

22 -12- 2004

# Kalavarat 2004

## Fiskresurser 2004



Helsinki 2004



Kalavarat 2004

Fiskresurser 2004

© Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos

Toimitus: Jari Raitaniemi, Kati Manninen ja Johanna Stigzelius

Taitto: Johanna Stigzelius

Käännös: Folke Halling

Kansikuva: Saimaannieriä. Kuvaaja: Jarmo Makkonen.

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...

Oy Edita Ab  
Helsinki 2004

# Sisältö – Innehåll

Johdanto 4

Inledning 5

Silakka – Strömming 6

*Jukka Pönni*

Kilohaili – Vassbuk 16

*Jukka Pönni*

Turska – Torsk 20

*Eero Aro*

Lohi – Lax 22

*Tapani Pakarinen, Jaakko Erkinaro, Atso Romakkaniemi,  
Erkki Jokikokko ja Keijo Juntunen*

Meritaimen – Havsöring 35

*Eero Jutila, Ari Haikonen, Alpo Huhmarniemi ja Ari Saura*

Merialueen siika – Sik i havsområdet 39

*Erkki Jokikokko, Ari Leskelä ja Outi Heikinheimo*

Muikku – Siklöja 43

*Pentti Valkeajärvi, Heikki Auvinen ja Raimo Riikonen*

Merialueen kuha – Gös i havsområdet 48

*Jari Raitaniemi*

Merialueen ahven – Abborre i havsområdet 51

*Jari Raitaniemi*

Merialueen hauki – Gädda i havsområdet 53

*Jari Raitaniemi*

Nahkiainen – Nejonöga 55

*Esa Ojutkangas\* ja Alpo Huhmarniemi*

\* Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus

Inarijärven kalakannat – Fiskbestånd i Enare träsk 57

*Erno Salonen*

Saimaan petomaiset lohikalat – Laxartade rovfiskar i Saimen 61

*Jorma Piironen, Jarmo Makkonen, Irma Kolari ja Nina Peuhkuri*

Ravut – Kräftor 67

*Esa Erkamo, Teuvo Järvenpää, Ari Mannonen ja Jouni Tulonen*

Tiivistelmä 72

Sammandrag 78

Kirjallisuutta – Litteratur 85

Liite 1. Laatuselvitys – Kvalitetsutredning

Liite 2. Käsitteitä – Begrepp

Liite 3. Itämeri – Östersjön

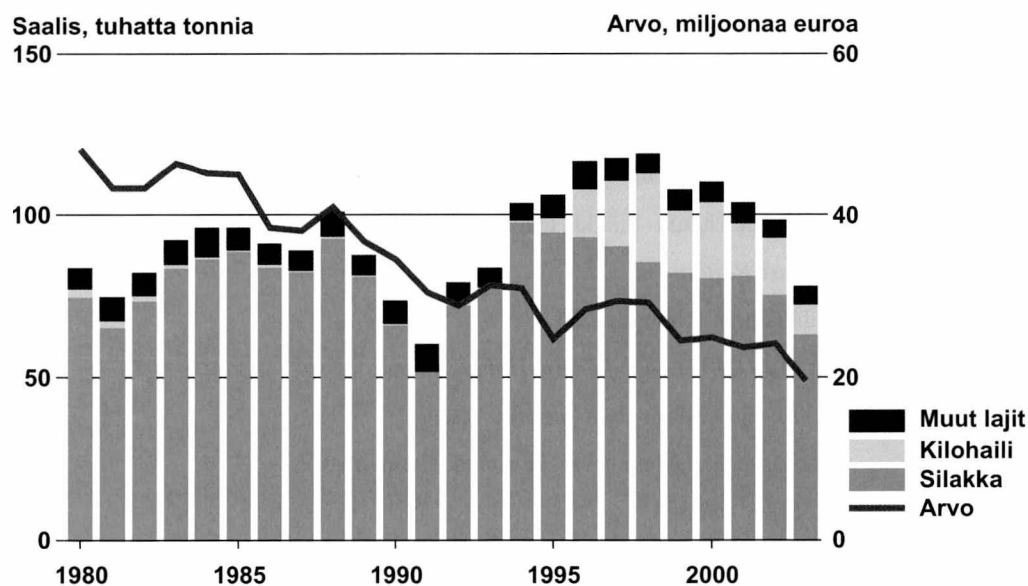
# Johdanto

Vuonna 2003 ammattikalastajat saivat merialueelta yhteensä 78 000 tonnin (78 miljoonan kilon) kalasaaliin. Saaliin arvo oli 20 miljoonaa euroa kalastajien saamien keskihintojen perusteella laskettuna (kuva 1). Silakka on määrältään ja arvoltaan ammattikalastuksen tärkein kohdelaji. Saaliin arvon perusteella seuraavina olivat vuonna 2003 siika, kuha, turska, ahven, lohi ja kilohaili. Sisävesissä taloudellisesti merkittävin saalislaji on muikku.

Vapaa-ajankalastajat saivat vuonna 2002 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. Itämeren 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 Näätämojoen lohi, Saimaan petomaiset lohikalat sekä Inarijärven kalakannat. Joki- ja täplärapua sekä Saimaan arvokalakantoja tarkastellaan ensimmäistä kertaa tässä julkaisussa.

Arviot kalakantojen tilasta on laadittu vuonna 2004, ja ne perustuvat seurantatuloksiin, joista uusimmat ovat useimmissa tapauksissa vuodelta 2003. Vuodelta 2004 esitetään joitakin tuloksia. Uusin ammattikalastuksen saalistilasto koskee merialueen osalta vuotta 2003 ja sisävesiltä vuotta 2002. Viimeisimmät vapaa-ajankalastustiedot ovat vuodelta 2002.



Kuva 1. Ammattikalastus merellä vuosina 1980–2003: saaliit ja saaliin arvo. Saaliin arvo vuoden 2003 hintatasossa kuluttajaindeksillä muutettuna.

Bild 1. Det yrkesmässiga fisket i havet åren 1980–2003: fångsten och fångstens värde. Fångstens värde modifierat till 2003:års prisnivå med hjälp av konsumentindex.

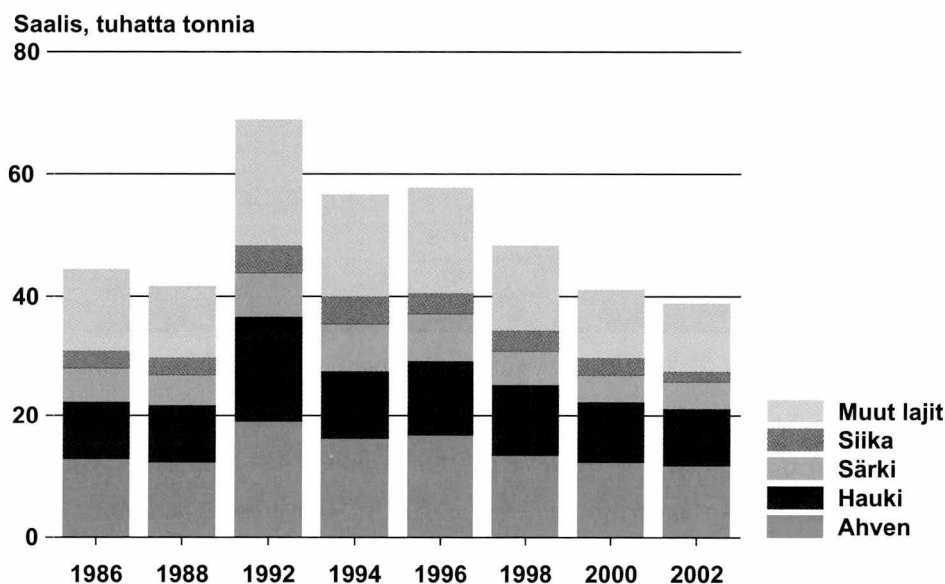
# Inledning

År 2003 tog yrkesfiskarna i havsområdet en sammanlagd fångst på 78 000 ton (78 miljoner kg). Fångstens värde var 20 miljoner euro beräknat utgående från de medelpris fiskarna erhöll (bild 1). Strömningen var den viktigaste arten både till mängd och värde. På basen av fångstvärdet följde år 2003 sedan sik, gös, torsk, abborre, lax och vassbuk. Den ekonomiskt mest betydelsefulla arten i insjöfisket var siklöjan.

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

I denna publikation granskas fiskbeståndens tillstånd och fisket på basen av färskas beståndsuppskattningar och uppföljningsresultat och ny statistik. Av Östersjöns arter behandlas här strömning, vassbuk, torsk, lax, havsöring, sik, siklöja, gös, abborre, gädda och nejonöga. Med finns också insjöarnas siklöja och kräftor, laxen i Tana älv och Näätänojoki, laxartade rovfiskar i Saimen samt fiskbestånden i Enare träsk. Flodkräftan, signalkräftan och Saimens bestånd av ädelfisk granskas första gången i denna publikation.

Beståndsuppskattningarna har gjorts år 2004 och baserar sig på uppföljningsresultat, de nyaste i de flesta fall från år 2003. Också vissa resultat från år 2004 redovisas. Den färskaste fångststatistiken för yrkesfisket är för havsfiskets del från år 2003 och för insjöfisket från år 2002. De senaste uppgifterna om fritidsfisket är från år 2002.



Kuva 2. Vapaa-ajankalastajien saaliit vuosina 1986–2002. Lukuihin sisältyvät saaliit sekä mereltä että sisävesistä.

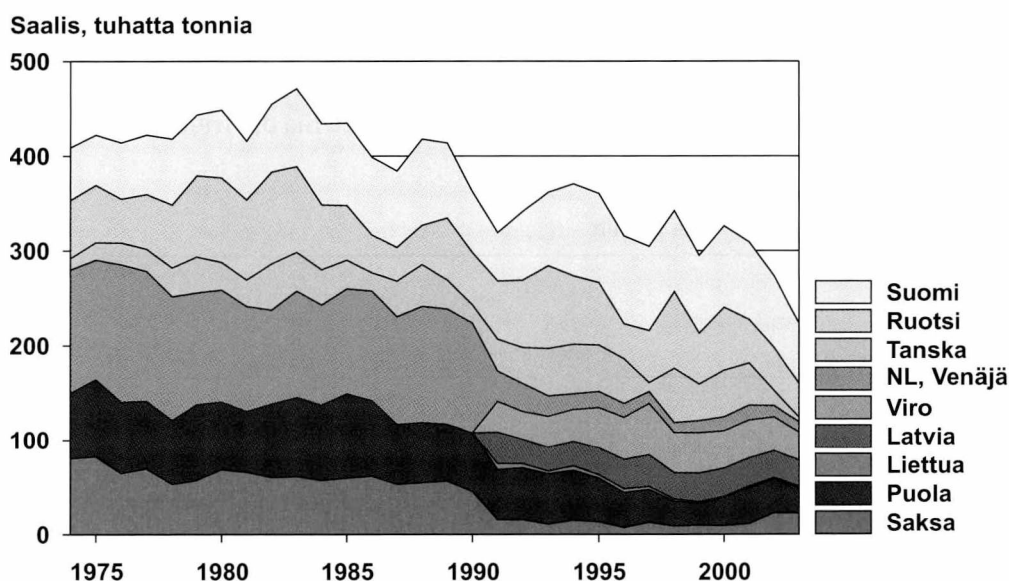
Bild 2. Fritidsfiskets fångster åren 1986–2002. Inkluderar fångster både till havs och i insjöarna.

# Silakka – Strömming

## Itämeren silakkasaalis ennätyskellisen pieni

Vuonna 2003 Itämerestä kalastettiin 223 000 tonnia silakkaa (kuva 3), mikä oli 50 000 tonnia (18 %) vähemmän kuin vuotta aiemmin ja vähiten koko vuosien 1974–2003 tarkastelujaksolla. Kokonaissaaliin pienenemiseen vaikutti merkittävästi saaliiden pieneneminen Suomessa (12 000 tonnia), Tanskassa (11 000 tonnia), Ruotsissa (10 000 tonnia), Puolassa (9 000 tonnia) ja Virossa (6 000 tonnia). Muiden maiden saaliit olivat suunnilleen edellisvuotisella tasolla.

Vuoden 1980 jälkeen Suomen silakkasaalis on ollut vuoden 2003 saalista (63 400 tonnia) pienempi vain vuonna 1991. Suomen saaliin osuus koko Itämeren saaliista oli 28 %.

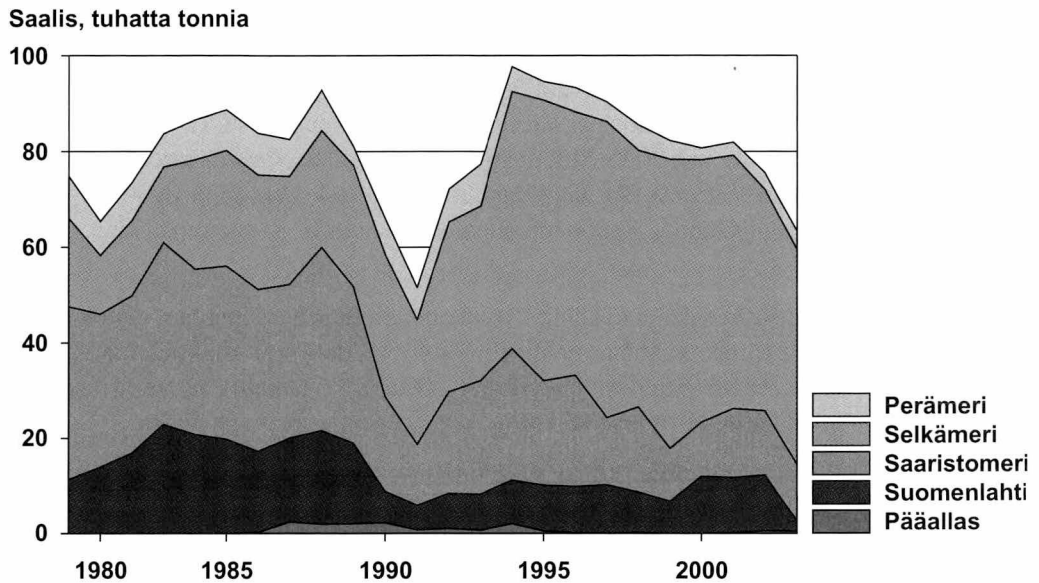


Kuva 3. Itämeren silakkasaaliit maittain vuosina 1974–2003.

Bild 3. Olika länders strömmingsfångst i Östersjön åren 1974–2003.

Selkämeri on ollut 1990-luvun alusta lähtien Suomen tärkein silakanpyyntialue. Vuonna 2003 noin 71 % Suomen silakkasaaliista kalastettiin Selkämereltä (kuva 4). Suomalaisten kalastajien saalis Selkämereltä (45 000 tonnia) oli suurin piirtein vuoden 2002 tasolla, mutta Saaristo- ja Ahvenanmerellä saalis pieneni 1 600 tonnia (12 %) ja Suomenlahdella 9 500 tonnia (82 %). Perämeren saalis kasvoi 300 tonnia (8 %). Eteläiseltä Itämereltä ja Itämeren päältäalta pelagisten lajien troolikalastuksessa saatu silakkasaalis (500 tonnia) muodosti alle prosentin Suomen kokonaissaaliista (kuva 4).

Vuonna 2003 Suomen silakkasaaliista 86 % pyydettiin trooleilla ja 13 % rysillä.



Kuva 4. Suomen silakkasaaliit merialueittain vuosina 1980–2003.

Bild 4. Finlands strömmingsfångst i olika delar av Östersjön åren 1980–2003.

## Itämeren pääallas ja Suomenlahti (ICES-alueet 25–29 ja 32, Riianlahtea lukuun ottamatta): Silakan kutukannan tila parantunut

Itämeren pääaltaan (Riianlahtea lukuun ottamatta), Saaristomeren sekä Suomenlahden yhteenlaskettu silakkasaalis oli vuonna 2003 noin 114 000 tonnia, mikä oli noin 28 % viiden edellisen vuoden keskiarvoa vähemmän (kuva 5). Suurin osa saaliista saatiin pelagisten lajien sekakalastuksesta, mutta myös pelkästään silakkaan kohdennettua kalastusta esiintyy joissain maissa.

Silakan kalastuskuolevuus kasvoi pääaltaalla ja Suomenlahdella voimakkaasti 1990-luvulla. Vaikka kalastuskuolevuus pienentyi vuosien 2000 ja 2003 välillä noin 53 % (kuva 5), on silti vaarana, että kanta olisi biologisesti ylihyödynnetty. Vuoden 2003 kalastuskuolevuus ( $F_{3-7} = 0,21$ ) oli varovaisuusperiaatteen mukaista kuolevuutta ( $F_{3-7} = 0,19$ ) suurempi.

Viimeisimmän kanta-arvion mukaan kutevan kannan biomassa pienentyi 1970-luvulta vuoteen 2001, minkä jälkeen se on kääntynyt kasvuun. Vuonna 2003 kutukanta oli 40 % suurempi kuin vuonna 2001, mutta edelleen vain n. 32 % 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 on hieman nopeutunut.

Silakan lisääntyminen on ollut vuosien 1986 ja 2002 välillä keskimääräistä heikompaa. Poikkeuksia ovat vuodet 1989, 1994 ja 2002, jolloin syntyi runsaudeltaan keskinkertainen vuosiluokka. Ennakoarvion perusteella myös vuosiluokan 2003 koko on pääaltaan ja Suomenlahden kannassa lähellä pitkäaikaista keskiarvoa.

