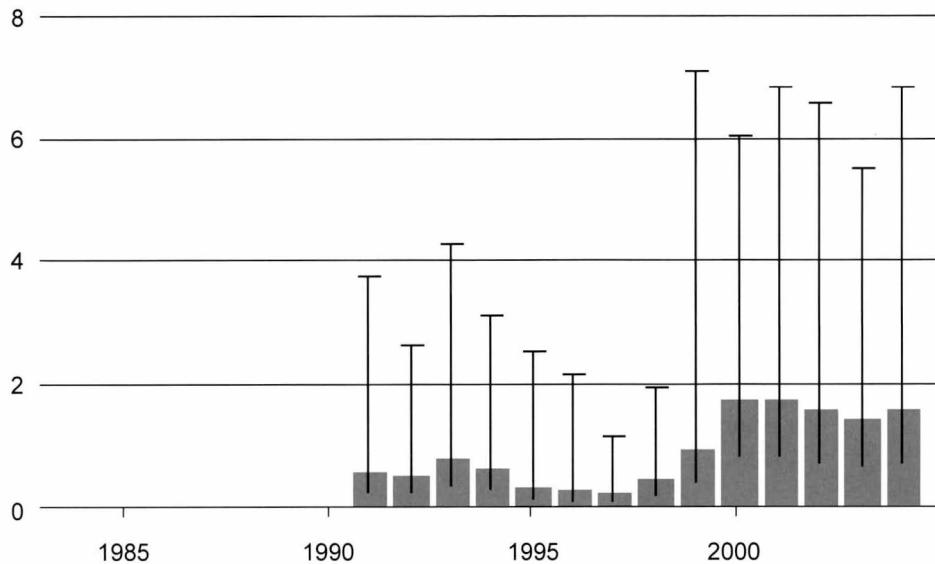
Kuva 14. Lohien kantaryhmien osuudet Ahvenanmaan (ylin pylväsdiagrammi), Selkämeren (keskimmäinen diagrammi) ja Perämeren (alin diagrammi) saalisnäytteissä vuosina 2000–2004. Osuudet ovat keskiarvoja. Kantaryhmien koostumus käy ilmi taulukosta 5.

Bild 14. Fördelningen av lax från olika stamgrupper i fångsprover från Åland (det översta stapeldiagrammet), Bottenhavet (det mellersta diagrammet) och Bottenviken (det nedersta diagrammet) under åren 2000–2004. Andelarna ges som medelvärden. De olika stamgruppernas sammansättning framgår av tabell 5.

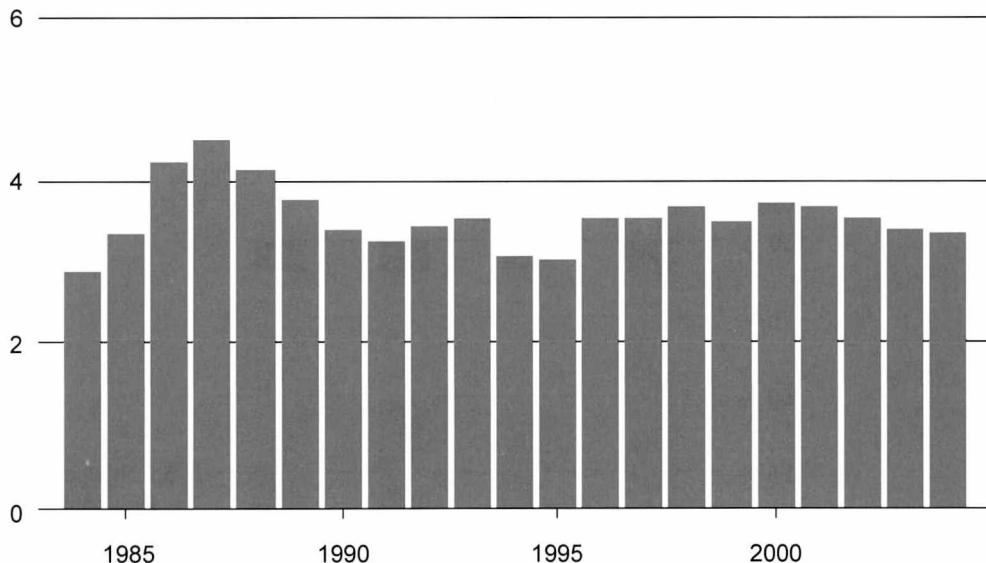
Itämeren joista kohtalaisesti luonnonpoikasia

Suurin osa mereen tulevista vaelluspoikasista on peräisin istutuksista. Itämeren alueelle istutettiin vuonna 2004 yhteensä 5,3 miljoonaa lohen vaelluspoikasta, joista Suomi istutti 2,04 miljoonaa kalaa. Valtaosa Itämeren vaelluspoikasista tulee Pohjanlahden alueelta (kuva 15).

Luonnontuotanto, miljoonaa vaelluspoikasta



Laitostuotanto, miljoonaa vaelluspoikasta



Kuva 15. Lohen vaelluspoikastuotanto Pohjanlahden alueella vuosina 1984–2004. Luonnontuotantoarviot on päivitetty uudella epävarmuuslähteet huomioon ottavalla menetelmällä vuodesta 1991 saakka. Luonnontuotantoarvion pylväs on todennäköisyysjakauman moodi ja lisäksi on esitetty 95 %:n todennäköisyysväli.

Bild 15. Produktionen av smolt i området kring Bottniska viken åren 1984-2004. Uppskattningen av den naturliga produktionen har från och med år 1991 uppdaterats med en ny metod, som också beaktar osäkerhetsfaktorer. Stapeln för den naturliga produktionen visar sannoliksfordelningens median med 95 %:s konfidensintervall.

Valtaosa poikasista istutettiin Pohjanlahden alueelle. Istutettujen vaelluspoikasten eloonjäänti on ollut heikkoa vuoden 1996 jälkeen. Suomenlahdella eloonjäänti on ollut erityisen heikkoa.

Luonnon vaelluspoikastuotannon arvioitiin olleen vuonna 2004 Itämeren lohijoissa noin 1,7 miljoonaa poikasta, mutta arvio on epätarkka (vrt. kuva 15). Vuonna 2005 vael-

luspoikastuotannon arvioidaan kasvavan hieman. Valtaosa luonnontuotannosta tulee Pohjanlahden joista. Uusimpien arvioiden mukaan Itämeren luonnonlohioet voisivat tuottaa noin 3,2 miljoonaa vaelluspoikasta.

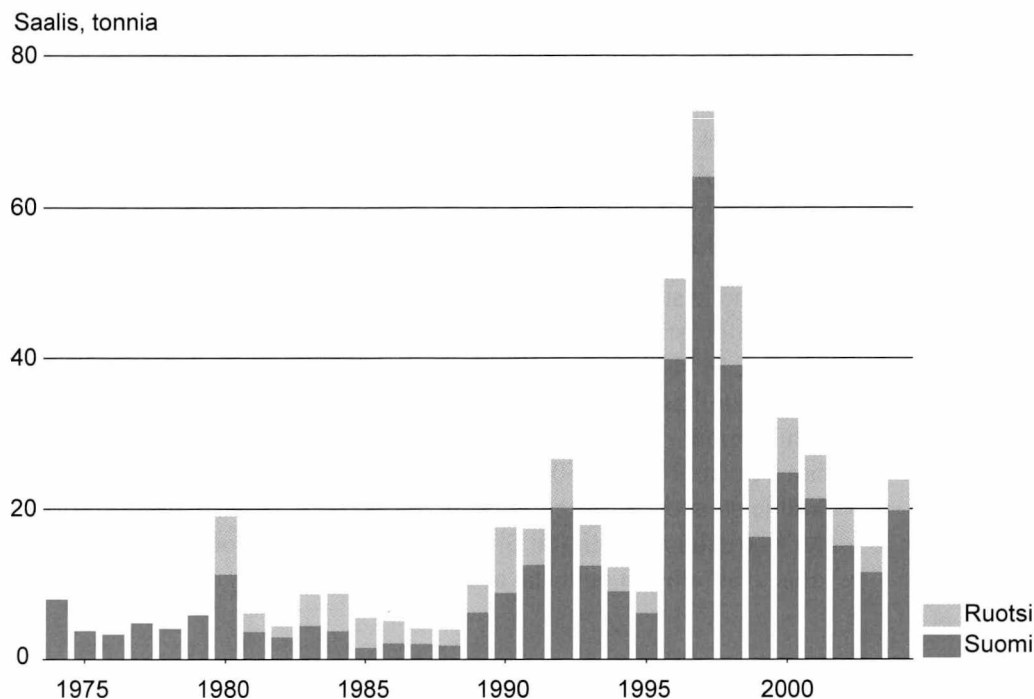
Tornionjoki ja Simojoki ovat ainoat Suomen alueelta Itämereen laskevat, alkuperäiset luonnonlohioet. Lohta on kotiutettu istutusten avulla Kuiva-, Kiiminki- ja Pyhäjokeen, mutta näihin jokiin ei ole päässyt palaamaan riittävästi kutulohia. Luontainen lisääntyminen onkin ollut toistaiseksi näissä entisissä lohioissa vähäistä.

Lohenpoikasten ruskuaispussivaiheen kuolleisuus, M74-oireyhtymä, on vaikuttanut huomattavasti Pohjanlahden luonnonlohikantojen poikastuotantoon 1990-luvun alusta lähtien. M74-kuolleisuus oli korkeimmillaan vuosina 1992–1996, jolloin havaittiin yli 50 % kuolleisuuksia. Vuodesta 1997 lähtien keskimääräinen kuolleisuus Pohjanlahden lohikannoilla on ollut korkeimmillaan 40 %. Tornion- ja Simojoen lohilla on kuitenkin havaittu korkeaa, yli 50 % M74-kuolleisuutta myös vuoden 1996 jälkeen, mutta niilläkin kuolleisuus oli alhainen vuosina 2003-2004. Vuonna 2004 Pohjanlahden lohikantojen M74-kuolleisuus oli alle 5%. Simojoen ja Kymijoen lohien mädin haudontakokeiden alustavat tulokset ennustavat alhaista M74-kuolleisuutta myös vuodelle 2005.

Tornionjoen ja Simojoen lohisaaliiden lasku pysähtyi

Tornionjoki

Tornionjoen Suomen puoleinen lohisaalis oli vuonna 2004 19,7 tonnia (2 600 yksilöä) ja kokonaissaalis Ruotsin saalis mukaan lukien 23,8 tonnia (noin 3 200 yksilöä). Loh-
ta saatiin enemmän kuin kahtena edellisvuonna (kuva 16). Vetouistelun yksikkösaalis nousi edellisvuodesta suhteellisesti hieman enemmän kuin kokonaissaalis.



Kuva 16. Tornionjoen lohisaalis 1974–2004 kalastustiedustelujen perusteella arvioituna. Ruotsin saalis on arvioitu vuodesta 1980 lähtien ja arviot perustuvat Ruotsin kalastushallituksen (Fiskeriverket) seurantoihin.

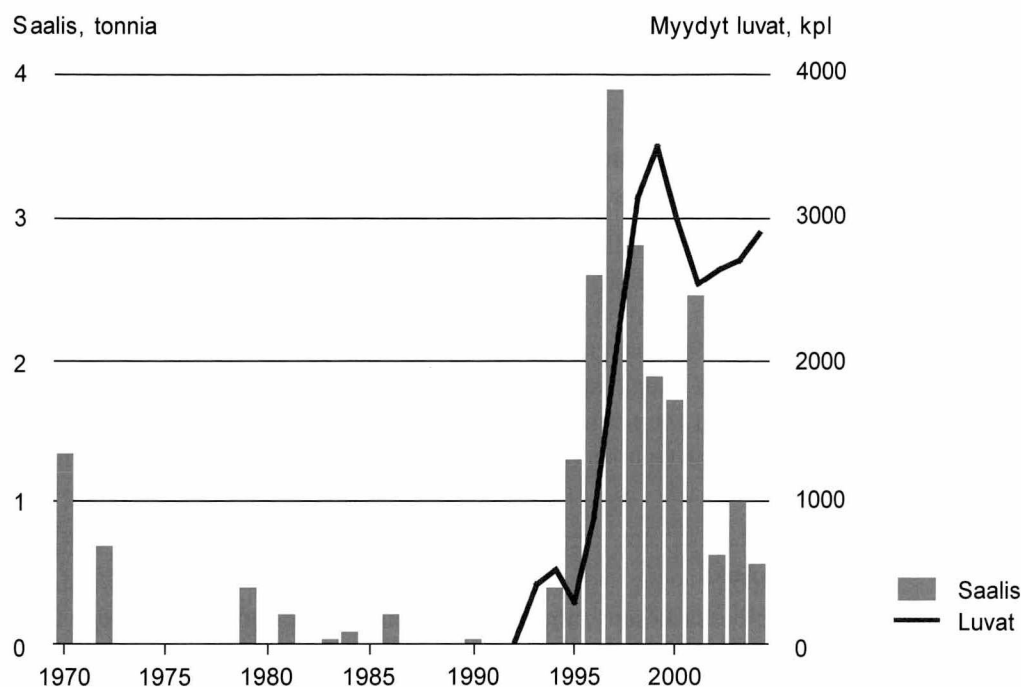
Bild 16. Laxfångsten i Torne älv åren 1974-2004 beräknad på basis av fiskeenkäter. Sveriges fångstkalkyler börjar 1980 och baserar sig på Fiskeriverkets undersökningar.

Tornionjokeen vuonna 2004 nousseista lohista 21 % oli saalisnäytteiden perusteella yhden merivuoden, 48 % kahden merivuoden ja 25 % kolmen merivuoden kaloja. Uudelleenkutijoita oli saalisnäytteissä 7 %. Luonnossa syntyneiden yksilöiden osuus oli 97 %. Suurin osa (61 %) näytelohista oli peräisin vuonna 1998 kuoriutuneesta vuosiluokasta, joka yhdessä vuoden 2003 vuosiluokan kanssa muodostaa selvästi runsaimmat Tornionjoessa havaitut poikasvuosiluokat.

Vuodesta 2000 lähtien Tornionjoesta on vaeltanut merelle selvästi aiempaa enemmän lohenpoikasia. Kolmen viime vuoden saaliit Tornionjoesta ovat olleet paljon pienempiä kuin poikastuotannon kehityksen perusteella olisi voinut odottaa.

Simojoki

Vapakalastuksella saatu lohisaalis Simojoesta, mukaan lukien joen yläosa, oli vuonna 2004 noin 560 kg, eli vähemmän kuin edellisvuonna (kuva 17). Simojoen saaliit ovat olleet muutamana viime kesänä paljon pienempiä kuin vaelluspoikastuotannon kehityksen perusteella olisi voinut odottaa. Heikolle jokisaaliille saattaa olla osaselityksenä Simojoessa korkealla ollut vesi, mikä on mahdollisesti heikentänyt lohenkalastuksen tuloksellisuutta. On myös mahdollista, että lohien merikuolleisuus on kasvanut viime vuosina, minkä vuoksi nousukalamäärät eivät ole kehittyneet odotusten mukaisesti.



Kuva 17. Simojoen lohisaalis ja myytyjen vapakalastuslupien määrä. Saaliit on arvioitu kalastustiedustelujen perusteella. Ennen vuotta 1994 ei tiedusteluja tehty vuosittain. Vuosien 2001 ja 2002 lupamäärä koskee vain Simon kunnan puolelle myytyjä yhteislupia, mutta saalis koko jokea.

Bild 17. Laxfångsten i Simo älv och antalet sålda licenser för spöfiske åren. Fångsterna har beräknats på basis av fiskeenkäter. Före 1994 gjordes enkäterna endast vissa år. Försäljningen av fiskelicenser åren 2001 och 2002 omfattar enbart de licenser (yhteisluvat) som sålts på Simo kommuns sida.

Suurta vaihtelua Tornionjoessa ja Simojoessa kuoriutuvien poikasten määrissä

Tornionjoki

Vuoden 2004 sähkökalastuksissa kesänvanhojen poikasten keskitiheys laski edellisvuoden hetkellisestä ennätystasosta takaisin tällä vuosikymmenellä vallinneelle tasolle ollen 6 poikasta aarilla (kuva 18). Kesänvanhojen poikasten tiheys siis putosi kolmannekseen edellisvuodesta. Vanhempien poikasten tiheys kasvoi jonkin verran, mikä oli odotettavissa vuonna 2003 kuoriutuneen voimakkaan poikasvuosiluokan esiintyessä nyt yksivuotiaina poikasina. Sähkökoekalastuksissa saatiin saaliiksi vain yksi istutuspoikanen, vaikka luonnonpoikasten kokonaissaalis oli 1 302 yksilöä. Sähkökalastusajankohdan poikkeuksellisen korkea vesi heikentää tulosten vertailukelpoisuutta edellisvuosiin. Korkea vesi on häirinnyt ja viivästyttänyt myös vuoden 2005 sähkökalastuksia, minkä takia kuluvan vuoden poikastiheyksistä ei ole vielä käytettävissä alustaviakaan arvioita.

Vuonna 2004 Tornionjoesta arvioitiin vaelluspoikaspyynnin ja sähkökalastustulosten yhteisanalyysin perusteella vaeltaneen merelle 510 000 (400 000–700 000) luonnossa syntynyttä ja noin 10 000 istutusperäistä vaelluspoikasta. Vuonna 2005 mereen vaelsi pelkän vaelluspoikaspyynnin alustavien tulosten perusteella 650 000–700 000 luonnonpoikasta ja muutama tuhat istutusperäistä poikasta. Sähkökalastustulosten ja vaelluspoikaspyynnin yhteisanalyysi tulee laskemaan vuoden 2005 poikastuotantoarviota jossain määrin.

Kolmena viime keväänä Tornionjoesta on vaeltanut merelle poikasia selvästi enemmän pelkän vaelluspoikaspyynnin perusteella kuin vaelluspoikaspyynnin ja sähkökalastustulosten yhteisanalyysin mukaan. Tämä saattaa indikoida esimerkiksi muutosta poikasten levittäytymisessä joen erilaisiin habitaatteihin. Toisaalta vaelluspoikaspyynnin tuottamat poikasmääräarviot ovat useimpina vuosina epätarkkoja. Poikaspopulaation arviointi ja ennustaminen ovat parhaillaan jatkotutkimusten kohteena.

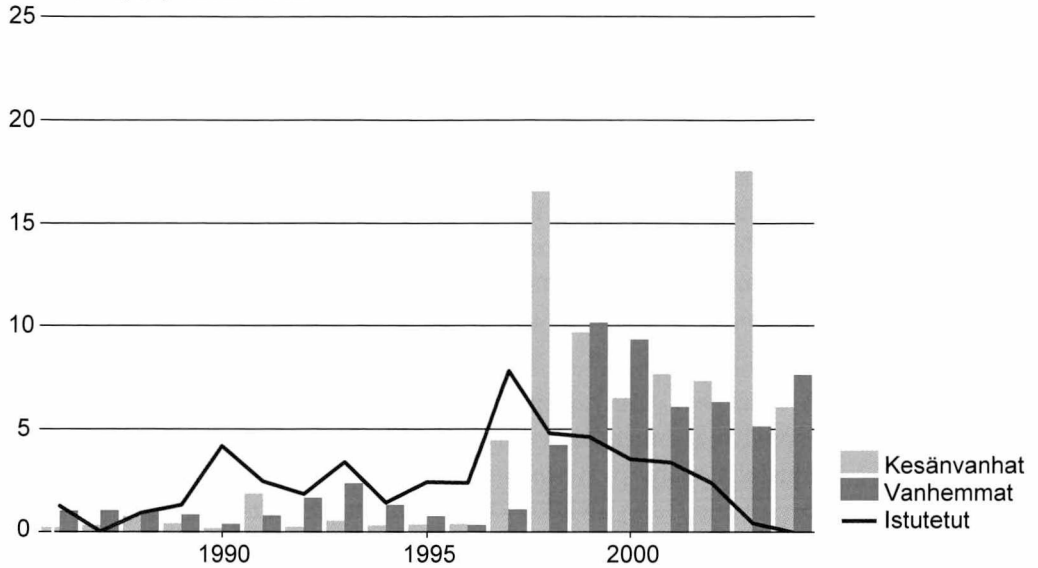
Tornionjoen vaelluspoikasmäärän odotetaan pysyttelevän vuonna 2006 samalla suuruustasolla kuin kolmena edellisvuonna. Poikasmääräennuste on kuitenkin hyvin epätarkka ja siihen vaikuttaa oleellisesti se, kuinka vahvaksi vuonna 2003 kuoriutunut vuosiluokka osoittautuu. Tornionjokeen ei ole istutettu lohen jokipoikasia vuoden 2002 jälkeen, ja näistä istutuksista peräisin olevia vaelluspoikasia odotetaan olevan vuonna 2006 enää vain muutamia. Lohi-istukkaita tulee siten jatkossa esiintymään poikapopulaatiossa vain se vähäinen määrä, joka istutetaan merkittyinä tutkimustarkoituksiin. Kudulle palaavissa kaloissa jokipoikasistukkaita esiintyy vielä 3–4 vuotta.

Simojoki

Simojoessa kesänvanhojen poikasten tiheydet nousivat vuoden 2005 sähkökalastustulosten mukaan selkeästi edellisvuodesta (kuva 19). Suurin osa vakiokoealueista saatiin kalastettua, joskin korkealla ollut vesi haittasi jonkin verran sähkökalastusta. Kaksikesäisten ja sitä vanhempien luonnonpoikasten tiheydet nousivat myös hieman. Joen ylimmällä osalla Portimo- ja Simojärven välillä kalastettiin muutamia koskia, mutta niistä ei löydetty lohen luonnonpoikasia.

Simojoesta mereen vaeltaneiden smolttien määrä jatkoi laskuaan. Carlin-merkittyjen poikasten takaisinsaannin ja vaelluspoikaspyynnin ja sen yhteydessä käytetyn Panjet-merkinnän perusteella arvioitiin joen tuottaneen runsas 20 000 luonnossa syntyntä ja 5000 istutusalkuperää olevaa vaelluspoikasta vuonna 2005, mikä oli selvästi vähemmän kuin edellisvuosina. Arvio edustaa minimituottoa, koska pyynti päästiin aloittamaan hieman myöhässä ja smolttivaellus oli jo alkanut. Joka tapauksessa arvioitu tuotanto jää alle sen, mitä poikastiheyksien perusteella olisi voitu olettaa, vaikka jonkinasteinen lasku oli ennakoitavissa. Luonnonsmolttimäärät ovat kuitenkin olleet Simojoella kohtuullisella tasolla 1990-luvun alkupuoleen verrattuna, ja jokipoikastiheyksien perusteella arvioituna määrrien pitäisi nousta tulevana vuosina.

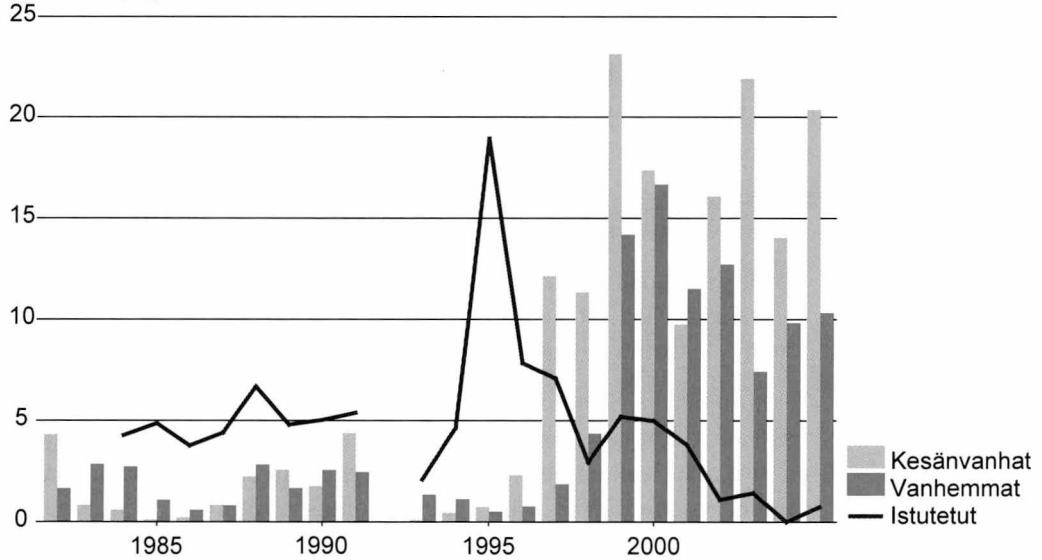
Poikastiheys, yksilöä/100 m²



Kuva 18. Luonnossa syntyneiden lohenpoikasten sekä istutusalkuperää olevien poikasten tiheydet Tornionjoen suomenpuoleisilla lisääntymisalueilla sähkökalastusten perusteella arvioituna.

Bild 18. Yngeltätheten av lax i Torne älv (Finska sidan) åren 1986-2004. Tätheterna presenteras skilt för ensamriga (0+) och äldre i naturen födda yngel samt för utsatt yngel.

Poikastiheys, yksilöä/100 m²



Kuva 19. Luonnossa syntyneiden lohenpoikasten sekä istutusalkuperää olevien poikasten tiheydet Simojoessa sähkökalastusten perusteella arvioituna.

Bild 19. Tätheten av laxyngel i Simo älv åren 1986-2004. Tätheterna presenteras skilt för ensamriga (0+) och äldre i naturen födda yngel samt för utsatt yngel.

Lohisaaliit laskivat Kiiminkijoella, Pyhäjoella ja Kuivajoella

Pyhäjoki, Kiiminkijoki ja Kuivajoki ovat entisiä lohijokia, joihin pyritään istutusten avulla palauttamaan luontaisesti lisääntyvä lohikanta. Istutukset aloitettiin 1990-luvun jälkipuoliskolla, ja niitä on tehty vuosittain.

Vuonna 2004 kaikkien kotiutusjokien lohisaalis putosi alle puoleen edellisen vuoden saaliista. Kiiminkijoen lohisaalis laski vuoden 2003 reilusta 700 kilosta noin 200 kiloon. Jokisaaliin laskun osasyynä voidaan pitää poikkeuksellisen suurta kesäajan virtaamaa, mikä saattoi heikentää lohenkalastuksen tuloksellisuutta. Kuivajoella lohisaalis oli 75 kiloa ja Pyhäjoella vain kahdeksan kiloa.

Pyhäjoen edustan merialueen yksityisvesiltä saatiin saaliiksi arviolta 60 lohta (515 kg) ja vastaavasti Kuivajoen edustalta noin 70 lohta (450 kg). Edellisvuoteen verrattuna kappalemääräinen saalis laski Pyhäjoella noin kymmenesosaan, kun taas Kuivajoen edustalla saalis pysyi melko samansuuruisena. Molempien merialueiden lohnet olivat keskipainoltaan yli viiden kilon lohia eli vähintään kahden merivuoden kaloja.

Kiiminkijoen luonnonpoikastiheydet jatkoivat kasvuaan

Vuonna 2004 Kiiminkijoen sähkökalastuksissa havaittiin kesänvanhoja luonnonkudusta peräisin olevia lohenpoikasia vuosien 1999–2004 seurantajakson ennätysmäärä, noin 4 luonnonpoikasta aarilla. Vuonna 2005 määrä kaksinkertaistui reiluun 8 poikaseen aarilla, mikä vastaa Tornionjoen keskimääräistä luonnonpoikastiheyttä 1990-luvun puolen välin jälkeen. Kiiminkijoesta poiketen Kuivajoessa ja Pyhäjoessa lohen luonnonpoikasia tavattiin edellisvuosien tapaan vain noin 0,5 poikasta aarilla.

Kaikista kotiutusjoista vaelasi merelle istutettuja lohen vaelluspoikasia, joita istutettiin keväällä 2005 Kiiminkijokeen yhteensä 56 000, Pyhäjokeen 49 000 ja Kuivajokeen 34 000 kappaletta. Luonnossa syntyneiden vaelluspoikasten määrästä ei ole tietoa Kiiminki-, Pyhä- ja Kuivajoelta, koska vaelluspoikaspyyntiä ei järjestetty vuonna 2005.

Itämeren lohen kanta-arvioiden luotettavuus

Lohen luontaisen poikastuotannon ennustamista vaikeuttavat M74-kuolevuuden vaihtelu ja vähäiset tiedot kutukannan koosta. Kutukannan kokoa arvioidaan lähinnä jokisaaliin perusteella.

Tornionjoen ja Simojoen poikastuotantoa pystytään seuraamaan melko luotettavasti sähkökoekalastusten ja vaelluspoikaspyynnin avulla. Pyhäjoen, Kiiminkijoen ja Kuivajoen poikastuotantoarviot perustuvat sähkökoekalastuksiin ja Kiiminkijoella vuonna 2003 lisäksi vaelluspoikaspyyntiin. Arvioita voidaan pitää melko luotettavina.

Tulevien vuosiluokkien suuruuteen vaikuttaa eniten vaelluspoikasten eloonjäänti merivaiheen alussa. Eloonjäänti vaihtelee paljon, ja se riippuu muun muassa ympäristöoloista, joissa tapahtuvia muutoksia on vaikea ennustaa. Lohikantojen tilan kehitys voidaan siten ennustaa lyhyelläkin aikavälillä vain suuntaa-antavasti.

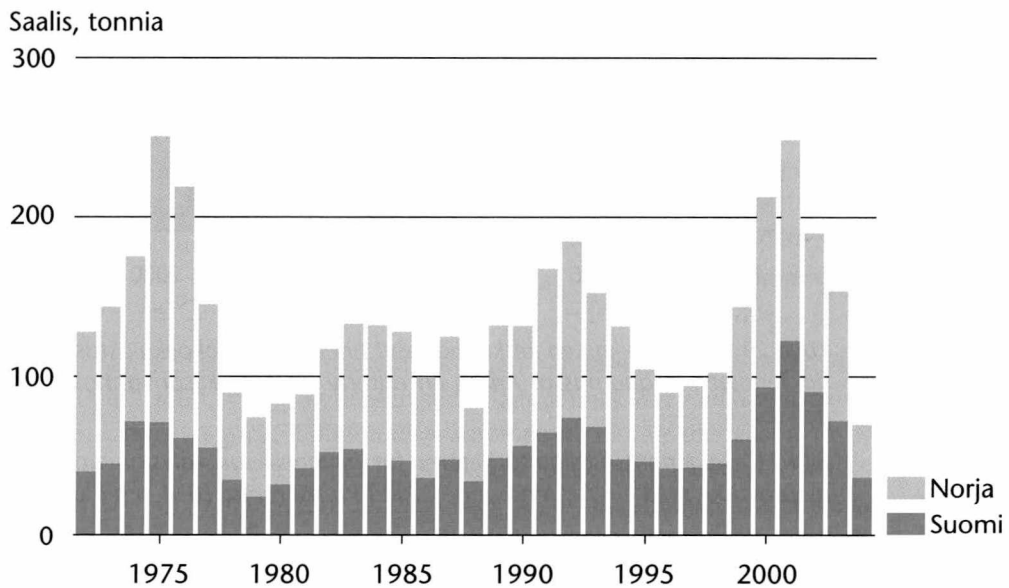
Merkintätulokset osoittavat, että istutettujen vaelluspoikasten eloonjäänti on ollut viime vuosina aiempaa heikompaa. Mikäli myös luonnossa syntyneiden vaelluspoikasten eloonjäänti on heikentynyt, saadaan Tornionjoesta ja Simojosta vuosina 2000–2002 mereen vaeltaneista suurista vuosiluokista odotettua pienempi saalis.

Tenojoen ja Näättämojoen lohi

Vuonna 2004 Tenojoesta kalastettiin noin 70 tonnia lohta (kuva 20), josta Suomen puolella 37 tonnia. Saalis oli yli 30 vuoden tilastointijakson pienin ja noin puolet pitkän aikavälin keskiarvosta (139 t). Suomen puoleisesta lohisaaalista saatiin 58 % vavalla ja vieheellä. Kalastusmatkailijoiden yksikkösaalis oli 0,4 kiloa kalastusvuorokautta kohti, mikä oli selvästi vähemmän kuin edellisenä vuonna (2003: 0,7 kg/vrk).

Näättämojoen lohisaaalis oli 6,1 tonnia, josta Suomen puolen osuus oli 1,8 tonnia. Kokonaissaalis oli pienin saalis 15 vuoteen ja vuosien 1972–2002 keskimääräistä lohisaaalista (8,5 t) pienempi.

Vuonna 2004 Tenojoen kalastusmatkailijoiden (8771 kalastajaa) ja kalastusvuorokausien (29 494 kalastusvuorokautta) määrät Suomen puolella pienenevät 12–15 % edellisestä vuodesta. Näättämojoella kalastajien määrä kasvoi hieman edellisestä vuodesta (657 kalastajaa, 3233 kalastusvuorokautta).



Kuva 20. Tenojoen lohisaaalis Suomessa ja Norjassa vuosina 1972–2004.

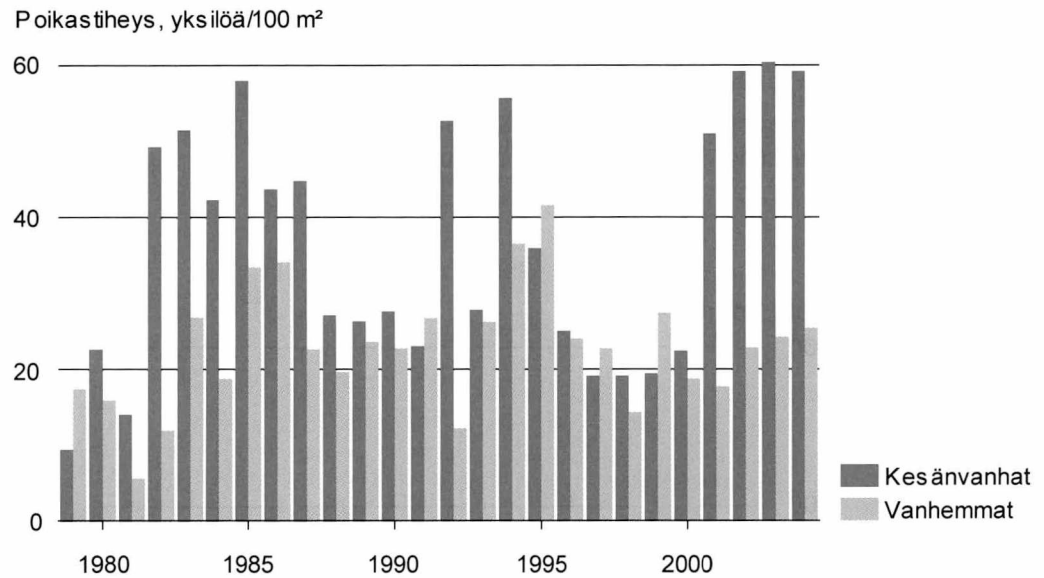
Bild 20. Laxfångsten i Tana älv åren 1972-2004. Finlands och Norges fångster presenteras skilt.

Isojen lohien osuus suuri, poikastihydet edelleen korkeita

Isojen lohien osuus Tenojoen saaliissa oli vuonna 2004 edellisen vuoden tapaan suuri. Yhden merivuoden lohia (1–3 kg) oli 39 %, mikä on eräs pienimmistä osuuksista kahdenkymmeneen vuoteen. Viimeisen kahdenkymmenen vuoden aikana pienten lohien osuuden keskiarvo on ollut 65 %. Norjan rannikon verkkoallaskasvattamoista karanneita lohia tavattiin saalisnäytteissä 16 kappaletta eli 0,6 % tutkituista lohista. Vuonna 2003 tapahtui kaksi onnettomuutta Tenon lähialueilla Norjan rannikon lohien kasvatustiloksissa, joista karkasi yhteensä n. 150 000 lohta. Tämä ei kuitenkaan heijastunut normaalitasosta poikkeavasti kalastuskauden aikaisissa saalisnäytteissä vuosina 2003 ja 2004. Myöskään Norjan viranomaisten poikkeuslupapyynti syksyllä Tenon alaosalla

ei tuottanut odotettua määrää jokeen pyrkineitä karkulaisia: ainoastaan yksi yhdeksästä saaliiksi saadusta lohista oli peräisin kasvatuslaitoksista.

Vuonna 2004 Tenojoen pääuoman, Inarijoen ja Näättämojoen kesänvanhojen lohenpoikasten tiheydet olivat edelleen korkealla tasolla, kuten ne ovat olleet vuodesta 2000 alkaen (kuva 21). Tiheydet olivat enimmäkseen viiden aiemman vuoden keskiarvoa suurempia. Utsjoen poikastiheydet laskivat jonkin verran edelliseen vuoteen verrattuna ja olivat pienempiä kuin viiden aiemman vuoden keskiarvo.



Kuva 21. Lohenpoikasten keskimääräiset tiheydet sähkökoekalastusten perusteella arvioituna Tenojoen pääuomassa. Arviot on esitetty erikseen kesänvanhoille (0+) ja vanhemmille poikasille.

Bild 21. De genomsnittliga tätheterna för laxyngel i Tana älvs huvudfåra beräknad på basen av provfiske med el. Värdena anges skilt för ensomriga (0+) och äldre yngel.

Ennusteet

Tenojoen ja Näättämojoen poikasmäärät kesällä 2004 olivat suhteellisen korkealla tasolla muutaman edellisvuoden tapaan. Vuodesta 2000 alkanut poikasmäärien kasvu heijastelee viime vuosien aiempaa suurempaa emokalamäärää, mihin viittaavat myös viime vuosien suuret saaliit. Vuodesta 2001 alkanut laskeva saaliskehitys merkitsee todennäköisesti myös pienenevää poikastuotantoa lähivuosina. Aiempina vuosina havaitut suuret poikastiheydet osoittavat, että poikasmäärät voisivat olla sekä Teno- että Näättämojoessa nykyistä suurempia. Tähän viittaavat myös eräiden alueiden nykyiset poikastiheydet. Merikasvatuksesta karanneiden lohien vaikutus Teno- ja Näättämojoen luonnonkantoihin lisääntynee, mikä edellyttää aiempaa tehokkaampaa luonnonlohen suojelua.

ICESin neuvonannon mukaan Koillis-Atlantin lohikantojen kalastusta tulisi säädellä joki- ja kantakohtaisiin suojelurajoihin perustuen. Etenkään pohjoisten lohikantojen usean merivuoden ikäisten, suurten lohien kalastusta ei saisi lisätä, koska niiden määrä on jatkuvasti pienentynyt Atlantilla.

Tenojoen ja Näättämojoen lohien kanta-arvioiden luotettavuus

Tenojoen ja Näättämojoen lohikantojen tilan arviointi perustuu pitkäaikaisseurantoihin. Poikastiheyksiä on seurattu 25 vuotta, ja saaliita on tilastoitu 1970-luvun alkuvuosilta asti. Seuranta mahdollistaa pitkän aikavälin kehityssuuntien arvioinnin.

Tulevaisuuden lohimäärien ennustamista vaikeuttavat mahdolliset muutokset meri- ja jokivaiheiden kuolevuudessa sekä pohjoisten lohikantojen elämänsykliin liittyvien poikkeuksellisen suuri muuntelu. Erilaisia joki- ja meri-ikäryhmien sekä aiempien kutukertojen yhdistelmiä tavataan yli 60, ja samaan kutuun osallistuu ainakin 6–8 eri vuosiluokkaa edustavia kaloja.

Lohisaaliin ja poikastiheyksien välillä näyttää olevan looginen, biologisesti mielekäs yhteys; poikastiheyksistä voidaan ennustaa tulevia saaliita ja toisaalta myös arvioiduista naaraslohien määrästä saaliissa voidaan ennustaa tulevia poikasmääriä. Saaliita vertailtaessa tulisi ottaa huomioon saalistilastointiin liittyvät epävarmuudet. Ulkopaikkakuntalaisten vapakalastuksesta on käytettävissä yksikkösaalistietoja, jotka perustuvat kalastajamääriin ja 1990-luvulla kalastusvuorokausiin (venekalastus, rantakalastus). Paikkakuntalaisten kalastuksesta ei ole toistaiseksi pystytty keräämään vastaavanlaisia, vuosittain yhtä vertailukelpoisia pyydys- tai pyyntitapakohtaisia pyyntiponnistustietoja. Tämä johtuu muun muassa siitä, että kalastusoikeudet voivat käsittää sekä perinteisen verkkopyynnin että vapa- ja viehekalastuksen ja paikkakuntalaisen kalastuslupa oikeuttaa kalastamaan koko lohienkalastuskauden.

Meritaimen – Havsöring

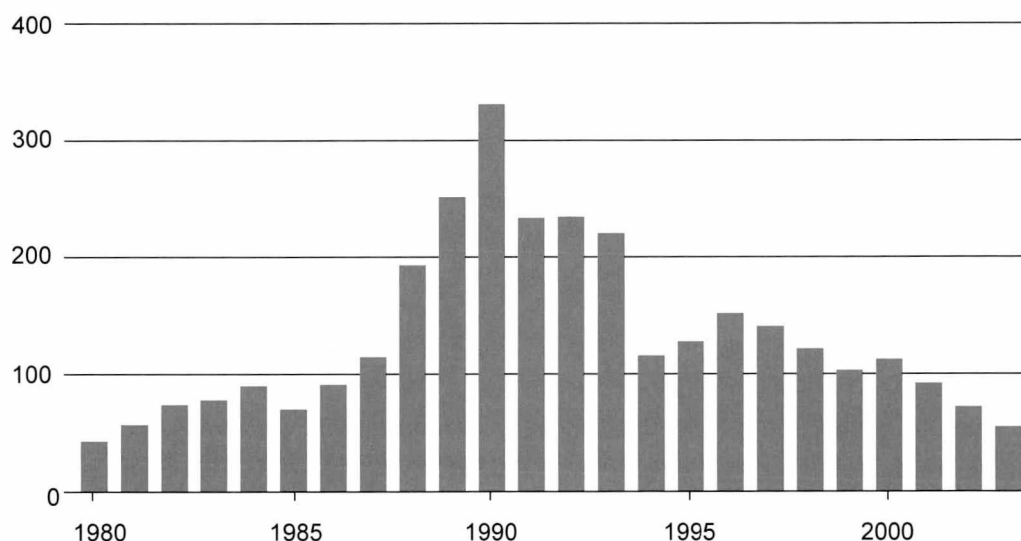
Taimensaaliin alamäki jatkuu

Suomen rannikkovesistä on kalastettu meritaimenta parinkymmenen viime vuoden aikana keskimäärin 500 tonnia vuodessa. Saaliit ovat kuitenkin jo pitkään olleet laskussa, ja viime aikoina ne ovat olleet enää vajaat 200 tonnia vuodessa. Vapaa-ajankalastajat pyytävät valtaosan kokonaissaaliista, ammattikalastajien osuus on viime vuosina ollut noin kolmannes.

Ammattikalastajien taimensaalis mereltä oli vuonna 2004 yhteensä 53 tonnia. Keskimääräisten kalastajahintojen mukaan laskettuna saaliin arvo oli runsaat 0,1 miljoonaa euroa. Ammattikalastajien meritaimensaalis on vuoden 1990 saalishuipun jälkeen jatkuvasti pienentynyt. Saalistaso on nykyään sama kuin 1980-luvun alkupuolella (kuva 22), jolloin istutukset kuitenkin olivat paljon pienempiä kuin nykyisin.

Meritaimenella tarkoitetaan joessa lisääntyvän taimenkannan meressä vaeltavaa osaa.

Saalis, tonnia



Kuva 22. Ammattikalastajien taimensaalis merialueelta vuosina 1980–2004.

Bild 22. Den yrkesmässiga fångsten av havsöring åren 1980–2004.

Kalastuksen muutokset vähentävät istutusten tuottoa

Merialueelta saatava taimensaalis on käytännössä lähes kokonaan istutusten varassa. Rannikolle ja jokiin istutetaan vuosittain yli miljoona taimenen poikasta. Suurin osa poikasista istutetaan kaksivuotiaina vaelluspoikasina velvoiteistutuksissa, jotka perustuvat ympäristölupavirastojen päätöksiin. Jokialueille istutetaan myös nuorempia joki-poikasasia valtion varoin. Eniten istutuksia tehdään Perämerelle ja Suomenlahdelle.

Istutusten tuottama taimensaalis on kymmenen viime vuoden aikana on ollut laskussa,

vaikka istutusmäärät eivät ole olennaisesti muuttuneet. Tärkeimpinä syinä taimensaaliiden vähenemiseen ovat kalastuksessa tapahtuneet muutokset. Lisäksi myös taimenten luonnollinen kuolevuus ensimmäisen merikesän aikana on kasvanut mm. meren ympäristöoloissa ja ravinnon saatavuudessa tapahtuneiden muutosten vuoksi.

Suuri osa taimenista pyydetään Suomenlahdella ja Saaristomerellä kuhanpyynnin ja Pohjanlahdella siian loukku- ja verkkopyynnin sivusaaliina. Kun näiden lajien pyynnissä on 1990-luvulta lähtien käytetty entistä tiheämpiä verkkoja, ovat taimenetkin tarttuneet pyydyksiin entistä pienempinä. Tämän takia jokiin on päässyt palaamaan yhä vähemmän emokaloja. Tilanne on huonoin Perämerellä ja Selkämerellä, missä yli puolet pyydytyistä taimenista saadaan siikapyydyksistä ensimmäisen merivuoden aikana.

Luonnonpoikastiheydet edelleen laskussa

Meritaimen on lisääntynyt alkujaan lähes kaikissa Suomen Itämeren puoleisissa joissa. Suurin osa luonnonkannoista hävisi 1970-lukuun mennessä etupäässä ympäristömuutosten takia. Alkuperäiseksi katsottu mereen vaeltava taimenkanta on jäljellä enää alle kymmenessä jokivesistössä, ja osaa näistäkin kannoista tuetaan istutuksilla. Meritaimen kutee lisäksi ainakin ajoittain noin kahdessakymmenessä Itämeren puoleisessa jokivesistössä sekä Barentsin meren puolella Tenojoen ja Näätämöjoen vesistöissä.

Suomenlahden alueella meritaimenen luonnonpoikasia on tavattu noin kymmenestä joesta ja muutamista puroista. Vuosittain on seurattu sähkökalastuksilla Kymijoen, Vantaanjoen ja Ingarskilanjoen koskia. Kymijoen koskikoealoilla kesänvanhoja luonnonpoikasia on viime vuosina ollut alle 5 poikasta aarilla (100 m²). Vantaanjoessa meritaimen lisääntyy satunnaisesti alaosan koskissa ja joissakin sivupuroissa. Vuosina 2004 ja 2005 pääuomasta löytyi pieniä määriä kesänvanhoja poikasia useista koskista. Ingarskilanjoen meritaimenen luonnonkanta on äärimmäisen uhanalainen ja sitä tuetaan vuosittain istutuksilla. Syksyllä 2001 ja 2002 tavattiin pitkästä aikaa taimenen luonnonpoikasia joen alaosan koskista, mutta syksyllä 2003 kesänvanhoja poikasia ei saatu vakiokoealoilta lainkaan ja syksyllä 2004 vain yhdestä koskesta. Syksyllä 2005 kesänvanhoja poikasia oli pääuomassa kolmella koealalla. Syksyllä 2005 sähkökalastettiin myös Fiskarsinjoella, Espoonjoella ja Mankinjoella, mistä kaikista löytyi taimenen luonnonpoikasia. Taimenen luonnonkannan tila on kriittinen Sipoonjoella, missä sivupurojen koealoilta ei ole tavattu taimenia syksyllä 2004 ja 2005.

Selkämeren rannikolla meritaimenen luonnonkanta on jäljellä vain Isojoessa. Taimenet kutevat pääjoen lisäksi kahdessa sivujoessa ja suurimpien sivupurojen alaosissa. Jokeen istutetaan vuosittain yksivuotiaita jokipoikasia ja pieniä määriä kaksivuotiaita vaelluspoikasia. Kesänvanhojen luonnonpoikasten määrät koskissa ovat olleet 1990-luvulla pieniä, yleensä alle 5 poikasta aarilla. Syksyllä 2005 poikasia oli koealoilla edellisvuotta vähemmän, keskimäärin noin yksi poikanen aarilla (kuva 23). Yhdellä koealalla poikasia oli kuitenkin poikkeuksellisen paljon (lähes 50 yksilöä/aari), ja jos tämä koeala lasketaan mukaan, niin keskiarvo oli runsas viisi poikasta aarilla. Seurantatulosten perusteella koskien poikastuotantopotentiaali on edelleen korkea, jos emokaloja pääsee kudulle riittävästi. Taimenen poikastiheydet ovat laskeneet Isojoessa parin viime vuoden aikana huolestuttavan nopeasti ja kanta on erittäin uhanalainen.

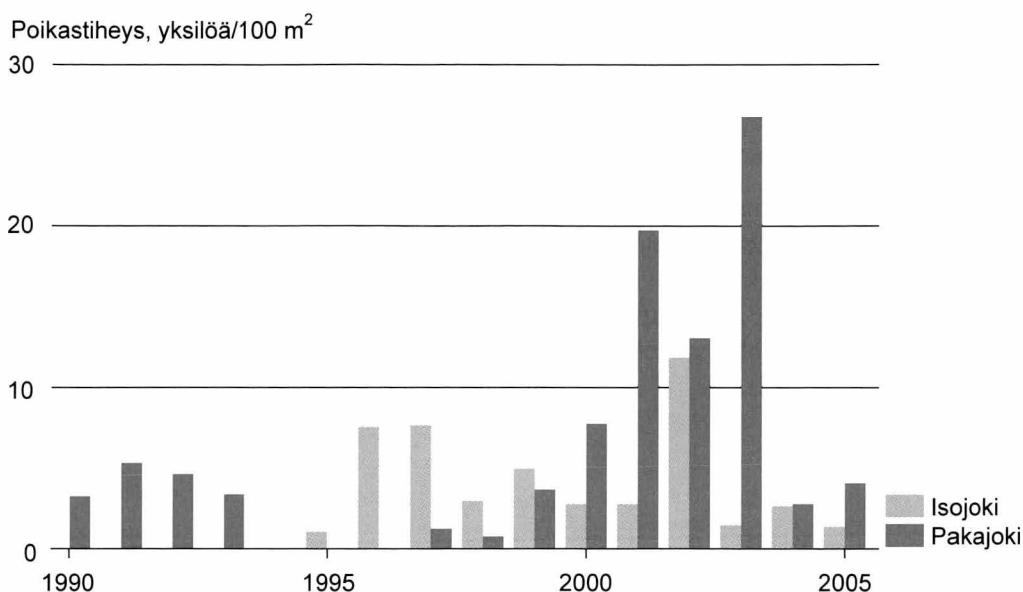
Perämeren eteläosaan laskevassa **Lestijoessa** taimenen luonnontuotanto on satunnaista ja luonnonkanta on äärimmäisen uhanalainen. Lestijokeen on aiempina vuosina istutettu runsaasti kaksivuotiaita vaelluspoikasia. Nykyisin istutetaan säännöllisesti vain yksivuotiaita jokipoikasia joen pääuomaan ja esikasvatettuja poikasia sivupuroihin. Sähkökalastusten perusteella istutukset ovat onnistuneet kohtalaisesti. Syksyllä 2002 joen alaosan kahdesta koskesta tavattiin istukkaiden lisäksi myös luonnonkudusta peräisin

olevia poikasia. Syksyllä 2003 ja 2004 muutamia luonnonpoikasia löydettiin vain yhdestä, syksyllä 2005 kolmesta alaosan koskesta.

Myös **Tornionjoen** meritaimenkannat ovat uhanalaisia. Tutkituista Suomen puoleisista sivujoista taimenen lisääntymisen kannalta tärkeimpiä ovat Äkäsjoki, Pakajoki, Kangosjoki ja Naamijoki. Myös Ruotsin puolella on potentiaalisia meritaimenen lisääntymisjokia. 1990-luvun puolivälissä kesänvanhoja luonnonpoikasia ei sähkökoekalastuksissa tavattu kaikkina vuosina lainkaan, mutta vuosikymmenen lopulla poikasmäärät alkoivat kasvaa (kuva 23). Suomen puoleisista sivujoista kehitystä on seurattu pitkään mm. Pakajoella. Vuonna 2005 taimenen kesänvanhojen luonnonpoikasten keskitiheys oli Pakajoessa 4 poikasta/aari. Vuosituhannen vaihteen tiheyksiin verrattuna poikastiheys on samaa alhaista tasoa kuin vuonna 2004. Myös muilla Tornionjoen sivujoilla luonnonpoikasmäärät olivat alhaisia toisena peräkkäisenä vuotena. Lisäksi sivujoissa on myös paikallista vaeltamatonta taimenta, jonka poikasia ei voi erottaa meritaimenen poikasista. Tornionjoen sivujokien taimenkantoja on jo pitkään tuettu jokipoikasistutuksin. Sähkökalastuksissa yksivuotiaita istukkaita on tavattu istutusvuonna, mutta seuraavan kesän jälkeen niitä on yleensä löytynyt koskista vain vähän. Myös vaelluspoikaspyynteissä niiden osuus on jäänyt pieneksi. Vuonna 2005 Tornionjoesta mereen vaeltaneista meritaimenen poikasista istutuksista peräisin olevia poikasia oli 16 %.

Mainittujen kantojen lisäksi kalanviljelyssä on jäljellä Perämeren alueelta **Iijoen** meritaimenkanta, jota kotiutetaan Kiiminkijokeen joki- ja vaelluspoikasistutusten avulla.

Suomenlahden ja Pohjanlahden rannikkojoissa viime vuosien huonoon lisääntymistulokseen vaikutti se, että jokien virtaamat olivat syksyllä 2002 ja 2003 poikkeuksellisen pieniä vähäsateisen kesän jälkeen. Tämän lisäksi Isojoella mylly- ja voimalaitospatojen kalatiet eivät toimi kunnolla, mikä vaikeuttaa taimenen emokalojen pääsyä joen yläosassa sijaitseville tärkeimmille lisääntymisalueille. Myös Lestijoessa taimenen kannalta parhaat lisääntymisalueet sijaitsevat joen yläosalla, mutta nousureitin sulkee noin 30 km jokisuulta sijaitseva Korpelan voimalaitospato. Vuosien 2003 ja 2004 erittäin heikkojen poikasvuosiluokkien takia luontaisesti lisääntyvien taimenkantojen säilyminen on entistä enemmän uhattuna. Tornionjoen vesistössä taimenen luonnonpoikastihedtydet ovat kuitenkin olleet viime vuosina nousussa, mutta syksyn 2004 tuloksien perusteella myönteinen kehitys on sielläkin taittunut.



Kuva 23. Luonnossa syntyneiden kesänvanhojen taimenenpoikasten määrät Isojoen ja Torionjoen sivujoen, Pakajoen, koealoilla (Isojoki 1995–2005, Pakajoki 1990–2005). Pakajoella vuodet eivät ole täysin vertailukelpoisia keskenään: ennen vuotta 1998 sähkökalastettiin vuosittain kolme vakiokoealaa, sen jälkeen kuusi koealaa. Vakiokoealojen määrä oli Isojoella 11 kpl vuosina 1995–2004 ja 10 kpl vuonna 2005.

Bild 23. Mängden ensamriga i naturen födda öringsyngel inom försöksområdena i Storå och Pakajoki, en biälv till Torne älv (Storå 1995–2005, Pakajoki 1990–2005). För Pakajoki är de olika åren inte helt jämförbara sinsemellan: före år 1998 fiskades tre permanenta försöksområden, därefter sex områden. Antalet permanenta försöksområden i Storå var 11 st. åren 1995–2004 och 10 st. år 2005.

Luonnonkantojen häviämisen estämiseksi tarvitaan kalastuksen muutoksia

Seurantatulosten perusteella meritaimenen luonnonkantojen elvyttämiseen tulisi ryhtyä kiireellisesti, koska muuten monet kannat pysyvät elossa pelkästään laitosviljelyn varassa. Luonnonkantojen elpyminen varmistaisi osaltaan myös viljelyssä olevien meritaimenkantojen perinnöllisten ominaisuuksien säilymisen.

Tehokkain keino meritaimenkantojen elvyttämiseen on pyynti nykyistä harvemmillä verkoilla, jolloin saaliskalojen keskikoko kasvaisi ja aikaisempaa suurempi osa luonnonkannoista peräisin olevista emoista pääsisi kotijokiinsa kudulle. Alamitan nostaminen nykyisestä 40 sentistä 50 senttiin parantaisi selvästi istutusten tuottoa. Rysäkalastuksessa alamittaiset taimenet voidaan vapauttaa vahingoittumattomina, jolloin saaliissa nykyisellään yleiset pienikokoiset taimenet ehtisivät kasvaa kookkaammiksi ja hyödyntää samalla tehokkaammin syönnösvaelluksen aikaista kasvupotentiaalia. Siiankalastukseen ehdotetut silmäkokorajoitukset vähentäisivät alamittaisina verkkoihin jäävien taimenten määrää. Kuitenkin vasta 65 sentin alamitta varmistaisi sen, että taimennaaraat ehtisivät kutea vähintään kerran, ennen kuin ne tulevat pyydytyiksi. Taimenen luonnonkantajokien suulle tulisi muodostaa suoja-alue, missä verkko- ja rysäkalastus olisi kiellettyä tai tiukasti rajoitettua, ja luonnonkantajoissa verkkokalastuksesta tulisi luopua kokonaan.

Suomenlahdella useimmat kalastusalueet ovat määränneet omalla alueellaan taimenen

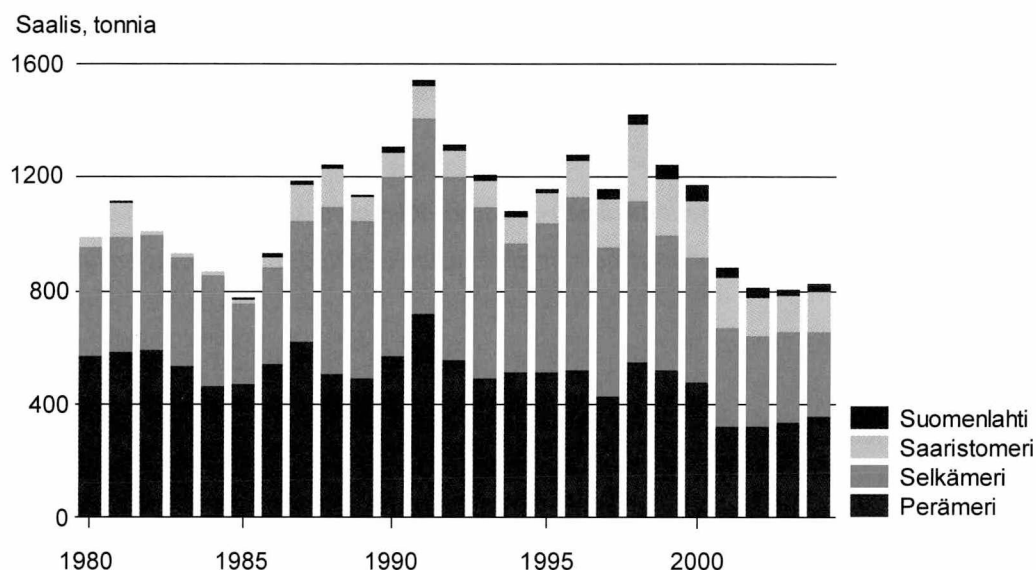
alamitaksi 50 senttiä ja taimenen kalastuksessa käytettävän verkon pienimmäksi sallituksi solmuväliksi 65 mm. Samanlaiset määräykset on saatettu voimaan myös Suomenlahden yleisvesialueella Uudenmaan ja Kaakkois-Suomen TE-keskusten päätöksellä. Alamitan muutos astui voimaan kesällä 2004 ja solmuvälimuutoksessa siirtymäaika on kolmen vuotta.

Luonnonkantojen vahvistamiseksi tehdyt tuki-istutukset eivät ole olennaisesti voimistaneet meritaimenen luontaista lisääntymistä. Vantaanjoella poikasalueiden kunnostaminen ja kutualueiden rakentaminen ovat lisänneet poikastuotantoa huomattavasti, joskin kesällä 2004 sattuneet tulvat ovat ainakin paikoin häirinneet tätä kehitystä. Muissa meritaimenjoissa tehtyjen kunnostusten tuloksista on niukasti tietoa.

Merialueen siika – Sik i havsområdet

Siikasaaliit paranivat hieman

Suomen merialueen ammattimaisen siiankalastuksen kokonaissaalis on ollut laskussa 1990-luvun lopulta lähtien (kuva 24). Vuoden 2004 saalis, 825 tonnia, oli kuitenkin hieman suurempi kuin edellisvuonna. Ammattimaisen kalastuksen siikasaalis kalastetaan lähes kokonaan Pohjanlahden puolelta; Suomenlahden ammattikalastajien saalis oli 24 tonnia vuonna 2004. Vapaa-ajankalastajien siikasaalis Pohjanlahdella oli 313 tonnia eli likimain puolet ammattikalastajien saaliista. Suomenlahdella vapaa-ajankalastajien osuus oli tuolloin 60 tonnia eli selvästi suurempi kuin ammattikalastajien osuus.



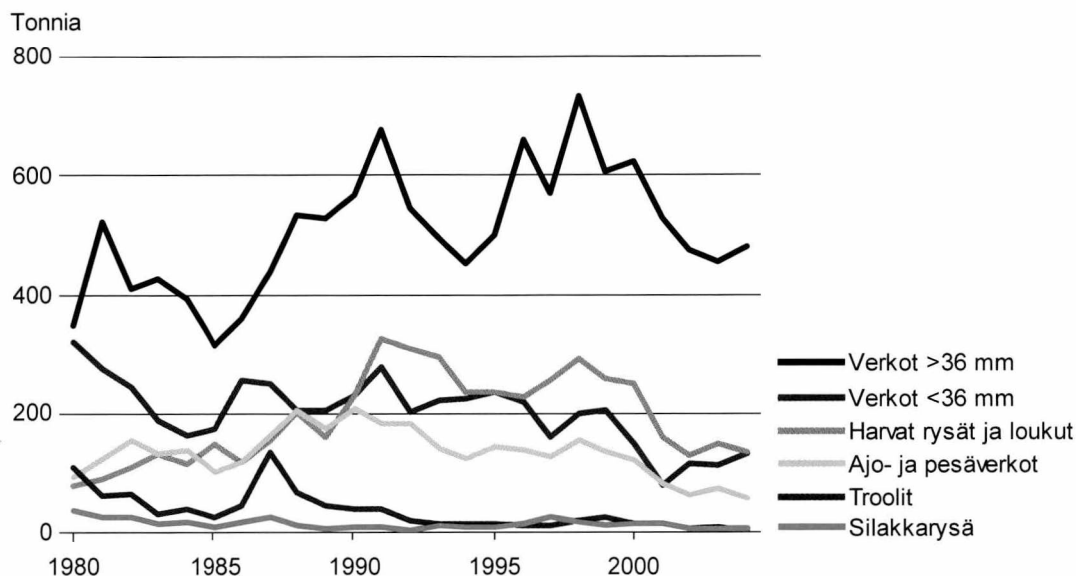
Kuva 24. Ammattikalastuksen siikasaalis mereltä vuosina 1980-2004.