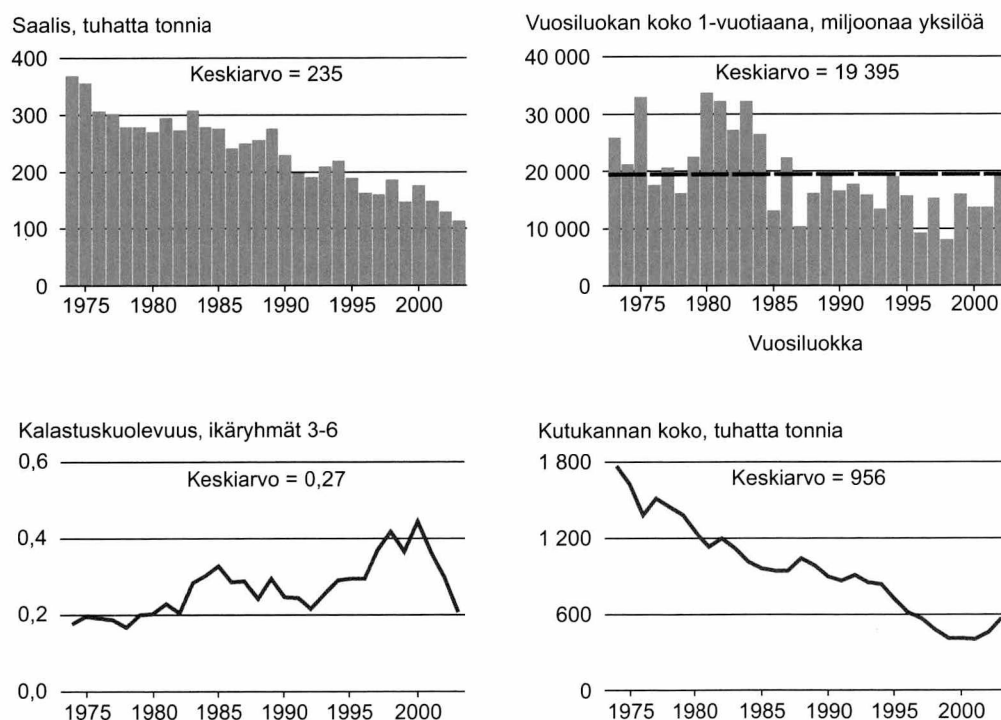
## Ennusteet ja suositukset

Lyhyen aikajakson ennusteen mukaan kalastuskuolevuuden nykyisellä tasolla ( $F_{2003} = 0,21$ ) kutukanta kasvaa 570 000 tonnista 634 000 tonniin (11 %) vuonna 2004, 722 000 tonniin (14 %) vuonna 2005 ja edelleen 751 000 tonniin (4 %) vuoteen 2006 mennessä. Vuoden 2004 kokonaissaalis kasvaisi edellisvuotisesta 127 000 tonniin (12 %) ja 140 000 tonniin vuonna 2005. Mikäli vuonna 2005 kalastettaisiin varovaisuusperiaatteen mukaisella tasolla ( $F_{pa} = 0,19$ ), kutukanta kasvaisi 764 000 tonniin vuonna 2005 ja vuoden 2005 saalis olisi noin 130 000 tonnia, mikä on noin 14 % enemmän kuin vuonna 2003 (taulukko 1).

Ennuste kutukannan kehityksestä on kuitenkin riippuvainen luonnollisen kuolevuuden tasosta (turskakannan koosta riippuva predaatio) ja silakoiden kasvusta. Molempien on arvioissa oletettu pysyvän vuosien 2001–2003 keskimääräisellä tasolla.

Keskipitkän aikajakson ennusteen mukaan kutukanta kasvaisi aikajaksolla 2005–2012 tasaisesti noin 800 000 tonniin. Vuotuiset kokonaissaaliit kasvaisivat hitaasti vuodesta 2004 eteenpäin noin 200 000 tonnin tasolle vuoteen 2012 mennessä. Ennusteessa oletetaan, että kalastuskuolevuus pidetään varovaisuusperiaatteen mukaisena ( $F_{pa} = 0,19$ ) koko aikajakson.

ICESin antaman luokituksen mukaan kanta on vuonna 2004 alttiina ylihyödyntämiselle. Luokitus perustuu viimeisimpään arvioon nykyisen kalastuskuolevuuden tasosta (0,21).



Kuva 5. Silakkakannan kehitys Itämeren pääaltaalla, Saaristomerellä ja Ahvenanmerellä sekä Suomenlahdella: kaikkien maiden yhteenlasketut saaliit, kalastuskuolevuus, vuosiluokkien koko ja kutukannan koko.

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 silakkasaaliin ja silakan kutukannan kehityksestä erilaisilla vuoden 2005 kalastuskuolevuuksilla. Saaliit ja kannan koko tuhansia tonneja. Tummennetut 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 fiskedödligheten för år 2005 ges olika värden. Fångsten och beståndets storlek anges som antal tusen ton. De mörkare alternativen är inte förenliga med försiktighetsprincipen ( $F_{pa} = 0,19$ ).

Oletus:  $F(2004) = F_{sq} = (2003) = 0,206$ ; Kutukanta (2004) = 634; saalis (2004) = 127.

Perusteet	F (2005)	Tausta	Kutukanta (2005)	Saalis (2005)	Kutukanta (2006)
Ei kalastusta	0	$F=0$	769	0	935
Status quo	0,206	$F_{sq}$	722	140	751
Kalastus suhteutettuna varovaisuusperiaatteen mukaiseen kalastuskuolevuuden tasoon	0,019	$F_{(pa)} * 0,1$	765	14	916
	0,048	$F_{(pa)} * 0,25$	758	34	889
	0,095	$F_{(pa)} * 0,5$	747	68	845
	0,143	$F_{(pa)} * 0,75$	737	100	803
	0,171	$F_{(pa)} * 0,90$	730	118	780
	0,190	$F_{(pa)}$	726	130	764
	0,209	$F_{(pa)} * 1,1$	722	142	749
	0,238	$F_{(pa)} * 1,25$	716	160	727

## Riiianlahden silakkakanta (ICES-alueen 28 itäosa)

Vuoden 2003 silakkasaalis Riiianlahdelta oli noin 41 000 tonnia. Lukuun sisältyy 359 tonnia pääaltaan puolelta kalastettua Riiianlahden kantaan kuuluvaa silakkaa sekä 4 250 tonnia pääaltaan kannasta Riiianlahdelle kutemaan tulevaa silakkaa. Saaliit on otettu huomiioon Riiianlahden kanta-arviossa (kuva 6). Eri kantoihin kuuluvat silakat erotetaan toisistaan otoliittien rakenteen perusteella. Noin neljännes vuoden 2003 saaliista saatiin rysillä kutuaikana.

Riiianlahden silakan kalastuskuolevuus ikäryhmissä 3–7 oli 1970- ja 1980-luvuilla korkea, mutta 1990- ja 2000-luvuilla se on pysytellyt vuotta 1997 lukuun ottamatta varovaisuusperiaatteen mukaisen arvon ( $F_{pa} = 0,40$ ) alapuolella. Vuoden 2003 kalastuskuolevuus arvio oli  $F=0,37$  (kuva 6).

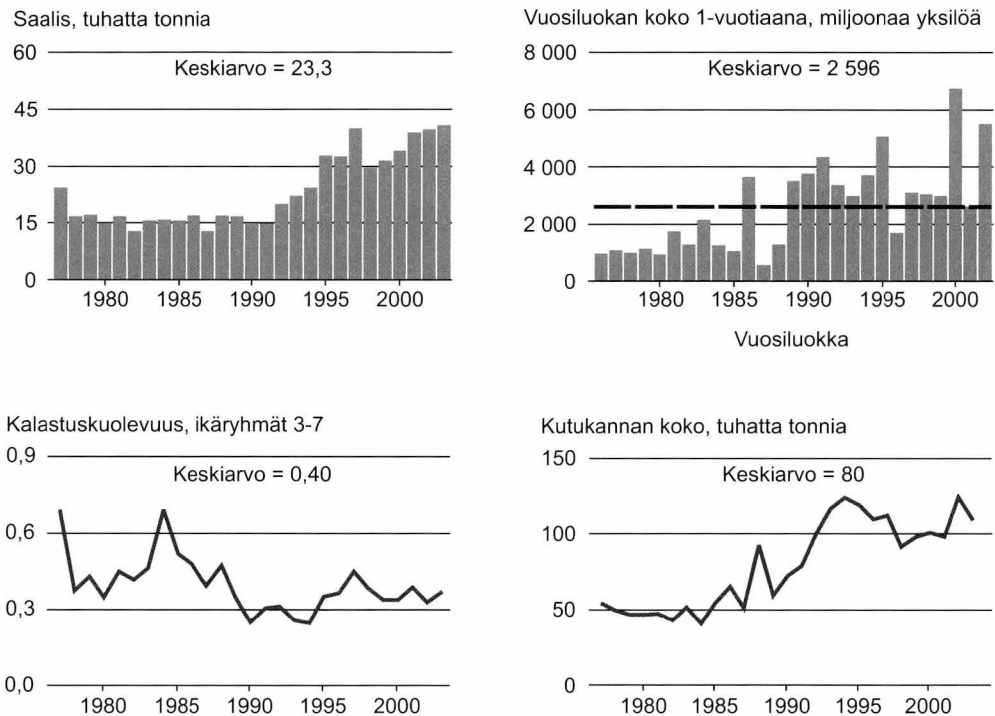
Viimeisimmän kanta-arvion mukaan Riiianlahden silakan kutukannan biomassa oli 1970-luvun alusta 1980-luvun puoliväliin melko vakaa, vaihdellen 40 000 ja 60 000 tonnin välillä. 1980-luvun puolivälistä vuoteen 2002 mennessä kutukanta kasvoi nopeasti 124 000 tonniin ja on tällä hetkellä noin 109 000 tonnia (kuva 6). ICESin vuonna 1999 ehdottama varovaisuusperiaatteen mukainen biomassataso ( $B_{pa}$ ) Riiianlahdelle on 50 000 tonnia. Todennäköisyys heikolle lisääntymiselle kasvaa ( $B_{lim}$ ), jos biomassa on alle 36 500 tonnia.

Riiianlahden silakan lisääntyminen oli 1970- ja 1980-luvuilla heikompaa kuin keskimäärin vuosina 1976–2002. 1990-luvulla lisääntyminen onnistui hyvin vuotta 1996 lukuun ottamatta, ja vuosiluokka 2000 oli ennätyksellisen suuri (kuva 6). Vuoden 2003 vuosiluokka on arvioitu heikoimmaksi viiteentoista vuoteen.

## Ennusteet ja suositukset

Lyhyen aikajakson ennusteen mukaan nykyisellä kalastusteholla ( $F_{2001-2003} = 0,36$ ) vuoden 2004 saalis olisi 39 400 tonnia ja vuoden 2005 saalis 35 300 tonnia. Kutukannan biomassa kasvaisi vuoden 2003 tasosta 13 % vuonna 2004, pienenesi 19 % vuonna 2005 ja vuonna 2006 pienenesi edelleen 10 % noin 90 000 tonniin (taulukko 2).

ICES katsoo, että Riianlahden silakkakanta on parhaalla tuottavuutensa tasolla ja viimeisimpään kalastuskuolevuuden arvioon ( $F_{2003} = 0,37$ ) perustuen myös kestävästi hyödynnetty. Vaikka kannan kutubiomassan odotetaan pienenevän kalastuskuolevuuden nykytasolla kalastettaessa, 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 2004 kalastuskuolevuuksilla. Saaliit ja kannan koko tuhansia tonneja. Tummennetut vaihtoehdot eivät ole varovaisuusperiaatteen mukaisia ( $F_{pa} = 0,40$ ).

Tabell 2. Beräkning av strömmingsfångsten och storleken av strömmingens lekbestånd i Rigabukten, då fiskedödligheten för år 2004 ges olika värden. Fångsten och beståndets storlek anges som antal tusen ton. De mörkare alternativen är inte förenliga med försiktighetsprincipen ( $F_{pa} = 0,40$ ).

Oletus:  $F(2004) = F_{sq} = (2001-2003) = 0,363$ ; Kutukanta (2004) = 123; saalis (2004) = 39,4.

Perusteet	F (2005)	Tausta	Kutukanta (2005)	Saalis (2005)	Kutukanta (2006)
Ei kalastusta	0	$F=0$	107	0	131
Status quo	0,363	$F_{sq}$	100	35,3	90
Kalastus suhteutettuna varovaisuusperiaatteen mukaiseen kalastuskuolevuuden tasoon	0,040	$F_{(pa)} * 0,1$	106	4,5	125
	0,100	$F_{(pa)} * 0,25$	105	10,9	118
	0,200	$F_{(pa)} * 0,5$	103	20,9	106
	0,300	$F_{(pa)} * 0,75$	101	29,9	96
	0,360	$F_{(pa)} * 0,90$	100	35,0	90
	0,400	$F_{(pa)}$	99	38,2	86
	0,440	$F_{(pa)} * 1,1$	98	41,3	83
	0,500	$F_{(pa)} * 1,25$	97	45,8	78

## Selkämeri (ICES-alue 30): Silakan kalastuskuolevuus ja saalis pienentyivät edelleen

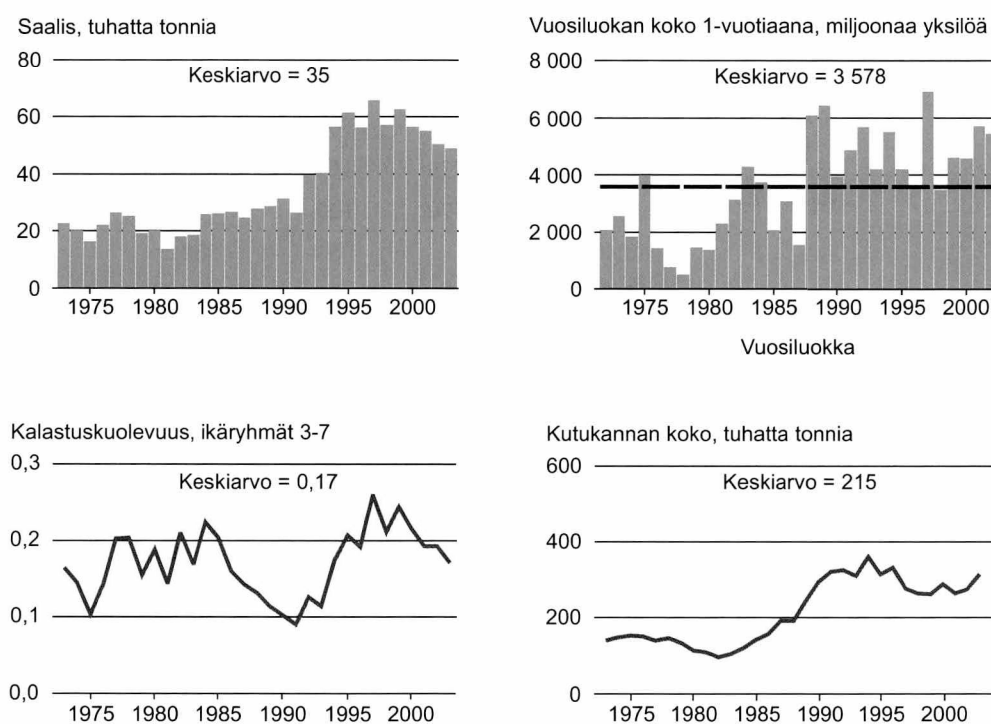
Selkämeren kokonaissilakkasaalis oli 48 800 tonnia vuonna 2003 (kuva 7). Suomalaiset kalastivat tästä määrästä 92 %. Vuoden 2003 kokonaissaalis oli suomalaiseen troolikalastukseen kohdistuneiden rajoitusten vuoksi noin 3 % (1 500 tonnia) edellisvuotista pienempi ja 11 % (6 200 tonnia) pienempi kuin vuonna 2001. Ruotsin saalis vuonna 2003 (3 700 tonnia) oli noin 5 % pienempi kuin vuonna 2002, mutta 86 % suurempi kuin vuoden 2001 saalis.

Noin 89 % (n. 41 000 tonnia) suomalaisten saaliista kalastettiin trooleilla (39 % pohjatroolilla ja 50 % välivesitroolilla). Vuonna 2003 välivesitroolilla saatu, ensisijaisesti rehusilakaksi käytetty saalis kasvoi 8 % edellisvuotisesta, kun taas lähinnä ihmisravinnoksi käytetty pohjatroolisaalis pieneni 19 %. Pohjatroolaus väheni 23 % ja välivesitroolaus lisääntyi 3 % troolaukseen käytettyjen tuntien perusteella laskettuna. Vuonna 2003 käytössä olleiden troolien arvioidaan olleen pyyntiteholtaan yli kolminkertaisia vuoteen 1980 verrattuna. Rysäsaalis kasvoi n. 80 % vuodesta 2002, koska troolusrajoitusten takia pyynnissä oli n. 25 % edellisvuotista enemmän rysiä, ja toisaalta vuoden 2003 kutukausi oli pidempi kuin vuonna 2002.

Kalastuskuolevuus ikäryhmissä 3–7 ( $F = 0,17$ ) on pienentynyt noin 34 % ennätysvuodesta 1997 ja on nyt tarkastelujakson 1980–2003 keskiarvon tasolla. Kuolevuus on ollut ICESin ehdottamaa varovaisuusperiaatteen mukaista arvoa ( $F_{pa} = 0,21$ ) pienempi vuodesta 2001 (kuva 7).

Viimeisimmän arvion mukaan Selkämerellä kutevan silakkakannan biomassa (kuva 7) oli noin 110 000 tonnia 1980-luvun alussa. Biomassa kasvoi yli kolminkertaiseksi vuosina 1982–1994, jolloin silakkaa ravinnokseen käytävä turska väheni Selkämerellä ja syntyi useita perättäisiä runsaita silakkavuosisiluokkia. Vuosina 1994–1999 kutukanta pienentyi, ja vuoden 2001 jälkeen se on kasvanut 314 000 tonniin, missä se oli vuonna 2003. ICESin 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 erityisen voimakas, ja myös vuonna 2001 ja 2002 lisääntyminen onnistui hyvin (kuva 7).



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

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

### Ennusteet ja suositukset

Lyhyen aikajakson ennusteen mukaan nykyisellä kalastusteholla ( $F_{2003} = 0,17$ ) vuoden 2004 saalis olisi 49 800 tonnia. Vuonna 2005 saalista saataisiin 49 900 tonnia. Kutukannan biomassa pienenesi vuoden 2003 tasosta (314 000 tonnia) 3 % vuonna 2004 ja pysyttelisi noin 303 000 tonnissa vuosina 2005 ja 2006. Kalastustehon lisääminen 25 %:lla (varovaisuusperiaatteen mukaiselle tasolle) vuonna 2005 kasvattaisi saaliin noin 60 200 tonniin ja kutukanta pienenesi noin 291 000 tonniin vuoteen 2006 mennessä (taulukko 3).

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

*Taulukko 3. Arvio Selkämeren silakkasaaliista ja kutukannan koosta erilaisilla vuoden 2005 kalastuskuolevuuksilla. Saaliit ja kannan koko tuhansia tonneja. Tummennetut vaihtoehdot eivät ole varovaisuusperiaatteen mukaisia ( $F_{pa} = 0,21$ ).*

*Tabell 3. Beräkning av strömmingsfångsten och storleken av strömmingens lekbestånd i Bottenhavet, då fiskedödligheten för år 2005 ges olika värden. Fångsten och beståndets storlek ges som antal tusen ton. De mörkare alternativen är inte förenliga med försiktighetsprincipen ( $F_{pa} = 0,21$ ).*

Oletus:  $F(2004) = F_{sq} = 0,17$ ; Kutukanta (2004) =303; saalis (2004) =49,8.

Perusteet	F (2005)	Tausta	Kutukanta (2005)	Saalis (2005)	Kutukanta (2006)
Ei kalastusta	0	$F=0$	311	0	360
Status quo	0,17	$F_{sq}$	303	49,9	303
Kalastustehon muutosten vaikutukset saaliisiin ja kutubiomassaan	0,02	$F_{sq} * 0,10$	310	5,4	353
	0,03	$F_{sq} * 0,20$	310	10,7	347
	0,07	$F_{sq} * 0,40$	308	21,0	335
	0,10	$F_{sq} * 0,60$	307	31,0	324
	0,14	$F_{sq} * 0,80$	305	40,6	313
	0,17	$F_{sq}$	303	49,9	303
	0,19	$F_{sq} * 1,10$	303	54,4	298
	0,20	$F_{sq} * 1,20$	302	58,8	293
	0,21	$F_{pa}$	302	60,2	291
	0,22	$F_{sq} * 1,30$	301	63,2	288
0,24	$F_{sq} * 1,40$	300	67,5	283	
Kalastustehon muutokset suhteutettuna varovaisuusperiaatteen mukaiseen kalastuskuolevuuden tasoon	0,02	$F_{pa} * 0,1$	310	6,6	352
	0,05	$F_{pa} * 0,25$	309	16,0	341
	0,11	$F_{pa} * 0,5$	306	31,7	323
	0,16	$F_{pa} * 0,75$	304	46,3	307
	0,19	$F_{pa} * 0,90$	303	54,7	297
	0,21	$F_{pa}$	302	60,2	291
	0,23	$F_{pa} * 1,1$	301	65,5	285
	0,26	$F_{pa} * 1,25$	299	73,3	276

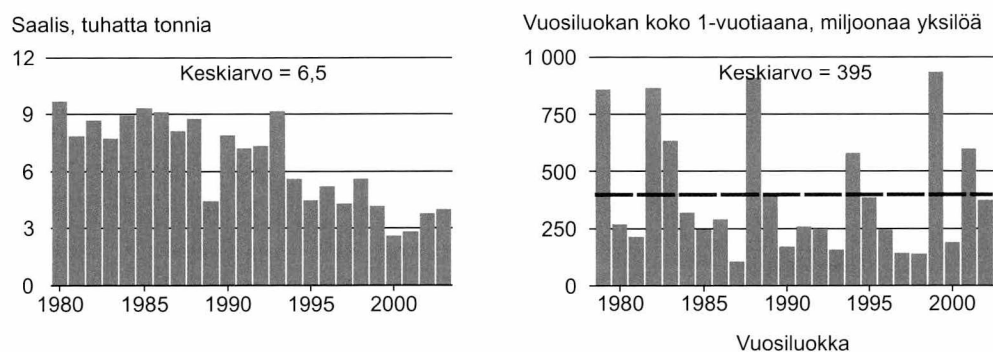
## Perämeri: Silakkakanta on vahvistunut ja saalis kasvanut

Vuonna 2003 Perämeren kokonaissilakkasaalis oli 4 004 tonnia eli noin 7 % edellisvuotista suurempi (kuva 8). Suomalaiset kalastivat tästä 96 % (3 855 tonnia). Suomen saaliista yli 80 % saatiin trooleilla, pääasiassa pohjatroolilla (61 %). Rysäsaaliin osuus oli 19 %. Ruotsin saalis oli 150 tonnia, josta noin 42 % saatiin pohjatroolilla ja lähes puolet (48 %) verkoilla. Vuonna 2003 Perämeren silakantroolauksen lisäntymä oli 10 % vuodesta 2002 troolaukseen käytettyjen tuntien perusteella laskettuna. Rysien määrä puolestaan väheni 8 % samalla aikavälillä.

Arvio Perämeren silakkakannan tilasta on epävarma, mutta vuoden 2004 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 2003 vielä pitkäaikaista keskiarvoa (24 000 tonnia) pienempi, ja noin kolmanneksen pienempi kuin 1980-luvulla.

Kutukannan viimeaikaiseen kasvuun vaikuttaa vielä ennätyksellisen suuri vuosiluokka 1999, joka saavutti sukukypsyyden vuonna 2002. Tämä vuosiluokka muodosti kolmanneksen vuoden 2003 saaliin painosta. Viimeisimmän arvion mukaan myös vuonna 2001 syntynyt vuosiluokka on keskimääräistä voimakkaampi. Tämä vuosiluokka saavuttaa kutukypsyyden vuonna 2004. Perämeren pohjoisen sijainnin vuoksi ympäristöolot vaikuttavat olennaisesti silakan lisääntymiseen, ja voimakkaita vuosiluokkia on vuosien 1980–2003 tarkastelujaksolla syntynyt harvoin (kuva 8).

Kanta-arvion epävarmuuden vuoksi Perämerelle ei ole määritetty varovaisuusperiaatteen mukaisia biomass- ja kalastuskuolevuustasoja. ICESin vuonna 2004 antaman neuvon mukaan Perämeren silakkakannan hyödyntämistä ei tule lisätä viime vuosien keskimääräisestä tasosta. Vastaava saalis vuonna 2005 olisi täten noin 3 500 tonnia. Kalastustehon nykytasolla pitämisen ei oleteta pienentävän kutukannan biomassaa lyhyellä aikajaksolla.



Kuva 8. Silakkasaaliit ja vuosiluokkien suhteellinen runsaus Perämerellä vuosina 1979–2003.

Bild 8. Finlands och Sveriges sammanlagda strömmingsfångst samt strömmingsårsklassernas relativa storlek i Bottenviken åren 1979–2003.

### 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 kanta-arvioon aiheuttavat epävarmuutta lisäksi mm. puutteelliset tiedot silakan ja kilohailin sekakalastuksen saalisosuuksista. Viimeisimmän arvion mukaan kutukannan biomassana vuonna 2002 oli 23 % suurempi kuin vuonna 2003 tehdyssä arvioissa.

### Riianlahti

Riianlahden silakkakanta-arvio perustuu saaliin määrää ja koostumusta sekä kalastusta koskeviin tietoihin. Viimeisimmässä kanta-arvioissa vuodelle 2002 annettu biomassa-arvio oli 4 % pienempi ja kalastuskuolevuus-arvio 11 % suurempi kuin edellisessä kanta-arvioissa.

### 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-arvioissa vuodelle 2002 annettu biomassa-arvio oli 5 % suurempi ja kalastuskuolevuus-arvio 3 % pienempi kuin edellisessä kanta-arvioissa. Arvioissa 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.

## Varovaisuusperiaate

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

Kalakannan suojelua edistäviin toimenpiteisiin on varovaisuusperiaatteen mukaan tarvittaessa ryhdyttävä, vaikka kannan tilasta ja suojelun tarpeesta ei olisi olemassa tieteellisesti oikeaksi osoitettua tietoa.

Varovaisuusperiaatteen mukaisen kalastuksen säätelyn tärkeimmät työkalut ovat kalakantoihin liittyvät biologiset vertailuarvot. Arvot ovat kalakantakohtaisia ja perustuvat tutkimukseen. Säätelyn tarve määräytyy kalakannan tilaa kuvaavien tunnuslukujen ja vertailuarvojen perusteella.

Yleisimmin käytettyjä vertailuarvoja ovat:

1) Varovaisuusperiaatteen mukaiset arvot (precautionary reference points): Biologisesti turvallinen kutukannan koko tai kalastuskuolevuus ( $B_{pa}$ ,  $F_{pa}$ ). Kannan riskialueelle joutumisen todennäköisyys kasvaa, jos kutukannan koko on pienempi kuin  $B_{pa}$  tai kalastuskuolevuus suurempi kuin  $F_{pa}$ .

2) Rajoittavat arvot (limit reference points): Sellainen kutukannan koko tai kalastuskuolevuus, jossa kannan romahtamisen todennäköisyys kasvaa suureksi ( $B_{lim}$ ,  $F_{lim}$ ).

Varovaisuusperiaatetta on sovellettu Itämerellä muun muassa turskan, kilohailin ja silakan kalastuksen säätelyssä.

# Kilohaili – Vassbuk

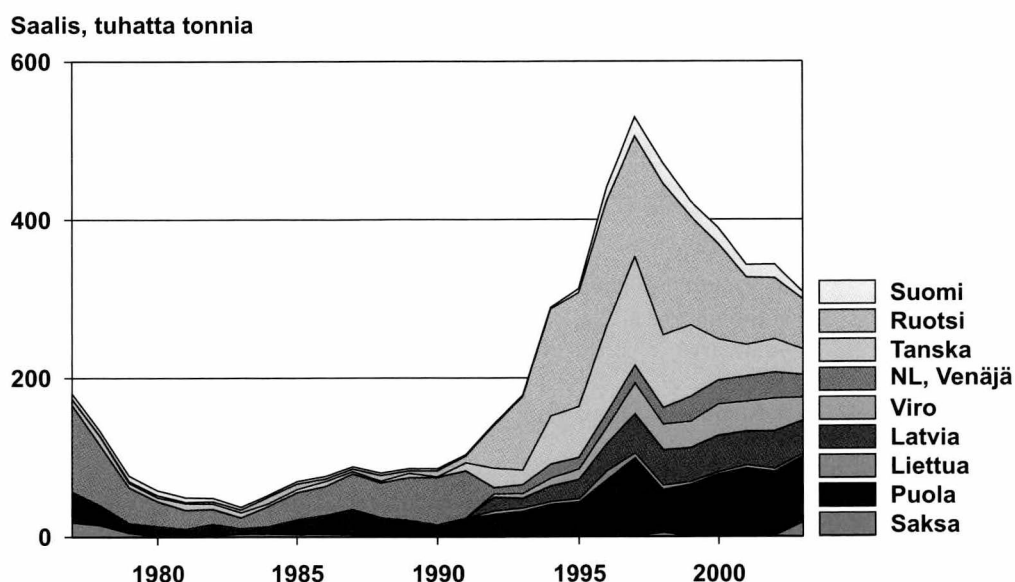
## Itämeren kilohailisaalis pieneni

Vuonna 2003 Itämerestä kalastettiin 308 000 tonnia kilohailia, mikä on noin 10 % vähemmän kuin vuonna 2002. Saalis oli 42 prosenttia pienempi kuin ennätysvuonna 1997, mutta silti 3,6-kertainen vuoteen 1990 verrattuna (kuva 9). Itämeren maista vain Puola ja Saksa kasvattivat saaliitaan edellisvuodesta.

Suurimman saaliin kalasti Puola, jonka saalis (84 000 tonnia) kasvoi noin 4 prosentilla edellisvuodesta ja muodosti yli neljänneksen (27 %) Itämeren kilohailisaaliista. Ruotsin saalis (63 000 tonnia) muodosti 21 % kokonaissaaliista ja oli 18 % edellisvuodesta pienempi. Latvian saalis pienentyi 12 prosentilla 42 000 tonniin, Tanskan 10 prosentilla 32 000 tonniin, Viron 29 prosentilla 29 000 tonniin ja Venäjän 13 prosentilla niinkään 29 000 tonniin. Saksan saalis vuonna 2003 kasvoi vuoden 2002 1 000 tonnista 18 000 tonniin, mikä on suurin saksalaisten Itämereltä kalastama kilohailisaalis 25 vuoteen. Liettuan saalis (2 200 tonnia) pieneni viidenneksen edellisvuodesta ja muodosti alle prosentin Itämeren kokonaissaaliista.

Suomen kilohailisaalis vuonna 2003 oli noin 9 000 tonnia eli 3 prosenttia Itämeren kokonaissaaliista. Suomen saalis pieneni lähes puoleen (48 %) vuodesta 2002 ja Itämeren maista suhteellisesti eniten. Suomen saaliista 52 % kalastettiin Saaristo- ja Ahvenanmereltä, 23 % Suomenlahdelta ja 17 % Selkämereltä. Suomalaisten saalis Itämeren pääaltaan keski- ja eteläosista (osa-alueet 24–28), 767 tonnia, muodosti 9 % Suomen saaliista.

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



Kuva 9. Itämeren kilohailisaalis maittain vuosina 1977–2003.

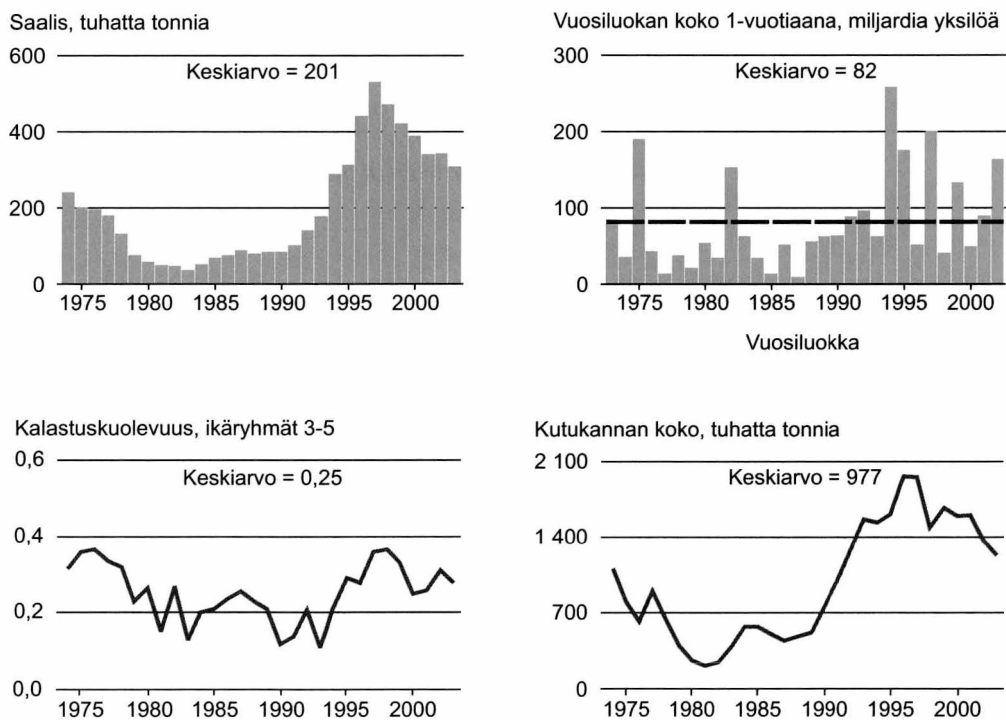
Bild 9. Olika länders vassbuksfångst i Östersjön åren 1977–2003.

## Kilohailin kalastuskuolevuus pienentynyt

Viimeisen arvion mukaan kilohailin kutukannan biomassa vuonna 2003 oli 1,23 miljoonaa tonnia. Kutukanta on pienentynyt ennätysvuodesta 1996 (1,9 miljoonaa tonnia), mutta se on yhä noin kuusinkertainen 1980-luvun alkuun ja 4,5-kertainen 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 1997, 1999 ja 2002 erittäin hyvin, vuonna 2001 hieman keskinkertaista paremmin ja vuosina 1998 ja 2000 huonosti (kuva 10). Itämeren päältäalla tehtyihin kaikuluotauksiin perustuvan alustavan arvion mukaan vuosiluokka 2003 on jälleen erittäin voimakas, yli kaksinkertainen pitkäaikaiseen keskiarvoon verrattuna. Voimakkaat vuosiluokat 2002 ja 2003 tulevat vallitsemaan saaliissa ja kutukannassa lähivuosina.