Bild 24. Den yrkesmässiga sikfånsten i havet åren 1980-2004.

Verkolla saadaan siikaa eniten

Siikoja pyydetään eniten verkoilla (Kuva 25). Niiden solmuväli vaihtelee huomattavastikin alueittain eri siikamuotojen esiintymisen mukaan. Karisiian merkitys siiankalastukselle on sitä suurempi, mitä pohjoisemmasta alueesta on kysymys. Ensisijaisesti karisiikaan kohdistuvaa kalastusta ei juurikaan harjoiteta Uudenkaarlepyyn eteläpuolella. Perämerellä karisiikaa kalastetaan tiheillä, solmuväliltään 27–30 millin verkoilla, Kokkolan eteläpuolella karisiian pyynnissä käytetään harvempia, solmuväliltään 33–38 millin verkkoja. Vaellussiikaa kalastetaan koko Pohjanlahden alueella Ahvenanmaata ja Saaristomerta myöten. Syönnösvaelluksella olevaa vaellussiikaa kalastetaan lähinnä pohja- ja pesäverkoilla, joiden solmuväli on 35–45 mm. Saaristo- ja Selkämerellä käytetään harvempia verkkoja kuin Merenkurkussa ja Perämerellä. Kutuvaelluksella heinäsyyskuussa olevaa vaellussiikaa pyydetään siikaloukuilla, ajo- ja pintaverkoilla sekä

pohjaverkoilla. Ajoverkkopyyntiä harjoitetaan lähinnä Selkämerellä, loukku- ja rysäkalastus keskittyy Merenkurkkuun ja Perämerelle. Kuten ammattikalastuksessa, myös merialueen vapaa-ajan kalastuksessa suurin osa siikasaaliista pyydetään verkoilla.



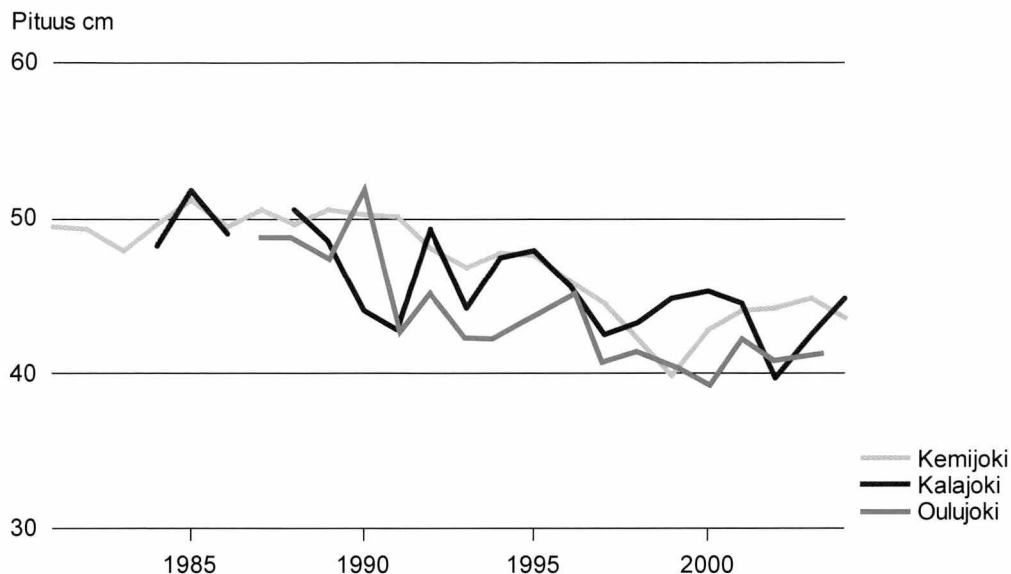
Kuva 25. Ammattikalastuksen siikasaaliit pyydyksittäin Suomen merialueella.

Bild 25. Den yrkesmässiga sikfångsten i Finlands havsområde enligt fångstredskap.

Kutukannoissa pitkän aikavälin muutoksia

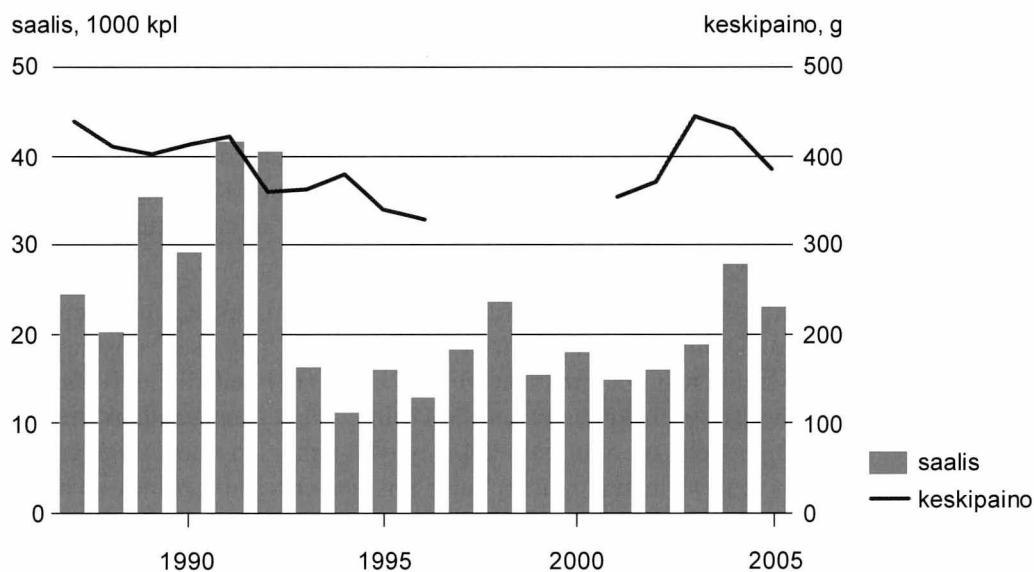
Jokiin kudulle nousevien siikojen pituus on pienentynyt pitkällä aikavälillä erityisesti Perämeren pohjoisosissa, mistä on olemassa pitkät aikasarjat eri jokien siikakannoista (kuva 26). Omat erityispiirteensä on Tornionjoen Kukkolankosken siianpyynnissä, missä lippouksella on pitkät perinteet. Lipposaalit kirjataan historiallisista ja lippoa-misoikeuteen liittyvistä syistä tarkasti ylös. Siksi siikakannan tilaa voidaan seurata saaliin valossa, tosin vuotuiset pyyntirajoitukset ja vedenkorkeus joessa vaikuttavat kokonaissaaliin suuruuteen. Lipolla saatu saalis putosi vuonna 1993 alemmalle tasolle kuin 1980-luvun lopussa ja 1990-luvun ensimmäisinä vuosina, joskin saalis on parantunut tämän vuosituhannen puolella (kuva 27). Lipposiikojen keskikoko pieneni aina 1990-luvun alkupuolelle saakka, mutta usean vuoden tauon jälkeen kerätyn aineiston perusteella keskikoko on kasvanut ja saavuttanut sen tason, millä oltiin 1980-luvun lopulla. Kehitys on siis siltä osin ollut toisensuuntaista kuin muilla joilla.

Siikakannoissa todettujen muutosten takia kalastusta tulisi säädellä, ja erityisen suuri tarve kohdistuu verkkokalastuksen säätelyyn. Nykyisellään siiat pyydetään suurimmaksi osaksi ennen sukukypsyyttä liian tiheäsilmäisillä verkoilla. Toistaiseksi pääosin istutusten varassa olevien kantojen olemassaolo ei ole uhattuna vääristyneen kalastuksen takia, mutta se pienentää huomattavasti kalastuksen kannattavuutta ja heikentää istutusten tuloksellisuutta. Kudulle pääsevien kalojen väheneminen ja naaraiden osuuden väheneminen vaikeuttaa luonnonmädin hankintaa ja vähentää luonnollista lisääntymistä. Samoin emokalojen vähyys pienentää luonnonkantojen elpymismahdollisuuksia. Siikojen verkkokalastuksen säätely verkkojen solmuväliä nostamalla parantaisi selkeästi myös nykyistä meritaimenen heikkoa tilannetta Pohjanlahden alueella.



Kuva 26. Kemijokeen, Oulujokeen ja Kalajokeen kudulle nousseiden naarassikojen keskipituudet vuosina 1981-2004. Kemi- ja Oulujoen näytekalat olivat kahdeksankesäisiä (ikä 7+) ja Kalajoen seitsemänkesäisiä (6+).

Bild 26. Medellängden för honsikar som gått upp för lek i Kemi älv, Ule älv och Kalajoki åren 1981-2004. Provfisken från Kemi älv och Ule älv var åttasomriga (ålder 7+) och från Kalajoki sjusomriga (6+).



Kuva 27. Kesällä Tornionjoen Kukkolankoskelta lipolla pyydettyjen siikojen määrä ja keskipaino vuosina 1987–2005 siiankalastusyhtymän kirjanpidon mukaan.

Bild 27. Mängden och medelvikten av den sik, som fångats med håv (fi. lippo) i Kukklafor- sen i Torne älv åren 1987-2005. Uppgifterna baserar sig på sikfiskesammanslutningens bokföring.

Muikku - Siklöjä

Muikkukannat vahvistuivat tuntuvasti

Kolme vuotta kestänyt yhä heikompien muikkuvuosiluokkien jakso kääntyi viime vuonna vahvaan nousuun lähes koko maassa. Vuosiluokasta 2004 muodostui keskimääräistä selvästi runsaampi useimmissa muikkujärvissä, ja mahdollinen laajemman muikkukadon uhka väistyi. Kehitys ei näkynyt vielä kutukannoissa, sillä ne olivat syksyllä 2004 lähes ennätyksellisen alhaiset.

Muikun kokonaissaalis oli vuonna 2002 noin 5 200 tonnia. Lukuun sisältyy ammattikalastus ja vapaa-ajankalastus niin sisävesissä kuin merelläkin. Ammattikalastajien saalis oli 2 676 tonnia ja saaliin arvo 4,4 miljoonaa euroa kalastajahintojen mukaan laskettuna. Vapaa-ajankalastajien saalis oli 2 503 tonnia. Merialueelta kalastettiin runsaat 2 % kokonaismuikkusaaliista.

Länsi-Suomessa taantuma vaihtui nousuun

Vuosiluokan 2004 runsausindeksin arvo oli Länsi-Suomen järvissä keskimäärin 3,3 (keskiarvo 3). Kun vuonna 1996 alkaneen hottaseurannan alhaisin indeksi 1,8 havaittiin edellisenä vuonna, nähtiin jälleen, kuinka nopeita muikkukannan vaihtelut voivat olla. Vuosiluokan 2004 indeksi oli 50 prosentissa järviä keskimääräistä korkeampi. Vahvoja hottakantoja esiintyi muun muassa lähes kaikissa Rautalammin reitin järvissä, Viitasaa-ren reitillä erityisesti Keiteleessä sekä Saarijärven Pyhäjärvessä ja Lummenessa.

Muikun kutukanta oli syksyllä 2004 Länsi-Suomen järvissä yleisesti heikko indeksin ollessa 2,3. Kolme vuotta kutukannat olivat heikentyneet, koska kannat eivät olleet saaneet merkittävää täydennystä uusista vuosiluokista. Kutukannoista vain 16 % oli keskimääräistä vahvempia. Vahvan kutukannan järvi olivat muun muassa Etelä-Konnevesi, Lappajärvi ja Pielavesi.

Suomen tärkeimmistä muikkujärvistä Päijänne muodostaa poikkeuksen yleisesti myönteisestä kehityksestä. Päijänteessä vuoden 1998 jälkeiset vuosiluokat ovat olleet heikkoja. Muikun ammattimainen kalastus ei ole tällä hetkellä juurikaan kannattavaa, ja osa troolareista on hakeutunut muille vesille. Viimeisten kahdenkymmenen vuoden aikana Päijänteellä on ollut vain kaksi lyhyttä vahvojen vuosiluokkien jaksoa, 1980-luvun alussa ja 1990-luvun lopussa. Vuosiluokkien epäonnistuminen on ollut enemmän sääntö kuin poikkeus. Selkeää syytä Päijänteen muikkukannan taantumaan ei ole tiedossa. Tässä tilanteessa petokalojen istutukset tulisi pitää alhaisina.

Itä-Suomessa myös vahva nousu

Itä-Suomen järvissä muikkukannan kehitys on ollut jokseenkin samanlainen kuin Länsi-Suomessa. Vuosiluokan 2004 indeksi oli tälläkin alueella keskimääräistä korkeampi eli 3,3. Kolmen heikon vuosiluokan jälkeen kannat vahvistuivat merkittävästi. Vuosiluokka 2004 oli 75 %:ssa järviä edellisvuotta (indeksi 2,1) vahvempi. Keskitason ylittävä indeksi ilmoitettiin 50 prosentissa järvistä.

Kolmevuotisen taantuman seurauksena kutukannat olivat syksyllä 2004 seuranta-ajan

heikoimpia (2,3). Syksyn kutukannoista vain 12 % oli keskimääräistä vahvempia. Tällaisia kantoja esiintyi vain Pihlajavedellä ja joillakin pienemmillä järvillä.

Puruveden muikkukanta on vahvan vuosiluokan 2004 ansiota kohonnut lähes takavuosien maineeseen. Muikkukannan yksilömäärä ei vielä ollut samalla tasolla kuin aikaisemmin. Kalastuksen kannalta tämä on kuitenkin hyvä asia, sillä kookkaampi kala käy hyvin kaupaksi tässä tilanteessa, jolloin pientä muikkua on erittäin runsaasti tarjolla. Menneinä vuosikymmeninä kantaa verotettiin pääosin talvinuotalla, mutta nykyisin kesänuotto on yhtä merkittävä pyyntimuoto.

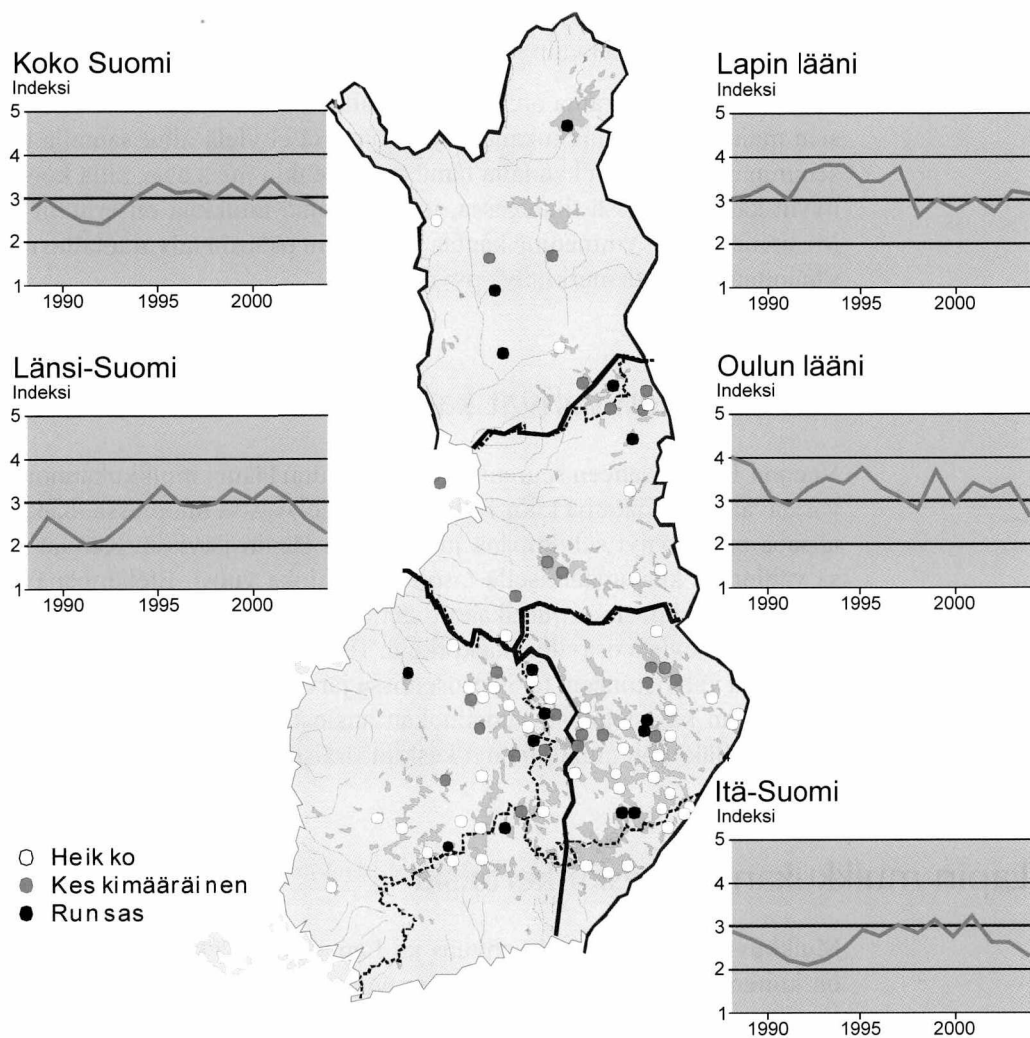
Oulun läänissä edelleen vahvat kannat

Vuonna 1988 alkaneen seurannan aikana Oulun läänin muikkukannoissa ei ole havaittu vastaavaa muikkukatoa kuin 1990-luvulla eteläisessä Suomessa. Kaksivuotinen jaksotaisuus on säilynyt selvimpänä juuri Oulun läänin järvissä. Kannat ovat olleet yleensä vähintään keskimääräisellä tasolla lähes joka vuosi. Etelämpänä havaittua kolmen vuoden notkahdusta ei juurikaan todettu tällä alueella. Vuosiluokan 2004 indeksi 3,6 oli tarkasteltavista osa-alueista korkein. Tutkimusjärvistä 90 prosentissa hottakannan ilmoitettiin vahvistuneen, ja 69 prosentissa järviä indeksi oli keskitasoa korkeampi. Juuri nuorimman kalastettavan vuosiluokan ansiosta Kuusamon suunnalla, Oulujärvellä ja Perämerelläkin on muikkuja nyt keskimääräistä enemmän.

Lapin muikkukannat keskinkertaisia

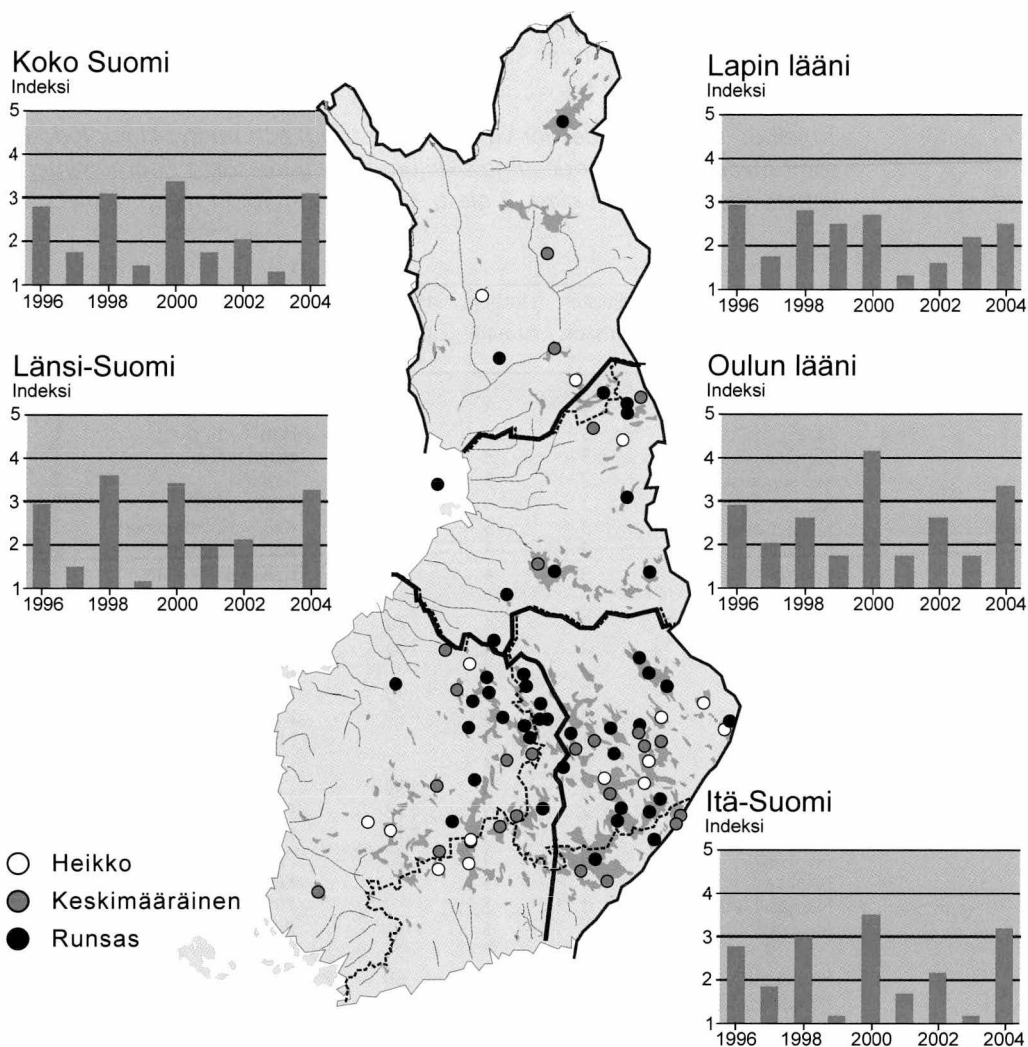
Muikkuvuosiluokan 2004 vahvuus jäi Lapin läänissä keskitasolle (3,0). Vahvistumista on kuitenkin havaittavissa edelliseen vuoteen verrattuna. Merkittävänä voidaan pitää Inarijärven muikkukannan elpymistä, sillä sekä vuosiluokan 2004 että kutukannan 2004 indeksi oli 4. Norvajärven muikkukanta on myös vahva molemmilla indekseillä mitattuna. Vuosiluokka 2004 näyttää onnistuneen heikoiten Suolijärvissä ja Unarissa, mutta vanhaa kantaa on vielä kuitenkin jäljellä kohtuullisesti.

Lapin alueen tarkastelua vaikeuttaa tietojen saanti vähäisen kalastuksen johdosta. Esimerkiksi Miekojärvestä, Raanujärvestä ja Vietosesta ei ole saatu tietoa muutamaan vuoteen juuri tästä syystä.



Kuva 28. Aikuisten muikkujen runsaus tutkimusjärvissä 2004. Musta pallo merkitsee keskimääräistä runsaampaa kantaa (indeksit 4 ja 5), sininen pallo keskinkertaista (indeksi 3) ja valkoinen pallo keskimääräistä heikompaa kantaa (indeksit 1 ja 2). Muikkukantojen kehitys alueittain on esitetty diagrammeilla. Tutkimuksen osa-alueet on merkitty harmaalla viivalla, suurläänit katkoviivalla.

Bild 28. Förekomst av vuxen siklöja i de undersökta sjöarna år 2004. Svart cirkel betecknar tätare bestånd än medeltalet (index 4 och 5), blå cirkel medeltät (index 3) och vit cirkel svagare bestånd än medeltalet (index 1 och 2). Siklöjbeståndens utveckling presenteras regionvis i diagram. Delområdena visas med heldragen linje, storlänerna med bruten linje.



Kuva 29. Vuosiluokan 2004 runsaus tutkimusjärvissä talvella 2004. Musta pallo merkitsee keskimääräistä runsaampaa kantaa (indeksit 4 ja 5), sininen pallo keskinkertaista (indeksi 3) ja valkoinen pallo keskimääräistä heikompaa kantaa (indeksit 1 ja 2). Vuosiluokkien kehitys alueittain on esitetty diagrammeilla. Tutkimuksen osa-alueet on merkitty harmaalla viivalla, suurläänit katkoviivalla.

Bild 29. Årsklanssen 2004 av siklöja i de undersökta sjöarna under vintern 2004. Svart cirkel betecknar tätare bestånd än medeltalet (index 4 och 5) blå cirkel medeltät (index 3) och vit cirkel svagare bestånd än medeltalet (index 1 och 2). Siklöjebeståndens utveckling presenteras regionvis i vidstående diagram. Delområdena visas med heldragen linje, storlänerna med bruten linje.

Taulukko 6. Aikuisten (kutukanta) ja nuorten vuonna 2004 syntyneiden muikkujen (hottien) runsausindeksi sekä hottien keskipituus seuranta-järvissä talvella 2004/2005. Runsausindeksi: 1 erittäin harva, 2 harva, 3 keskinkertainen, 4 runsas ja 5 erittäin runsas.

Tabell 6. Riklighetsindex för vuxna (lekbestånd) och unga siklöjor födda år 2004 (fi. hotti) samt medellängden för de unga siklöjorna i de undersökta sjöarna vintern 2004/2005. Riklighetsindex: 1 mycket glest, 2 glest, 3 genomsnittligt, 4 rikligt, 5 mycket rikligt.

Järvi	Aikuisten runsas	Hottien runsas	Hotan pituus mm
Länsi-Suomi			
Armisvesi	3	3	110
Iisvesi	3	4	120
Jääsjärvi	3	3	137
Keitele, keski	2	5	80
Keitele, Ylä-	2	4	
Keuruselkä	3	3	120
Kivijärvi	2	3	
Kolima	3	4	85
Konnevesi, etelä	4	4	70
Konnevesi, pohj.	2	4	105
Kukkia	4	3	
Kuohijärvi	2	2	90
Kynsivesi	3	3	
Kyrösjärvi	1	1	
Lappajärvi	4	4	
Lestijärvi	2	3	113
Lummene	2	5	118
Muuratjärvi	2	3	115
Niinivesi	4	4	85
Nilakka	1	5	
Näsijärvi, etelä	1	1	
Pielavesi	4	5	
Puulavesi	2	4	80
Pyhäjärvi, Säkylä.	1	3	159
Pyhäjärvi, Saarij.	3	4	85
Päijänne, etelä	1	1	
Päijäne, keski	1	1	
Pälkäne	1		
Suontee	3	3	
Virmasvesi	1	4	110
Vuosjärvi	2	4	115
Keskiarvo	2,3	3,3	105
Järvien määrä	31	30	18
Oulun lääni			
Ala-Kitka	4	4	
Irnijärvi	4	2	100
Kianta	2	4	95
Kiitämä	3	3	125
Kostonjärvi	3	3	105
Kuusamojärvi, itä	2	4	90
Kuusanojärvi, keski	3	4	95
Lamujärvi	3	4	65
Lentua	2	4	
Ontojärvi	1		
Oulujärvi, Ärjäns.	3	4	100
Oulujärvi, Niskans.	3	3	90
Perämeri	3	4	
Pyhäjärvi	1	4	115
Keskiarvo	2,6	3,6	98
Järvien määrä	14	13	10

Järvi	Aikuisten runsas	Hottien runsas	Hotan pituus mm
Itä-Suomi			
Haukivesi, etelä	2	3	
Haukivesi, pohj.	1	1	
Höytiäinen	1	2	
Juonjärvi	2	4	75
Kajoonjärvi	3		
Kallavesi, pohjoinen	2		
Kallavesi, etelä	2	4	
Kallavesi, Sotkan-	3	3	
selkä			
Kermajärvi	2	4	70
Kuohattijärvi	2	2	
Kuolimo	1	2	80
Kuorinka	4	3	80
Kyyvesi	1	4	
Nuorajärvi	1	2	
Onkamo	2	3	115
Orivesi, Savonselkä	2	2	
Paasivesi	1	2	110
Pielinen, etelä	3	5	
Pielinen, länsi	3	4	
Pielinen, pohj.	3	4	80
Pihlajavesi	4	5	80
Pihlajavesi, Lepis-	4	4	70
tönselkä			
Puruvesi, Pajuselkä	1	4	
Puruvesi, Hummons.	2	4	125
Pyhäjärvi, Karjalan,	2	3	125
etelä.			
Pyhäjärvi, Karjalan,	2	3	105
pohj.			
Pyhäselkä	3	3	
Saimaa, etelä	2	3	
Saimaa, Petraselkä	2	4	
Simpeleenjärvi, etelä	2	4	
Sorsavesi, pohj.	3	4	105
Suvasvesi, Roikanv.	3	3	
Sysmäjärvi	2	4	
Viinijärvi	4	4	85
Keskiarvo	2,3	3,3	93
Järvien määrä	34	32	14

Lapin lääni			
Inarijärvi	4	4	80
Jerisjärvi	2		
Kelontekemä	3		
Kelujärvi	3	3	95
Kemijärvi	2	3	100
Norvajärvi	4	4	
Suolijärvet, Ala-	3	2	
Unari	4	2	90
Keskiarvo	3,1	3,0	91
Järvien määrä	8	6	4

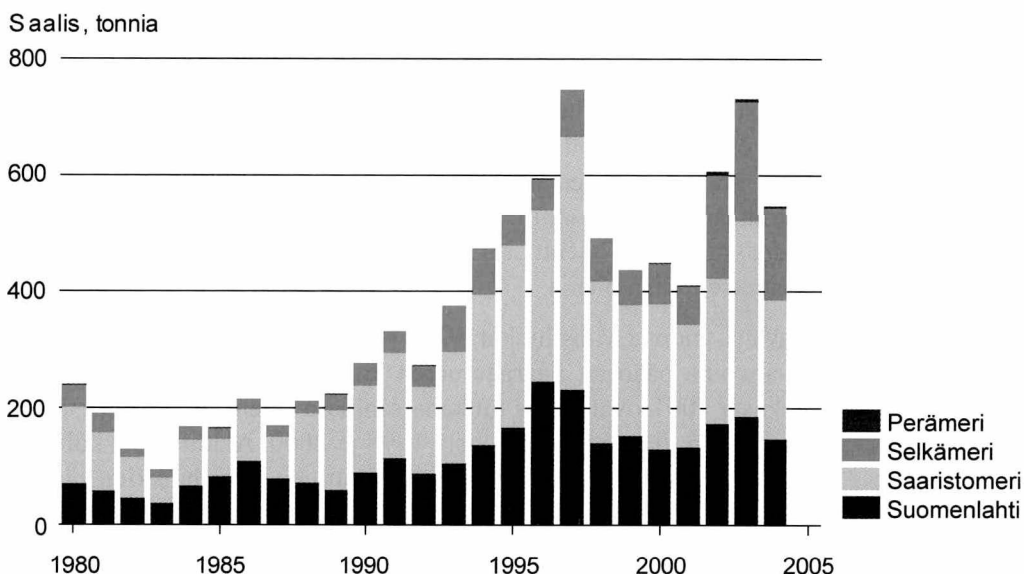
Merialueen kuha – Gös i havsområdet

Huippu takana mutta saalis edelleen suuri

Merialueen ammattikalastajien kuhasaalis oli vuonna 2004 yhteensä 546 tonnia, mikä on 75 prosenttia edellisen vuoden saaliista (kuva 30). Vaikka saalis alentuikin, se oli edelleen viiden parhaan joukossa vuoden 1980 jälkeen. Hyvät kuhasaaliit, joita alettiin saada 1990-luvulla, ovat seurausta turskan häviämisestä 1980-luvulla, merialueen rehevöitymiskehityksestä ja vahvat poikasvuosiluokat mahdollistaneista lämpimistä vuosista.