Kilohailin kalastuskuolevuus ikäryhmissä 3–5 vuonna 2003 ( $F = 0,28$ ) oli noin 12 % pienempi kuin edellisvuonna ja 44 % ICESin määrittämää varovaisuusperiaatteen mukaista kuolevuutta ( $F_{pa} = 0,40$ ) pienempi (kuva 10).



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, fiskedödligheten, årsklassernas storlek och lekbståndets storlek.

## Ennusteet ja suositukset

Mikäli kalastusta jatketaan vuoden 2003 teholla ( $F = 0,28$ ), Itämeren kilohailisaalis kasvaa 408 000 tonniin ja kutukanta 1,6 miljoonaan tonniin vuonna 2004 (taulukko 4). Jos vuodesta 2005 alkaen kalastettaisiin tasolla ( $F_{pa} = 0,40$ ), kilohailin kokonaissaalis vuonna 2004 olisi 614 000 tonnia ja kutukannan biomassaa 1,8 miljoonaa tonnia. Vuonna 2006 kutukanta pienenesi alle 1,5 miljoonaan tonnin. Hyödyntämistasosta riippumatta kutukannan biomassaa 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.

Koska kilohailisaalis 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 tehokkaiisiin säätelytoimiin, joilla voidaan pitää päältäan sekakalastuksesta saatu silakan kokonaissaalis määritellyissä rajoissa, ja jotka voidaan tarvittaessa panna täytäntöön kesken kalastuskauden.

*Taulukko 4. Arvio Itämeren kilohailisaaliista ja kilohailin kutukannan koosta erilaisilla vuoden 2005 kalastuskuolevuuksilla. Saaliit ja kannan koko tuhansia tonneja. Tummennetut vaihtoehdot eivät ole varovaisuusperiaatteen mukaisia ( $F_{pa} = 0,40$ ).*

*Tabell 4. Beräkning av vassbuksfångsten och storleken av vassbukens lekbestånd i Östersjön, då fiskedödligheten för år 2005 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:  $F(2004) = F_{2003} = 0,28$ ; Saalis (2004) = 408 t; SSB (2004) = 1 611 t.

Perusteet	TAC (2005) <sup>1</sup>	F (2005)	Tausta	Kutukanta (2005)	Kutukanta (2006)
Ei kalastusta	0	0	F=0	2 081	2 202
Status quo	454	0,28	$F_{sq}$		1 655
Hyödyntämistavoite	70	0,04	F(hyödyntämistavoite) * 0,1	2 054	2 114
	171	0,10	F(hyödyntämistavoite) * 0,25	2 015	1 988
	330	0,20	F(hyödyntämistavoite) * 0,50	1 952	1 798
	477	0,30	F(hyödyntämistavoite) * 0,75	1 890	1 628
	561	0,36	F(hyödyntämistavoite) * 0,90	1 854	1 534
	614	0,40	$F_{(pa)}$	1 831	1 476
	666	0,44	F(hyödyntämistavoite) * 1,1	1 807	1 420
	740	0,50	F(hyödyntämistavoite) * 1,25	1 773	1 340

<sup>1</sup> Oletuksena on, että TAC asetetaan ja että vuoden 2005 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 2004 arviointitulosten mukaan kilohailikannan biomassassa vuonna 2002 oli noin 13 % aikaisemmin esitettyä suurempi ja vastaava kalastuskuolevuus noin 30 % pienempi.

# Turska – Torsk

## Itämeren turskankalastus edelleen vaikeuksissa

Vuonna 2003 Itämerestä kalastettiin turskaa virallisten kalastustilastojen mukaan 75 000 tonnia eli lähes sama määrä kuin vuotta aiemmin. Molempien turskakantojen, läntisen ja itäisen turskakannan saalis oli lähes sama kuin vuonna 2002.

Virallisen saalistilaston mukaan läntisestä kannasta kalastettiin turskaa 25 000 tonnia ja itäisestä kannasta noin 50 000 tonnia. Kuten aikaisempinakin vuosina, kanta-arvioita laadittaessa lisättiin virallisiin saalismääriin ns. raportoimaton saalisosuus, joka oli 19 800 tonnia vuonna 2003. Eri lähteistä saatujen tietojen mukaan noin 25 % saaliista jätetään raportoimatta, raportoidaan virheellisesti tai ei päädy saalistilastoihin ollenkaan (esimerkiksi vapaa-ajan kalastus eteläisellä Itämerellä ja läntisellä Itämerellä). Kun tämä osuus lisätään kanta-arvioiden laskelmiin, saadaan kannan kehitymisestä ja kannan tilasta paljon ajantasaisempi kuva, ja kalastuskuolevuus mittaa paremmin kannoista poistettujen yksilöiden määrää.

Suomen turskasaalis vuonna 2003 oli 1 168 tonnia, ja se kalastettiin lähes kokonaisuudessaan eteläiseltä Itämereltä.

## Itäisen turskakannan tila erittäin huono ja kalastusmahdollisuudet vähäiset

Suomelle tärkeän 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 kestävyyskykyyn ja lisääntymiskapasiteettiin nähden liian suuri koko 1990-luvun ajan. Vuosiluokat 1987–2001 ovat olleet keskimääräistä pienempiä ja eräät 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 biomassa oli vuonna 2003 vain noin 90 000 tonnia eli selvästi pienempi kuin pienin hyväksyttävissä oleva biomassataso ( $B_{lim} = 160\,000$  tonnia).

### Ennusteet ja suositukset

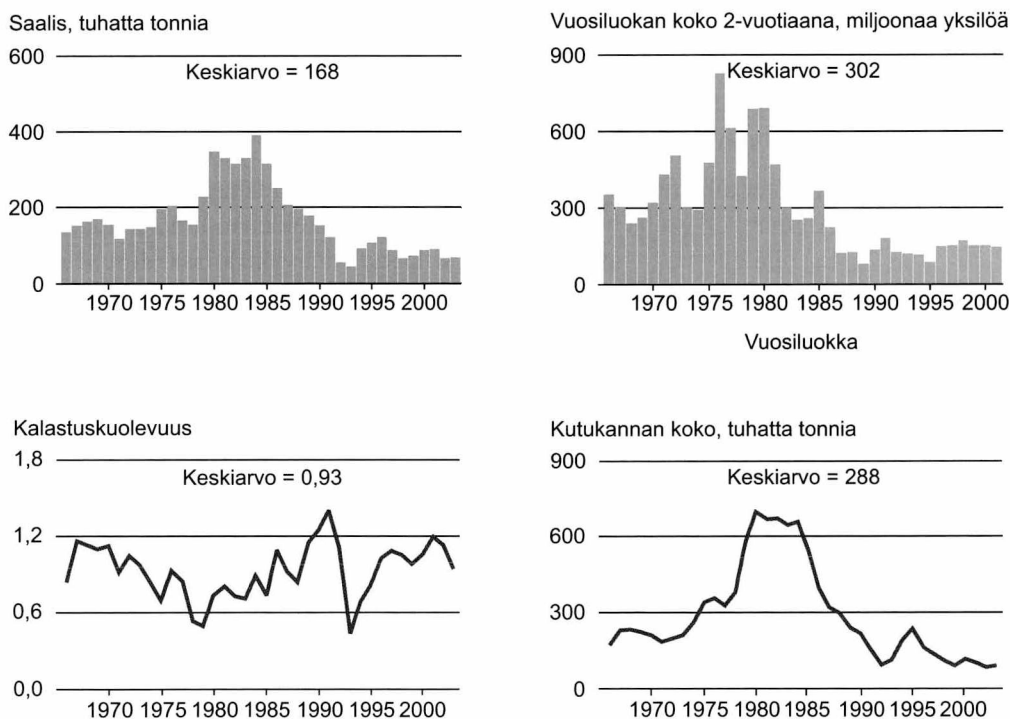
Itäiseen turskakantaan kohdistuva kalastuskuolevuus on kannan kokoon nähden niin suuri, että kuolevuuden vähentäminen varovaisuusperiaatteen mukaista tasoa pienemmäksi ( $F_{pa} = 0,6$ ) ei enää riitä. Kalastuksen kieltäminen vuonna 2005 elvyttäisi kutukannan lähelle minimitasoa vuonna 2005, mutta sekään ei välttämättä varmistaisi kannan pysyvää elpymistä, sillä poikastuotanto on riippuvainen ympäristöolosuhteista. Tässä tilanteessa luotettavan, lyhyen aikajakson saalisennusteen laatiminen on kyseenalaista. ICESin mukaan itäisen turskan kalastusta tulisi vähentää pysyvästi ja kannan elvyttämiseksi tulisi laatia ohjelma, johon sisältyvät myös perusteet kalastuksen uudelleen avaamiselle.

ICES suosittaleekin, että kalastusta ei vuonna 2005 jatketa. Tämän toimenpiteen, almittasäännöksen 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 edistäneen kannan toipumista, sillä suurten naaraiden määrä kannassa ei ole lisääntynyt. Suuret naarat (5–7-vuotiaat) ovat paljon lisääntymiskykyisempiä kuin nuoremmat, 3–4-vuotiaat naarat. Säätelystä ei toistaiseksi ole kyetty lisäämään suurten naaraiden määrää.

### Turskan kanta-arvioiden luotettavuus

Itäisen turskakannan saalistilastot ovat olleet epäluotettavia viimeisten kolmen vuoden ajan. Vuosien 2000–2003 saalisarvioihin on lisätty eri lähteistä saatuja saalistietoja, joiden myötä arviot kasvoivat noin 25 %.

Itäisen turskan iänmäärityksessä on eroja eri maiden iänmäärityslaboratorioiden 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, kalastuskuolevuus, vuosiluokkien koko ja kutukannan koko.

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

# Lohi – Lax

## Itämeren lohi

### **Kalastus vähentynyt, saaliit pieniä**

Vuonna 2003 Itämerestä kalastettiin 1 535 tonnia lohta. Saalis oli pienimpiä 1970- ja 1980-lukujen vaihteen jälkeen (kuvat 12 ja 13) ja 306 tonnia vähemmän kuin vuonna 2002.

Suomalaisten kalastajien lohisaalis oli 407 tonnia. Ammattikalastajat saivat tästä määrästä 343 tonnia (86 949 kpl) ja vapaa-ajankalastajat jokipyynti mukaan lukien 64 tonnia. Vapaa-ajankalastajien merisaaliin arvio perustuu vuoden 2002 saalistiedusteluun ja on epävarma.

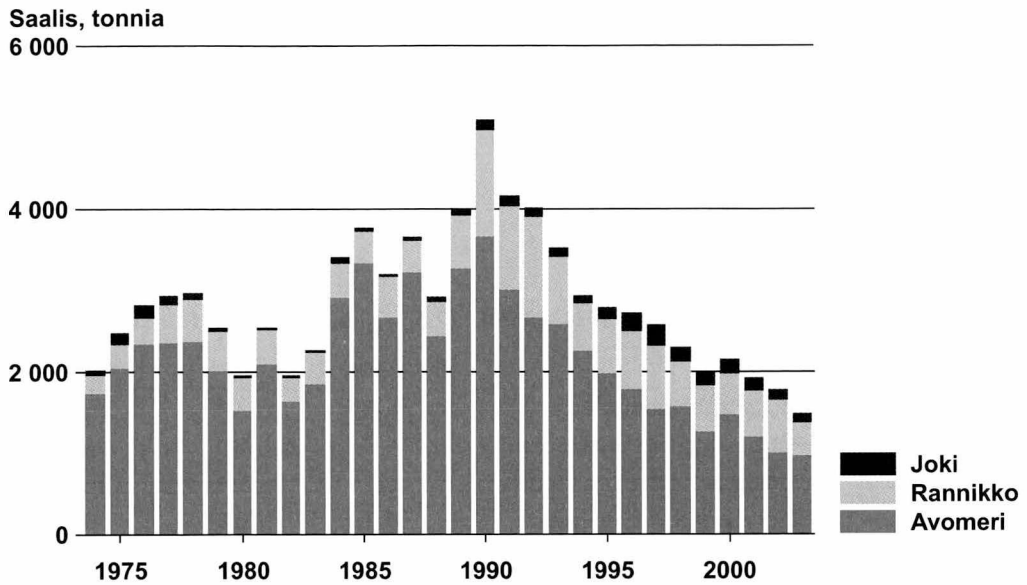
Suurin osa Suomen lohisaaliista kalastettiin aikaisempien vuosien tapaan Perämereltä, Selkämeren rannikolta, Ahvenanmaalta, Kymijoen edustalta ja Gotlannin eteläpuolelta. Rannikolta saatiin kaksi kolmasosaa saaliista.

Rysät ja ajoverkot olivat suomalaisen ammattikalastuksen tärkeimmät lohipyödykset vuonna 2003. Ajosiimoilla kalastettiin 4 % lohisaaliista. Rannikolla lohta pyydysti noin 150 ammattikalastajaa 409 lohiloukulla ja noin 142 ammattikalastajaa 445 siikarysällä. Avomereltä lohisaalista raportoi 73 alusta, joista ainoastaan 5 oli merellä enemmän kuin 40 päivää.

Rysäpyynnin määrä kasvoi noin 25 % edellisestä vuodesta pyyntipäivinä mitattuna. Ajo-verkkopyynti väheni noin 20 %.

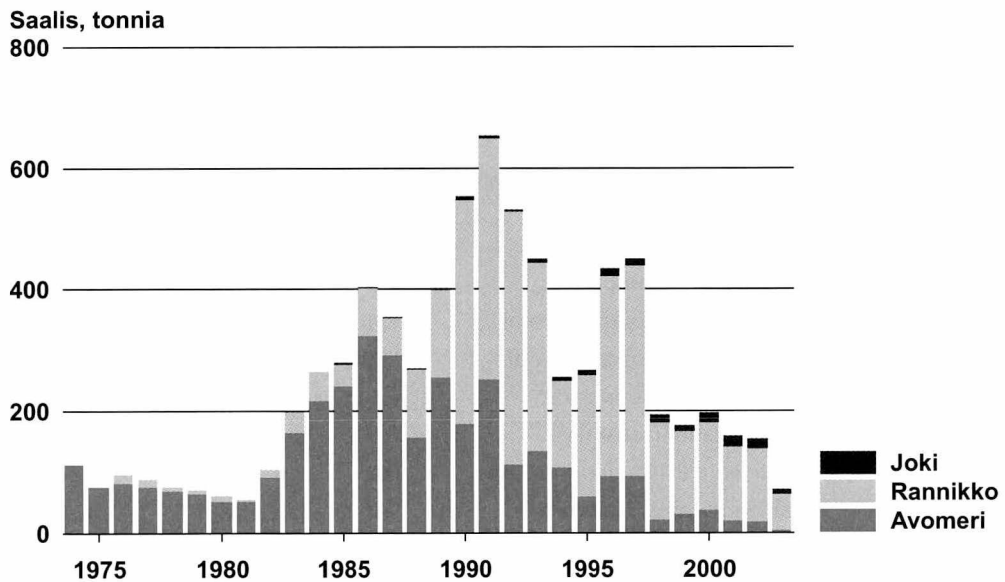
Hylkeet aiheuttivat lohenkalastukselle vahinkoa lähes koko Suomen rannikon alueella. Ammattikalastajat heittivät pois 61 tonnia hylkeiden repimiä lohia. Todellinen määrä saattaa olla huomattavasti suurempi, sillä saalispäiväkirjoissa oli runsaasti epätarkkoja merkintöjä. Hylkeiden aiheuttamien vahinkojen määrä vaihteli alueittain. Esimerkiksi Suomenlahdella ammattikalastajien saaliista noin kolmasosa oli hylkeiden pilaamaa.

Luonnossa syntyneiden lohien osuus saaliissa on kasvanut viime vuosina. Luonnonlohien osuus oli vuonna 2003 Ahvenanmaan ja Pohjanlahden rannikolta kerätyissä saalinäytteissä 40–70 % (taulukko 5 ja kuva 14). Myös Suomenlahden saaliissa havaittiin kesällä 2003 ajoittain huomattavia osuuksia Pohjanlahdelta peräisin olevia lohia.



Kuva 12. Kaikkien maiden yhteenlaskettu lohisaalis Itämeren pääaltaalla ja Pohjanlahdella vuosina 1974–2003. Vapaa-ajankalastuksen saaliit sisältyvät arvioihin.

Bild 12. Alla länders sammanlagda laxfångst i Egentliga Östersjön och Bottniska viken åren 1974–2003. Omfattar både yrkesfiskarnas och fritidsfiskarnas fångster.



Kuva 13. Kaikkien maiden yhteenlaskettu lohisaalis Suomenlahdella vuosina 1974–2003. Vapaa-ajankalastuksen saaliit sisältyvät arvioihin.

Bild 13. Alla länders sammanlagda laxfångst i Finska viken åren 1974–2003. Omfattar både yrkesfiskarnas och fritidsfiskarnas fångster.

Taulukko 5. Lohen kantaryhmäosuudet (%) todennäköisyysväleiseen Ahvenanmaan ja Pohjanlahden saalisnäytteissä vuonna 2003, perustuen 9 DNA mikrosatelliittilokukseen, sekä suomenluvulla määritetty luonnonlohien osuus.