Saaristomeri oli edelleen tärkein kuhankalastusalue. Parin edellisen vuoden tapaan myös Selkämeri oli Suomenlahden ohella merkittävä alue.

Vapaa-ajankalastajien kuhasaalis merialueelta vuonna 2004 arvioitiin noin 380 tonniksi.



Kuva 30. Ammattikalastajien kuhasaalis merialueella vuosina 1980–2004.

Bild 30. Den yrkesmässiga fångsten av gös i havet åren 1980–2004.

Suurin osa saaliista saadaan verkoilla

Merialueen ammattikalastuksen kuhasaaliista vuonna 2004 saatiin verkoilla 518 tonnia (95 %) ja rysillä 28 tonnia (5 %).

Saaristomerellä ammattikalastajat ovat perinteisesti käyttäneet kuhanpyyntiin solmuväliltään 45 millimetrin verkkoja, mutta 1980-luvulta lähtien myös 43 millin solmuväliä on käytetty yleisesti. Jonkin verran kuhaa kalastettiin välillä 38 millinkin verkoilla. Useimmat kalastusalueet siirtyivät vähintään 43 millin solmuväliin vuonna 2001. Vuonna 2004 ammattikalastajien verkoilla pyytämästä kuhasta 85 prosenttia saatiin 36–45 millin verkoilla ja 13 prosenttia 46–50 millin verkoilla (verkon solmuväliryhmät Ammattikalastuksen saalistilastossa).

Suomenlahdella 54 prosenttia ammattikalastajien verkkosaaliista saatiin 46–50 millin verkoilla, 38 prosenttia 45 millin verkoilla ja 5 prosenttia 51–60 millin verkoilla. Useilla alueilla ollaan siirtymässä muutaman vuoden aikana vähintään 50-millisiin verkkoihin.

Vapaa-ajankalastajien yleisimmät kuhapyödykset ovat verkko ja vetouistin.

Ammattikalastajien mukaan kuhan käyttäytyminen on muuttunut entistä vaikeammin ennakoitavaksi suuressa osassa vakiintuneita pyyntialueita. Syynä pidetään yhä useammin sisäsaaristoon ja lahtiin tulevia harmaahylkeitä, joita kalat pakenevat. Osalla ammattikalastajista on kalastusoikeus vain rajatuilla alueilla, joilta kuha on ollut kadoksissa. Kalastusoikeus useaan erilliseen pyyntialueeseen ja pyydysten siirtely tiheään alueelta toiselle on joissakin tapauksissa lieventänyt ongelmaa.

Vuosiluokka 1997 vallitseva kuhasaaliissa

Saaristomeri ja Pohjanlahden rannikko

Vahvan vuosiluokan 1997 kuhat olivat edelleen vallitsevia vuoden 2004 saaliissa ja muodostivat saalisnäytteestä 67 %. Tämän huippuvuosiluokan synnyn taustalla olivat yhteen osuneet suosiolliset tekijät – vuosiluokan syntyvuonna, alkukesästä 1997 sukukypsiä emokuhia oli ennätysmäärä, ja lämmin kesä varmisti poikkeuksellisen suuren poikasmäärän eloonjäännin. Toisen merkittävän vuosiluokan, 1999, osuus vuoden 2004 saalisnäytteen yli 37-senttisissä kuhissa oli 28 %. Muiden vuosiluokkien osuudet olivat merkityksettömän pieniä.

Kuluvana vuonna vuosiluokat 1997 ja 1999 muodostavat todennäköisesti jokseenkin tasavahvoina pääosan Saaristomeren kuhasaaliista. Nopeakasvuisimmat yksilöt vuosiluokasta 2001 ovat myös mukana saaliissa. Pieni osa, yhteensä alle viisi prosenttia kuhasaaliista, lienee vuosiluokista 1998 ja 2000. Alamittaiset kuhat, jotka ilmaantuvat saaliisiin tulevina vuosina, ovat jo mainittujen vuosiluokkien ohella etenkin vuosina 2001, 2002 ja 2003 syntyneitä.

Vahvan vuosiluokan 1997 ollessa hiljalleen väistymässä, mutta muodostaessa edelleen merkittävän osan saaliista, kuhasaaliit ovat edelleen laskusuunnassa. Vuoden 2005 kuhasaalis lienee siis pienempi kuin 2004. Saaliskokoisten kuhien määrä kääntyy kasvuun sitten, kun vuosiluokat 2001, 2002 ja 2003 kasvavat riittävässä määrin pyyntikokoon.

Suomenlahti

Vuosiluokka 1997 muodosti 56 % Suomenlahden ammattikalastajien saaliista kerätyistä näytekuhista, loput saaliskuhat kuuluivat edellisen vuoden tapaan valtaosin vuosiluokkiin 1999 ja 1998. Noin 10 % kuhista kuului nuoriin, vasta saaliskokoon tulossa oleviin vuosiluokkiin 2000–2002. Vanhemmista vuosiluokista näytteessä oli vain yksittäisiä yksilöitä. Kuluvana vuonna pyyntikokoon kasvavat kalat edustanevat poikkeuksellisen tasaisesti useaa eri vuosiluokkaa: 1997, 1999, 1998, 2000, 2001, 2002. Viitteitä on myös siitä, että vuosiluokista 2002 ja 2003 tulisi hyviä tai ainakin kohtalaisia.

Verkkojen solmuvälin nosto heikentäisi pitkään ammattikalastuksen kannattavuutta Saaristomerellä, jossa kuha kasvaa hitaasti

Saaristomeren kuhakannasta vuonna 2003 julkaistu selvitys kertoi, että kuhaverkkojen solmuvälin nosto nykyisestä 43–45 millistä 50 milliin nostaisi kuhasaaliita pitkällä aikavälillä viidenneksen verran. Kuhasaalis olisi kuitenkin solmuvälimuutoksen jälkeiset kaksi vuotta olennaisesti pienempi kuin ilman muutosta. Taloudellisten laskelmien mukaan saaliin kasvun rahallinen arvo ylittäisi ammattikalastajille koituvan saalismenetyksen arvon kahdeksan vuoden kuluttua. Siksi nosto ei olisi ammattikalastajien näkökulmasta taloudellisesti kestävä.

Solmuvälin suurentaminen olisi positiivinen asia kuhan lisääntymisen kannalta. Se aiheuttaisi kutevien kalojen biomassan kaksinkertaistumisen, jonka vaikutus ei ollut mukana edellä kuvatussa taloudellisessa laskelmassa. Kuhan runsaudenvaihtelut riippuvat suureksi osaksi ilmasto-olosuhteista – kylminä kesinä poikaset eivät kasva tarpeeksi selvitäkseen ensimmäisestä talvestaan, lämpimän kesän poikaset puolestaan voivat aikanaan muodostaa pääosan saaliista monen vuoden ajan. Suuri kutevien kalojen määrä turvaisi kuhasaaliita myös silloin, kun ilmasto-olosuhteet sattuisivat olemaan epäedulliset, ja huonojen kuhavuosien todennäköisyys pienenesi.

Kuhan kasvunopeudella ja kalastuskuolevuudella on olennainen merkitys laskettaessa verkon solmuvälin noston vaikutuksia ammattikalastuksen kannattavuuteen. Nopeakasuisten kuhakantojen kalastuksen säätelyssä solmuvälin nosto voi maksaa itsensä takaisin muutamassa vuodessa, ja tuoton nousu sen jälkeen on parempi kuin Saaristomerellä, jossa kuha kasvaa hitaasti. Esimerkiksi Suomenlahdella edellytykset kannattavaan solmuvälin nostoon ovat paremmat kuin Saaristomerellä.

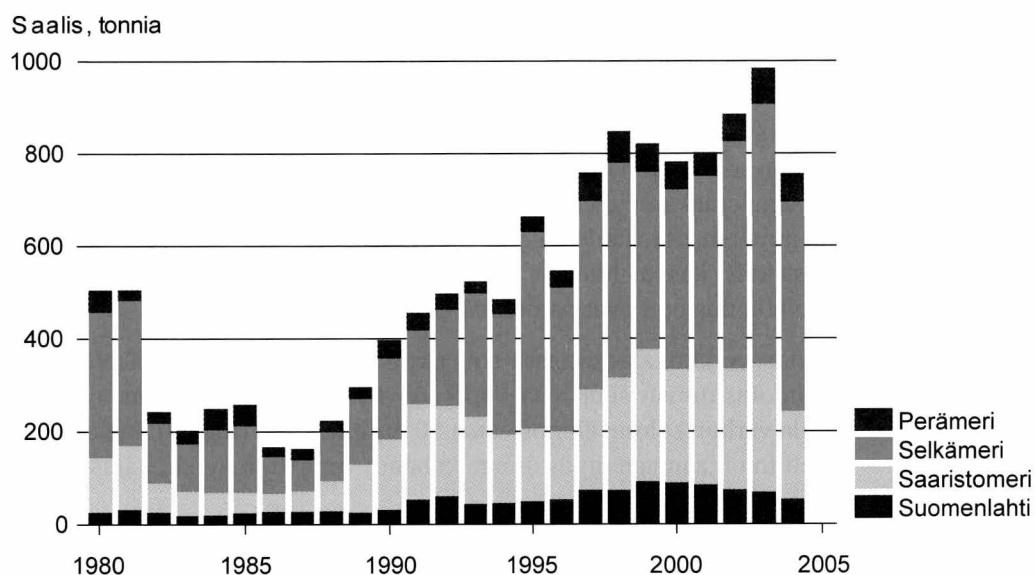
Kuhan verkkokalastuksessa solmuvälin ja alamitan suhteen pitäisi olla sellainen, että mahdollisimman suuri osa verkkoon tarttuvista kaloista on pyyntikokoisia. Alueilla, joilla verkon solmuväli nostetaan 50 milliin, kuhan alamitta tulisi vastaavasti asettaa 40 senttiin ohjaamaan myös muuta kuhanpyyntiä kuin verkkokalastusta.

Merialueen ahven – Abborre i havsområdet

Ahvensaaliin nousukehitys taittui

Merialueen ammattikalastajien vuotuinen ahvensaalis vaihteli 1980-luvun puolivälin molemmin puolin 150–250 tonnissa. Saalis alkoi kasvaa 1980-luvun loppuvuosina, ja vuodesta 1997 se on pysytellyt yli 700 tonnissa.

Vuonna 2004 ammattikalastuksen saalis oli 757 tonnia eli vähemmän kuin huippuvuonna 2003, mutta samalla tasolla kuin vuosina 1997–2001 (kuva 31). Saaliin arvo oli 757 000 euroa kalastajien saamien keskihintojen mukaan laskettuna. Pohjoinen Saaristomeri ja Selkämeri ovat tärkeimpiä pyyntialueita.



Kuva 31. Ammattikalastajien ahvensaalis mereltä vuosina 1980–2004.

Bild 31. Den yrkesmässiga fångsten av abborre i havet 1980–2004.

Vapaa-ajankalastajien ahvensaalis on moninkertainen ammattikalastajien saaliiseen verrattuna. Vuonna 2004 ahventa kalastettiin noin 2 500 tonnia.

Ammattikalastajat käyttävät ahvenenpyyntiin eniten verkkoja ja rysiä. Vapaa-ajankalastajien pyyntitavat ovat monipuolisia: pilkintä, verkot, katiskat, onki, heitto- ym. vavat ja vieheet. Ammattikalastuksen saaliista valtaosa saadaan huhti-toukokuussa, toinen merkittävä pyyntiajankohta on syksyllä vesien jäähtyttyä.

1990-luvun lopulla hyviä lisääntymisvuosia

Ahvenen lisääntymismenestys riippuu lämpötilasta – mitä lämpimämpi on kevät ja kesä, sitä enemmän poikasia syntyy ja jää eloon. Myös lievä vesien rehevöityminen

ja siitä johtuva vesikasvien runsastuminen on hyödyksi ahvenelle. Kasvillisuus tarjoaa aikuisille kaloille suotuisia kutupaikkoja sekä poikasille suojaa ja ravintoa. Turskallakin on saattanut olla vaikutusta ahvenen runsaudenvaihteluun: ahventa on ollut eniten heikon turskakannan aikana.

Vuonna 1988 syntynyt ahvenvuosisiluokka oli kaikilla merialueilla erittäin vahva, ja 1990-luvun hyvät saaliit olivat etupäässä tämän vuoden ansiota. Saaristomerellä hyviä lisääntymisvuosia olivat myös 1991, 1992, 1994 ja 1995, Merenkurkussa puolestaan 1990 ja 1993.

Vuosiluokka 1997 oli ahvenen lisääntymisen kannalta hyvin edullinen kaikilla merialueilla. Sitä on saatu 36–45 millin verkoilla vuodesta 2002 alkaen. Nykyisissä ahvensaaliissa vuosiluokat 1997 ja 1999 ovat yleisimmät.

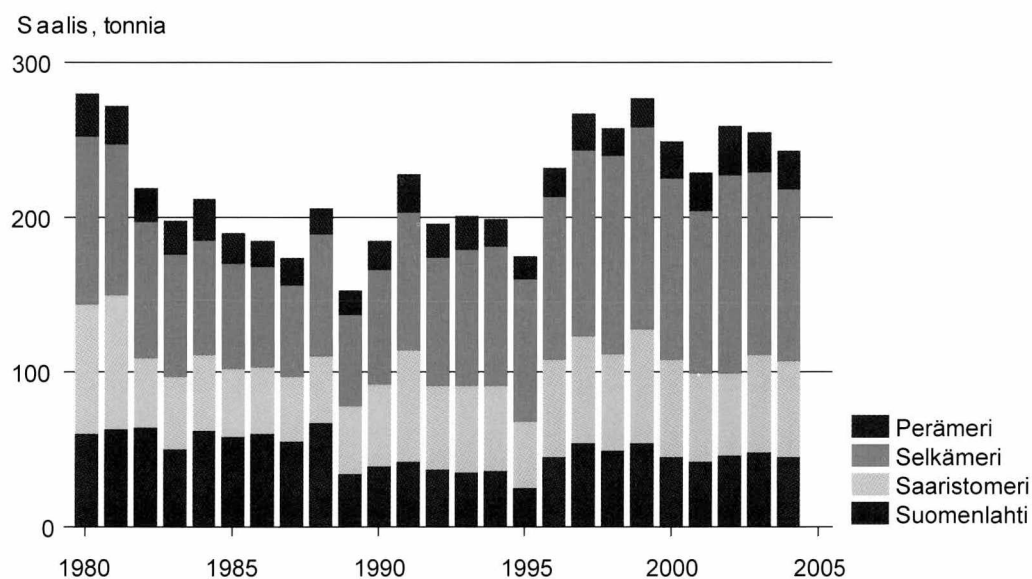
Merialueen hauki – Gädda i havsområdet

Suurin osa saaliista Saaristomereltä ja Selkämereltä

Ammattikalastajien haukisaalis mereltä oli vuonna 2004 yhteensä 243 tonnia eli viimeisimmän vuosikymmenen keskitasoa (kuva 32). Saaliin arvo oli 223 000 euroa kalastajien saamien keskihintojen mukaan laskettuna.

Pääosa haukisaaliista kalastettiin aiempien vuosien tapaan Saaristomeren ja Selkämeren alueelta. Tärkeitä pyyntialueita olivat muun muassa Uudenkaupungin-Kustavin seutu ja Kotkan edusta. Vapaa-ajankalastajien haukisaalis merialueelta oli seitsemänkertainen ammattikalastajien saaliiseen verrattuna. Vuonna 2004 vapaa-ajankalastajat saivat haukea kaikkiaan noin 1 650 tonnia, josta 56 % Saaristomereltä ja Ahvenanmaalta ja 22 % Suomenlahdelta.

Ammattikalastajat käyttävät hauenpyyntiin eniten verkkoja, iskukoukkuja ja rysiä, vapaa-ajankalastajat verkkoja ja heittovapaa. Pohjanlahden rannikolla haukea kalastetaan paljon myös rysillä. Valtaosa ammattikalastuksen saaliista saadaan talvella ja keväällä.



Kuva 32. Ammattikalastajien haukisaalis mereltä vuosina 1980–2004.

Bild 32. Den yrkesmässiga fångsten av gädda i havet 1980–2004.

Ulkosaariston haukikannat paikoin taantuneet

Merialueen haukisaaliit ovat olleet viime vuosina kokonaisuudessaan runsaat, mutta kantojen vahvuus on vaihdellut paikoittain paljonkin. Hauen vähenemisestä on tehty havaintoja Itämeren rannikkoalueilla 1970-luvulta lähtien. Suomessa taantumista on havaittu Ahvenanmaalla ja ulkosaaristossa pitkin rannikkoa. Ilmiön syytä ei tiedetä, mutta todennäköisimpinä vaikuttajina pidetään ympäristömuutoksia. Sisäsaaristossa haukea on ollut edelleen runsaasti, ja saaliit jopa kasvoivat 1990-luvulla.

Verkkojen silmäkoon säätely sopii haukikantojen hoitoon

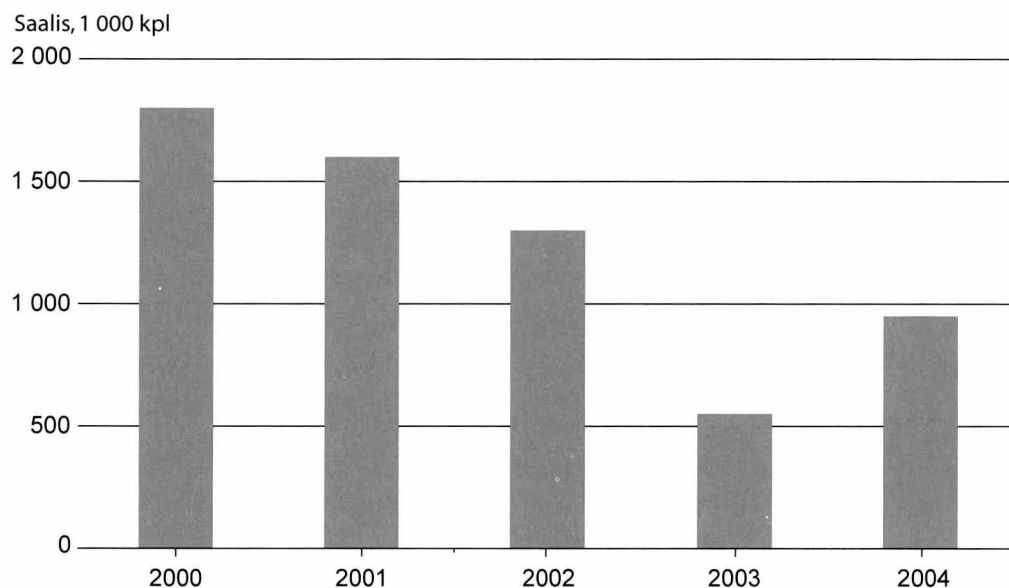
Hauen kutuaikainen verkkokalastus kohdistuu pääasiassa kutemattomaan tai juuri kuteeseen kannan osaan, joka liikkuu aktiivisesti syönnösalueilta kutualueille ja päinvastoin. Koiraat ovat kutuaikana naaraita liikkuvaisempia, ja siksi peräti kolme neljäsosaa kutupyynnin saaliista saattaa olla koiraita. Haukikoiraat tulevat sukukypsiksi 30–40 sentin pituisina ja naaraat 40–45 sentin pituisina.

Alle 50-senttiset hauet kasvavat nopeasti. Niitä kannattaisi säästää pyynniltä, jos kannan tuotto halutaan saada mahdollisimman hyvin talteen. Solmuväliltään 50–60 millin verkot sopivat haulle, sillä niillä saatu saalis koostuu yli 95-prosenttisesti yli 50-senttistä kaloista. Hauki on paikallinen laji, joten sen kalastusta on mahdollista suunnitella pienilläkin alueilla erikseen.

Nahkiainen – Nejonöga

Saaliit pienentyneet viime vuosina

Vuonna 2004 Suomessa pyydettiin yhteensä noin 950 000 nahkiaista, joten saalis kohosi edellisvuodesta, mutta jäi edelleen keskimääräistä (kuva 33) selvästi pienemmäksi. Saaliin arvo oli 0,7 euron kappalehinnan mukaan laskettuna 0,66 miljoonaa euroa, mutta monet nahkiaisenytytjät saavat saaliilleen lisäarvoa paistamalla sen itse.

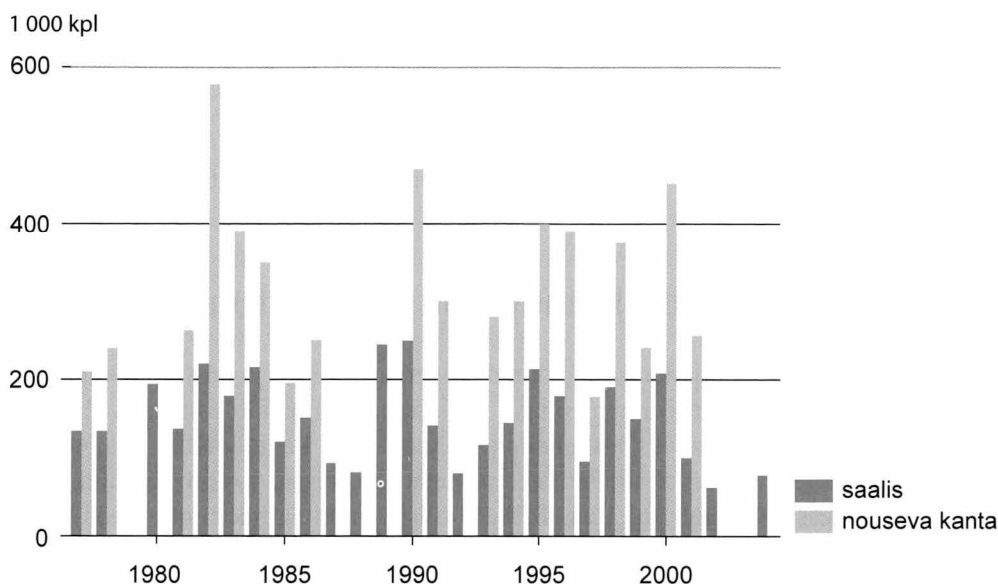


Kuva 33. Arvio nahkiaissaaliista vuosina 2000-2004

Bild 33. Den beräknade fångsten av nejonöga åren 2000-2004.

Yli 80 % nahkiaissaalista saatiin Perämereen laskevista joista, joissa nahkiainen on jokisuupynnin tärkein saalis. Vaikka nahkiaissaalis oli yleisesti ottaen edellisvuotta parempi, jäi Kalajoen saalis edellisvuotta heikommaksi. (kuva 34). Keskimääräistä pienemmästä saaliista johtuen Kemi- ja Iijoen voimalaitoksilla ei kyetty ylisiirtämään nahkiaisvelvoitteiden edellyttämää määrää.

Syy heikkoihin saaliisiin oli ainakin osittain poikkeuksellisen sateinen syksy. Suuret virtaamat vaikeuttivat rysäpyyntiä jokisuilla ja ajoittain tulvakorkeuteen noussut vesi vei koskialueilla pyynnissä olleet merrat mennessään keskeyttäen pyynnin.



Kuva 34. Kalajoen nahkiaissaaliit ja nousevan kannan koko vuosina 1977-2004.

Bild 34. Fångsten av nejronöga och storleken av det uppstigande beståndet i Kalajoki åren 1977-2004.

Pääosa saaliista saadaan rysillä

Nahkiaisia on pyydetty perinteisesti merroilla koskialueilta. Pyyntimahdollisuudet jokisuissa paranivat nahkiaisrysiä käyttöönoton myötä 1970-luvulla. Paras pyyntiaika on syys-lokakuun vaihteessa, jolloin jopa yli 60 % nousevista nahkiaisista jää pyydyksiin. Koko pyyntikausi huomioon ottaen saaliin osuus on noin 40 %, minkä kannat hyvin kestävät.

Pääosa nahkiaissaaliista pyydetään kaikissa merkittävässä pyyntijoissa rysillä. Rysän osuus nahkiaisen kokonaissaaliista on arviolta 70 % ja mertasaaliin vastaavasti 30 %. Pyynti voidaan lain mukaan aloittaa 16. elokuuta. Pääosa saaliista saadaan syyskuun puolivälin ja lokakuun puolivälin välisenä aikana, minkä jälkeen rysät nostetaan talveksi ylös. Mertapyynti jatkuu joen jäätymiseen saakka, joskus vielä jään altakin.

Nahkiaisen vuorokausisaaliit vaihtelevat suuresti. Parhaimmillaan jokeen saattaa nousta yhden yön aikana kymmeniä tuhansia yksilöitä. Eniten saalista saadaan pimeinä, sateisina myrskyöinä syys-lokakuun vaihteessa. Elokuussa saaliit ovat yleensä pieniä, joten monet aloittavat pyynnin vasta syyskuussa.

Pienet joet tärkeitä poikastuotannon kannalta

Nahkiaisia nousee jokseenkin kaikkiin rannikkomme jokiin. Joen houkuttelevuus riippuu erityisesti virtaamasta, sillä nahkiaiset eivät ole kotijokiuskollisia. Vuoden 2004 kaltaisessa tilanteessa nahkiaisia nousee pieniinkin jokiin. Virtaamaltaan suuret Kemi-joki ja Iijoki ovat voimalaitosrakentamisesta huolimatta saaliiltaan maamme tärkeimpiä nahkiaisjokia mutta vuosi 2004 oli niissäkin selvästi keskimääräistä heikompi.

Monet saaliiltaan merkityksettömät pikkujoeet ovat merkittäviä nahkiaisen poikastuotannon kannalta. Syntyvien poikasten määrä vaihtelee paljon vuosittain. Vaihtelu näkyy

kuitenkin vain osittain saaliissa, sillä 1–3 vuoden mittainen merivaihe tasoittaa eroja.

Rakennettujen vesistöjen nahkiaiskantoja hoidetaan siirtämällä syksyllä pyydettyjä emoja alimpien noususteiden yläpuolelle. Näin on tehty pohjoisen rakennetuilla joilla jo parinkymmenen vuoden ajan. Vastakuoriutuneita toukkia on istutettu muun muassa Perhonjoella. Vuotuinen istutusmäärä on ollut noin 10–30 miljoonaa kappaletta.

Nahkiaisien elinmahdollisuudet joissa parantuneet

Vesistöjen perkaukset, voimalaitosrakentaminen ja lyhytaikaissäännöstely ovat heikentäneet vuosikymmenien ajan nahkiaisien elinmahdollisuuksia. Haittoja on saatu vähentynyt jokia kunnostamalla ja säännöstelyä kehittämällä. Tilanne on parantunut viime vuosina erityisesti Perämeren eteläosan joissa, joskin vaikutukset saaliisiin näkyvät vasta vuosien kuluttua. Tärkeää olisi kiinnittää huomiota myös kalataloudellisesti vähempiarvoisiin rannikon pienvesiin, sillä esimerkiksi ojitusten haittavaikutukset tulevat niissä erityisen selvästi esiin.

Nahkiaisien pyyntiä olisi mahdollista tehostaa erityisesti Etelä-Suomen rannikkoalueella.

Inarijärven kalakannat – Fiskbestånd i Enare träsk

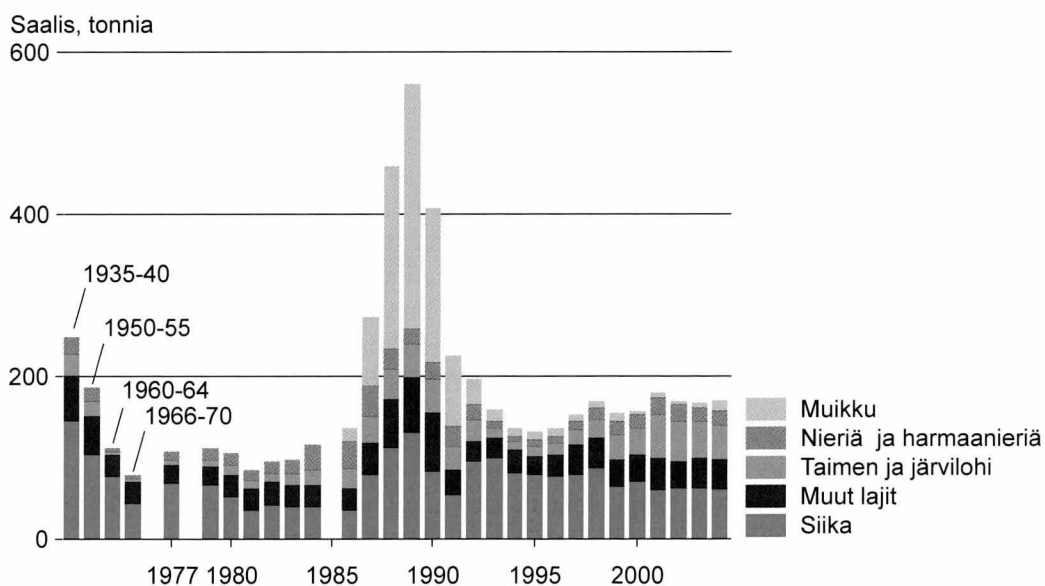
Kokonaissaalis nykyään vakiintunut 170 tonnin tienoille

Inarijärven kalakannat ja saaliit ovat vaihdelleet viimeisen 60–70 vuoden aikana voimakkaasti. Vuotuisen kalansaaliin on arvioitu olleen noin 250 tonnia jaksolla 1935–1940 ennen säännöstelyä. Saalis oli pienimmillään vain noin 80 tonnia ja suurimmillaan 560 tonnia (kuva 35). Vuonna 2004 kalaa saatiin kaikkiaan noin 170 tonnia, arvoltaan noin miljoona euroa Inarin alueen keskimääräisten kalastajahintojen mukaan arvioituna.

Inarijärven saalisvaihtelujen taustalla on järven ekosysteemiin vaikuttaneita suuria muutoksia: säännöstelyn käynnistyminen 1940-luvulla, velvoiteistutukset sekä muikun kotiutuminen, muikkukannan voimakas kasvu ja sittemmin romahdus. Kalastuksen ja pyyntimenetelmien voimakas kehittyminen lisäsivät saalista etenkin 1980-luvulla.

Velvoiteistutukset aloitettiin KHO:n päätöksellä vuonna 1975 järven säännöstelystä kalastolle ja kalastukselle aiheutuvien haittojen kompensoimiseksi. Muikku kotiutui Inarijärveen jo 1960–1970-luvuilla sivuvesistöihin tarkoitettujen, velvoitehoidon ulkopuolisten istutuskokeilujen myötä. Muikkukanta oli suurimmillaan 1980-luvun lopulla, jolloin 560 tonnin kokonaissaaliista muikkua oli yli 300 tonnia.

Inarijärvessä on elänyt alun perin 10 kalalajia: siika (eri muotoineen), taimen, nieriä eli rautu, harjus, hauki, made, ahven, kymmenpiikki, kolmipiikki ja mutua. Särkikalat, mutua lukuun ottamatta, puuttuvat jäämereen laskevasta Paatsjoen vesistöstä. Nykyisin järveä asuttavat alkuperäislajien lisäksi luontaisesti lisääntyvä muikku, järveen säännöllisesti istutettava harmaanieriä sekä järvilohi, jonka istutukset vesistöalueelle lopetettiin vuoteen 2001. Kokonaislajimäärä on siten 13. Saaliin määrän ja arvon mukaan tärkeimmät lajit ovat viime vuosina olleet selkeästi siika ja taimen.