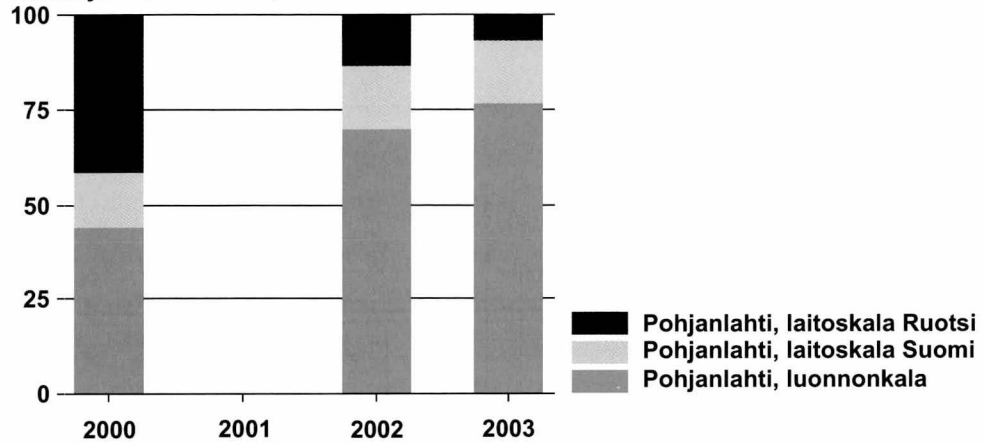
Tabell 5. Andelarna av olika laxstammar (i %, med sannolikhetsintervaller), i fångstprover från Åland och Bottniska viken år 2003, baserade på 9 mikrosatellitloci, samt andelen naturlax, bestämd från fjällprov.

<b>1. Ahvenanmaa, 60°10'N, 19°20'E. 22.5. - 26.6., ajoverkko, N = 209.</b>				<b>suomenluku</b>
<b>Kantaryhmä</b>	<b>keskiarvo</b>	<b>2,5%</b>	<b>97,5%</b>	<b>% luonnonkaloja</b>
1. Pohjanlahti, luonnonkala	76,4	64,4	86,4	63,6
2. Pohjanlahti, laitoskala, Suomi	16,3	8,1	26,7	
3. Pohjanlahti, laitoskala, Ruotsi	6,7	1,6	13,1	
4. Suomenlahti, luonnonkala	0,0	0,0	0,4	
5. Suomenlahti, laitoskala	0,0	0,0	0,2	
6. Läntinen Pääallas, luonnonkala	0,0	0,0	0,4	
7. Itäinen Pääallas, laitoskala	0,5	0,0	1,9	
<b>2. Selkämeri, 62°00'N, 21°15'E. 20.5. - 17.9., loukku, N = 218.</b>				<b>suomenluku</b>
<b>Kantaryhmä</b>	<b>keskiarvo</b>	<b>2,5%</b>	<b>97,5%</b>	<b>% luonnonkaloja</b>
1. Pohjanlahti, luonnonkala	75,6	66,7	83,1	64,2
2. Pohjanlahti, laitoskala, Suomi	22,9	15,6	31,7	
3. Pohjanlahti, laitoskala, Ruotsi	0,3	0,0	1,8	
4. Suomenlahti, luonnonkala	0,0	0,0	0,4	
5. Suomenlahti, laitoskala	0,1	0,0	1,6	
6. Läntinen Pääallas, luonnonkala	0,1	0,0	0,5	
7. Itäinen Pääallas, laitoskala	1,0	0,1	2,6	
<b>3. Perämeri, 63°45'N, 22°30'E ja 65°00'N, 24°30'E, 23.6. - 1.9., loukku, N = 203.</b>				<b>suomenluku</b>
<b>Kantaryhmä</b>	<b>keskiarvo</b>	<b>2,5%</b>	<b>97,5%</b>	<b>% luonnonkaloja</b>
1. Pohjanlahti, luonnonkala	51,8	41,5	62,5	37,4
2. Pohjanlahti, laitoskala, Suomi	38,4	28,2	48,5	
3. Pohjanlahti, laitoskala, Ruotsi	9,5	4,8	15,3	
4. Suomenlahti, luonnonkala	0,0	0,0	0,4	
5. Suomenlahti, laitoskala	0,0	0,0	0,2	
6. Läntinen pääallas, luonnonkala	0,0	0,0	0,4	
7. Itäinen pääallas, laitoskala	0,2	0,0	1,4	

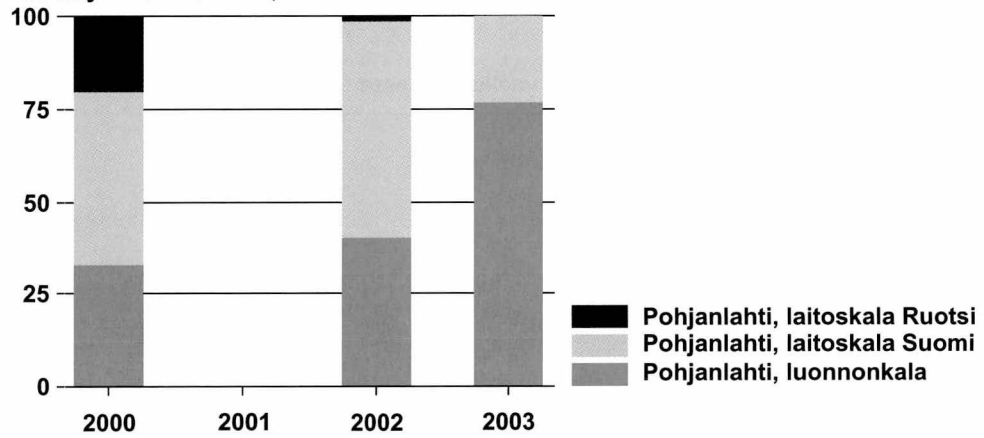
**Kantaryhmät geneettisessä erottelussa:**

1. Pohjanlahti luonnonkala: Tornionjoki, W; Simojoki, Kalix, Byske, Vindel, Lögde, Ljungan.
2. Pohjanlahti laitoskala Suomi: Tornionjoki, H; Iijoki, Oulujoki, (Neva).
3. Pohjanlahti laitoskala Ruotsi: Lule, Skellefte, Ume, Ångerman, Indals, Ljusnan, Dal.
4. Suomenlahti, luonnonkala : Kunda, Keila.
5. Suomenlahti, laitoskala: Neva FI, Neva RU.
6. Läntinen pääallas: Emån, Mörrumsån.
7. Itäinen pääallas: Pärnu, Gauja, Daugava, Venta.

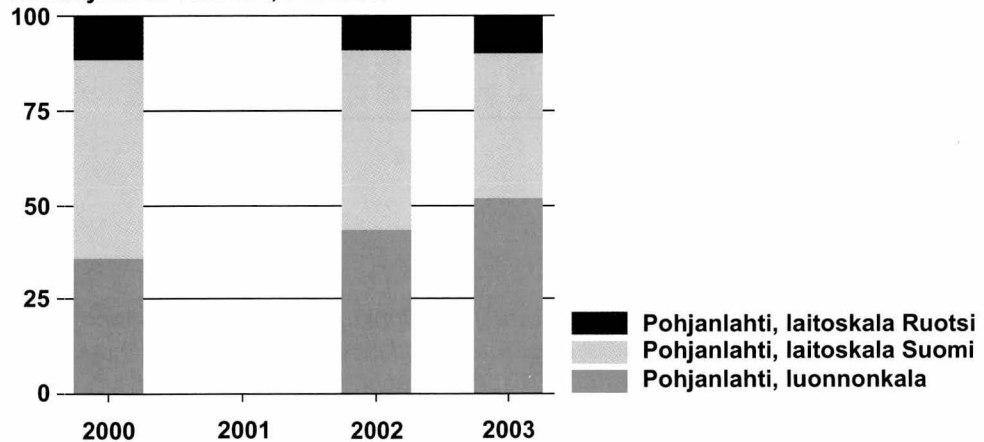
Kantaryhmien osuudet, Ahvenanmaa



Kantaryhmien osuudet, Selkämeri



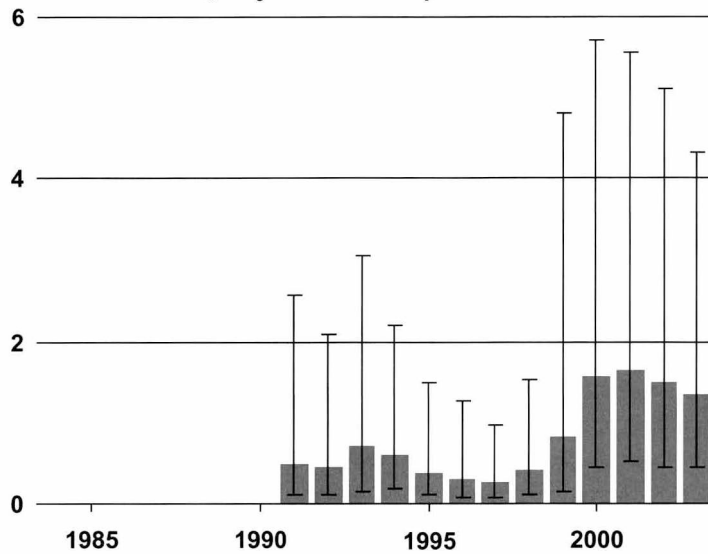
Kantaryhmien osuudet, Perämeri



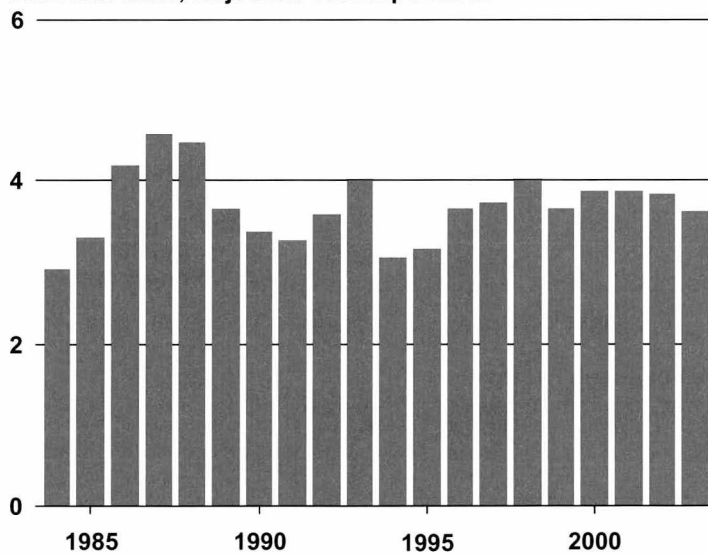
Kuva 14. Suomen lohisaaliiden kantaryhmäosuudet DNA:n mikrosatelliittimuuntelun avulla arvioituna.

Bild 14. Andelarna av olika grupper av laxstammar i Finlands laxfångst, beräknade på basen av variation i mikrosatellit DNA.

### Luonnontuotanto, miljoonaa vaelluspoikasta



### Laitostuotanto, miljoonaa vaelluspoikasta



Kuva 15. Lohen vaelluspoikastuotanto Pohjanlahden alueella vuosina 1984–2003. Luonnontuotantoarvioit on päivitetty uudella epävarmuuslähteet huomioon ottavalla menetelmällä vuodesta 1991 saakka. Luonnontuotantoarvion pylväs on todennäköisyysjakamaan mediaani ja lisäksi on esitetty 95 %:n todennäköisyysväli.

Bild 15. Produktionen av smolt i området kring Bottniska viken åren 1984-2003. 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 sannolikhetsfördelningens median med 95 %:s konfidensintervall.

## **Itämeren joista kohtalaisesti luonnonpoikasia**

Suurin osa mereen tulevista vaelluspoikasista on peräisin istutuksista. Itämeren alueelle istutettiin vuonna 2003 yhteensä 5,3 miljoonaa lohen vaelluspoikasta, joista Suomi istutti 1,87 miljoonaa kalaa. Valtaosa Itämeren vaelluspoikasista tulee Pohjanlahden alueelta (kuva 15).

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 2003 Itämeren lohijoissa noin 1,5 miljoonaa poikasta, mutta arvio on epätarkka (vrt. kuva 14). Vuonna 2004 vaelluspoikastuotannon arvioidaan kasvavan hieman. Valtaosa luonnontuotannosta tulee Pohjanlahden joista. Uusimmat arvot viittaavat siihen, että Itämeren luonnonlohioet voisivat tuottaa selvästi enemmän vaelluspoikasia kuin aiemmin on esitetty.

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 lisääntymisen onkin ollut toistaiseksi näissä entisissä lohijoissa vähäistä.

Lohenpoikasten ruskuaispussivaiheen kuolleisuus, M74-syndrooma, on vaikuttanut huomattavasti Pohjanlahden luonnonlohikantojen poikastuotantoon 1990-luvun alusta lähtien. M74-kuolleisuus oli korkeimmillaan vuosina 1992–1996, jolloin useimmiten 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, vaikka niilläkin kuolleisuus on ollut laskusuunnassa. Vuonna 2003 Pohjanlahden lohikantojen M74-kuolleisuus oli alle 10 %. Syksyllä 2003 Tornion- ja Simojoen lohien mädistä määritettiin korkeat tiamiinipitoisuudet, mikä ennustaa alhaista M74-kuolleisuutta vuodelle 2004.

## **Tornionjoen ja Simojoen lohisaaliit pienentyivät edelleen**

### **Tornionjoki**

Tornionjoen Suomen puoleinen lohisaalis oli vuonna 2003 11,3 tonnia (1 900 yksilöä) ja kokonaissaalis Ruotsin saalis mukaan lukien 14,7 tonnia (2 400 yksilöä). Lohta saatiin vähemmän kuin kertaakaan vuoden 1995 jälkeen (kuva 16). Myös vetouistelun yksikkösaalis oli alhainen.

Tornionjokeen vuonna 2003 nousseista lohista 40 % oli saalisnäytteiden perusteella kolmen merivuoden kaloja, 34 % kahden merivuoden kaloja ja 18 % yhden merivuoden kaloja. Loput lohet olivat neljän tai useamman merivuoden ikäisiä ja valtaosa niistä oli uudelleenkutijoita. Koska lohien ikärakenne oli vanha, naaraiden osuus oli tavanomaista suurempi. Luonnossa syntyneiden yksilöiden osuus oli 91 %. Suurin osa (80 %) näytelohista oli peräisin vuonna 1997 tai 1998 kuoriutuneista vuosiluokista.

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

### **Simojoki**

Simojosta vapakalastuksella saatu lohisaalis, mukaan lukien joen yläosan saalis, oli vuonna 2003 noin 1000 kg, eli hieman enemmän kuin edellisvuonna (kuva 17). Simojoen saaliit ovat olleet parina viime kesänä paljon pienempiä kuin vaelluspoikastuotannon kehityksen perusteella olisi voinut odottaa.

Heikoille jokisaaliille saattaa olla osaselityksenä poikkeuksellisen matala ja lämmin vesi, mikä on mahdollisesti heikentänyt lohenkalastuksen tuloksellisuutta sekä Tornion- että Simojoella. Tämä tuskin riittää yksinään havaitun suuruisen ristiriidan selittämiseen, vaan ilmeisesti lohien merikuolleisuus on kasvanut viime vuosina, minkä vuoksi nousukalamäärät eivät ole kehittyneet odotusten mukaisesti.

## **Vuosittaista vaihtelua Tornionjoen ja Simojoen lohenpoikasmäärissä**

### **Tornionjoki**

Tornionjoella kesänvanhojen luonnonpoikasten keskitiheys nousi vuonna 2003 huomattavasti, ollen samaa luokkaa kuin huippuvuonna 1998. Vanhempien poikasten tiheydet laskivat jonkin verran verrattuna edellisvuoden tasoon (kuva 18). Kaikenikäisten luonnonpoikasten tiheydet ovat kuitenkin edelleen selvästi suuremmat kuin 1980-luvulla ja 1990-luvun alkupuolella. Vuoden 2004 koekalastusten alustavien tulosten mukaan kesänvanhojen luonnonpoikasten keskitiheys putosi vuonna 2004 kolmannekseen edellisvuodesta, eli samalle tasolle kuin vuosien 2000–2002 poikastiheydet. Vanhempien poikasten tiheys puolestaan kasvoi jonkin verran, mikä on luonnollista seurausta vuonna 2003 runsaslukuisina kuoriutuneista poikasista.

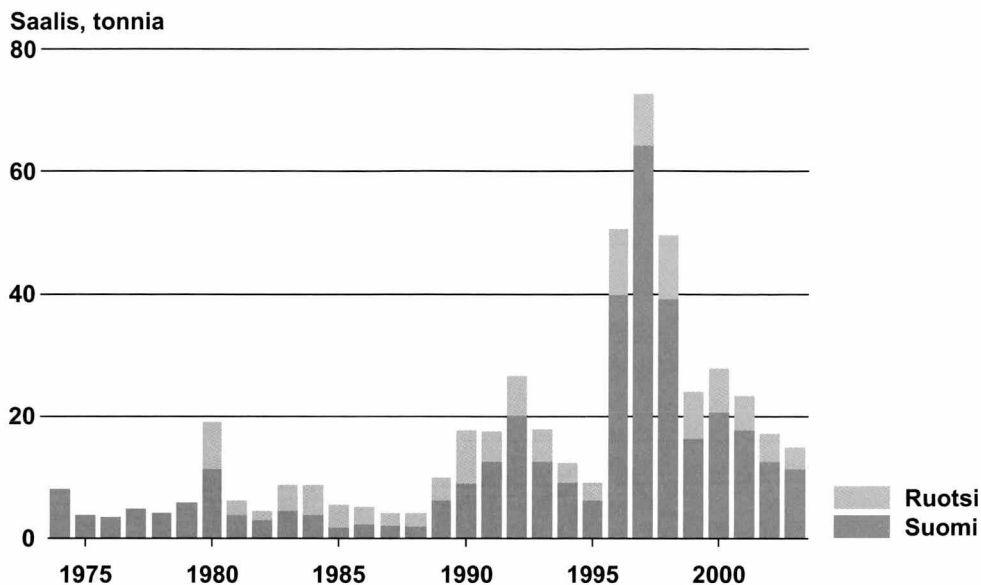
Vuonna 2004 Tornionjoesta arvioitiin vaelluspoikaspyynnin perusteella vaeltaneen merelle todennäköisimmin noin 900 000 luonnossa syntyntä ja vajaat 20 000 istutusperäistä vaelluspoikasta. Suurin osa mereen vaeltaneista luonnonpoikasista oli kuoriutunut vuonna 2001. Poikasmäärä oli suurin 1980-luvulta alkaneen seurannan kuluessa, mutta arvio sisältää huomattavasti epävarmuutta. Kun sähkökalastustulokset liitetään mukaan arviointiin, todennäköisin vaelluspoikasten määrä tulee pieneneään esitetystä. Siitäkin huolimatta vaelluspoikasarvio vuodelle 2004 on selvästi odotettua suurempi. Eräs, mutta tuskin ainoa syy tähän on tavanomaista aikaisemmin keväällä aloitettu vaelluspoikaspyynti, minkä vuoksi myös kaikkein varhaisimmin vuonna 2004 merelle vaeltaneet poikaset saatiin mukaan poikasmäärien arviointiin.