Kuva 35. Inarijärven kokonaissaalis vuosina 1935–1970 ja 1977–2004. Vuosien 1978 ja 1985 tiedot puuttuvat.

Bild 35. Fiskfångsten i Enare träsk åren 1935–1970 och 1977–2004. Uppgifterna från 1978 och 1985 fattas.

Siika on saaliin määrän mukaan tärkein saalislaji

Siika oli ennen säännöstelyä Inarijärven tärkein saalislaji. Siika on järvessä hyvin monimuotoinen, ja siitä esiintyy myös kahta kääpiömuotoa, reeskaa ja räpystä. Ajanjakson 1935–1940 vuotuisen siikasaaliin on arvioitu olleen 145 tonnia (lisäksi reeskasaalis noin 4 tonnia).

Inarijärven ekosysteemissä tapahtuneiden em. suurten muutosten jälkeenkin siika on nykyään saalismäärältään järven tärkein kalalaji. Vuonna 2004 siikaa kalastettiin noin 60 tonnia (kuva 36) ja reeskaa 6 tonnia. Siikasaaliin arvo oli edellisvuoden tapaan noin 0,3 miljoonaa euroa.

Vuoden 2004 siikasaalis jakautui eri kalastajaryhmien kesken seuraavasti: paikkakuntalaiset kotitarvekalastajat 59 %, ammattimaiset kalastajat 30 % sekä ulkopaikkakuntalaiset virkistyskalastajat ja mökkiläiset loput 11 %. Kolme neljännestä saaliista saatiin verkoilla ja neljännes pääosin isorysillä.

Järveen on istutettava velvoitepäättöksen mukaan vuosittain miljoona kesänvanhaa siianpoikasta. Istutuksiin on käytetty sekä Ivalojoen kantaa olevaa pohjasiikaa että planktonsiikaa, vuodesta 1990 lähtien puhtaasti pohjasiikaa. Siikaistutusmäärä on vaihdellut välillä 0,5–2 miljoonaa poikasta. Vuonna 2004 Inarijärven siikaistutusmäärä jäi hieman alle 0,5 miljoonan luonnonravintolammikoiden tuotanto-ongelmien takia.

Inarijärven siikasaalis koostuu valtaosin harvasiivilähämpaisista, joki- ja järvikutuisista pohjasiioista. Ennen säännöstelyä saalis oli pääosin tiheämpi siivilähämpaista, järvikutuista riikasiikaa. Nykyinen saalis on peräisin sekä luonnonlisääntymisestä että pohjasiikaistutuksista.

Istutusten tuloksellisuutta selvitetään parhaillaan värimerkintöjen (ruiskuvärjäys) avulla. Vuosina 2000–2002 värimerkittiin suurin osa pohjasiikaistukkaista. Kesien 2003 ja 2004 koenuottausten perusteella istukkaiden osuus värimerkityistä, kalastukseen vähitellen rekrytoituvista pohjasiikavuosisiluokista 2000–2002, näyttää olevan keskimäärin 50 %:n suuruusluokkaa.

Hyvät taimensaaliit peräisin sekä istutuksista että luonnonlisääntymisestä

Taimen oli ennen säännöstelyä Inarijärven toiseksi tärkein saalislaji. Jakson 1935–1940 vuotuisen saaliin on arvioitu olleen 27 tonnia. Kanta romahti säännöstelyn takia niin, että saalista saatiin huonoimmillaan vain muutama tonni. Velvoiteistutusten myötä taimenkanta elpyi 1970- ja 1980-luvuilla, ja saalista on sittemmin saatu 10:stä 50 tonniin vuosittain (kuva 36). Taimensaalis on vaihdellut voimakkaasti sekä istutusten että ravintokalojen määrän mukaan. Taimenen kuten myös muiden järven petokalojen ravintokaloista keskeisimmät ovat alkuperäinen reeska ja viime vuosikymmeninä myös muikku.

Vuonna 2004 taimenta kalastettiin noin 40 tonnia. Inarijärven viimeisten vuosien 40–50 tonnin tasoiset taimensaaliit ovatkin sisävesiemme ehdotonta huippua. Taimensaaliin arvo, noin 0,35 miljoonaa euroa Inarin alueen kalastajahintojen perusteella, on viimeisinä vuosina ollut hiukan suurempi kuin siikasaaliin arvo.

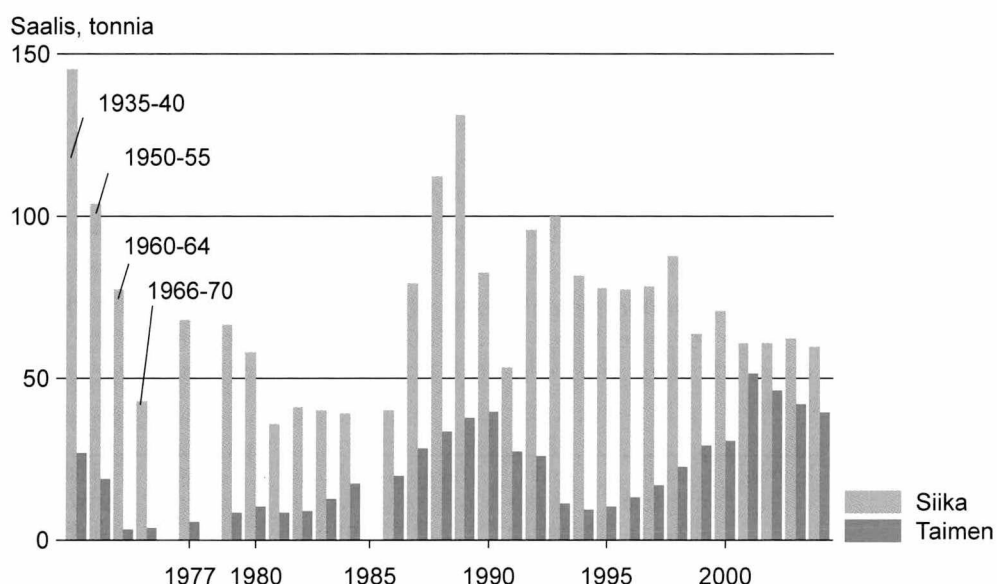
Vuoden 2004 taimensaalis jakautui eri kalastajaryhmien kesken seuraavasti: paikkakuntalaiset kotitarvekalastajat 48 %, ammattimaiset kalastajat 19 %, ulkopaikkakuntalaiset virkistyskalastajat ja mökkiläiset 33 %. Verkoilla saatiin 60 % taimenen kokonaissaaliista. Vapapyyntin osuus taimensaaliista oli 34 %, tärkeimpänä pyyntimuotona vetouistelu.

Inarijärveen on istutettava velvoitepäättöksen mukaan vuosittain 100 000 taimenen tai

järvilohen vaelluskokoista poikasta. Viljely- ja istutustoiminnan käynnistyttyä vuotuisen istutusmäärä on vaihdellut

muutamasta kymmenestä tuhannesta 270 000:een poikaseen, ja istukkaat ovat olleet iältään vähintään 2-vuotiaita. Vuonna 2004 järveen istutettiin edellisvuosia vähemmän, noin 43 000 kpl 3-vuotiasta taimenta. Inarijärven sivuvesistöjen velvoitealueelle istutettiin lisäksi noin 73 000 kpl iältään 1- ja 3-vuotiaita poikasia.

Taimenistutukset ovat voimakkaasti lisänneet säännöstelyn aloittamisen jälkeen romahthaneita taimensaaliita. Istutusten ohella taimenen luontainen lisääntyminen on nykyäänkin hyvin merkittävää Juutuanjoen vesistöalueella ja Ivalojoessa, eikä yhtä elinvoimaisia kutukantoja ja toimivaa taimenen elinkiertoa kuin Inarin alueella juuri olekaan muualla Suomessa. Istutusten tuloksellisuutta selvitetään parhaillaan laajamittaisen, vuonna 2000 aloitetun kuonomerkintätutkimuksen avulla. Ensimmäiset arviot osoittavat, että Inarijärven taimensaaliista 2/3 näyttää olevan istutuksista ja 1/3 luontaisesta lisääntymisestä peräisin.



Kuva 36. Inarijärven siika- ja taimensaaliit vuosina 1935–1970 ja 1977–2004. Vuosien 1978 ja 1985 saalistiedot puuttuvat.

Bild 36. Sik- och örigsfångsterna i Enare träsk åren 1935–1970 och 1977–2004. Uppgifterna från 1978 och 1985 fattas.

Muikkusaalis nousussa

Vuonna 2004 saalismäärältään siian ja taimenen jälkeen seuraavaksi tärkeimpiä lajeja olivat muikku (n. 13 tonnia), hauki (n. 11 tonnia), nieriä (n. 11 tonnia), harjus (n. 8 tonnia) ja harmaanieriä (7,5 tonnia). Muut lajit saalistilastossa olivat ahven, reeska, made ja järvilohi.

Suurin muutos edelliseen vuoteen verrattuna tapahtui muikkusaaliissa, joka nousi pitkästä ajasta reilusti yli 10 tonnin vuonna 2004, oltuaan edellisen kerran samalla tasolla 10 vuotta sitten. Muikkusaaliit otettiin lähinnä kutuaikaisella verkkopyynnillä sekä talvinuottauksella. Muikkusaaliiden paranemisen taustalla olivat vuosina 2000 ja 2002 syntyneet runsaat muikkuvuosiluokat.

Muikun ohella myös nieriän, reeskan ja ahvenen saaliit nousivat edellisvuodesta. Laskua edellisvuoteen nähden tapahtui etenkin hauki- ja harjussaaliissa.

Ravut - Kräfter

Joki- ja täplärapun suhteellinen osuus saaliissa muuttunut

Suomen joki- ja täplärapurapusaalis vuosina 1986-2002 vaihteli 1,6 miljoonasta yli 4,8 miljoonaan rapuun vuodessa (taulukko 7). Joki- ja täplärapua ei tiedustelututkimuksissa yleensä eroteltu, joten lajikohtaisesta saaliista ei saatu tietoja. Istutusten tuloksellisuus-seurantojen perusteella voidaan kuitenkin sanoa, että 1990-luvun puoliväliin asti rapusaaliimme oli lähes yksinomaan jokirapua. Vuotta 2001 koskevassa ”Suomi kalastaa”-kyselytutkimuksessa ja tuoreimmassa vuoden 2004 vapaa-ajankalastustilastossa selvitettiin myös rapulajikohtaiset saaliit. Vuoden 2001 täplärapusaaliiksi arvioitiin 652 000 yksilöä ja jokirapusaaliiksi noin 1,7 miljoonaa yksilöä. Vuotta 2004 koskevassa saalis-arviossa lajien runsaussuhteet näyttävät kääntyneen päinvastaisiksi; tosin 2004 kyselyn otoskokoko on siksi pieni, että näin voimakasta runsaussuhteiden muutosta on syytä epäillä otosvirheen aiheuttamaksi (taulukko 7).

Taulukko 7. Rapusaaliit virallisen vapaa-ajankalastustilaston (parilliset vuodet) ja RKTL:n muiden tiedustelututkimusten (parittomat vuodet) mukaan. 2001 ja 2004 saaliissa rapulajit on eritelty. Tähdellä merkittyinä vuosina otoskoko on ollut moninkertainen muihin verrattuna.

Tabell 7. Kräfftångsten enligt den officiella statistiken (jämnå årtal) och VFFI:s övriga fångstenskäter (öjämna årtal). För år 2001 och 2004 presenteras fångsten av de olika arterna separat (flodkräfta+signalkräfta). I de siffror med asterisk bygger på ett flerdubbelt större urval.

Pyynti- vuosi	Saalis milj. joki- rapuja	Saalis milj. täp- lärapuja	Yhteensä milj. ra- puja	95% luotta- musväli (+/- milj. yks.)	Variaa- tio-ker- roin	Saaliin arvo (milj.€)	Tieduste- lun otos- koko	Tiedus- telun palautus- prosentti
1986*			3,4				25 356	78
1988			3,5				4 600	80
1992			4,8			8,07	4 000	78
1994			2,5			4,27	4 000	72
1996			3			4,72	4 000	76
1997*			3,7		6,1	5,71	40 000	64
1998			1,9	0,9	24	3,70	4 000	65
2000			1,6	0,7	23	3,35	6 000	66
2001*	1,7	0,7	2,3		16/20		40 177	61
2002			3,1	1,8	29	5,82	6 012	68
2004	0,7	2,1	2,8				6 000	63

Tilastotutkimusten perusteella ei näy selvää kehityssuuntaa rapujen kokonaissaaliissa. Edelleen voidaan puhua noin 3 miljoonan ravun saalistasosta. Vuosituhannen vaihteen pienen notkahduksen jälkeen saalismäärien kasvu 2000-luvun alkuvuosina lienee kuitenkin todellinen trendi, sillä ravustajilta ja rapujen välittäjiltä saatujen tietojen perusteella täplärapuvesissä saaliit kaksinkertaistuivat tuolloin 1–2 vuoden välein. Näistä lähteistä saatujen tietojen perusteella vuosi 2003 on ollut paras rapuvuosi 1992 jälkeen, täplärapujen osalta tähänastisista paras. Vuosina 2003–2004 yli puolet kokonaisrapusaaliista onkin ollut täplärapuja. Sen sijaan vuonna 2005 täplärapusaalis on monin paikoin

melkeinpä romahtanut, mutta jokirapuja on tietävästi saatu edellisvuosia paremmin.

Saalisarvioita tarkasteltaessa on muistettava, että kulloinkin käytetty tilastollinen menetelmä on vaikuttanut niihin. Ajan myötä laskentamenetelmät ovat muuttuneet moneen kertaan. Parhaiten keskenään vertailukelpoisia ovat vuodet 1986 ja 1988, 1992–1997 sekä 2000–2004. Vuodesta 1998 lähtien saalisarvioille on annettu myös 95 %:n luottamusvälit ja variaatiokertoimet, jotka helpottavat luotettavuuden arviointia. Vapaa-ajan kalastustilastoissa käytetty tutkimusmenetelmäkään ei ole kaikilta osin rapusaaliiden mittaamiseen sopiva, rapuvesien ja ravustajien osuminen otantaan on erilaista kuin kalastusta kartoitettaessa. Rapua koskevat saalisarviot eivät siten ole yhtä luotettavia kuin monien yleisempien kalalajien saalisarviot. Todelliset rapusaaliit ovat lähes varmasti olleet suurempia kuin tilastoluvut antavat ymmärtää. Vapaa-ajankalastustilaston saalisarvioiden luotettavuuteen ja vertailtavuuteen vaikuttavia tekijöitä on tarkasteltu ravun osalta yksityiskohtaisemmin ”Kalavarat 2004” julkaisun rapuja koskevassa artikkelissa, sekä yleisemmin mm. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen verkkosivuilla osoitteessa http://www.rktl.fi/tilastot/kalastustilastot/vapaa_ajankalastustilasto/.

Säätekijät ja rapusaalis

Rapusaaliit vaihtelevat paitsi pyydetävissä olevan rapumäärän, paljolti myös sääolojen mukaan. Kylminä ja sateisina kesinä saaliit jäävät yleensä lämpimiä ja aurinkoisia kesiä vähäisemmiksi, sillä kylmissä oloissa sekä ravustuksen määrä että rapujen aktiivisuus vähenevät. Lämpimät kesät näyttävät myös synnyttävän vahvoja vuosiluokkia, sillä edullisissa lämpöoloissa poikaset kasvavat nopeasti ja poikasvaiheen eloonjäänti on keskimääräistä parempi. Esimerkiksi kesällä 1988 syntyi poikkeuksellisen runsas vuosiluokka, joka selittää osaltaan vuoden 1992 korkeaa 4,8 miljoonan ravun saalista.

Syksyn 2002 säätila oli rapukannoille ongelmallinen. Pitkä ja lämmin kasvukausi katkesi äkisti syyskuun lopulla. Vesien lämpötila laski romahdusmaisesti silloin, kun rapujen lisääntymistoiminnot normaalisti käynnistyvät. Lisäksi vedenpinta oli tuolloin monissa vesistöissä poikkeuksellisen matalalla, jääpeite muodostui paksuksi ja kevättalvinen happitalous oli tavanomaista heikompi. Erityisesti täplärapujen lisääntyminen epäonnistui ja kesänvanhojen poikasten talvikuoletisuus oli suurta, sillä kesällä 2003 havaittiin monissa vesissä poikkeuksellisen vähän täplärapun poikasia. Sääolot lienevätkin keskeisin syy täplärapusaaliiden taantumiseen valtaosassa Suomen ja myös Ruotsin täplärapuvesiä vuosina 2004 ja 2005; muilla tekijöillä on vaikea selittää samanaikaista muutosta niin laajalla maantieteellisellä alueella. Syksy 2002 oli poikkeuksellinen Ruotsin länsirannikolta Etelä- ja Keski-Suomeen asti.

Jokiravulla ja täpläravulla erilainen kannanvaihtelu

Luonnossa ja ekologiassa on yleistä, että lyhytikäisillä ja tehokkaasti hyödynnetyillä/saalistetuilla lajeilla, kuten täplärapu – tai vaikkapa muikku, kannanvaihtelut voivat olla suuria. Siksi ei olisi poikkeuksellista, mikäli täplärapusaaliit jatkossakin vaihtelisivat melkoisesti.

Täplärapu tulee pyyntikokoon jopa 2-kesäisenä ja yleensä kolmannen kesänsä kuluessa. Jos ravustus on tehokasta, pyydetään täplärapun vuosiluokasta hyvänä ravustuskesänä, kuten vuonna 2003, suurin osa. Tällöin seuraavan vuoden saalis on pyyntikokoon nousevan vuosiluokan varassa. Jokiravulla kestää 4–7 vuotta kasvaa pyyntikokoiseksi, levinneisyysalueen pohjoisosissa vieläkin kauemmin. Jokirapusaaliissa onkin aina mukana useita vuosiluokkia, jolloin poikastuoton yksittäiset hyvät tai huonot vuodet eivät heijastele saaliisiin yhtä voimakkaasti kuin täpläravulla.

Edellä kuvatut esimerkit säätekijöiden vaikutuksesta rapujen runsauden vaihteluun, poikkeuksellisen lämmin kesä 1988 ja poikkeuksellisen kylmä syksy 2002 olivat tilastollisia ääri-ilmiöitä, jotka eivät toistu kovin usein - tosin vastaavan tyyppisten ääriolosuhteiden on ennustettu yleistyvän ilmastomuutoksen myötä. Vähäisempää, todennäköisesti niin ikään säätekijöiden aiheuttamaa vaihtelua on ollut havaittavissa jo 100 vuotta sitten, sillä viime vuosisadan alussa tilastoihin kirjattu rapujen vienti vaihteli kymmeniä prosentteja peräkkäisinä vuosina ennen rapuruton aiheuttamaa romahdusta.

Kotiutusistutukset kasvattavat tulevia saaliita

Pitkällä aikavälillä tärkeimmät rapusaaliisiin vaikuttaneet tekijät ovat olleet rapujen istutukset ja rapurutto. 1990-luvulla tehtiin Suomessa kautta aikojen mittavimmat rapuistutukset, tosin 1900-luvun alussa tehtiin paljon siirtoistutuksia, joita ei liene tilastoitu. 1990-luvun aikana vesistöihimme istutettiin noin 1,5 miljoonaa jokirapua ja 1,6 miljoonaa täplärapua. Jokiravuista valtaosa oli 6–10 cm mittaisia siirtoistukkaita ja täpläravut olivat pääosin kesänvanhoja 3–5 cm mittaisia poikasia. Jokirapuja istutettiin eniten Etelä-Savossa, Keski-Suomessa ja Kainuussa, joten näiden alueiden jokirapusaaliiden voidaan olettaa kasvavan tulevina vuosina. Sen sijaan alueilla, joilla täplärapu on laajalle levinnyt, jokirapusaaliiden kehitys lienee muita alueita heikempi; jokirapu väistyy rapuruton ja täpläravun yhteisvaikutuksesta entistä enemmän latvavesille.

Istutusmäärien perusteella täplärapukantojen voidaan arvioida voimistuvan nopeimmin Hämeessä, jonne on istutettu noin kolme neljännessä kaikista täpläravuista. Myös Kaakkois-Suomessa täplärapujen istutusmäärät ovat olleet muuta Etelä-Suomea suurempia. Kaikkiaan syksyyn 2003 mennessä täplärapuja on rekisteröity istutetun vesiin, joiden yhteinen pinta-ala on noin 5 500 km², ja rantaviivaa istutusjärvissä on yli 20 000 km. Istutusten tuloksellisuusseurantojen perusteella täplärapuistutukset tuottavat huomattavia saaliita yleensä jo 6–12 vuoden kuluttua istutuksesta, joten suuri osa 1990-luvulla istutetuista täplärapukannoista on ennättänyt kehittyä pyyntikelpoisiksi. Suurissa vesissä kannat ovat kuitenkin vielä paikallisia, ja täpläravulla on näissä järvissä edelleen runsaasti tilaa laajentaa esiintymisalueitaan, mikä väistämättä lisää ravustusmahdollisuuksia ja saaliita lähivuosina. Viime vuosina täpläravusta on tullut etenkin suurilla järvillä myös ammattimaisen pyynnin kohde. Ruotsissa täplärapu onkin jo saalisarvoltaan sisävesien ammattikalastuksen toiseksi tärkein laji.

Istutettujen jokirapukantojen kehitys on lajin täplärapua pienemmästä kasvunopeudesta ja poikastuotosta sekä istutusvesistöjen keskimäärin pohjoisemmasta sijainnista johtuen kotiutettuja täplärapukantoja hitaampaa. Merkittäviä saaliita saataneen keskimäärin vasta 15–20 vuoden kuluttua istutuksesta, eli 1990-luvun alun suuret jokirapuistutukset näkyisivät saalistilastoissa 2005–2010 lähtien. Jokirapukannat ovat pääasiassa hajallaan lukuisissa pienvesissä, joissa merkittävä ammattiravustus voi olla vain harvoin mahdollista. Sen sijaan jokirapujen keräily ja välittäminen ravustajilta kauppaan ja kulutukseen on ollut pitkään pääasiassa ammattimaista toimintaa ja toki ravustuksella on pienvesissäkin virkistys- ja kotitarvepyynnin lisäksi merkitystä myös sivutulojen lähteenä.

Vuosien 1997 ja 2001 aluekohtaisesti raportoiduissa vapaa-ajankalastuskyselyissä runsaimmat rapusaaliit tulivat Etelä- ja Keski-Suomesta. Hämeen osuus rapusaaliista oli noin 21 % vuonna 1997 ja 46 % vuonna 2001. Hämeen osuus koko maan täplärapusaaliista arvioitiin vuoden 2001 tiedustelun perusteella peräti 73 prosentiksi, mikä lienee kuitenkin yliarvio. Myöhemmin tapahtunut huomattava muutos on ollut Kaakkois-Suomen täplärapusaaliiden ja saalisosuuden lisääntyminen vuoden 2004 saalistilastossa ja saatujen tietojen mukaan myös vuonna 2005. Kaakkois-Suomen täplärapukannat eivät ole taantuneet viime vuosina samalla tavalla kuin muualla täplärapuvesissä näyttää käy-

neen. Kaakkois-Suomessa olosuhteet ovat kenties olleet täpläräville suosiollisempia kuin lännempänä sijaitsevilla täplärapuvesissa.

Uhkana luvattomat istutukset ja rapurutto

Rapurutto on viimeisen kymmenen vuoden aikana tuhonnut joka vuosi noin 5–10 tuottavaa jokirapukantaa, ja osa istutuksien perustetuista rapukannoistakin tulee tuhoutumaan ennen kuin ne ennättävät tuottaa merkittävää saalista. Varmojen rapuruttotuhojen lisäksi on vuosittain tapahtunut vähintään yhtä suuri määrä muita rapujen joukkokuolemia, joissa kannan romahduksen syytä ei yleensä ole pystytty osoittamaan. Jokirapusaaliin tuleva kehittyminen tulee riippumaan ennen kaikkea siitä, kuinka hyvin rapuruton leviämistä kyetään ehkäisemään. Nykykäsityksen mukaan avainasemassa ruton torjunnassa ovat ravustajat ja vesienomistajat, joiden tulisi ehdottomasti välttää desinfioimattomien pyydysten tai elävien rapujen siirtoja rapuvesistöjen välillä. Rapuistutusten tulisi olla aina riittävän tiedon ja selvitysten pohjalta tarkoin harkittuja ja suunniteltuja tapahtumia, ei hetken mielijohteesta tehtyjä.

Tiivistelmä

Vuonna 2004 ammattikalastajat saivat merialueelta yhteensä 92 000 tonnin (92 miljoonan kilon) kalasaaliin. arvoltaan 18,5 miljoonaa euroa kalastajien saamien keskihintojen perusteella laskettuna. Silakka on määrältään ja arvoltaan ammattikalastuksen tärkein kohdelaji. Saaliin arvon perusteella seuraavina olivat siika, kuha, kilohaili, turska, lohi ja ahven. Sisävesissä taloudellisesti merkittävin saalislaji on muikku. Ammattikalastuksen saaliista yli 90 % kalastettiin mereltä.

Vapaa-ajan kalastus painottuu sisävesiin. Vapaa-ajan kalastajien saalistilastossa ovat saaliin määrän mukaan ensimmäisinä ahven, hauki, särki, muikku, lahna, kuha ja siika.

Silakka

Itämeren silakkasaalis on pienentynyt 1980-luvun alun runsaasta 470 000 tonnista noin puoleen. Vuonna 2004 silakkaa kalastettiin Itämereltä kaikkiaan 230 000 tonnia eli noin 3 % enemmän kuin vuotta aikaisemmin. Suomen silakkasaalis oli 70 500 tonnia, mikä on 7 100 tonnia enemmän kuin vuonna 2003. Suomen saaliista 71 % saatiin Selkämereltä. Pohjanlahdella saaliit kasvoivat, kun puolestaan Suomenlahden sekä Saaristo- ja Ahvenanmeren saaliit olivat samaa tasoa kuin edellisvuonna.

Itämeren pääaltaan, Saaristomeren ja Suomenlahden silakan kalastuskuolevuus kasvoi voimakkaasti 1990-luvulla. Vuonna 2004 kuolevuus ($F = 0,20$) oli noin 57 % pienempi kuin vuonna 2000, mutta on silti vaarana, että kantaa olisi biologisesti ylihyödynnetty: kutukannan biomassa oli vuonna 2004 31 % suurempi kuin vuonna 2001, mutta kuitenkin vain 27 % vuoden 1974 tasosta. Silakan lisääntyminen on ollut vuosia 1989, 1994 ja 2002 lukuun ottamatta keskimääräistä heikompa vuodesta 1987 alkaen. Kansainvälisen merentutkimusneuvoston (ICES) vuonna 2005 antaman suosituksen mukaan pääaltaan, Saaristomeren ja Suomenlahden silakan kalastuskuolevuus tulisi pitää varovaisuusperiaatteen mukaisen tason ($F_{pa} = 0,19$) alapuolella, jotta kutukannan biomassan kasvu varmistettaisiin. Kalastuskuolevuuden nykytason ($F_{pa} = 0,20$) mukainen saalis olisi vuonna 2005 118 000 tonnia ja vuonna 2006 128 000 tonnia.

Riiianlahden silakan kalastuskuolevuus on pysynyt 1990- ja 2000-luvuilla varovaisuusperiaatteen mukaista tasoa ($F_{pa} = 0,40$) pienempänä lukuun ottamatta vuosia 1997 ja 2001. Vuoden 2004 kalastuskuolevuusarvio oli $F = 0,36$. Kutukannan biomassa oli ennätyksellisen suuri vuonna 2002 ja noin 120 000 tonnia vuonna 2004. Riiianlahden silakan lisääntyminen on onnistunut hyvin 1990-luvun alusta lähtien lukuun ottamatta vuosia 1996 ja 2003. Vuosiluokat 2000 ja 2002 olivat ennätysluokkia. ICESin vuonna 2005 antaman suosituksen mukaan Riiianlahden silakan kalastuskuolevuus tulisi pitää viimeaikaisella tasolla, varovaisuusperiaatteen mukaista tasoa pienempänä. Vastaava saalis vuonna 2006 olisi enintään 36 800 tonnia

Selkämeren silakan kalastuskuolevuus oli vuonna 2004 ($F = 0,14$) 37 % pienempi kuin ennätysvuonna 1997. Kutukanta pienentyi vuosina 1994–1999, mutta vuoden 2001 jälkeen se kasvoi 397 000 tonniin vuonna 2003 ja oli 371 000 tonnia vuonna 2004. ICESin vuonna 2000 esittämä varovaisuusperiaatteen mukainen biomassa Selkämerelle (B_{pa}) on 200 000 tonnia. Silakkavuosisluokat 1997 ja 2001 olivat Selkämerellä erityisen voimakkaita, ja vuosiluokka 2002 oli ennätysluokka. ICESin yleisen suosituksen mukaan kalastuskuolevuus tulisi pitää varovaisuusperiaatteen mukaista tasoa (Selkämerellä $F_{pa} = 0,21$) pienempänä. Vuoden 2004 kalastuskuolevuudella ($F = 0,14$) saalis olisi vuonna 2005 65 400 tonnia ja vuonna 2006 65 400 tonnia. Jos kalastuskuolevuus nos-

tettaisiin heti varovaisuusperiaatteen mukaiselle tasolle ($F_{pa} = 0,21$), saalista saataisiin 93 000 tonnia vuonna 2005 ja 88 100 tonnia vuonna 2006.

Perämeren silakkakantaa hyödynnettiin voimakkaasti 1990-luvulla, jolloin kutukannan koko pieneni. Vuoden 2000 jälkeen kutukanta on kääntynyt kasvuun, ja vuonna 2004 se oli lähellä pitkäaikaista keskiarvoa (23 000 tonnia). Vuosiluokka 2001 oli arvion mukaan voimakas ja vuosiluokka 2002 ennätysasuuri. ICESin suosituksen mukaan *Perämeren* saaliin tulisi vuonna 2006 olla enintään 4 600 tonnia.

Kilohaili

Vuonna 2004 Itämerestä kalastettiin kaikkiaan 373 700 tonnia kilohailia. Saalis oli noin 21 % suurempi kuin vuotta aikaisemmin ja noin 29 % pienempi kuin ennätysvuonna 1997. Suomen saalis vuonna 2004 oli 17 000 tonnia, ja se saatiin pääosin silakan ja kilohailin sekakalastuksesta sekä sivusaaliina silakan troolikalastuksessa. Suomen kilohailisaalis kasvoi edellisvuodesta 85 prosentilla.

Kilohailin kutukanta on pienentynyt voimakkaasti vuodesta 1996, mutta se oli vuonna 2004 yhä noin kuusinkertainen 1980-luvun alun tasoon verrattuna. Kalastuskuolevuus ($F = 0,35$) oli 14 % pienempi kuin ICESin määrittämä varovaisuusperiaatteen mukainen kuolevuus ($F_{pa} = 0,40$).

ICESin vuonna 2005 antaman ennusteen mukaan Itämeren kilohailisaalis on vuosien 2002–2004 keskimääräisellä teholla ($F = 0,37$) kalastettaessa 429 000 tonnia vuonna 2005 ja 408 000 tonnia vuonna 2006. Vuodesta 2006 lähtien varovaisuusperiaatteen mukaisella tasolla ($F_{pa} = 0,40$) kalastettaessa vastaava saalis olisi 439 000 tonnia vuonna 2006. Koska kilohailisaalis saadaan pääosin silakan ja kilohailin sekakalastuksesta ja riskinä on, että Itämeren päältä silakkakanta olisi ylihyödynnetty, kilohailin kalastuksen säätelyssä tulee ensisijaisesti ottaa huomioon silakalle annetut suositukset.

Turska

Vuonna 2004 Itämerestä kalastettiin turskaa virallisten kalastustilastojen mukaan 66 700 tonnia eli noin 11 % vähemmän kuin vuotta aiemmin. Suomen turskasaalis vuonna 2004 oli 861 tonnia, ja se kalastettiin lähes kokonaisuudessaan eteläiseltä Itämereltä itäisestä turskakannasta. Sekä itäinen että läntinen turskakanta ovat edelleen heikkoja.

Itäisen turskakannan saalistilastot ovat olleet epäluotettavia viimeisten neljän vuoden ajan. Vuosien 2000–2004 saalisarvioihin on lisätty eri lähteistä saatuja saalistietoja. Eri lähteistä saatujen tietojen mukaan vuonna 2004 jätettiin noin 19 600 tonnia (18 %) saaliista raportoimatta, raportoitiin virheellisesti tai saaliit eivät päätyneet saalistilastoihin ollenkaan (esimerkiksi vapaa-ajan kalastus eteläisellä Itämerellä ja läntisellä Itämerellä).

Itäiseen turskakantaan kohdistuva kalastuskuolevuus on kannan kokoon nähden niin suuri, että kuolevuuden vähentäminen varovaisuusperiaatteen mukaista tasoa pienemmäksi ei ole kannan elpymiselle riittävä rajoite. ICES suosittelee, että kalastusta rajoitettaisiin siten, että nykyistä kalastuskuolevuutta pienennettäisiin 85 % nykyisestä. Tällä säätelyllä, alamittasäännöksen ja silmäharvuussäännöksen muutoksien ansiosta kanta saattaa elpyä viidessä vuodessa biologisesti turvallisten rajojen sisäpuolelle, jolloin kutukanta olisi suurempi kuin 240 000 tonnia.

Lohi

Itämeri ja siihen laskevat joet

Vuonna 2004 Itämerestä kalastettiin yhteensä 2 012 tonnia lohta. Saalis oli pienimpiä 1970- ja 1980-lukujen vaihteen jälkeen, vaikka kasvoikin hieman edellisvuodesta. Suomalaisien kalastajien lohisaalessa oli kaikkiaan 579 tonnia, mistä vapaa-ajankalastajat saivat jokipyynnin mukaan lukien vajaat 15 %.

Lohen rysäpyynnin määrä väheni noin 25 % edellisestä vuodesta pyyntipäivinä mitattuna. Ajoverkko- ja avosiimapyynnit pysyivät ennallaan. Hylkeet aiheuttivat lohenkalastukselle vahinkoa koko Suomen rannikon alueella. Luonnossa syntyneiden lohien osuus saaliissa on kasvanut viime vuosina. Vuonna 2004 lohisaalessa oli 30–70% luonnonkalaa. Tornionjoen Suomen puoleinen lohisaalessa, 19,7 tonnia, oli 74 % suurempi kuin vuotta aikaisemmin; Simojoen saalis oli 560 kiloa eli kolmanneksen pienempi kuin edellisenä vuonna.

Itämeren lohijokien luontaisen vaelluspoikastuotannon arvioitiin olevan kaikkiaan 1,7 miljoonaa poikasta vuonna 2004. Vuonna 2005 vaelluspoikastuotannon arvioidaan kasvavan hieman. Valtaosa luonnontuotannosta tulee Pohjanlahden joista. Lohen nousu Pyhäjokeen, Kiiminkijokeen ja Kuivajokeen samoin kuin luontainen lisääntyminen niissä on ollut lohien kotiutumisen kannalta liian vähäistä. Vuonna 2004 Itämereen istutettiin kaikkiaan 5,3 miljoonaa lohien vaelluspoikasta.

Lohen ruskuaispussivaiheen kuolleisuus, M74-syndrooma, on vaikuttanut vaihtelevalla voimakkuudella Pohjanlahden luonnonlohikantojen poikastuotantoon 1990-luvun alusta lähtien. Vuonna 2004 Pohjanlahden lohikantojen M74-kuolleisuus oli 1990-luvun vuosiin verrattuna vähäistä, alle 5 %, ja haudontakokeiden alustavat tulokset ennustavat sen olevan vähäistä myös vuonna 2005.

ICES suosittelee, että Itämeren Pääaltaalla ja Pohjanlahdella pyyntiponnistus ja kalastusrajoitukset pidettäisiin ennallaan vuonna 2006. Suomenlahdella suositellaan kalastettavan ainoastaan istutettuja lohia, sekä kansallisten suojeluohjelmien käynnistämistä luonnonvaraisten lohikantojen vahvistamiseksi.

Tenojoki ja Näätämöjoki

Vuonna 2004 Tenojoesta kalastettiin lohta kaikkiaan 70 tonnia, josta Suomen puolella 37 tonnia. Saalis oli yli 30 vuoden tilastojakson pienin ja noin puolet pitkän aikavälin keskiarvosta (139 tonnia). Näätämöjoen lohisaalessa oli 6,1 tonnia, mistä Suomen puoleinen osuus oli 1,8 tonnia.

Sekä kesänvanhojen että vanhempien poikasten tiheydet vuonna 2004 olivat edelleen korkealla tasolla.

ICESin neuvonannon mukaan Koillis-Atlantin lohikantojen kalastusta tulisi säädellä joki- ja kantakohtaisesti suojelurajoihin perustuen. Varsinkaan pohjoisten lohikantojen usean merivuoden ikäisten, suurten lohien kalastusta ei saisi ICESin mukaan lisätä, koska niiden määrä on jatkuvasti pienentynt Atlantilla.

Meritaimen

Luonnonvarainen meritaimenkanta on jäljellä enää alle kymmenessä Suomen Itämeren puoleisissa jokivesistöissä sekä lisäksi Tenojoen ja Näämönjoen vesistöissä. Meritaimenen poikastuotantoa on seurattu sähkökoekalastuksilla. Syksyllä 2005 luonnonpoikastiheydet olivat edelleen huolestuttavan pieniä. Luonnonkantojen häviämishuht on suuri, ellei nykyistä kalastuskuolevuutta meressä alenneta kalastuksen säätelytoimia tehostamalla mm. verkkojen silmäkokoa kasvattamalla.

Merialueen siika

Suomen merialueen ammattimaisen siiankalastuksen kokonaissaaliin 1990-luvun lopulta alkanut lasku on taittunut, ja saalis on viimeisen kolmen vuoden ajan pysynyt suunnilleen samana. Vuonna 2004 se oli 825 tonnia. Pääosa Pohjanlahden siikasaaliista on vaellussiikaa, karisiian osuus on suurin Perämerellä, noin 30 %. Lähes kaikki vaellussiikakannat ovat istutusten varassa, ja myös luonnossa lisääntyviä kantoja tuetaan istutuksin. Karisiika sitä vastoin lisääntyy luontaisesti.

Kalastus kohdistuu Pohjanlahdella liaksi nuoriin vaellussiikoihin, jotka eivät ole vielä saavuttaneet sukukypsyyttä. Kalastuksen säätelyn tarve on suurin syönnöksellä oleviin vaellussiikoihin kohdistuvassa pohjaverkkokalastuksessa. Saaliskalojen kokoa voisi kasvattaa nostamalla verkkojen solmuväliä koko rannikkoalueella.

Pohjanlahden vaellussiikasaaliisiin ei ole istutusmäärien perusteella odotettavissa suuria muutoksia. Ilman verkkokalastuksen säätelyä ei ole odotettavissa saaliiden merkittävää kasvamista. Hyljekannan kasvu vaikeuttaa kalastusta.

Muikku

Sisävesien ja merialueen yhteenlaskettu muikkusaalis oli viimeisimmän tilaston (2002) mukaan noin 5 200 tonnia. Ammattikalastajat saivat tästä määrästä 2 700 tonnia eli 52 %. Sisävesistä kalastettiin 98 % kokonaismuikkusaaliista.

Kolme vuotta kestänyt muikkukantojen taantumisjakso kääntyi vuonna 2004 vahvaan nousuun lähes koko maassa. Vuosiluokasta 2004 muodostui keskimääräistä runsaampi useimmissa muikkujärvissä, ja mahdollinen laajemman muikkukadon uhka väistyi. Selkeimmin vahvistuminen näkyi Länsi- ja Itä-Suomen järvissä. Oulun läänin järvissä muikkukannat ovat säilyneet vahvoina vuonna 1988 alkaneen seurannan ajan. Lapin läänin muikkukannat olivat keskinkertaiset. Suurjärvistä Inarijärven ja Puruveden pitkään heikkoina olleet muikkukannat osoittivat ilahduttavaa elpymistä, kun taas Päijänteessä ei ole syntynyt vahvaa vuosiluokkaa vuoden 1998 jälkeen. Muikkukantojen kehityksen suunnanmuutos ei näkynyt vielä kutukannoissa, sillä ne olivat syksyllä 2004 lähes ennätyksellisen alhaiset.

Merialueen kuha

Merialueen ammattikalastajat saivat vuonna 2004 kuhaa kaikkiaan 546 tonnia, mikä on 75 prosenttia vuoden takaisesta saaliista. Suurin osa saaliista saatiin Saaristomereltä, loput lähinnä Selkämereltä ja Suomenlahdelta, joiden saaliit olivat keskenään samaa tasoa. Vapaa-ajankalastajien kuhasaalis merialueelta vuonna 2002 arvioitiin 490 tonniksi.

Kuhan lisääntyminen onnistui poikkeuksellisen hyvin vuonna 1997. Vuosiluokka tuli kalastuksen kohteeksi syksyllä 2002 ja muodosti noin 80 % kuhasaaliista vuonna 2003 ja edelleen 67 % Saaristomeren ja 56 % Suomenlahden saalisnäytteestä vuonna 2004. Kuluvana vuonna vuosiluokan 1997 (8-vuotiaat) odotetaan edelleen muodostavan huomattavan osan kuhasaaliista.

Kuhan alamitan nosto yhdessä verkon solmuvälisäätelyn kanssa lisäisi kuhasaalista pitkällä tähtäimellä. Saaristomerellä, missä kuha on hidaskasvuista, verkon solmuvälin nosto 43 millistä 50 milliin aiheuttaisi kuitenkin ammattikalastajille vaikeuksia kahden vuoden saaliskuopan vuoksi. Verkon solmuvälin ja kuhan alamitan suhteen pitäisi olla sellainen, että suuri osa verkkoon tarttuvista kuhista on pyyntikokoisia. Hapaan tulisi lisäksi olla riittävän paksulankaista. Voimistunut hyljekanta vaikeuttaa kuhanpyyntiä.

Merialueen ahven

Merialueen ammattikalastajien ahvensaalis on alkoi kasvaa 1980-luvun loppuvuosina, ja vuodesta 1997 se on pysytellyt yli 700 tonnissa. Suurimmillaan saalis oli vuonna 2003, 984 tonnia, mistä se laski 754 tonniin vuonna 2004. Vapaa-ajan kalastajien saalis vuonna 2004 oli noin 2 500 tonnia. Ahvensaaliiden nousu 1990-luvulla oli suurelta osin seurausta vuoden 1988 hyvin onnistuneesta lisääntymisestä. Myös 1990-luvun lopulla oli useita hyviä lisääntymisvuosia; vuoden 2004 ahvensaaliissa vuosiluokat 2007 ja 2009 olivat yleisimmät.

Merialueen hauki

Merialueen ammattikalastajien haukisaalis kasvoi 1990-luvun lopulla samalle tasolle kuin se oli 1970- ja 1980-lukujen taitteessa. Vuonna 2004 haukea saatiin 243 tonnia. Vapaa-ajan kalastajien saalis oli moninkertainen ammattikalastukseen verrattuna, 1 650 tonnia.

Nopeasti kasvavia, alle 50 sentin mittaisia haukia kannattaa säästää pyynniltä, jos haukikantojen tuotto halutaan saada mahdollisimman hyvin talteen. Kalastus voidaan kohdistaa halutun kokosiin kaloihin valitsemalla verkon solmuväli oikein. Solmuväliltään 50–60 millin verkkoihin jää alle 50-senttisiä haukia hyvin vähän. Hauki on paikallinen laji, joten sen kalastusta on mahdollista suunnitella pienilläkin alueilla erikseen.

Nahkiainen

Nahkiaisia pyydettiin Suomessa vuonna 2004 noin 950 000 kappaletta, mikä on alle keskimääräisen saaliin, mutta enemmän kuin edellisenä vuonna. Yli 80 % nahkiaissaalista saatiin Perämereen laskevista joista, joissa nahkiainen on jokisuupyyntien tärkein saalis. Pääosa nahkiaissaaliista pyydetään kaikissa merkittävissä pyyntijoissa rysillä.

Virtaamaltaan suuret Kemijoki ja Iijoki ovat voimalaitosrakentamisesta huolimatta saaliiltaan maamme tärkeimpiä nahkiaisjokia. Monet pikkujoet ovat puolestaan merkittäviä nahkiaisien poikastuotannon kannalta. Rakennettujen vesistöjen nahkiaiskantoja hoidetaan siirtämällä syksyllä pyydettyjä emoja alimpien nousuesteiden yläpuolelle. Nahkiaisien elinmahdollisuudet ovat parantuneet jokien kunnostuksen ja vesistöjen säännöstelyn kehittämisen myötä erityisesti Perämeren eteläosan joissa.

Inarijärven kalakannat

Inarijärven vuotuinen kalansaalis liki 70 vuoden tarkastelujakson aikana on vaihdellut noin 80 tonnin ja 560 tonnin välillä. Huippuvuonna 1989 järveen 30–40 vuotta sitten kotiutuneen muikun saalis oli suurimmillaan, yli 300 tonnia. Vuonna 2004 kalaa saatiin kaikkiaan noin 170 tonnia.

Siika oli ennen säännöstelyä Inarijärven tärkein saalislaji ja on edelleenkin (taimenen ohella) järven merkittävin saalislaji. Taimen oli ennen säännöstelyä järven toiseksi tärkein saalislaji. Taimenistutukset ovat voimakkaasti lisänneet säännöstelyn aloittamisen jälkeen romahtaneita taimensaaliita. Nykyään taimensaaliin arvo on hieman suurempi kuin siikasaaliin arvo.

KHO:n asettaman velvoitteen mukaan Inarijärveen on istutettava vuosittain miljoona kesänvanhaa siianpoikasta sekä 100 000 taimenen tai järvilohen vaelluskokoista poikasta. Lisäksi velvoitteen mukaan istutetaan nieriää eli rautua ja/tai harmaanieriää. Sekä taimen että Inarijärven monimuotoinen siika lisääntyvät myös luontaisesti vesistöalueella.

Ravut

Vuosina 1986–2002 Suomen joki- ja täplärapurapusaalis vaihteli 1,6 miljoonasta yli 4,8 miljoonaan rapuun vuodessa. Rapusaaliimme oli lähes yksinomaan jokirapua 1990-luvun puoliväliin asti, minkä jälkeen täplärapun osuus on nopeasti noussut. Pienehkö tiedusteluaineisto viittaa siihen, että vuoden 2004 saaliissa täplärapua olisi ollut enemmän kuin jokirapua. Rapujen kokonaissaaliissa ei toistaiseksi ole näkynyt kehityssuuntaa.

Vuosi 2003 oli tähän mennessä paras täplärapuvuosi, mutta saman vuoden poikasvuosiluokka jäi syksyn 2002 sääolojen vuoksi useimmilla alueilla hyvin heikoksi. Siksi vuodet 2004 ja 2005 olivat huonompia täplärapuvuosia kuin 2003. Joki- ja täplärapun elämänsyklien eroavuuksien vuoksi myös kannanvaihtelut noudattavat erilaista rytmiä.

Jokirapukantojen istutuksiin panostetaan erityisesti Etelä-Savossa, Keski-Suomessa ja Kainuussa, täplärapukantojen arvioidaan puolestaan vahvistuvan nopeimmin Hämeessä. Rapurutto on edelleen pahin uhka jokirapukantojen ylläpitämiselle ja elvyttämiselle.

Sammandrag

Yrkesfiskets fångst i havsområdet var år 2004 totalt 792 000 ton (92 miljoner kg). Fångstens värde var 18 miljoner euro beräknat på basen av det medelpris fiskarna erhöll. Strömmingen var den viktigaste arten för yrkesfisket både till mängd och värde. På basen av fångstvärdet följde sedan sik, gös, vassbuk, torsk, lax och abborre. Den ekonomiskt viktigaste arten i insjöfisket var siklöjan. Över 90 % av yrkesfiskets fångst togs i havet.

Fritidsfisket har sin tyngdpunkt i insjöarna. Enligt fångststatistiken för fritidsfisket togs viktligt mest abborre följt av gädda, mört, siklöja, braxen, gös och sik.

Strömming

Strömmingsfångsten i Östersjön har minskat med nästan hälften från drygt 470 000 ton per år i början av 1980-talet. År 2004 fiskades totalt 230 000 ton eller ca. 3 % mer än föregående år. Finlands strömmingsfångst var 70 500 ton, vilket är 7 100 ton mer än år 2003. 71 % av landets fångst togs i Bottenhavet. I Bottenviken ökade fångsterna medan fångsterna i Finska viken, Skärgårdshavet och Ålands hav låg på samma nivå som året före.

Fiskedödligheten, dvs dödlighet på grund av fisket ökade kraftigt för strömmingens del under 1990-talet i *Egentliga Östersjön, Skärgårdshavet och Finska viken*. År 2004 var dödligheten ($F = 0,20$) ca. 57 % lägre än år 2000, men det finns ändå en risk för att beståndet biologiskt sett kan vara överutnyttjat: lekbeståndets biomassa var år 2004 31 % större än år 2001, men ändå bara 27 % av nivån år 1974. Med undantag för åren 1989, 1994 och 2002 har strömmingens reproduktion varit svagare än genomsnittet ända fr.o.m år 1987. Enligt Internationella havsforskningsrådets (ICES) rekommendation år 2005 bör fiskedödligheten i *Egentliga Östersjön, Skärgårdshavet och Finska viken* hållas inom ramen för försiktighetsprincipen (under nivån $F_{pa} = 0,19$), för att en ökning av lekbeståndets biomassa skall kunna garanteras. Enligt den nuvarande nivån på fiskedödligheten ($F_{pa} = 0,20$), skulle fångsten år 2005 uppgå till 118 000 ton och år 2006 till 128 000 ton.

I *Rigabukten* har fiskedödligheten hållits inom ramen för försiktighetsprincipen ($F_{pa} = 0,40$) under 1990–2000-talen, med undantag för åren 1997 och 2001. År 2004 var värdet för fiskedödligheten $F = 0,36$. Lekbeståndets biomassa var rekordstort år 2002 och ca. 120 000 ton år 2004. Strömmingens reproduktion lyckades väl i *Rigabukten* från början av 1990-talet förutom år 1996 och 2003. Årsklasserna 2000 och 2002 var rekordstora. ICES rekommenderar år 2005 att fiskedödligheten för strömming hålls på nuvarande nivå, inom ramen för försiktighetsprincipen. Motsvarande fångst år 2006 borde vara högst 36 800 ton.

Fiskedödligheten för strömmingen i *Bottenhavet* var år 2004 ($F = 0,14$) 37 % lägre än under rekordåret 1997. Lekbeståndet minskade under åren 1994–1999, men efter år 2001 ökade det till 397 000 ton år 2003 och var 371 000 ton år 2004. Enligt ICES:s år 2000 bör biomassan (B_{pa}) inom ramen för försiktighetsprincipen i *Bottenhavet* vara minst 200 000 ton. Strömmingsårsklasserna 1997 och 2001 var exceptionellt starka i *Bottenhavet* och årsklassen 2002 var rekordstor. Enligt ICES:s generella rekommendation bör fiskedödligheten hållas inom ramen för försiktighetsprincipen (i *Bottenhavet* under nivån $F_{pa} = 0,21$). Med 2004 år:s fiskedödlighet ($F = 0,14$) skulle fångsten år 2005 bli 65 400 ton och år 2006 bli 65 400 ton. Om fiskedödligheten direkt ökades till gränsen för försiktighetsprincipen ($F_{pa} = 0,21$) skulle fångsten bli 93 000 ton år 2005 och 88 100 ton år 2006.

Bottenvikens strömmingsbestånd utnyttjades hårt på 1990-talet, vilket gjorde att lekbeståndet minskade. Efter år 2000 har beståndet åter börjat växa och var år 2004 nära det långsiktiga medelvärde (23 000 ton). Årsklassen 2001 var enligt beräkningar talrik och årsklassen 2002 rekordstor. Enligt ICES bör fångsten i Bottenviken år 2006 uppgå till högst 4 600 ton.

Vassbuk

År 2004 fiskades totalt 373 700 ton vassbuk i Östersjön. Fångsten var ca. 21 % större än föregående år och 29 % mindre än rekordåret 1997. Finlands fångst år 2003 var 17 000 ton och den togs huvudsakligen vid blandat fiske efter strömming och vassbuk och som bifångst vid strömmingstrålning. Finlands fångst av vassbuk ökade från föregående år med 85 %.

Lekbeståndet av vassbuk har minskat kraftigt sedan 1996, men beståndets storlek var år 2004 fortfarande ungefär sex gånger så stort som under början av 1980-talet. Fiske-dödligheten ($F = 0,35$) var 14 % lägre än den försiktighetsnivå som rekommenderats av ICES ($F_{pa} = 0,40$).

Enligt ICES:s prognos år 2005 kommer fångsten år 2005 att uppgå till 429 000 ton och år 2006 till 408 000 ton, om fisket försiggår med den genomsnittliga fiskeeffektiviteten ($F = 0,37$) för åren 2002-2004. Med ett fiske på försiktighetsprincipens gräns ($F_{pa} = 0,40$) motsvarar en fångst år 2006 på 439 000 ton. Eftersom vassbukan främst fångas vid blandat fiske efter strömming och vassbuk och det är risk att Egentliga Östersjöns strömmingsbestånd överutnyttjas, bör man vid reglering av vassbuchsbeståndet i första hand beakta de rekommendationer som getts för strömmingen.

Torsk

År 2004 fiskades enligt den officiella fiskeristatistiken 66 700 ton torsk i Östersjön eller ca. 11 % mindre än året före. Finlands fångst var 861 ton år 2004 och den fiskades nästan i sin helhet i södra Östersjön från det östra torskbeståndet. Både de östra och de västra torskbestånden är fortfarande svaga.

Fångststatistiken för det östra torskbeståndet har varit otillförlitlig under de senaste fyra åren. Fångstberäkningarna för åren 2000-2004 har kompletterats med fångstuppgifter från olika källor. Enligt dessa uppgifter blev ca. 19 600 ton (18 %) av fångsterna orapporterade, felaktigt rapporterade eller helt lämnade utanför fångststatistiken (t.ex. fritidsfisket i de södra och östra delarna av Östersjön).

Den fiskedödlighet som det östliga torskbeståndet är utsatt för, är vad gäller beståndets storlek såpass betydande, att det för beståndets återhämtning inte är en tillräcklig begränsning att reducera dödligheten så att den ryms inom ramen för försiktighetsprincipen. ICES rekommenderar också, att fisket begränsas så, att den nuvarande fiskedödligheten minskas med 85 % från den nuvarande. Med den regleringen tillsammans med bestämmelser om minimimått och maskstorlek kan beståndet kanske återhämta sig till en biologiskt säker nivå inom fem år, där lekbeståndet skulle vara större än 240 000 ton.

Lax

Östersjön och dess älvar

År 2004 fiskades sammanlagt 2 012 ton lax i Östersjön. Trots att fångsten ökade något från föregående år var den bland de minsta sedan decennieskiftet mellan 1970 och -80-talen. De finländska fiskarnas laxfångst var totalt 579 ton, varav fritidsfiskarna tog knappt 15 %, älvfångsten medräknad.

Fångsten med laxryssja minskade ca. 25 % från föregående år, räknat i antal fångstdagar. Fångsten med drivgarn och rev förblev oföändrad. Längs hela kusten förorsakade sälen skador på fisket. Andelen naturlax i fångsten har de senaste åren ökat. År 2004 var andelen naturlax i fångsterna 30-70 %. Fångsten på den finska sidan av Torne älv, 19,7 ton, var 74 % större än föregående år; fångsten i Simo älv var 560 kg d.v.s. en tredjedel mindre än året innan.

Den naturliga produktionen av smolt i Östersjön beräknades totalt till 1,7 miljoner yngel år 2004. Produktionen av smolt beräknas öka något under 2005. Största delen av den naturliga produktionen kommer från Bottniska vikens älvar. I Pyhäjoki, Kiminge älv och Kuivajoki var uppstigningen av lax för liten för att laxen bestående skall kunna etablera sig i älvarna. Under år 2004 sattes totalt 5,3 miljoner smolt ut i Östersjön.

Dödligheten hos lax under gulesäcksstadiet, M74-syndromet, har med varierande styrka påverkat yngelproduktionen hos de naturliga laxstammarna i Bottniska viken från början av 1990-talet. År 2004 var M74-dödligheten hos laxstammarna i Bottniska viken liten jämfört med åren under 1990-talet, under 5 %, och preliminära resultat från inkuberingsförsök tyder på att den är liten också år 2005.

ICES rekommenderar att fångstansträngningen och fiskebegränsningarna i Egentliga Östersjön och Bottniska viken bibehålls som hittills också under år 2006. För Finska viken rekommenderas att man enbart fiskar utsatt lax samt att man startar skyddsprogram för att stärka de naturliga laxstammarna.

Tana älv och Neidenälven

År 2004 fiskades sammanlagt 70 ton lax i Tana älv. Fångsten på den finska sidan var 37 ton. Fångsten var den minsta under den 30-åriga statistikperioden och ca. hälften av det långsiktiga medeltalet (139 ton). Laxfångsten i Neidenälven var 6,1 ton, andelen på den finska sidan var 1,8 ton.

Tätheten av både ensamriga och äldre laxyngel låg år 2004 fortfarande på en hög nivå.

Enligt ICES bör man reglera fisket på laxstammarna i nordöstra delen av Atlanten genom att etablera skyddsgränser för enskilda älvar och stammar. Framförallt får man, enligt ICES, inte öka fisket efter stora laxar, som härstammar från de nordliga stammarna och som gått flera år i havet, eftersom deras antal kontinuerligt minskat i Atlanten.

Havsöring

Naturliga bestånd av havsöring finns kvar i mindre än tio av Finlands älvsystem med utlopp i Östersjön samt därutöver i Tana älvs och Neidenälvens vattensystem. Havsöringens yngelproduktion följs upp med elfiske. Tätheten av naturligt producerade yngel var ännu under hösten 2005 oroväckande låg. Risken är stor att de naturliga stammarna

försvinner, om inte nuvarande fiskedödlighet i havet minskas med effektivare regleringsåtgärder bl.a. genom ökad maskstorlek.

Sik i havsområdet

Den minskning av yrkesfiskets sammanlagda sikfångst i Finlands havsområde som började i slutet av 1990-talet har brutits och fångsten har under de tre senaste åren hållit sig på samma nivå. År 2004 var den 825 ton. Sikfångsten i Bottniska viken består till största delen av vandringsik. Den havslekande sikens andel var störst i Bottenviken, ungefär 30 %. Nästan alla bestånd av vandringsik är beroende av utsättningar och också bestånd som har naturlig reproduktion stöds med utsättningar. Den havslekande siken förökar sig däremot på naturlig väg.

Fisket i Bottniska viken är inriktat på alltför unga vandringsikar, som ännu inte nått könsmognad. Behovet av reglering är störst för fisket med bottennät som är inriktat på vandringsik på födovandring. Bytesfiskens storlek skulle öka om man i sikfisket använde nät med större knutavstånd längs hela kustområdet.

På basen av mängden utsatt fisk kan man inte förvänta sig några stora förändringar av fångsten av vandringsik i Bottniska viken. Utan en reglering av nätfisket kan man inte heller förvänta sig någon betydande ökning av fångsten. Det ökande sälbeståndet försvårar fisket.

Siklöja

Den sammanlagda fångsten av siklöja i insjöarna och havet var enligt senaste statistik (2002) ca. 5 200 ton. Av detta fick yrkesfiskarna 2 700 ton eller 52 % . Av den totala fångsten fiskades 98 % i insjöarna.

Den tre år långa nedgångsperioden vände år 2004 till en stark ökning i nästan hela landet. Årsklassen 2004 utvecklades till mer talrik än genomsnittet i de flesta siklöjesjöar och hotet om en mer omfattande nedgång för siklöjan kunde avvärjas. Förstärkningen syntes tydligast i sjöarna i västra och östra Finland. I sjöarna i Uleåborgs län har siklöjebestånden fortsatt varit starka under den tid bestånden följts d.v.s fr.o.m. 1988. I Lapplands län låg bestånden på en genomsnittlig nivå. Bestånden av siklöja i de stora sjöarna Enare träsk och Puruvesi, som länge varit svaga, visade en glädjande återhämtning, medan det i Päijänne inte fötts en stark årsklass efter 1998. Kursändringen för försiklöjebeståndens utveckling kan ännu inte skönjas hos lekbestånden. De låg hösten 2004 på en nära nog rekordartat låg nivå.

Gös i havsområdet

Havsområdets yrkesfiskare fick år 2004 sammanlagt 546 ton gös, vilket är 75 % av föregående års fångst. Fångsterna var störst i Skärgårdshavet, resten togs främst i Bottenhavet och Finska viken, där fångsterna sinsemellan låg på samma nivå. Fritidsfiskarnas gösfiske i i havsområdet år 2002 beräknades till ca 490 ton.

Gösens reproduktion lyckades exceptionellt väl år 1997. Årsklassen blev fångstbar hösten 2002 och utgjorde år 2003 ca. 80 % av fångsten. År 2004 bestod fortfarande 67 % av fångstproverna från Skärgårdshavet och 56 % från Finska viken av årsklassen 1997. Också innevarande år förväntas årsklass 1997 (8- åriga) fortfarande utgöra en betydande del av gösfångsten.

På lång sikt skulle ett höjt minimimått tillsammans med ett ökat knutavstånd i näten öka sikfångsten. I Skärgårdshavet, där gösen växer långsamt, skulle likaväl en ökning av knutavståndet från 43 mm till 50 mm ge yrkesfisket problem genom minskad fångst under två år. Förhållandet mellan nätens knutavstånd och minimimåttet bör vara sådant, att en stor del av de gösar som fastnar i näten har uppnått rätt fångststorlek. Näten bör dessutom vara tillräckligt grovtrådiga. Den ökande sälstammen försvårar gösfisket.

Abborre i havsområdet

Yrkesfiskarnas årliga fångst i havsområdet började öka under de sista åren på 1980-talet och fr.o.m. 1997 har den legat över 700 ton. Fångsten var som störst år 2003, 984 ton och minskade år 2004 till 754 ton. Fritidsfiskarna fångade år 2004 ungefär 2 500 ton abborre. De stora abborrfångsterna på 1990-talet var framförallt ett resultat av den mycket lyckade reproduktionen år 1988. Också slutet av 1990-talet innebar flera lyckade år för reproduktionen; i abborrfångsterna år 2004 var årgångarna 1997 och 1999 mest frekventa.

Gädda i havsområdet

Yrkesfiskarnas gäddfångster i havsområdet steg i slutet av 1990-talet till samma nivå som vid övergången mellan 1970- och 1980-talet. År 2004 fick man 243 ton gädda. Fritidsfiskarnas fångst var flera gånger större än yrkesfiskarnas, 1 650 ton.