Istutuksista peräisin olevien vaelluspoikasten määrä on vähentynyt nopeasti, koska tukistutuksia ei ole tehty sitten kevään 2002.

### **Simojoki**

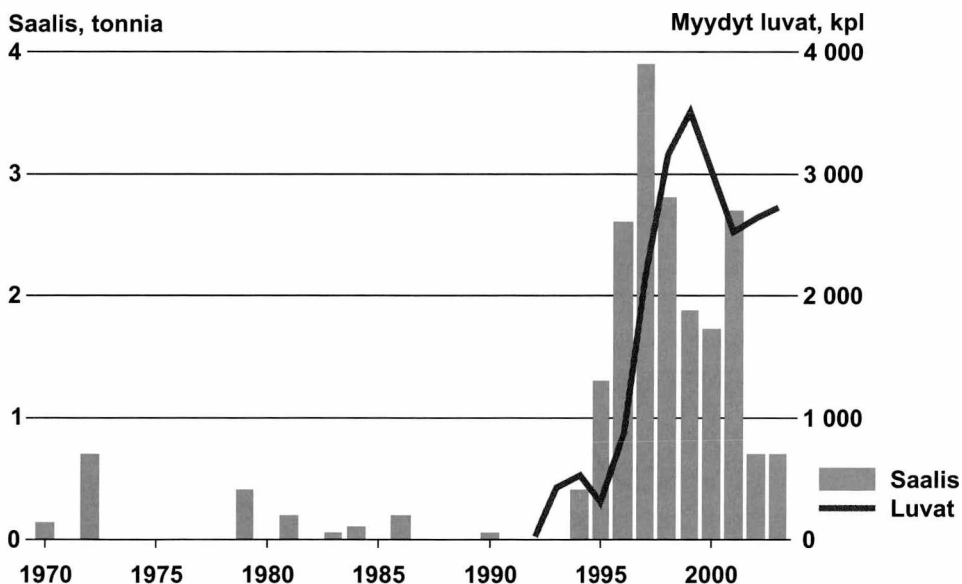
Simojoessa kesänvanhojen poikasten tiheydet laskivat alustavien arvioiden mukaan jonkin verran edellisvuodesta, mutta lasku ei ollut kovin suuri (kuva 19). Runsaiden sateiden vuoksi vain runsas puolet vakiokoealueista saatiin kalastettua, ja näistäkin vain osa kolmen peräkkäisen kerran menetelmällä, jota Simojoella on käytetty vakiona. Kaksikesäisten ja sitä vanhempien luonnonpoikasten tiheydet sen sijaan nousivat hieman, mikä oli edellisvuoden kesänvanhojen poikasten korkeiden tiheyksien perusteella odotettavissakin. Joen ylimmällä osalla Portimo- ja Simojärven välillä voitiin kalastaa vain yksi koski, mutta siitä ei löydetty lohien luonnonpoikasia.

Vaelluspoikaspyynnin ja sen yhteydessä käytetyn Panjet-merkinnän perusteella Simojoesta arvioitiin vaeltaneen mereen 29 000 luonnossa syntyntä vaelluspoikasta ja kymmenisen tuhatta istutusalkuperää olevaa smolttia vuonna 2004, mikä oli selvästi vähemmän kuin edellisvuosina. Arvio poikkeaa aiemmista vuosista osin smolttirysän uuden pyyntipaikan takia, jolloin rysän pyyntiteho parani oleellisesti entisestä. Joka tapauksessa viiden viimeisen kevään luonnonsmolttimäärät ovat olleet Simojoella korkealla tasolla, ja koskien poikastiheyksien perusteella arvioituna tason pitäisi säilyä hyvänä myös lähivuosina.



Kuva 16. Tornionjoen lohisaalis 1974–2003 kalastustiedustelujen perusteella arvioituna. Ruotsin saalis on arvioitu vuodesta 1980 lähtien ja arviot perustuvat Ruotsin kalastushallituksen (Fiskeriverket) seurantoihin.

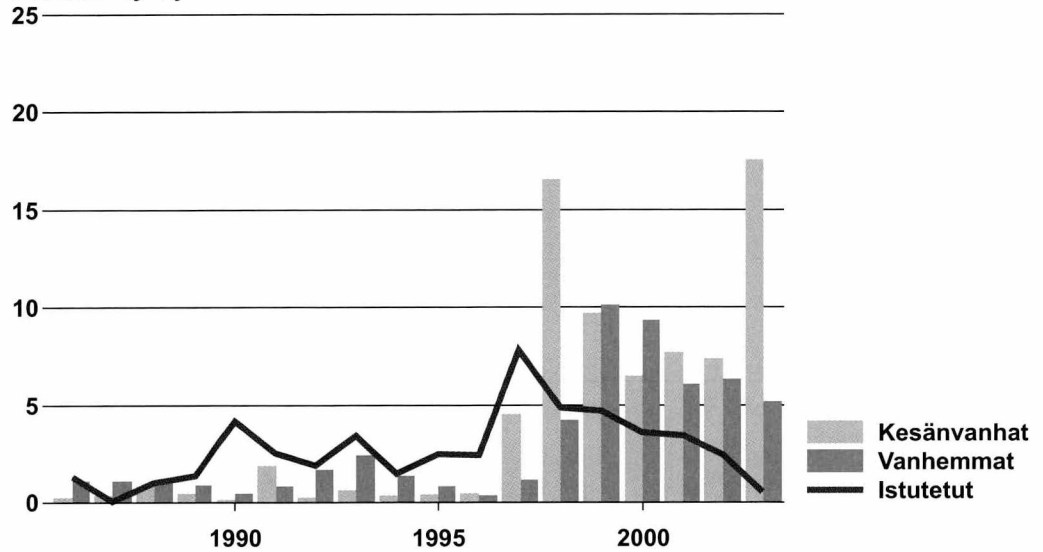
Bild 16. Laxfångsten i Torne älv åren 1974–2003 beräknad på basen av fiskeenkäter. Sveriges fångstkalkyler börjar 1980 och baserar sig på Fiskeriverkets undersökningar.



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.

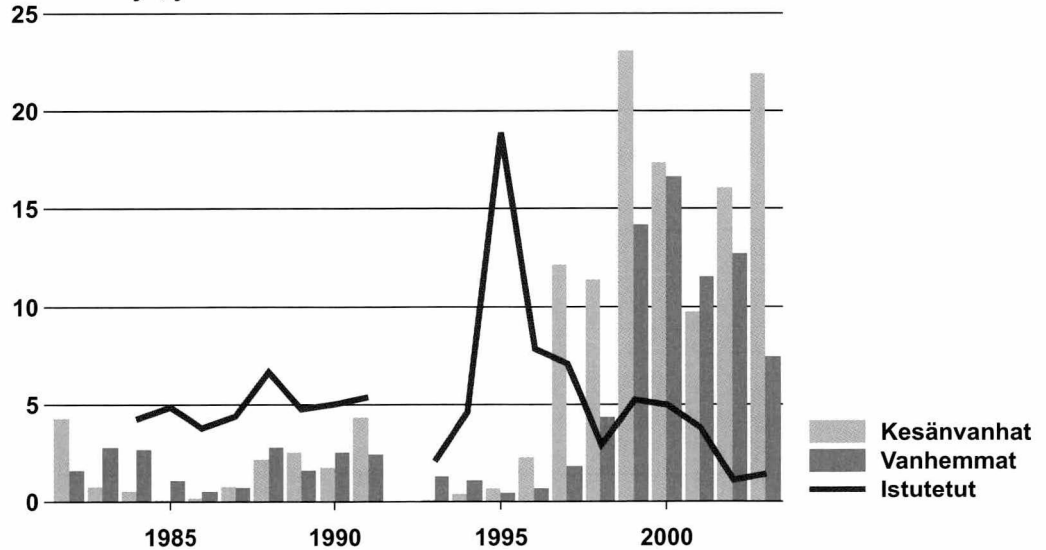
Poikastiheys, yksilöä/100 m<sup>2</sup>



Kuva 18. Luonnossa syntyneiden lohenpoikasten sekä istutusalkuperää olevien poikasten tiheydet Tornionjoen suomenpuoleisilla lisääntymisalueilla sähkökalastusten perusteella arvioituna. Vuoden 2004 lopulliset poikastiheydet puuttuvat toistaiseksi.

Bild 18. Yngeltätheten av lax i Torne älv (Finska sidan) åren 1986–2002. Tätheterna presenteras skilt för ensamriga (0+) och äldre i naturen födda yngel samt för utsatt yngel. Uppskattningarna baserar sig på provfiske med el.

Poikastiheys, yksilöä/100 m<sup>2</sup>



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

Bild 19. Tätheten av laxyngel i Simo älv åren 1982–2003. Tätheterna presenteras skilt för ensamriga (0+) och äldre i naturen födda yngel samt för utsatt yngel. Uppgifterna från år 1992 saknas. Uppskattningarna baserar sig på provfiske med el.

## **Lohen nousu Kiiminkijokeen, Pyhäjokeen ja Kuivajokeen jatkui heikkona**

Pyhäjoki, Kiiminkijoki ja Kuivajoki ovat entisiä lohijokia, joihin pyritään istutusten avulla palauttamaan luontaisesti lisääntyvä lohi. Istutukset aloitettiin 1990-luvun jälkipuoliskolla, ja niitä on tehty vuosittain. Mittavista istutuksista huolimatta nousulohimäärät ovat pysyneet vähäisinä.

Vuonna 2003 Kiiminkijokeen nousi edellisvuotta hieman enemmän lohia, etupäässä kosseja. Pyhäjokeen ei lohia noussut juuri lainkaan, vaikka joen edustalle hakeutui huomattava määrä lohta. Lohia nousi edelleen myös Kuivajokeen, vaikka kuivan kesän vuoksi lohien nousu jäikin edellisvuotta heikommaksi.

Kalastustiedustelun mukaan vuonna 2003 lohta saatiin saaliiksi Kiiminkijokeesta noin 700 kiloa, Kuivajoesta 235 kiloa ja Pyhäjoesta 29 kiloa. Pyhäjoen edustan merialueen yksityisvesiltä saatiin saaliiksi arviolta 500–1000 lohta ja vastaavasti Kuivajoen edustalta noin 50 lohta. Sekä joki- että merialueelta saaliiksi saadut lohet olivat enimmäkseen kosseja.

Kalastustiedustelujen ja jokivarren kalastajilta saatujen tietojen perusteella kutulohia ei ollut Pyhäjoessa. Kiiminkijokeessa ja Kuivajoessa lohia säästyivät kutuun jonkin verran, kantojen elpymisen kannalta kuitenkin edelleenkin hyvin vähäinen määrä.

### **Kiiminkijoen, Pyhäjoen ja Kuivajoen luonnonpoikastiheydet pieniä**

Lohen keskimääräinen luonnonpoikastiheys oli Kiiminkijokeessa 0,7 ja Kuivajoessa 0,4 kesänvanhaa poikasta aarilla. Pyhäjoesta ei lohien luonnonpoikasia tavattu enää lainkaan. Kiiminkijoen poikastiheys oli alhaisin sitten vuoden 2000, mutta Kuivajoessa poikastiheys pysyi edellisvuoden tasolla.

Vaelluspoikaspyynnin perusteella Kiiminkijokeesta vaelsi merelle noin 8 000–10 000 lohien istutusperäistä vaelluspoikasta. Luonnossa syntyneiden vaelluspoikasten määrästä ei ole tietoa, mutta jokipoikashavaintojen perusteella arvioituna määrä on hyvin vähäinen. Joista vaelsi merelle myös istuttuja lohien vaelluspoikasia. Keväällä 2003 Kiiminkijokeen istutettiin jokipoikasten lisäksi yhteensä 88 500, Pyhäjokeen 71 000 ja Kuivajokeen 56 700 lohien vaelluspoikasta.

### **Luontaista lisääntymistä myös muissa joissa**

Lohia istutetaan kalastusta varten useisiin jokiin, joista muutamissa lohet pääsevät nousemaan kutukelpoisille koskialueille. Tällaisia ovat muun muassa Kymijoki, Vantaanjoki ja Merikarvianjoki, mistä on vuosittain tavattu luonnonpoikasia. Kymijokeessa ja muuallakin poikasia on ollut yleensä eniten jokien alimmissa koskissa.

### **Ennusteet ja suositukset**

Kalastusrajoitusten säilyttäminen Itämeren pääaltaalla ja Pohjanlahdella lähes ennallaan vuodesta 1998 lähtien on tehnyt mahdolliseksi Perämerelle palaavien lohien määrän säilymisen suhteellisen runsaana, mikä näkyy Tornionjoen ja Simojoen poikastuotannon säilymisinä suhteellisen runsaana. Jokiin palaavien lohien määrä on kuitenkin jäänyt viime vuosina huippuvuosia 1996–1997 vähäisemmäksi, minkä negatiivista vaikutusta poikastuotantoon on kompensoinut alentunut M74-kuolleisuus. Vähentyneiden nousukalamäärien taustalla on lohien merikuolleisuuden kasvu.

ICESin neuvonannon mukaan lohien kalastusponnistuksen jatkaminen vuoden 2003 tasolla vuonna 2005 ei vaaranna luonnonkantojen vahvistumiselle asetettuja tavoitteita vahvojen lohikantojen osalta. Sen sijaan heikompien kantojen kohdalla mahdollisuudet tavoitteiden saavuttamiselle näyttävät huonoilta. ICESin neuvonannon mukaan kalastusta myös jokisuissa ja joissa tulee rajoittaa siten, että kudulle pääsee riittävä määrä emolohia. Saalis-kiintiösuositusta vuodelle 2005 ei annettu.

### **Itämeren lohien kanta-arvioiden luotettavuus**

Lohien 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 heikompa. Mikäli myös luonnossa syntyneiden vaelluspoikasten eloonjäänti on heikentynyt, saadaan Tornionjoesta ja Simojosta vuosina 2000–2002 mereen vaeltaneista suurista vuosiluokista odotettua pienempi saalis.

## **Tenojoen ja Näätämöjoen lohi**

Vuonna 2003 Tenojosta kalastettiin noin 154 tonnia lohta (kuva 20), josta Suomen puolella 72,3 tonnia. Saalis jäi jälkeen kolmen edellisen vuoden tasosta mutta oli kuitenkin selvästi suurempi kuin pitkän aikavälin keskiarvo (139 t). Suomen puoleisesta lohisaaliista saatiin 61 % vavalla ja vieheellä. Kalastusmatkailijoiden yksikkösaalis oli 0,7 kiloa kalastusvuorokautta kohti, mikä oli hieman vähemmän kuin edellisellä vuonna (2002: 0,9 kg/vrk).

Näätämöjoen lohisaalis oli 9,5 tonnia, josta Suomen puolen osuus oli 2,2 tonnia. Kokonaissaalis oli vuosien 1972–2002 keskimääräistä lohisaalista (8,5 t) suurempi, mutta kuitenkin selvästi pienempi kuin kolmen aiemman kesän saaliit.

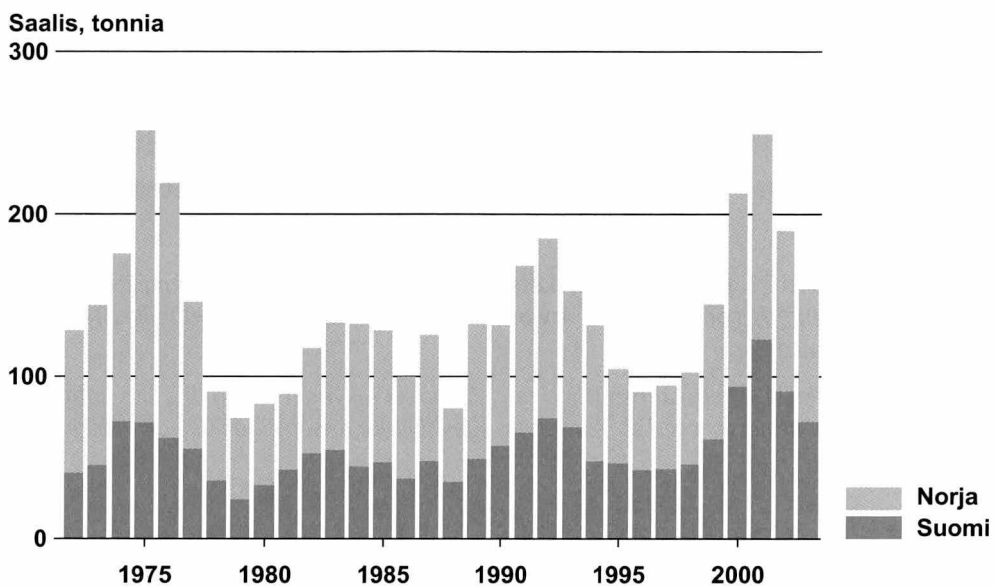
Vuonna 2003 Tenojoen kalastusmatkailijoiden (10 032 kalastajaa) ja kalastusvuorokausien (34 979 kalastusvuorokautta) määrä Suomen puolella pieneni noin 5–7 % edellisestä vuodesta. Näätämöjoella kalastajien määrä oli edellisen vuoden tasolla (644 kalastajaa, 2979 kalastusvuorokautta).

### **Suuria lohia paljon, poikasten tiheyksissä edelleen kasvua**

Tenojoen saaliissa oli vuonna 2003 edellisen vuoden tapaan paljon suuria lohia. Yhden merivuoden lohia (1–3 kg) oli 44 %, mikä on selvästi enemmän kuin vuonna 2003 (34%), mutta kuitenkin eräs pienimmistä osuuksista kahteenkymmeneen vuoteen. Viimeisen kahdenkymmenen vuoden aikana pienten lohien osuuden keskiarvo on ollut 65 %. Norjan rannikon verkkoallaskasvattamoista karanneita lohia tavattiin saalisnäytteissä 19 kappaletta eli 0,4 % tutkituista lohista. Vuonna 2003 tapahtui kaksi onnettomuutta Tenon lähi-

alueilla Norjan rannikon lohienkasvatustiluksissa, joista karkasi yhteensä n. 150 000 loh- ta. Tämä ei kuitenkaan heijastunut normaalitasosta poikkeavasti kalastuskauden aikaisis- sa saalisnäytteissä. Myöskään Norjan viranomaisten poikkeuslupapyynti syksyllä Tenon alaosalla ei tuottanut odotettua määrää jokene pyrkineitä karkulaisia: ainoastaan kaksi 19:stä saaliiksi saadusta lohesta oli peräisin kasvatustiluksista. Osa karanteista lohista voi tulla sukukypsäksi vasta vuonna 2004, jolloin niiden osuuden pitäisi näkyä kesän 2004 saalisnäytteissä.

Vuonna 2003 Tenojoen pääuoman, Inarijoen ja Näätämöjoen kesänvanhojen lohienpoikasten tiheydet jatkoivat vuodesta 2000 alkanutta kasvua ja olivat suuremmat kuin edellisellä vuonna (kuva 21) ja vuosina 1997–2002 keskimäärin.



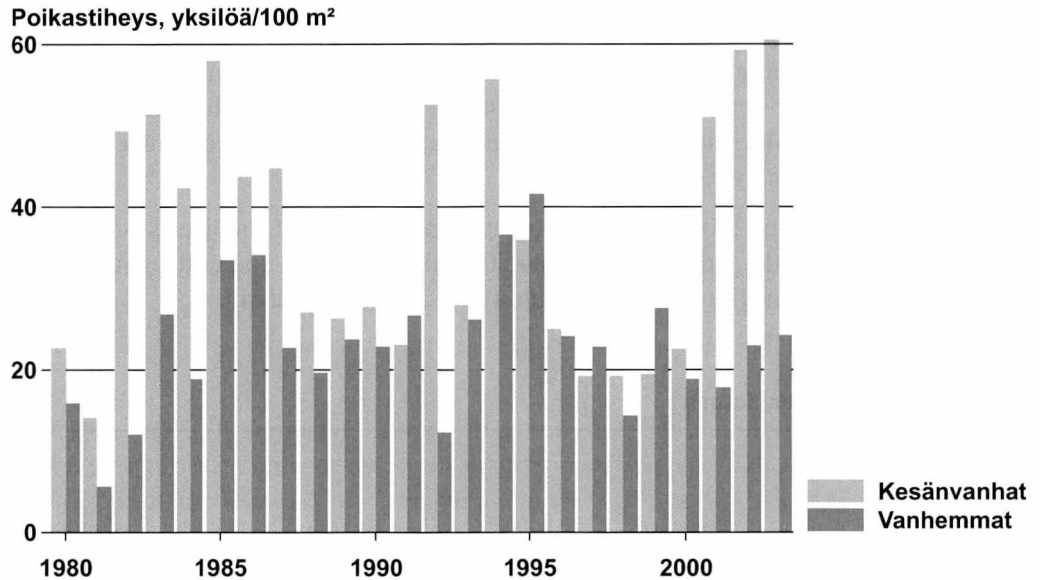
Kuva 20. Tenojoen lohisaalis Suomessa ja Norjassa vuosina 1972–2003.

Bild 20. Laxfångsten i Tana älv åren 1972–2003. Finlands och Norges fångster presenteras skilt.

### Ennusteet

Tenojoen ja Näätämöjoen poikasmäärät olivat kesällä 2003 jälleen hieman edellisvuotista suuremmat. 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 Näätämöjoessa nykyistä suurempia. Tähän viittaavat myös eräiden alueiden nykyiset poikastiheydet. Merikasvatuksesta karanteiden lohien vaikutus Teno- ja Näätämöjoen luonnonkantoihin lisääntynee, mikä edellyttää aiempaa tehokkaampaa luonnonlohen suojelua.

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



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.

### Tenojoen ja Näätämöjoen lohen kanta-arvioiden luotettavuus

Tenojoen ja Näätämöjoen 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 joki-vaiheiden 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.

Lohisaaliin ja poikastiheyksien välillä näyttää olevan looginen, biologisesti mielekäs yhteys; poikastiheyksistä voidaan ennustaa tulevia saaliita ja toisaalta myös arvioiduista naaraslohien määristä 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 lohenkalastuskautena.

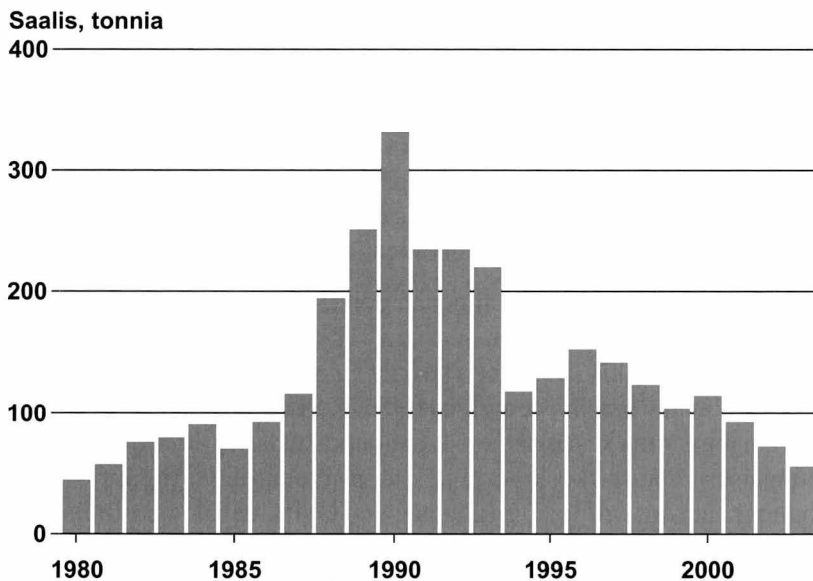
# Meritaimen – Havsöring

## 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 2003 yhteensä 55 tonnia. Keskimääräisten kalastajahintojen mukaan laskettuna saaliin arvo oli runsaat 0,3 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.



Kuva 22. Ammattikalastajien taimensaalis merialueelta vuosina 1980–2003.

Bild 22. Den yrkesmässiga fångsten av havsöring åren 1980–2003.

## 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 vesioikeuden päätöksiin perustuvina velvoiteistutuksina. Jokialueille istutetaan myös nuorempia jokipoikasina valtion varoin. Eniten istutuksista 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.

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

## Jokien virtaamien voimakas vaihtelu haittasi taimenten lisääntymistä ja seuranta

Meritaimen on lisääntynyt alkujaan lähes kaikissa Suomen Itämereen laskevissa 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 poikasista on tavattu kymmenestä joesta ja muutamasta purosta. Vuosittain on seurattu sähkökalastuksilla Kymijoen, Vantaanjoen ja Ingaskilanjoen koskia. **Kymijoen** koskikoealoilla kesänvanhoja luonnonpoikasista on viime vuosina ollut alle 5 poikasta aarilla (100 m<sup>2</sup>). Syksyllä 2003 koskista löytyi kaiken kaikkiaan vain muutamia kesänvanhoja luonnonpoikasista. **Vantaanjoessa** meritaimen lisääntyy satunnaisesti alaosan koskissa ja joissakin sivupuroissa. **Ingaskilanjoen** meritaimenen luonnonkanta on äärimmäisen uhanalainen ja sitä tuetaan vuosittain istutuksilla. Syksyllä 2001 ja 2002 tavattiin pitkältä aikaa taimenen luonnonpoikasista joen alaosan koskista, mutta syksyllä 2003 kesänvanhoja poikasista ei löytynyt lainkaan. Tiedot syksyn 2004 tilanteesta ovat puutteellisia, koska runsaiden sateiden takia sähkökalastuksia voitiin tehdä vain muutamissa Suomenlahden rannikkojoissa.

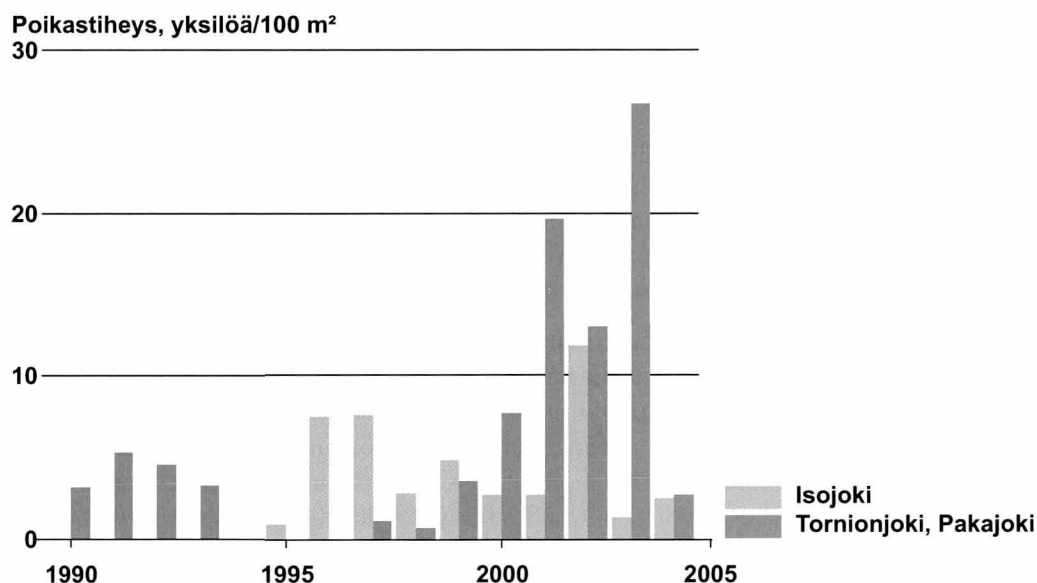
Selkämeren rannikolla meritaimenen luonnonkanta on jäljellä vain **Isojoessa**. Taimenet kutevat pääjoen lisäksi kahdessa sivujoessa ja suurimpien sivupurojen alaosissa. Jokeen on istutettu vuosittain yksivuotiaita jokipoikasista ja joinakin keväinä myös kaksivuotiaita vaelluspoikasista. Kesänvanhojen luonnonpoikasten määrät koskissa ovat olleet 1990-luvulla pieniä, yleensä alle 5 poikasta aarilla (kuva 23). Syksyllä 2004 poikastiheys oli vajaat kolme poikasta aarilla. Tilanne oli hieman parempi kuin edellisvuosina, mutta edelleen erittäin huolestuttava. Isojoen kanta on erittäin uhanalainen.

Perämeren eteläosaan laskevassa **Lestijoessa** taimenen luonnontuotanto on satunnaista ja luonnonkanta on äärimmäisen uhanalainen. Lestijokeen on aiempina vuosina istutettu runsaasti kaksivuotiaita vaelluspoikasista. Nykyisin istutetaan säännöllisesti vain yksivuotiaita jokipoikasista joen pääuomaan ja esikasvatettuja poikasista 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 luonnonpoikasia löydettiin vain yhdestä koskesta.

Myös **Tornionjoen** meritaimenkannat ovat uhanalaisia, mutta useissa sivujoissa luonnon-tuotanto on kohentunut muutaman viime vuoden aikana. 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, missä taimenen kesänvanhoja luonnonpoikasia oli koealoilla syksyllä 2003 yli 25 poikasta aarilla. Syksyllä 2004 tiheydet olivat kuitenkin vain kymmenesosa edellisvuotisesta. Osasyynä muutokseen lienee se, että syksyllä 2004 vesi oli Tornionjoen sivujoissa sähkökalastuksen kannalta haitallisen korkealla, mutta osaltaan se voi johtua myös kutukannan pienenemisestä tai mädin heikosta eloonjäännistä. Myös muilla Tornionjoen sivujoilla luonnonpoikasmäärät olivat edellisvuosia pienempiä, joskin jokien välillä on suuria eroja poikastiheyksissä. 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 vaelluspoikaspyynneissä niiden osuus on jäänyt pieneksi. Vuonna 2004 Tornionjoesta mereen vaeltaneista meritaimenen poikasista istutuksista peräisin olevia poikasia oli 21 %.

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



Kuva 23. Luonnossa syntyneiden kesänvanhojen taimenenpoikasten määrät Isojoen ja Tornionjoen sivujoen, Pakajoen, koealoilla (Isojoki 1995–2004, Pakajoki 1990–2004). Pakajoella vuodet eivät ole täysin vertailukelpoisia keskenään: ennen vuotta 1998 sähkökalastettiin vuosittain kolme vakiokoealaa, sen jälkeen kuusi koealaa.

Bild 23. Mängden ensamriga i naturen födda öringsyngel inom försöksområdena i Isojoki och Pakajoki, en biälv till Torne älv (Isojoki 1995–2004, Pakajoki 1990–2004). För Pakajoki är de olika åren inte helt jämförbara sinsemellan: före 1998 fiskades årligen tre stationära försöksområden, efter det sex områden.

Suomenlahden ja Pohjanlahden rannikkojoissa kahden viime vuoden huonoon lisääntymistulokseen vaikutti se, että jokien virtaamat olivat syksyllä 2002 ja 2003 poikkeuksellisen pieniä vähäsateisen kesän jälkeen. Varsinkin pienissä joissa kesä- ja syyssateiden aikaisten tulvavirtaamien puuttuminen heikensi taimenten nousuhalukkuutta merestä jokiin, ja talvella vähäinen virtaama saattoi lisätä mädin kuolevuutta koskenpohjien jäätyksen takia. Tämän lisäksi esimerkiksi Isojoella mylly- ja voimalaitospatojen kalatiet eivät tulvavirtaamien puuttuessa toimineet kunnolla, joten taimenen emokaloja ei päässyt nousemaan juuri lainkaan joen yläosassa sijaitseville tärkeimmille lisääntymisalueille. Vuosien 2003 ja 2004 erittäin heikon poikasvuosiluokan takia luontaisesti lisääntyvien taimenkantojen säilyminen on entistä enemmän uhattuna. Tornionjoen vesistössä taimenen luonnonpoikastiheydet ovat kuitenkin olleet viime vuosina nousussa, mutta syksyn 2004 tuloksien perusteella myönteinen kehitys on sielläkin ainakin tilapäisesti taitunut.

## Kalastuksen muutokset välttämättömiä luonnonkantojen häviämisen estämiseksi

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 säilymistä.

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. Siiangkalastukseen ehdotetut silmäkorajoiukset 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. Luonnonkantojen säilymistä varmistamiseksi ja istutusten tuoton parantamiseksi 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.