Man bör undvika att fånga gäddor under 50 cm, vilka har en snabb tillväxt, om man vill utnyttja gäddbeståndens produktion maximalt. Man kan inrikta fångsten på fisk av önskad storlek genom att välja rätt knutavstånd i näten. I nät med knutavstånd på 50-60 mm fastnar sällan gäddor under 50 cm. Gäddan är en lokal art, vilket betyder att planer för gäddfiske kan göras upp skilt också för små vattenområden.

Nejonöga

År 2004 fångades i Finland ca. 950 000 st nejonögon, vilket är mindre än fångsten i genomsnitt, men mer än året före. Mer än 80 % fångades i Bottenvikens älvar, där nejonögat är det viktigaste bytet för fisket i älvmynningarna. I de år, som har störst betydelse för fisket fångas merparten av nejonögonen med ryssja.

De vattenrika Kemi och Ijo älvar är, trots sina kraftverk, vad gäller fångsten våra viktigaste älvar med nejonöga. Många mindre älvar och bäckar är å andra sidan betydelsefulla för yngelproduktionen. Bestånden av nejonöga i de utbyggda vattendragen ombesörjs genom att man flyttar upp honor, som fångas på hösten, ovanför de lägst belägna vandringshindren. I takt med att älvarna restaurerats och regleringen av vattendragen utvecklats har levnadsförutsättningarna för nejonögat förbättrats särskilt i älvarna i södra delen av Bottenviken.

Fiskbestånden i Enare träsk

Den årliga fiskfångsten i Enare träsk har varierat mellan ungefär 80 ton och 560 ton under de ca. 70 år som bestånden följts. Toppåret var 1989, då fångsten av siklöja, inför

för 30-40 år sedan, var som störst nämligen över 300 ton. År 2004 var fångsten totalt ca. 70 ton.

Siken var före regleringen av Enare träsk den viktigaste bytesarten och är fortfarande (vid sidan av öringen) den mest betydelsefulla arten för fisket i sjön. Öringen var före regleringen den näst viktigaste arten för fisket. Utsättningar av öring har kraftigt ökat öringsfångsterna, som kraschade efter det att regleringen av sjön inletts. Numera är öringsfångsternas värde t.o.m. något större än sikfångsternas.

Enligt HD:s åläggande bör det årligen sättas ut en miljon ensamriga sikyngel och 100 000 smolt av öringar eller insjölox i Enare träsk. I enlighet med åläggandet sätts det också ut röding (rautu) och/eller kanadaröding. Både öringen och Enare träskes många former av sik reproducerar sig på naturlig väg i områdets vattendrag.

Kräftor

Under åren 1986-2002 varierade kräftfångsten i Finland årligen mellan 1,6 miljoner och 4,8 miljoner flod- och signalkräftor. Fram till mitten av 1990-talet bestod kräftfångsten nästan enbart av flodkräfta, därefter har andelen signalkräfta snabbt ökat. Ett mindre intervjumaterial tyder på att det i fångsten år 2004 fanns mer signalkräfta än flodkräfta. Någon trend för den totala kräftfångsten har inte visat sig.

År 2003 var det hittills bästa året för signalkräfta, medan det årets årsklass av yngel blev mycket liten i de flesta områden p.g.a. väderleksförhållandena under hösten år 2002. Av den anledningen blev 2004 och 2005 sämre kräftår än 2003. På grund av skillnaderna i livscykel hos flodkräfta och signalkräfta följer också bestandsvariationerna en viss rytm.

Särskilt i södra Savolax, mellersta Finland och Kajanaland satsar man på utsättning av flodkräfta, medan man å andra sidan bedömer att bestånden av signalkräfta snabbast växer sig starka i Tavastland. Fortfarande är kräftpesten det värsta hotet mot upprätthållande och vitalisering av kräftbestånden.

Kirjallisuutta – Litteratur

- Ammattikalastus merialueella, vuodet 1993–2001. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. SVT Ympäristö–Miljö 1994:9, 1995:11, 1996:8, 1997:8, 1998:12, SVT Maa-, metsä- ja kalatalous 1999:4, 2000:7, 2001:46, 2002:57.
- Ammattikalastus merellä, vuodet 2002–2004. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. SVT Maa-, met-sä- ja kalatalous 2003:55, 2004:55; 2005:57.
- Erkinaro, H., Erkinaro, J., Rask, M. & Niemelä, E. 2001: Status of zoobenthos and fish populations in subarctic rivers of the northernmost Finland: possible effects of acid emissions from Russian Kola Peninsula. *Water, Air and Soil Pollution* 130, s. 831–836.
- Erkinaro, J., Mäki-Petäys, A., Juntunen, K., Romakkaniemi, A., Jokikokko, E., Ikonen, E. & Huhmar-niemi, A. 2003. Itämeren lohikantojen elvytysohjelma SAP vuosina 1997–2002. Riista- ja kalatalou-den tutkimuslaitos. Kalatutkimuksia - Fiskundersökningar 186, 31 s.
- Haikonen, A., Romakkaniemi, A., Ankkuriniemi, M., Keinänen, M., Pulkkinen, K. & Vähä, V. 2005. Lohi- ja meritaimenkantojen seuranta Tornionjoessa vuonna 2004. Riista- ja kalatalouden tutkimuslai-tos. Kala- ja riistaraportteja nro 354, 49 s.
- Heikinheimo, O. & Mikkola, J. 2004. Effect of selective gill-net fishing on the length distribution of European whitefish (*Coregonus lavaretus*) in the Gulf of Finland. *Ann. Zool. Fennici* 41, p. 357–366.
- Heikinheimo, O., Mikkola, J. & Sundman, K. 2004: Uudenmaan rannikon siiat. Tutkimustuloksia vuosilta 1995 - 2003. Helsinki. RKTL, Kala- ja riistaraportteja 339. 32 s. + 2 liitettä.
- Hinrichsen, H.-H., Lehmann, A., Möllmann, C. and Schmidt, J.O. 2003. Dependency of larval and ju-venile fish survival on retention/dispersion in food limited environments: the Baltic Sea as a case study. *Fish. Oceanogr.* 12, p. 425–433.
- ICES 2004. Extract of the Report of the Advisory Committee on Fisheries Management on Stocks in the Baltic. ICES, Copenhagen, Denmark. June 2004.
- ICES 2005: Report of the Baltic Fisheries Assessment Working Group. ICES CM 2005/ACFM:19.
- ICES 2005. Report of the Baltic Salmon and Trout Workng Group (WGBAST). ICES CM 2005/ACFM:18 Ref. I
- Jokikokko, E., Jutila, E. 2004. Divergence in smolt production from the stocking of 1-summer-old and 1-year-old Atlantic salmon parr in a northern Baltic river. *Journal of Applied Ichthyology* 20, p. 511–516.
- Jokikokko, E., Kallio-Nyberg, I., Jutila, E. 2004. The timing, sex and age composition of the wild and reared Atlantic salmon ascending the Simojoki River, northern Finland. *Journal of Applied Ichthyol-ogy* 20, p. 37–42.
- Juntunen, K., Niemitalo V. & Jokikokko, E. 2003. Simojoen, Kuivajoen, Kiiminkijoen ja Pyhäjoen vapakalastus vuonna 2002. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kala- ja riistaraportteja nro 276, 30 s.
- Jutila, E., Jokikokko, E., Kallio-Nyberg, I., Saloniemi, I. and Pasanen, P. 2003. Differences in sea mi-gration between wild and reared Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) in the Baltic Sea. *Fisheries Research* 60, p. 333–343.

- Juttila, E., Jokikokko, E., and Julkunen, M. 2003. Management of Atlantic salmon in the Simojoki river, northern Gulf of Bothnia: effects of stocking and fishing regulations. *Fisheries Research* 64, p. 5-17.
- Kalavarat 1998–2004. SVT Ympäristö–Miljö 1998:13, 1999:7, Maa-, metsä- ja kalatalous 2000:11, 2001:59, 2002: 56, 2003:61; 2004:60.
- Kallio-Nyberg, I., Juttila, E., Saloniemi, I., Jokikokko, E. 2004. Association between environmental factors, smolt size and the survival of wild and reared Atlantic salmon from the Simojoki River in the Baltic Sea. *Journal of Fish Biology* 65, p.122-134.
- Kallio-Nyberg, I, Juttila, E. ja Saura, A. (toim.) 2002. Meritaimenen tila ja kalastus Pohjanlahden alu-eella. Kalatutkimuksia – Fiskundersökningar 182. 69 s. Helsinki.
- Kallio-Nyberg, I., Koljonen, M-L. ja Juttila, E. 2001. Taimenatlas. Kalatutkimuksia – Fiskundersök-ningar 173. 57 s. Helsinki.
- Karppinen, P., Erkinaro, J., Moen, K., Niemelä, E. & Økland, F. 2004: Return migration of Atlantic salmon in the River Tana: distribution, exploitation and migration pattern of radio-tagged 1SW salmon. *Journal of Fish Biology* 64, s. 1179-1192.
- Koivurinta, M. & Vähänäkki, P. 2004. Itäisen Suomenlahden siikatutkimukset vuosina 1993 – 2003. Kaakkois-Suomen ympäristökeskus. Alueelliset ympäristöjulkaisut 355. 113 s.
- Köster, F.W., Möllmann, C., Neuenfeldt, S., Vinther, M., St. John, M.A., Tomkiewicz, J., Voss, R., Hinrichsen, H.H., Kraus, G. and Schnack, D. 2003. Fish stock development in the Central Baltic Sea (1976-2000) in relation to variability in the physical environment. *ICES Mar. Sci. Symp.* 219, p. 294-306.
- 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. *Ann. Zool. Fennici* 41 (1), p. 171-179.
- Michielsens, C.G.J. and McAllister, M. 2004. A Bayesian hierarchical analysis of stock-recruit data: quantifying structural and parameter uncertainties. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 61, p. 1032-1047.
- Michielsens, C.G.J, McAllister, M.K., Kuikka, S., Pakarinen, T., Karlsson, L., Romakkaniemi, A., Pe-rä, I., and Mäntyniemi, S. 2005. A Bayesian state-space mark-recapture model to estimate exploitation rates in mixed stock fisheries. *Canadian Journal of Fisheries and Aquaculture*. (in press).
- Mäki-Petäys, A., Erkinaro, J., Niemelä, E. Huusko, A. & Muotka, T.(2004): Spatial distribution of juvenile Atlantic salmon (*Salmo salar*) in a subarctic river: size-specific changes in a strongly sea-sonal environment. *Can J Fish Sci.* 61, p. 2329-2338.
- Mäntyniemi, S., and Romakkaniemi, A. 2002. Bayesian mark-recapture estimation with an application to a salmonid smolt population. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 59, p. 1748-1758.
- Niemelä, E. 2004. Variation in the yearly and seasonal abundance of juvenile Atlantic salmon in a long-term monitoring programme. Methodology, status of stocks and reference points. *Acta Universitatis Ouluensis A* 415.
- Niemelä, E., Erkinaro, J., Dempson, J.B., Julkunen, M., Zubchenko, A., Prusov, S., Svenning, M.A., Ingvaldsen, R., Holm, M. & Hassinen, E. 2004. Temporal synchrony and variation in abundance of Atlantic salmon in two subarctic Barents Sea rivers: influence of oceanic conditions, *Can J Fish Aquat Sci*, 61, s. 2384-2391

- Niemelä, E., Erkinaro, J., Kylmäaho, M., Julkunen, M. & Moen, K. 2001. Näätämöjoen lohen poikas-tiheys ja kasvu. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kalatutkimuksia–Fiskundersökningar 176, 25 s.
- Niemelä, E., Mäkinen, T.S., Moen, K., Hassinen, E., Erkinaro, J., Länsman, M. & Julkunen, M. 2000. Age, sex ratio and timing of the catch of kelts and ascending Atlantic salmon in the subarctic River Teno. - *Journal of Fish Biology* 56, p. 974-985.
- Niemelä, E., Länsman, M., Erkinaro, J., Kylmäaho, M. & Brors, S. 2003. Lohikantojen tila Teno- ja Näätämöjoen vesistöissä vuosina 1998-2000. Poikastiheddet ja kalastus. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, kala- ja riistaraportteja 292.
- Nissling, A. 2004. Effects of temperature on egg and larval survival of cod (*Gadus morhua*) and sprat (*Sprattus sprattus*) in the Baltic Sea - implications for stock development. *Hydrobiologia* 514, p. 115-123.
- Niva, T. 2001. Perämeren ja sen jokien lohi-istutusten tuloksellisuus vuosina 1959–1999. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kalatutkimuksia - Fiskundersökningar 179, 67 s.
- O'Brien, C.M. & Maxwell, D.L. 2002. Towards an operational implementation of the Precautionary Approach within ICES - biomass reference points. Working Document 8 in Anon. 2001, Study Group on the Further Development of the Precautionary Approach to Fisheries Management (Copenhagen, 2-5 April 2001) ICES CM 2001/ACFM11.
- Parmanne, R., Huolman, A. & Salmi, J. 2004. Silakan ravinto Selkämeren saaristossa. Kala- ja riista-raportteja nro 309, 19 s.
- Rahikainen, M. & Kuikka, S. 2002. Fleet dynamics of herring trawlers - change in gear size and implications for interpretation of catch per unit effort. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 59(3), p. 531-554.
- Report of the Study Group on the Herring Assessment Units in the Baltic Sea. ICES CM 2001/ACFM:10, Copenhagen, Denmark. January 2001.
- Romakkaniemi, A., Perä, I., Karlsson, L., Jutila, E., Carlsson, U., and Pakarinen, T. 2003. Development of wild Atlantic salmon stocks in the rivers of the northern Baltic Sea in response to management measures. *ICES Journal of Marine Science* 60, p. 329-342.
- Salonen, E. 2004: Estimation of vendace year-class strength using different methods in the subarctic lake Inari. *Ann. Zool. Fennici* 41, p. 249-254.
- Salonen, E., Niva, T., Maunu, A., Pukkila, H., Kotajärvi, M., Pukkila, K. & Kyrö, P. 2004. Säännöstely Inarijärven ja sen sivuvesistöjen kalataloudellinen velvoitetarkkailu – Toimintakertomus vuodelta 2003. Kala- ja riistaraportteja 318, 39 s. + liitteet.
- Salonen, E., Niva, T. & Heinimaa, S. 2004. Inarin kalataloudellinen velvoitetarkkailu – Yhteenveto vuosilta 1999–2003. Kala- ja riistaraportteja 338, 35 s.
- Salonen, E., Niva, T., Maunu, A., Pukkila, H. & Savikko, A. 2005. Säännöstellyn Inarijärven ja sen sivuvesistöjen kalataloudellinen velvoitetarkkailu – Toimintakertomus vuodelta 2004. Käsikirjoitus.
- Saloniemi, I., Jokikokko, E., Kallio-Nyberg, I., Jutila, E., Pasanen, P. 2004. Survival of reared and wild Atlantic salmon smolts: size matters more in bad years. *ICES Journal of Marine Science* 61(5), p. 782-787.
- Setälä, J., Heikinheimo, O., Saarni, K., Raitaniemi, J. 2003. Verkon solmuvälin suu-

rentamisen vaikutus Saaristomeren ammattikalastuksen kuha- ja ahvensaaliin arvoon. Kala- ja riistaraportteja 297, s. 1-36 + liites.

Sparre, P. & Hart, P. 2002. Choosing the best model for fisheries assessment. Chapter 12 in Handbook of Fish and Fisheries, Volume 2. Blackwell Science.

Toivonen, J. 1966. Lausunto veden säännöstelyn vaikutuksista Inarijärven kalakantoihin ja kalastukseen. Helsinki. RKTL, kalantutkimusosasto. 72 s. (Moniste).

Uusitalo, L., Kuikka, S., and Romakkaniemi, A. 2005. Estimation of Atlantic salmon smolt carrying capacity of rivers using expert knowledge. ICES Journal of Marine Science, 62, p.708-722.

Vapaa-ajankalastus, vuodet 1994, 1996, 1998, 2000, 2002. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. SVT Ympäristö-Miljö 1995:2, 1998:3, Maa-, metsä- ja kalatalous 2000:1, 2002:54, 2004:51, 2005: painos-sa.

Ådjers, K., Appelberg, M., Eschbaum, R., Lappalainen, A. & Lozys, L. 2001. Coastal fish monitoring in Baltic reference areas 2000. Kala- ja riistaraportteja nro 229, 14 s. + liites.

Økland, F., Erkinaro, J., Moen, K., Niemelä, E., Fiske, P., McKinley, R.S. & Thorstad, E. 2001. Re-turn migration of Atlantic salmon in the River Tana: phases of migratory behaviour. Journal of Fish Biology 59, p. 862-874.

Liite 1. Laatuselvitys

Tietoa kalakantojen tilasta tarvitaan kalakantojen ja kalavesien hoidon suunnittelussa, kalastuksen säätelytarpeen arvioimisessa ja saaliskiintiöiden määrittämisessä. Kalavarojen arviointiin velvoittavat kansainväliset sopimukset sekä kansainväliset ja kotimaiset tietotarpeet.

Silakan, kilohailin, turskan ja lohen kanta-arviot laaditaan vuosittain Kansainvälisen merentutkimusneuvoston (International Council for the Exploration of the Sea, ICES) arviointityöryhmissä, joihin osallistuu tutkijoita eri maista. Arvioissa käytetään kalastajien ilmoitusten perusteella koottuja saalistilastoja ja tutkimuslaitosten keräämiä seuranta-aineistoja.

Mainittujen lajien lisäksi Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos seuraa vuosittain mm. rannikon taimen-, siika-, hauki-, kuha- ja ahvenkantoja. Kannan tilan arviointimenetelmät vaihtelevat lajeittain. Sisävesiltä vuosittaisen seurannan piirissä ovat mm. muikku ja Inarijärven kalakannat.

Merialueen ammattikalastustilasto laaditaan Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksessa vuosittain. Vapaa-ajan kalastus ja sisävesien ammattikalastus tilastoidaan joka toinen vuosi.

Määritelmät

Kalastukseen ja kalavarojen arviointiin liittyviä käsitteitä määritellään liitteessä 2. Itämeren osa-alueet näkyvät liitteestä 3.

Menetelmät

Merilajien kanta-arviot perustuvat matemaattisiin kalakantamalleihin, jotka edellyttävät tietoa kokonaissaaliista, saaliin koostumuksesta, yksikkösaaliista, kalojen kasvusta ja poikastuotannosta sekä istutuksista. Silakan ja kilohailin runsautta arvioidaan myös kaikuluotauksella. Muikkukantojen valtakunnallinen arviointi pohjautuu postikyselyyn ja Inarijärven seuranta mm. saalis seurantaan, saalisnäytteenottoon ja kalamerkintöihin.

Käytetyin kalakantamalli on populaatioanalyysi (VPA). Menetelmällä arvioidaan kalakannan koko, kutukannan yksilömäärä ja biomassa, vuosiluokkien runsaus, pyydystettävyys ja kalastuskuolevuus. Populaatioanalyysin avulla laaditaan myös arvioita kannan ja saaliin kehityksestä erilaisilla kalastuksen säätelyn vaihtoehtoilla. Lohen kanta-arvioissa käytetään elinkiertomalleja (life history models). Y/R-mallien eli saaliin rekryyttiä kohti antavien mallien avulla arvioidaan, hyödynnetäänkö kalakantaa parhaalla mahdollisella tavalla suhteessa kalojen kasvuun ja luonnolliseen kuolevuuteen.

Saalisnäytteet otetaan yleensä ammattikalastuksen saaliista ja joissakin tapauksissa koe-kalastuksen tai vapaa-ajankalastajien saaliista.

Kanta-arvioissa käytettävät saalistiedot perustuvat Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen valtakunnalliseen ammattikalastuksen saalistilastoon. Istutustiedot kootaan tilastoista ja rekistereistä.

Kalamerkintöjen avulla hankitaan tietoa kalojen levinneisyysalueista, vaelluksista, kuolevuudesta, kasvusta ja istutusten tuloksellisuudesta. Yksilöivistä kalamerkeistä käytetään yleisimmin Carlin-merkkiä. Kaikki Suomessa tehdyt Carlin-merkinnät ja niistä saadut merkkipalautukset tallennetaan Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen ylläpitämään merkintätietokantaan. Istutusten tuloksellisuuden arvioimisessa käytetään tavallisesti ryhmämerkkejä.

Lohen ja meritaimenen jokipoikasten määrää arvioidaan sähkökoekalastuksen avulla. Istutetut poikaset erotetaan luonnonpoikasista eväleikkauksin. Lohen vaelluspoikasten määrää arvioidaan poikasten rysäpyynnin ja merkintä-takaisinpyynnin avulla. Nousukalojen määrää voidaan arvioida mm. rysäpyynnillä ja kaikuluotauksella.

Vertailtavuus

Silakan, kilohailin, turskan ja lohen kanta-arviot laaditaan kaikille Itämeren kannoille yhdenmukaisin menetelmin. Muiden lajien osalta menetelmät, raportointitapa ja raportointiaikataulu vaihtelevat tiedon tarpeen mukaan. Kanta-arvioiden perustana olevaa saalisnäytteenottoa yhdenmukaistettiin Itämeren piirissä vuonna 1997 (ks. Luotettavuus).

Silloin kun kalakanta-arviot laaditaan populaatioanalyysin tyyppisillä menetelmillä, kuva kannan kehityksestä muuttuu sitä mukaa, kun uutta aineistoa saadaan. Arvio kannan koosta tietynä vuonna voi tämän vuoksi olla erilainen eri vuosina tehdyissä laskelmissa. Myös kalakantamallin rakenteen ja lähtötietojen tarkistaminen voi johtaa siihen, että käsitys kannan kehityksestä tarkastelujakson aikana muuttuu.

Saalisarvioiden vertailtavuutta käsitellään julkaisuissa Ammattikalastus merellä 2003 (SVT Maa-, metsä- ja kalatalous 2004:55), Ammattikalastus sisävesillä 2002 (SVT Maa-, metsä- ja kalatalous 2003:63) ja Vapaa-ajankalastus 2002 (SVT Maa-, metsä- ja kalatalous 2004:51).

Luotettavuus

Kalakanta-laskelmat ovat arvioita, joiden luotettavuus riippuu lähtötietojen laadusta, arvioinnissa käytettävistä malleista ja malleihin sisältyvistä oletuksista. Virhettä voivat aiheuttaa esimerkiksi huonosti saalista edustava näytteenotto, iänmääritysten epävarmuus, saaliiden ja pyyntitietojen virheellinen rekisteröinti, yksikkösaaliiden vertailukelpoisuuden heikentyminen pyydysten ja pyynnin kehittymisen vuoksi sekä muutokset kalojen käyttäytymisessä tai biologisissa ominaisuuksissa. Ennusteiden luotettavuuteen vaikuttaa mainittujen tekijöiden lisäksi se, kuinka hyvin ympäristön ja kalastuksen vaikutus kalakannan kehitykseen on kyetty ottamaan huomioon.

Meri- ja rannikkolajien (lohta ja taimenta lukuun ottamatta) saalisnäytteenottoa uudistettiin vuonna 1997: ikämääritysten määrää vähennettiin ja saaliskalojen pituusmittauksia lisättiin. Menetelmällä saadaan aikaisempaa luotettavampi kuva saaliin ikäjakaumasta.

Saalisarvioiden luotettavuutta käsitellään julkaisuissa Ammattikalastus merellä 2003 (SVT Maa-, metsä- ja kalatalous 2004:55), Ammattikalastus sisävesialueella 2000 (SVT Maa-, metsä- ja kalatalous 2002:53) ja Vapaa-ajankalastus 2002 (SVT Maa-, metsä- ja kalatalous 2004:51).

Bilaga 1. Kvalitetsutredning

Kunskap om fiskbeståndens tillstånd behövs då värden av fiskbestånd och fiskevatten planeras, då man bedömer behovet av att reglera fisket och då fångstkvoterna fastställs. Uppskattningen av fiskresurserna utgår från förpliktigande internationella avtal samt behovet av information både internationellt och nationellt.

Beståndsuppskattning för strömming, vassbuk, torsk och lax görs årligen av Internationella havsforskningsrådet (International Council for the Exploration of the Sea, ICES), i speciella arbetsgrupper, där forskare från olika länder deltar. Vid bedömningarna används fångststatistik baserad på de uppgifter som ges av fiskarna samt det material som insamlas av forskningsinstitutionerna i anslutning till deras uppföljningsprogram.

Förutom de nämnda arterna följer Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet upp bl.a. utvecklingen hos kustens örings-, sik-, gös- och abborrbestånd. Av insjöarterna ingår siklöjan i den årliga uppföljningen.

Statistiken över yrkesfisket i havet uppgörs årligen av Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet årligen. Statistiken över fritidsfisket och yrkesfisket i insjöområdet görs vartannat år.

Definitioner

Begrepp som hänför sig till fisket och uppskattningen av fiskbestånd definieras i bilaga 2. Östersjöns delområden framgår av bilaga 3.

Metoder

Beståndsuppskattningarna för de havslevande arterna baserar sig på matematiska fiskbeståndsmodeller, som förutsätter uppgifter om totalfångst, fångstens sammansättning, enhetsfångsten, fiskens tillväxt och yngelproduktion samt utsättningar. Mängden strömming och vassbuk beräknas också med hjälp av ekolod. Den nationella bedömningen av siklöjebestånden grundar sig på postenkäter. För kustarterna varierar metoderna att uppskatta beståndens tillstånd från art till art.

Som hjälpmedel vid uppskattning av fiskresurserna används matematiska fiskbeståndsmodeller. För beräkningarna behövs uppgifter om totalfångsten, enhetsfångsten, fångstens sammansättning samt fiskens tillväxt och reproduktion.

Den mest använda av fiskbeståndsmodellerna är populationsanalys (VPA). Med metoden beräknas fiskbeståndets storlek, lekbeståndets individantal och biomassa, årsklassernas storlek, fångstbarhet samt fiskedödligheten. Populationsanalys används också då man bedömer beståndets och fångstens utveckling på basen av olika alternativa regleringsmodeller. Vid uppskattning av laxbestånden används livscykelmodeller (life history models). Med hjälp av Y/R-modeller, dvs fångst per rekryt, bedöms huruvida fiskbeståndet utnyttjas på bästa möjliga sätt i förhållande till fiskens tillväxt och naturliga dödlighet.

Fångstprover tas från yrkesfiskets fångster, i vissa fall från provfiske eller från fritidsfiskarnas fångst.

De fångstuppgifter, som används vid beståndsuppskattningen grundar sig på Vilt- och fiskeriforskningsinstitutets riksomfattande fångststatistik. Uppgifter om utsättningar fås från statistik och register.

Genom fiskmärkning får man kunskap om fiskarnas utbredningsområden, vandringar, dödlighet, tillväxt och utsättningarnas resultat. Av de individuella märken som används är Carlin-märkena de vanligaste. Alla Carlin-märkningar som gjorts i Finland och de

återfångster man fått av dem upptas i en databas, som upprätthålls av Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet. Vid bedömning av utsättningsarnas produktivitet används vanligen gruppmarkeringar.

Uppskattning av mängden älvengel av lax och havsöring görs med hjälp av elfiske. Man kan se skillnad på utsatta ynglen och naturfödda yngel genom fenklippningen. Mängden smolt beräknas på basen av provfiske och genom märkning och återfångst. För att beräkna den mängd fisk, som går upp i älvarna, kan användas bl.a. ryssjor och ekolod.

Jämförbarhet

Beståndsuppskattningar för strömming, vassbuk, lax och torsk görs med enhetliga metoder för alla bestånd i Östersjön. För de andra arterna varierar metoder, rapporteringssätt och rapporteringstidtabell med behovet av information. Den provtagning som utgör grunden för beståndsuppskattningarna förnyades för Östersjöns del år 1997 (se Tillförlitlighet).

Då uppskattningen av fiskbestånden görs med metoder av typen populationsanalys, förändras bilden av beståndets utveckling i takt med att man erhåller nytt material. Detta innebär, att bedömningen av ett bestånds storlek ett visst år, kan skilja sig från de beräkningar som görs ett annat år. Också beståndsmodellens uppbyggnad och en kontroll av basuppgifterna kan leda till det, att uppfattningen om beståndets utveckling under den granskade perioden förändras.

Jämförbarheten hos fångstuppgifterna granskas i publikationerna Yrkesfisket i havet 2003 (SVT Jord- och skogsbruk samt fiske 2004:55), Yrkesfisket i insjöarna 2002 (SVT Jord- och skogsbruk samt fiske 2003:63) och Fritidsfiske 2002 (SVT Jord- och skogsbruk samt fiske 2004:51).

Tillförlitlighet

Fiskbeståndsberäkningar är uppskattningar, vars tillförlitlighet är avhängig basuppgifternas korrekthet, de modeller som används och de antaganden som byggs in i modellen. Felkällor kan till exempel vara felaktig provtagning, osäkerhet i åldersbestämningen, felaktiga fångstuppgifter samt 'icke identifierade' förändringar i fisket, fiskens beteende, tillväxt och reproduktionsbiologi. Prognosernas tillförlitlighet påverkas dessutom av i vilken utsträckning man förmått beakta den inverkan en god miljö och fisket har på fiskbeståndet utveckling.

Provtagningen på havs- och kustarter (undantaget lax och öring) förnyades år 1997: antalet åldersbestämningar minskades och antalet längdmätningar ökades. Metoden ger en mer tillförlitlig bild av åldersfördelningen i fångsten än tidigare.

Fångstuppgifternas tillförlitlighet behandlas i publikationerna Yrkesfisket i havsområdet 2003 (SVT Jord- och skogsbruk samt fiske 2004:55), Yrkesfisket i insjöarna 2002 (SVT Jord- och skogsbruk samt fiske 2003:63) och Fritidsfiske 2002 (Jord- och skogsbruk samt fiske 2004:51).

Liite 2. Käsitteitä

Ajosiima Avomerellä lohen kalastuksessa käytettävä siimapyydys, pituus yleensä noin 20 km (1 000 koukkua).

Ajoverkko Avomerellä lohen ja siian pyynnissä käytettävä kohojen varassa ajelehtiva verkko. Esim. lohen pyynnissä lasketaan 20 verkkoa noin 600 m pitkään jataan. Verkkojen korkeus on 6-12 m.

Alamitta Kalalajin pienin sallittu pyyntipituus.

Biomassa Yhteispaino, esim. kalakannan yksilöiden yhteenlaskettu paino.

Biologinen monimuotoisuus, biodiversiteetti Mihin tahansa ekologiseen kokonaisuuteen kuuluvien eliöiden vaihtelevuus. Tähän lasketaan lajin sisäinen (perinnöllinen) ja lajien välinen sekä ekosysteemien monimuotoisuus.

Carlin-merkki Muovinen kalamerkki, joka kiinnitetään teräs- tai muovilangalla kalan selkäevän tyveen.

Elinkiertomalli Matemaattinen malli, jonka avulla arvioidaan lohikantojen kehitystä 1–10 vuoden aikajaksolla. Mallissa eritellään lohen eloonjäänti eri elämänvaiheissa. Tuloksena on esimerkiksi ennuste vaelluspoikasten ja kudulle nousevien lohien määrästä.

Elvytysistutus Istutus, jolla varmistetaan ja edistetään kalakannan toipumista tilanteessa, jossa kannan tuhonneet tai sen luontaista lisääntymistä rajoittaneet tekijät ovat poistuneet tai niiden vaikutus on oleellisesti pienentynyt. Istutustarve on väliaikainen. Jos se on pitkäaikainen tai pysyvä, kyseessä on tuki-istutus. Jos kanta on tuhoutunut, kyseessä on palautusistutus.

Esikesäinen Kalanpoikanen, jota on keväisen kuoriutumisen jälkeen jatkokasvatettu 2–8 viikkoa ennen istuttamista, mutta ei ensimmäisen kesän loppuun saakka. Vrt. kesänvanha.

Hottamuikku Ensimmäistä vuottaan elävä muikunpoikanen.

IBSFC International Baltic Sea Fishery Commission, Kansainvälinen Itämeren kalastuskomissio, kutsutaan myös Varsovan komissioksi.

ICES International Council for the Exploration of the Sea, Kansainvälinen merentutkimusneuvosto.

Ikäryhmä Samanikäiset kalat kannassa, esim. yksivuotiaat kalat. Vrt. vuosiluokka.

Jokipoikanen Lohen ja taimenen joessa elävä poikanen. Suomen joissa lohen ja meritaimenen jokipoikasvaihe kestää yhdestä viiteen, tavallisimmin kahdesta kolmeen vuotta. Jokipoikasvaihe päättyy vaelluspoikaseksi eli smoltiksi muuttuneen poikasen lähtöön meritai järvivaellukselle. Lohen ja meritaimenen jokipoikasista osa jää pysyvästi jokeen ja saavuttaa sukukypsyyden ilman merivaellusta. Lohella jokeen jäävät yksilöt ovat koiraita, taimenella sekä koiraita että naaraita. Myös viljelylaitoksessa kasvatetuista poikasista käytetään poikasten vaellusvalmiuden mukaan nimityksiä jokipoikanen ja vaelluspoikanen.

Kaikuluotaus Kalojen paikantamisessa ja niiden runsauden arvioinnissa käytettävä menetelmä. Se perustuu siihen, että kaikuluotauslaitteen lähettämä äänipulssi heijastuu esteestä, esim. kalasta, kaikuna takaisin.

Kalakanta, kalapopulaatio (ks. populaatio) Tietyllä alueella elävät saman kalalajin yksilöt (esim. Pyhäjärven muikkukanta) tai kalanviljelyssä samaa alkuperää olevat kalat (esim. Iijoen lohikanta).

Kalakanta-arvio, kanta-arvio Arvio kalakannan koosta, tilasta ja kehityssuunnasta. Arvio perustuu tavallisesti matemaattisiin kalakantamalleihin.

Kalakantamalli Kalakantojen koon ja tilan arvioinnissa sekä kannan kehityksen ja saaliiden ennustamisessa käytettävä matemaattinen malli, jossa käytetään tietoja mm. kalansaaliista, saaliin ikärakenteesta ja kalojen kasvusta.

Kalastuksen säätely (kalastuksen ohjaus, kalastuksen järjestäminen) Toimenpiteet, joilla pyritään muuttamaan kalastuksen rakennetta tai määrää kalakantojen ja niiden tuoton turvaamiseksi ja lisäämiseksi.

Kalastuskuolevuus, F Kalastettujen kalojen osuus kannasta tai ikäryhmästä. Kalastuskuolevuus voidaan ilmaista esim. osuutena kannasta vuodessa (vuotuinen kalastuskuolevuus). Ks. myös kuolevuus, luonnollinen kuolevuus.

Kesänvanha Keväällä kuoriutuneet kalanpoikaset ovat syksyllä kasvukauden päätyttyä kesänvanhoja. Vrt. esikesäinen.

Kestävä kalastus Kalavarojen käyttö tai kalastus on kestävä, jos se ei aiheuta pysyviä negatiivisia muutoksia kalakannoissa. Kestävä kalastus ei heikennä kalakantojen lisääntymistä eikä aiheuta muita pitkäaikaisia muutoksia.

Kiintiö Ks. saaliskiintiö.

Kossi Yhden merivuoden ikäinen kudulle palaava lohi (lähes aina koiras).

Kotiuttaminen, kotiutusistutus Jos vesistöön istutetun uuden kalalajin on tarkoitus muodostaa uudessa ympäristössä lisääntyvä kanta, kysymyksessä on kotiutusistutus. Kotiuttamisella voidaan pyrkiä joko kalastuksen monipuolistamiseen tai suojelullisiin päämääriin. Esimerkiksi Kokemäenjoen vesistössä elävä uhanalainen toutain on lajin säilyttämiseksi kotiutettu myös Lohjanjärveen.

Kuolevuus Kalastuksen tai luonnollisen kuoleman vuoksi kalakannasta poistuvien yksilöiden osuus kannasta tai ikäryhmästä, esim. vuotuinen kuolevuus on vuoden aikana kuolleiden kalojen osuus. Ks. kalastuskuolevuus, luonnollinen kuolevuus.

Kutukanta Kalakannan sukukypsät yksilöt, käytetään myös nimitystä emokanta.

Lippoaminen Joessa tapahtuva yleensä kudulle nousevien kalojen pyynti pitkävärtisellä haavilla.

Loukku (lohiloukku, siikaloukku) Lohen tai siian pyynnissä käytettävä avoperärysä, jossa kalapesä on päältä avoin ja suorakaiteen muotoinen. Pitkä aitaverkko ja sen sivuilla olevat lyhyemmät verkot, ns. potkut, ohjaavat kalat nielujen kautta kalapesään.

Luonnollinen kuolevuus Muista syistä kuin kalastuksesta aiheutuva kuolevuus, ts. niiden kalojen osuus kalakannasta tai ikäryhmästä, jotka joutuvat petojen saaliiksi tai kuolevat esimerkiksi tauteihin. Ks. kuolevuus, kalastuskuolevuus.

Luonnonkanta Luonnossa lisääntyvä kalakanta, jonka poikastuotanto on tarpeeksi suuri jatkuvan lisääntymisen ylläpitämiseksi.

M74-oireyhtymä Itämeren lohella todettu poikasten epätavallisen suuri kuolevuus ruskuaispussivaiheessa. Ilmiön syyksi epäillään ravinnosta ja mahdollisesti ympäristömyrkyistä johtuvia muutoksia B-vitamiiniaineenvaihdunnassa. Oireyhtymä on saanut nimensä siitä, että se nimettiin ensimmäisen kerran Ruotsissa vuonna 1974 ja sen arveltiin johtuvan ympäristötekijöistä (miljö).

Merivuodet Vaelluskalojen kuten lohen meressä viettämät vuodet. Lohen ja meritaimenen ikä voidaan ilmaista erikseen joki- ja merivuosina.

Populaatio Saman lajin yksilöt, jotka elävät tietyllä alueella ja lisääntyvät keskenään.

Populaatioanalyysi Matemaattinen menetelmä, jolla voidaan arvioida saalis-, ikä- ja kasvu-tietojen perusteella kalakannan koon ja kuolevuuden vuosittainen kehitys.

Potentiaallinen poikastuotanto, potentiaali Esimerkiksi lohen tai taimenen poikasmäärä (jokipoikaset tai vaelluspoikaset), jonka joen poikastuotantopinta-ala voisi vuosittain parhaimmillaan tuottaa. Arvio voi perustua mm. koskien laatuun, istutuskokeiluihin ja vaelluspoikasten ikään kullakin alueella.

Pyydyksen valikoivuus Pyydyksen pyyntitehon kohdistuminen vain tiettyyn osaan kalakantaa, useimmiten valikointi tapahtuu koon perusteella. Esimerkiksi verkko ei pyydä kaikkia populaation yksilöitä yhtä tehokkaasti, vaan liian pienet uivat hapaan silmien läpi ja liian suuret eivät sotkeudu siihen yhtä helposti kuin pienemmät. Verkossa valikoivuus riippuu etenkin verkon solmuvälistä.

Pyyntiponnistus Pyyntin määrän mitta, jonka yksikkönä voi olla esimerkiksi verkko-vuorokausi tai troolaustunti.

Rekrytointi Kalojen tulo kalastuskokoon tai pyyntin kohteeksi. Kalat rekrytoituvat kalastettavaan kantaan esimerkiksi silloin, kun ne ovat kasvaneet niin suuriksi, etteivät pääse pyynnissä käytettävien verkkojen silmien läpi. Rekrytoinnilla tarkoitetaan myös tähän kokoon kasvaneiden kalojen lukumäärää ja joskus myös poikasmäärää.

Rekrytointikoko Kalan koko, jossa yksilöt alkavat jäädä käytettyihin pyydyksiin. Rekrytointikokoa voidaan säädellä mm. pyydyksen solmuvälillä lisääntymistuloksen varmistamiseksi.

Rekryytti Kalastuskokoon tai pyyntin kohteeksi tuleva kala. Joskus myös poikanen.

Ryhmämerkki Kalamerkki, joka on useassa yksilössä samanlainen. Kalat voidaan erottaa muista ryhmänä mutta ei yksilöllisesti. Esim. värimerkintä.

Saaliskiintiö Kalakannan tilan perusteella sovittu ko. lajin suurin sallittu saalis. Kiintiöllä pyritään yleensä säätämään kannan kalastuskuolevuutta.

Saalisnäyte Kalansaaliista otettava otos, josta määritetään esimerkiksi saaliin ikä- ja kokorakenne, koiraiden ja naaraiden osuus tai kalojen sukukypsyyksiä.

Saaristosiiika Paikallinen nimitys Hangon merialueella kutevalle karisiiin tyyppiselle, mutta sitä nopeakasvuisemmalle siikakannalle, jota on myös istutettu muualle Suomenlahdelle.

Silmäkoko Havaspyydyksen (verkko, nuotta, rysä, trooli) silmän suuruus. Suomen kalastuslainsäädännössä ja kansainvälisissä kalastussäännöissä silmäkoon mittana on hapaan silmän läpimitta eli suurin lävistäjä, joka mitataan tietynlaisella litteällä kiilamaisella välineellä. Muissa yhteyksissä mittana käytetään Suomessa usein solmuväliä. Suurisilmäisissä verkoissa edellä mainitulla tavalla mitattu lävistäjä on noin kaksi kertaa solmuväli. Ks. solmuväli.

Sivusaalis Kalansaaliissa mukana olevat kalalajit, joita ei varsinaisesti ole tavoiteltu ko. pyydyksellä.

Smoltti Ks. vaelluspoikanen.

Solmuväli Havaspyydyksen (verkko, nuotta, rysä, trooli) silmäkoon mitta, kahden vierekkäisen solmun välinen etäisyys. Ks. silmäkoko.

Syönnösalue Alue, jolla kalat oleskelevat kutuaikojen välillä ja jossa kalan kasvu pääosin tapahtuu.

Sähkökoekalastus Matalissa virtaavissa vesissä tai rannoilla käytettävä koekalastusmenetelmä. Veteen muodostetaan sähkökalastuslaitteen avulla sykkivä tasavirtakenttä, joka tainnuttaa kalat niiden määrän arvioimista, näytteenottoa tai mittauksia varten. Toimenpiteiden jälkeen kalat vapautetaan takaisin veteen.

TAC, engl. Total allowable catch. Suurin sallittu saalis.

Terminaalialue Lähellä istutuspaikkaa sijaitseva alue, jonne istutetut vaelluskalat, esim. lohet, palaavat merivaelluksensa päätteeksi.

Terminaalikalastus Kalastus terminaalialueella. Esim. lohien terminaalikalastuksella pyritään suuntaamaan pyynti istutettuihin lohiin luonnonlohien sijasta. Ks. terminaalialue.

Trooli Laahusnuotta, yhdellä tai kahdella aluksella vedettävä suuri pussimainen havaspyydys, yleisimmin silakan ja muikun pyynnissä.

Tuki-istutus Istutus, jolla tuetaan luontaisten kalakantojen lisääntymistä ja parannetaan niiden tuottamia saaliita tilanteessa, jossa kannan tuottavuus on esim. jatkuvan ylikalastuksen tai jonkin ympäristöperäisen häiriön vuoksi alentunut. Istutustarve riippuu kalakannan tuottavuutta alentaneen tekijän kehityksestä, ja se voi olla pitkäaikainen.

Vaelluspoikanen Lohen tai taimenen joesta mereen vaeltava poikanen eli "smoltti". Vaelluspoikaseksi muuttuvassa kalassa tapahtuu fysiologisia muutoksia, joiden avulla esimerkiksi lohi sopeutuu meriolosuhteisiin elettyään siihen asti makeassa vedessä.

Varovaisuusperiaate, engl. precautionary approach. Varovaisuusperiaate liittyy kalastuksen säätelyyn, ja sitä noudattamalla pyritään varmistamaan kalavarojen kestävä käyttö. Varovaisuusperiaatteen mukaan hyödyntämisen tulisi olla sitä varovaisempaa, mitä epävarmempia tiedot kalastuksesta ja kalakannan tilasta ovat.

Velvoiteistutus Ympäristölupaviraston (ent. Vesioikeudet) määräämä, yleensä vuosittainen kalaistutus ympäristönmuutoksesta aiheutuneen kalataloudellisen vahingon kompensoimiseksi.

Vuosiluokka Kalakannassa tietyssä vuonna syntyneet kalat, esimerkiksi vuosiluokka 1998 tarkoittaa vuonna 1998 syntyneitä kaloja. Vrt. ikäryhmä.

Yksikesäinen Kalanpoikasten ikää ilmaiseva sanonta. Esimerkiksi keväällä kuoriutuneet siianpoikaset istutetaan usein syksyllä yksikesäisinä eli kesänvanhoina. Vastaavasti toisen vuotensa syksynä kala on kaksikesäinen. Ks. kesänvanha.

Yksikkösaalis Yhdellä pyyntikerralla tai pyydyksen koentakerralla saatu saalis. Esim. verkon yksikkösaalis voidaan ilmaista verkon koentakertaa tai pyyntiyötä kohti. Nuotan yksikkösaalis on keskimääräinen saalis yhdellä vedolla.

Yksilömerkki Kalamerkki, jossa on eri numero tai muu koodi jokaiselle kalalle, jotta kala voidaan tunnistaa yksilöllisesti. Esim. Carlin-merkki.

Y/R-malli Saaliin rekryyttiä kohti laskeva malli. Kalastuksen vaikutusten arviointiin käytettävä matemaattinen malli, jolla lasketaan kalastuksen kohteeksi tulevaa kalaa (rekryyttiä) kohti saatava saalis eri kalastustehoilla tai kalastustavoilla.

Bilaga 2. Definitioner

Bifångst De fiskarter i en fångst, vilka inte är egentliga målgrupper för ifrågavaranderedskap.

Biodiversitet, biologisk mångfald Mångfalden av ekosystem och djur- och växtarter samt mångformigheten hos arternas arvs massa.

Biomassa Sammanlagd vikt, t.ex. den sammanlagda vikten av alla individer i ett fiskbestånd.

Carlin-märke Ett fiskmärke av plast som fästs med stål- eller plasttråd vid basis av fiskens ryggfena.

Drivgarn Drivande nät med flöten använt i sik- och laxfiske på öppna havet. I laxfisket läggs t.ex. 20 nät i en ca 600 m lång rad. Näten är vanl. 6–12 m djupa.

Drivrev Revredskap som används vid laxfiske på öppna havet, längd i allmänhet ca 20 km (1 000 krokar).

Dödlighet Andelen för de individer, som p.g.a. fiske eller naturlig död bortfaller från ett bestånd eller en åldersgrupp. Den årliga dödligheten är t.ex. är den andel av fiskarna som dött under ett år. Se fiskedödlighet, naturlig dödlighet.

Ekolodning Metod för lokalisering och mängduppskattning av fisk. Den baserar sig på att utsända ljudimpulser reflekteras som ett eko från ett föremål, t.ex. en fisk.

Elfiske Försöksfiskemetod som används i strömmande vatten och längs stränder. Med elfiskeapparaturen åstadkoms ett pulserande likströmsfält i vattnet, vilket bedövar fisken. Därefter kan man beräkna fisktätheten, ta prov och göra mätningar. Fiskarna kan efteråt släppas fria tillbaka i vattnet.

Enhetsfångst Den fångst som fås vid ett fångstillfälle eller vid en vittjning av ett redskap. Enhetsfångsten för ett nät kan uttryckas som fångst vid en vittjning eller från en natt nätet fiskat. Enhetsfångsten för not är den genomsnittliga fångsten från ett drag.

Ensomrig Begrepp som betecknar ett fiskyngels ålder. De sikyngel som är kläckta på våren sätts t.ex. ut på hösten som ensomriga eller sommargamla. På motsvarande sätt är fisken under hösten det andra året tvåsomrig.

Etablering, etableringsutsättning (fi. kotiuttaminen, kotiutusistutus) En etableringsutsättning innebär att en ny fiskart sätts ut i ett vattendrag för att det skall bilda ett reproducerande bestånd. Etablering, införande, kan ske antingen för att göra fisket mer mångsidigt eller av naturskyddsskäl.

Fiskbestånd, Fiskpopulation Se population. Individer av samma fiskart, som lever inom ett visst område (t.ex. siklöjebeståndet i Pyhäjärvi). Se fiskstam.

Fiskbeståndsmodell Matematisk modell, som används vid bedömning av ett fiskbestånds storlek, tillstånd och utveckling samt för fångstprognoser. I modellen används bl.a. information om fångsten, åldersstrukturen i fångsten och fiskarnas tillväxt.

Fiskbeståndsuppskattning, Beståndsuppskattning Bedömning av ett fiskbestånds storlek, tillstånd och utveckling. Kalkylen baseras vanligen på matematiska fiskbeståndsmodeller.

Fiskedödlighet, Dödlighet förorsakad av fisket, F Den del av ett bestånd eller en åldersgrupp som blivit uppfiskad. Fiskedödligheten kan uttryckas t.ex. som andel av beståndet under ett år (årlig fiskedödlighet) Se också dödlighet, naturlig dödlighet.

Fiskstam Fiskar av samma art och samma ursprung (t.ex. Ijo älvs laxstam)

Fångstansträngning Ett mått på fisket, vars enhet t.ex. kan vara nätdygn eller tråltimmar.

Fångstkvot Överenskommen största tillåtna fångst, baserad på fiskbeståndens tillstånd.

Fångstprov Ett stickprov som tas av fiskfångsten, från vilket man t.ex. bestämmer de fångade fiskarnas ålders- och storleksfördelning eller andelen hanar och honor.

Fälla (laxfälla, sikfälla) Ryssja av lådtype som används vid lax- och sikfiske. Fiskhuset är öppet upptill med raka sidor. En lång arm och kortare sidoarmar styr in fisken via ingångarna till fiskhuset.

Födoområde Område, där fiskarna uppehåller sig mellan lektiderna och där de har sin största tillväxt.

Försiktighetsprincipen Engl. precautionary approach. Försiktighetsprincipen har samband med regleringen av fisket, och genom att tillämpa den strävar man efter att säkerställa ett varaktigt utnyttjande av fiskresurserna. Försiktighetsprincipen innebär att ju osäkrare kunskapen om fisket och fiskbeståndets tillstånd är desto försiktigare bör fisket bedrivas.

Första sommarens yngel Fiskyngel som efter kläckningen på våren försträcks 2–8 veckor före utsättning, men inte ända till slutet av den första sommaren.

Gruppmärke Fiskmärke av vilket fler individer har samma. Fiskarna kan skiljas från andra som grupp men inte individuellt. T.ex. färgmärkning.

Havsår De år som vandringsfiskarna tillbringar i havet. Laxens och havsöringens ålder kan anges skilt som älvår och havsår.

Hottamuikku Yngel av siklöja under det första levnadsåret.

Hållbart fiske Nyttjandet av fiskeresurserna eller fisket är hållbart om det inte förorsakar bestående negativa förändringar i fiskbestånden. Ett hållbart fiske försvagar inte fiskbeståndens reproduktion och förorsakar inte heller andra långvariga skador.

IBSFC International Baltic Sea Fishery Commission, Internationella fiskerikommissionen för Östersjön, vilken också kallas Warszawakommissionen.

ICES International Council for the Exploration of the Sea, Internationella havsforskningsrådet.

Individuellt märke Fiskmärke, som har eget nummer eller annan kod för varje enskild fisk, så att fisken kan identifieras individuellt. T.ex. Carlin-märke.

Knutavstånd Mått på maskstorleken i garnredskap (nät, not, ryssja, trål), avståndet mellan två angränsande knutar. Se maskstorlek.

Kompensationsutsättning Vanligen årlig utsättning av fisk, grundat på beslut av vattendomstol, som görs för att kompensera fiskeriekonomisk skada förorsakad av miljöförändringar.

Kossi Lax som återvänder för lek efter ett år i havet.

Kvot Se fångstkvot.

Lekbestånd De könsmogna individerna i ett fiskbestånd.

Lippo Långskaftad håv, som används vid fiske i älvarna för att fånga fisk på väg upp för lek.

Livscykelmodell Matematisk modell, med vars hjälp man uppskattar laxbeståndens utveckling under en period av 1–10 år. I modellen särskiljs laxens överlevnad under olika livsskederna. Som resultat får man t.ex. en prognos för antalet smolt och mängden lax som går upp för att leka.

Maskstorlek Storleken på maskorna i ett garnredskap (nät, not ryssja, trål). I finländsk lagstiftning och enligt internationella fiskeribestämmelser är måttet på maskstorleken garnmaskans genomskärning eller största diagonal, mått med ett speciellt, platt, kilformat redskap. I andra sammanhang används i Finland också ofta knutavståndet. I stormaskiga nät är den diagonala maskstorleken, mått som ovan, ungefär två gånger knutavståndet. Se knutavstånd.

Minimimått Minsta tillåtna längd för fångade fiskar av en viss art.

Naturlig dödlighet Dödlighet förorsakad av andra orsaker än fiske, d.v.s. andelen fiskar av fiskbeståndet eller åldersgruppen som dör exempelvis p.g.a. rovdjur eller sjukdom. Se dödlighet, fiskedödlighet.

Naturligt bestånd Fiskbestånd som reproducerar sig i naturen och vars yngelproduktion är tillräckligt stor för att kontinuerligt upprätthålla reproduktionscykeln.

Population Individer av samma art, som lever inom ett visst område och förökar sig sinsemellan.

Populationsanalys Matematisk metod, med vilken man på basis av fångst-, ålders- och tillväxtdata kan beräkna fiskbeståndets storlek och den årliga utvecklingen av dödligheten.

Potentiell yngelproduktion Den mängd t.ex. lax- eller öringyngel (parr eller smolt) som skulle kunna produceras i en älvs reproduktionsområde som mest. Uppskattningen kan t.ex. grunda sig på forsarnas kvalitet, provutsättningar och åldern på smolten i olika områden.

Redskapsselektivitet Selektivitet hos ett redskap inriktad så att det fångar enbart en viss del av ett fiskbestånd, ofta baserad på storlek. Ett nät fångar t.ex. inte alla individer i en population lika effektivt, utan de små individerna simmar genom maskorna i nätet och de individer som är alltför stora fastnar inte lika lätt som de något mindre.

Reglering av fisket (styrning av fisket, organisering av fisket) Åtgärder, med vilka man försöker ändra fiskets struktur eller omfattning för att säkra fiskbestånden och deras produktion och reproduktion.

Rekryt Fisk, som blir stor nog att kunna fångas eller blir föremål för fiske.

Rekrytering I samband med fiskbestånd det att fiskarna blir stora nog att kunna fångas eller blir föremål för fiske. Fisken rekryteras till ett bestånd det går att fiska på t.ex. då den vuxit sig så stor att den inte går genom maskorna i de nät som används vid fisket. Begreppet betecknar också dessa fiskars antal.

Rekryteringsstorlek Den storlek då fisken börjar fångas i de redskap som används. Rekryteringsstorleken kan regleras med maskstorleken i redskapen för att säkra reproduktionen.

Skärgårdssik Lokal benämning på en snabbväxande sik av havslekande typ i området kring Hangö. Den har också satts ut i andra delar av Finska viken.

Smolt Se vandringsyngel.

Stödutsättning Utsättning, med vilken man stöder de naturliga beståndens eller stammarnas reproduktion och ökar de fångster de ger, i de fall beståndens produktivitet, av någon långvarig orsak, t.ex. fortgående överfiske eller miljöförändring, är lägre än normalt. Behovet av utsättningar beror på utvecklingen av den faktor som påverkar fiskbeståndet och det kan vara långvarigt.

TAC Engl. total allowable catch. Största tillåtna fångst.

Terminalfiske Fiske inom terminalområde. Vid terminalfiske av t.ex. lax inriktas fångsten i huvudsak på utsatt lax i stället för naturlax. Se terminalområde.

Terminalområde Område nära utsättningsplatsen, till vilket utsatta vandringsfiskar återvänder efter vandringen i havet.

Trål Släpnot, en stor påsformad håv dragen av ett eller två fartyg, vanligast vid fiske efter strömming och siklöja.

Vandringsyngel, smolt Yngel av lax eller öring, som vandrar från en älv ut i havet. Under smoltstadiet anpassar sig fisken till förhållandena i havet efter att dittills ha levat i sött vatten. Också fysiologiska förändringar inträffar.

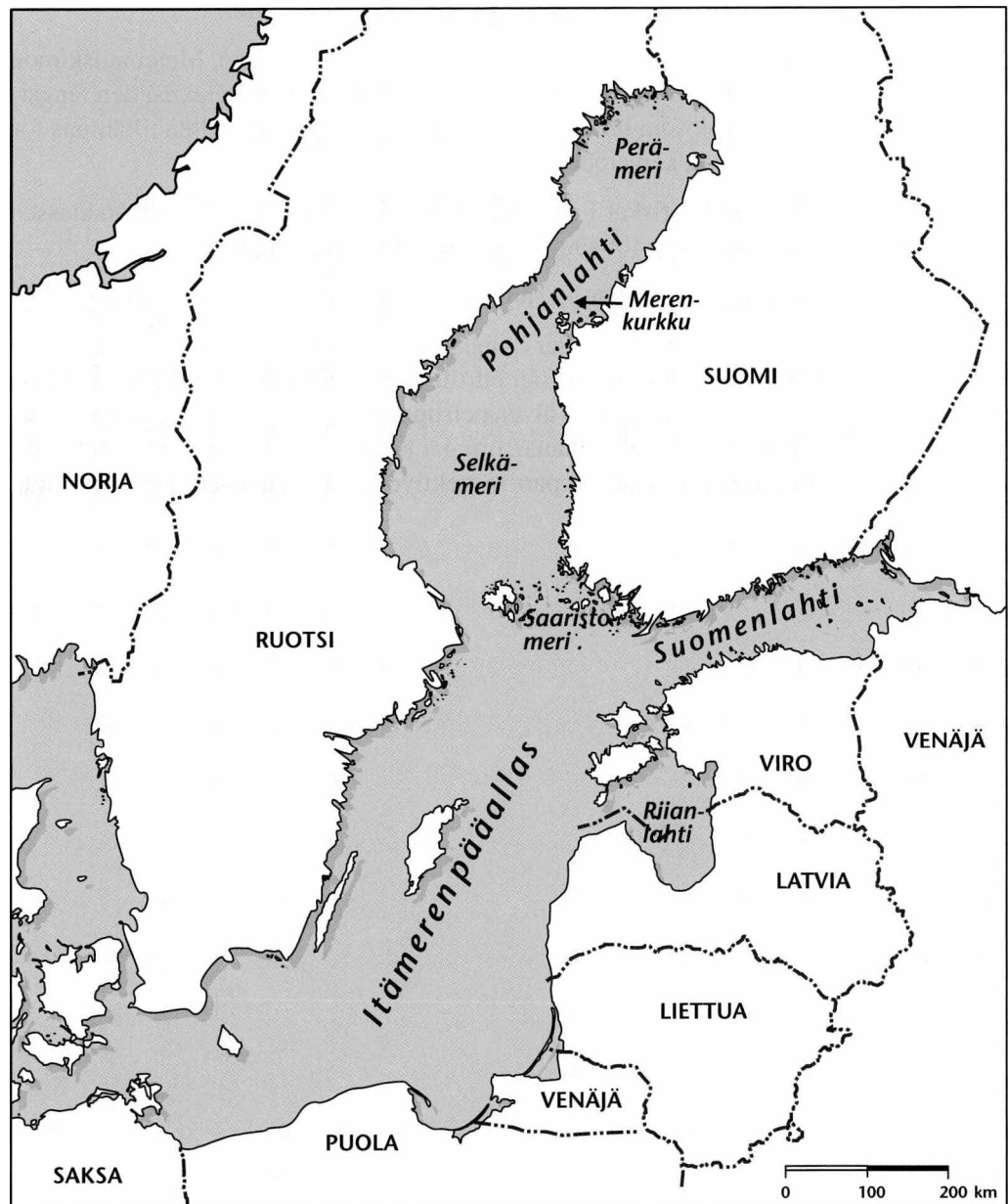
Y/R-modell Modell som kalkylerar fångst per rekryt. Matematisk modell som används för att beräkna fiskets inverkan och med vilken man beräknar den fångst som fås i relation till den fisk som blir föremål för fisket (rekryt). Modellen tillämpas för olika fisketryck eller olika fiskemetoder.

Årsklass De fiskar i ett bestånd som fötts under ett visst år, årsklassen 1998 betecknar t.ex. fiskar som fötts under år 1998. Jfr åldersgrupp.

Åldersgrupp Fiskar av samma ålder i ett bestånd, t.ex. ettåriga fiskar. Jfr årsklass.

Älvyngel, parr Lax- eller öringsyngel som lever i en älv. I Finlands älvar varar parrstadiet hos laxen och öringen från ett till fem år, vanligen två till tre år. En del av laxens och öringens parr blir kvar i älven och uppnår könsmognad utan att vandra ut i havet. De laxar som blir kvar är alltid hanar, öringar kan finnas av båda könen. Också de yngel som tagits fram i odling benämns parr respektive smolt utgående från deras vandringsbenägenhet.

Liite 3. Itämeri – Östersjön



Pohjanlahti – Bottniska viken

Perämeri – Bottenviken

Merenkurkku – Kvarken

Selkämeri – Bottenhavet

Saaristomeri – Skärgårdshavet

Suomenlahti – Finska viken

Riianlahti – Rigabukten

Itämeren pääallas – Egentliga Östersjön

*Kustantaja – Publicerare*

SVT

*Suomen Virallinen Tilasto**Finlands Officiella Statistik*Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos
PL 2, 00791 Helsinki
Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet
PB 2, 00791 Helsingforswww.rktl.fi**Kalavarat 2005**

Arvio kalakantojen tilasta. Itämereen ja siihen laskevien jokien lajeista käsitellään silakkaa, kilohailia, turskaa, lohta, meritaimenta, siikaa, muikkua, kuhaa, ahventa, haukea ja nahkiaista. Lisäksi mukana ovat sisävesien muikku ja ravut, Tenojoen ja Näämönjoen lohi sekä Inarijärven kalakannat.

Fiskresurser 2005

Uppskattning av fiskbeståndens tillstånd. Av Östersjöns arter behandlas här strömming, vassbuk, torsk, lax, havsöring, sik, siklöja, gös, abborre, gädda och nejonöga. Med finns också insjöarnas siklöja och kräftor, laxen i Tana älv och Näämönjoki samt fiskbestånden i Enare träsk.

*Tiedustelut
Förfrågningar*Jari Raitaniemi
puh. / tel. 0205 751 685 (international +358-205 751 685)
jari.raitanieni@rktl.fi*Julkaisujen myynti – Försäljning**Hinta – Pris*Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos
PL 2, 00791 Helsinki
Puh./ tel. 0205 7511*
Fax 0205 751 201
julkaisumyynti@rktl.fi

8 €

ISSN 1456-8268 Maa-,
metsä- ja kalatalousISSN 1456-3517
Kalavarat