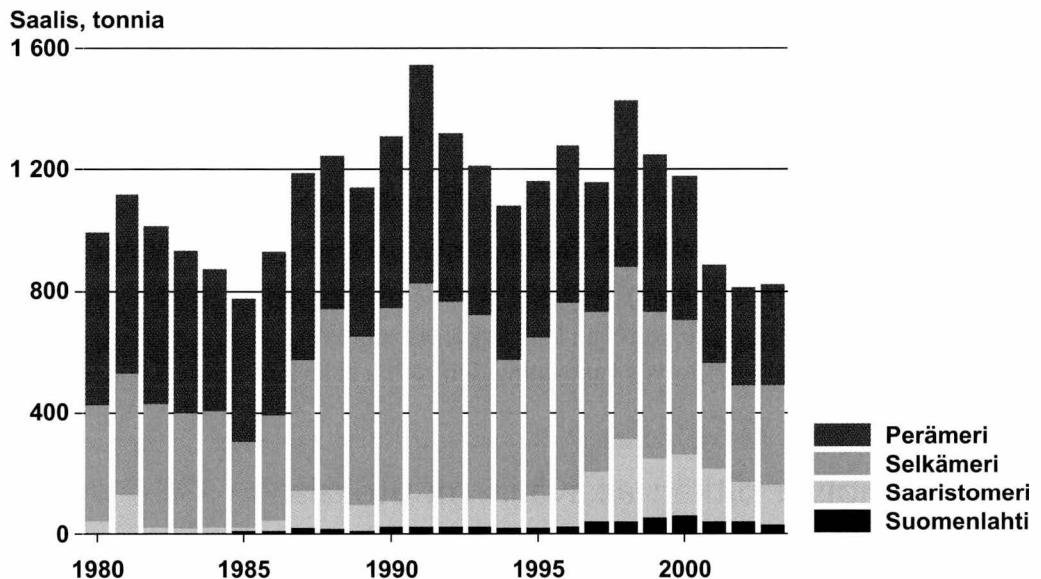
Luonnonkantojen vahvistamiseksi tehdyt tuki-istutukset eivät ole olennaisesti voimistaneet meritaimenen luontaista lisääntymistä. Vantaanjoella poikasalueiden kunnostaminen ja kutualueiden rakentaminen ovat lisänneet poikastuotantoa huomattavasti, joskin kesällä 2004 sattuneet tulvat ovat ainakin paikoin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

# Merialueen siika – Havsöring

## Siikasaaliit pysyivät entisellä tasolla

Suomen merialueen ammattimaisen siiankalastuksen kokonaissaalis on ollut laskussa 1990-luvun lopulta lähtien (kuva 24). Vuoden 2003 saalis, 805 tonnia, oli kuitenkin samaa luokkaa kuin edellisvuonna. Ammattimaisen kalastuksen siikasaalis kalastetaan lähes kokonaan Pohjanlahden puolelta; Suomenlahden ammattikalastajien saalis oli 26 tonnia vuonna 2003.

Vapaa-ajankalastajien siikasaalis Pohjanlahdella oli 335 tonnia eli likimain puolet ammattikalastajien saaliista vuonna 2002, jolloin vapaa-ajan kalastusta edellisen kerran tilastoitiin. Suomenlahdella vapaa-ajankalastajien osuus oli tuolloin 60 tonnia eli selvästi suurempi kuin ammattikalastajien osuus.



Kuva 24. Ammattikalastuksen siikasaalis mereltä vuosina 1980–2003.

Bild 24. Den yrkesmässiga sifångsten i havet åren 1980–2003.

## Vaellussiikaa istutetaan runsaasti

Pohjanlahden siikasaalis koostuu hidaskasvuisesta ja pienikokoisesta karisiista ja nopeakasvuisemmasta vaellussiikasta. Karisiika lisääntyy luontaisesti. Lähes kaikki vaellussiikakannat ovat istutusten varassa, ja myös luontaisesti lisääntyviä kantoja tuetaan istutuksin. Perämerellä ammattikalastajien siikasaaliista karisiikaa arvioidaan olevan 30 % ja vaellussiikaa 70 %. Selkämeren puolella valtaosa siikasaaliista on vaellussiikaa; karisiikalla on lähinnä paikallista merkitystä sellaisilla alueilla, joilla on kutevia kantoja.

Pohjanlahteen istutetaan vuosittain 7–10 miljoonaa yksikesäistä ja 40–60 miljoonaa vastakuoriutunutta vaellussiianpoikasta. Suurimmat yksittäiset istutukset tehdään Kemi- ja Iijoen velvoitehoitoon liittyen, yhteensä 4,3 miljoonaa yksikesäistä poikasta.

Suomenlahden siikasaalis on lähes kokonaan istutusten varassa. Viime vuosien istutusmäärät ovat olleet 1–1,2 miljoonaa yksikesäistä poikasta, valtaosaltaan vaellussiikaa.

Istutusten tuotoksi on arvioitu Pohjanlahdella Kokkolan alueella 55–90 kg tuhatta istukasta kohti. Suomenlahdella tuotto on suurempi mm. siikojen nopeamman kasvun vuoksi, Uudenmaan rannikolla keskimäärin 195 kg ja itäisellä Suomenlahdella noin 78–157 kg / 1000 istukasta. Verkko edelleen tärkein siiankalastusväline.

Siikoja pyydetään eniten verkoilla, joiden 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. Karisiian pyynnissä on kolme sesonkiaikaa: 1) heti jäidenlähdon jälkeen pyynti rantavesistä, joihin siit hakeutuvat syönnökselle, 2) kesä-heinäkuussa silakan kutupaikoille painottuva pyynti ja 3) tärkeimpänä lokakuun kutupyynti.

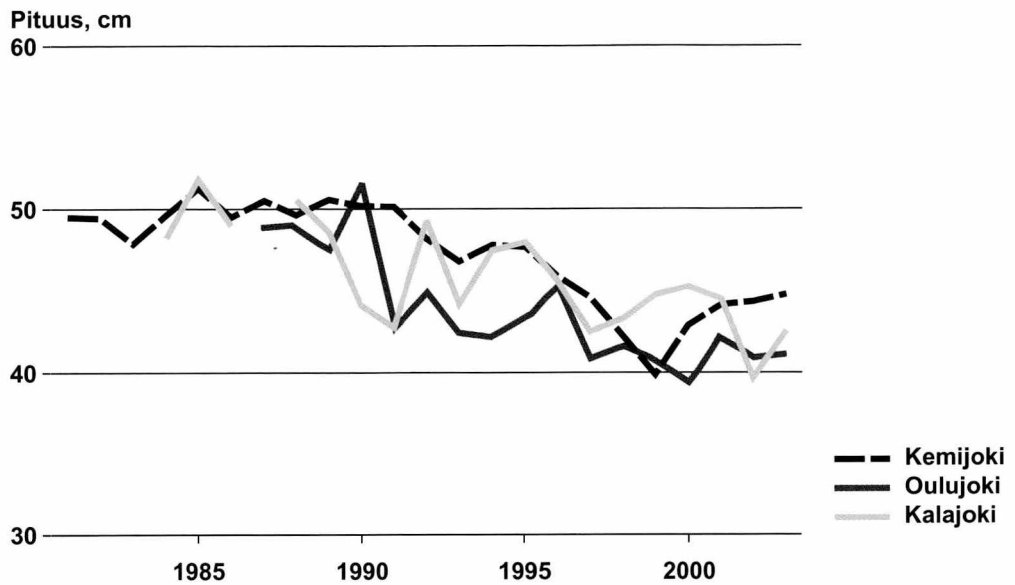
Vaellussiikaa kalastetaan koko Pohjanlahden alueella Ahvenanmaata ja Saaristomerta myöten. Syönnösvaelluksella olevaa vaellussiikaa kalastetaan lähinnä pohja- ja pesäverkoilla, joiden solmuväli on 35–45 mm. Saaristo- ja Selkämerellä käytetään harvempia verkkoja kuin Merenkurkussa ja Perämerellä. Syönnösvaelluksella olevaan siikaan kohdistuva kalastus on ympärivuotista, parhaimmat siikasaaliit saadaan elo-syyskuussa. Kutuvaelluksella heinä-syyskuussa olevaa vaellussiikaa pyydetään siikaloukuilla, ajo- ja pintaverkoilla sekä pohjaverkoilla. Ajo- ja pintaverkkoja harjoitetaan lähinnä Selkämerellä, loukku- ja rysäkalastus keskittyy Merenkurkkuun ja Perämerelle.

Suomenlahdella ammattikalastajat pyytävät suurimman osan siikasaaliista verkoilla. Noin 40 % saaliista saadaan siika- tai lohirsillä sekä pesäverkoilla.

Merialueen vapaa-ajan kalastuksessa suurin osa siikasaaliista pyydetään verkoilla. Suomenlahdella myös vapavälineiden käyttö siian kalastuksessa on yleistä.

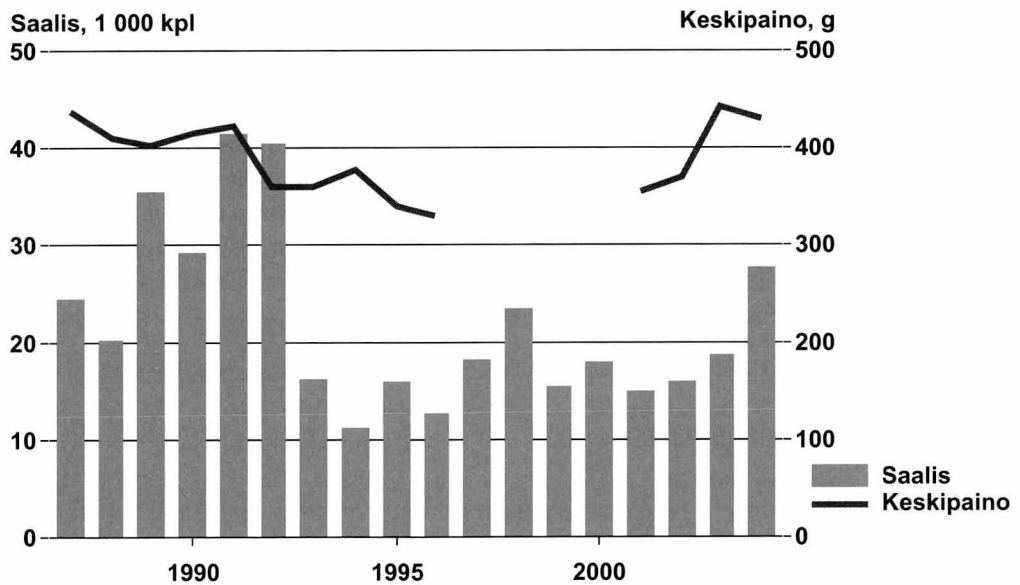
## Kutukannoissa pitkän aikavälin muutoksia

Jokiin kudulle nousevien siikojen kasvu on pitkällä aikavälillä hidastunut erityisesti Perämeren pohjoisosissa (kuva 25). Siikakannoissa tapahtuneet muutokset näkyvät myös Tornionjoen Kukkolankosken siikasaaliissa (kuva 26). Kukkolankosken lipposaalit kirjataan historiallisista ja lippoamisoikeuteen liittyvistä syistä tarkasti. Sen perusteella voidaan seurata siikakannan tilaa, tosin vuotuiset pyyntirajoitukset ja vedenkorkeus joessa vaikuttavat kokonaissaaliin suuruuteen. Lipposaalit on ollut vuodesta 1993 alkaen alemmalla tasolla kuin 1980-luvun lopussa ja 1990-luvun ensimmäisinä vuosina. Muutamana viime vuonna saaliit ovat kasvaneet, ja varsinkin vuosi 2004 oli selvästi paras yli kymmeneen vuoteen. Tämä tosin saattoi johtua runsaan valuman houkutusvaikutuksesta, eikä välttämättä tarkoita kannan kasvua. Lipposiikojen keskikoko pieneni aina 1990-luvun alkupuolelle saakka, mutta usean vuoden tauon jälkeen kerätyn aineiston perusteella keskikoko näyttäisi taas kasvaneen. Kehitys on siis ollut toisensuuntaista kuin muilla joilla.



Kuva 25. Kemijokeen, Oulujokeen ja Kalajokeen kudulle nousseiden naarassiikojen keskipituudet vuosina 1981–2003. Kemi- ja Oulujoen näytekalat olivat kahdeksankesäisiä (ikä 7+) ja Kalajoen seitsemänkesäisiä (6+).

Bild 25. Medellängden för honsikar som gått upp för lek i Kemi älv, Ule älv och Kalajoki åren 1981–2003. Provfisken från Kemi älv och Ule älv var åttasomriga (ålder 7+) och från Kalajoki sju somriga (6+).



Kuva 26. Kesällä Tornionjoen Kukkolankoskelta lipolla pyydettyjen siikojen määrä ja keskipaino vuosina 1987–2003. Tiedot perustuvat siiankalastusyhtymän kirjanpitoon.

Bild 26. Mängden och medelvikten av den sik, som fångats med håv (fi. lippo) i Kukkolaforsen i Torne älv åren 1987–2003. Uppgifterna baserar sig på sikkfiskesammanslutningens bokföring.

## Verkkokalastuksen säätelyn tarve ehdoton

Pohjanlahdella kalastuksen säätelytarve on suurin syönnöksellä oleviin vaellussiikoihin kohdistuvassa pohjaverkkokalastuksessa. Sen saalis koostuu nykyisellään suurimmaksi osaksi siioista, jotka eivät vielä ole saavuttaneet sukukypsyyttä. Merkintätutkimusten perusteella istutettuja siikoja aletaan pyytää niiden saavutettua 300–400 g painon, ja suurin osa siioista joutuu saaliiksi ennen kuin ne ovat ehtineet käydä kertaakaan kudulla.

Pyynnissä tapahtunut muutos ei toistaiseksi uhkaa pääosin istutusten varassa olevien kantojen olemassaoloa, mutta se vähentää huomattavasti kalastuksen kannattavuutta ja heikentää istutusten tuloksellisuutta. Kudulle pääsevien kalojen väheneminen ja naaraiden osuuden pieneneminen vaikeuttaa luonnonmäidin hankintaa ja vähentää luonnollista lisääntymistä. Samoin emokalojen vähyys pienentää luonnonkantojen toipumismahdollisuuksia.

Vaellussiikaan kohdistuvassa pohjaverkkokalastuksessa saaliskalojen kokoa tulisi kasvat-  
taa suurentamalla verkkojen solmuväliä 50 milliin. Tämä parantaisi selkeästi myös nykyistä meritaimenen heikkoa tilannetta Pohjanlahden alueella. Tällä hetkellä pitkin rannikkoa kylien vesialueilla on käytössä erilaisia silmäkorajoituksia, mutta yleisvesialueella niitä ei ole, ei myöskään siian alamittasäädöksiä.

Suomenlahdella useilla kalastusalueilla on voimassa pohjaverkkojen silmäkorajoituksia (solmuväli 45 tai 50 mm), ja Helsingin, Espoon, Pyhtään, Kotkan ja Haminan kalastusalueilla tulee 50 mm:n solmuvälirajoitus voimaan vuonna 2006.

## Siikasaaliisiin ei odotettavissa suuria muutoksia

Siikasaaliiden voidaan istutusmäärien perusteella arvioida pysyvän suunnilleen nykyisellä tasolla. Ilman verkkokalastuksen säätelyä ei kuitenkaan voida odottaa saaliiden merkittävää kasvamista. Jokiin nousevien siikojen määrä riippuu istutusmäärien ohella pyynnin kehitymisestä syönnösalueella, kutuvaelluksen aikana ja kutujokien suualueella. Voimistunut hyljekanta vaikeuttaa kalastusta ja vaikuttaa siten siikasaaliisiin. Ajalliset ja alueelliset vaihtelut hyljevahinkojen määrässä ovat suuria. Suoranaisten vahinkojen lisäksi hylkeiden esiintyminen vaikeuttaa kalastusta. Joillain alueilla kalastus on ajoittain mahdotonta hylkeiden vuoksi. Tämä on vähentänyt kaikenlaista pyyntiä liki kaikkialla Pohjanlahden rannikolla. Perämeren karisiikakantojen odotetaan poikasnuottaustulosten perusteella säilyvän vahvoina, mutta karisiian taloudellinen merkitys on vuosien saatossa vähentynyt aktiivisten kalastajien vähentymisen myötä.

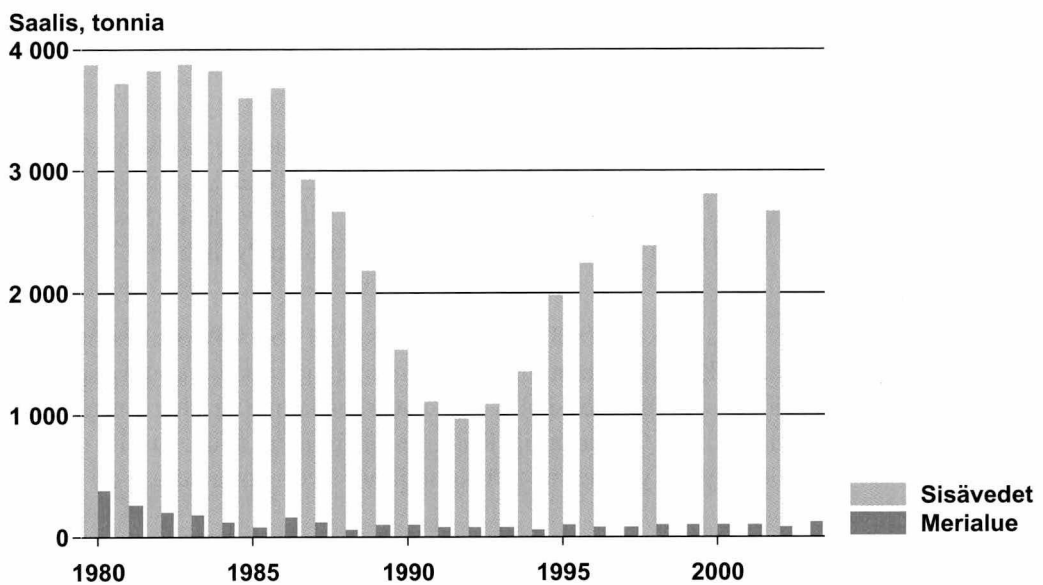
## Arvioiden luotettavuus

Merialueen siikakantojen tilan arviointi on vaikeaa mm. kahden eri siikamuodon olemassaolon, siikojen vaelluksen ja monien erilaisten pyyntitapojen vuoksi. Siiiankalastuksessa tapahtuvista pyydysmuutoksista ei saada tarkkaa tietoa, koska ammattikalastuksen saalistolastoissa verkot luokitellaan silmäkoon suhteen varsin väljiin luokkiin. Myöskään pyyntiponnistuksen muutoksista ei tästä syystä saada selvää kuvaa. Pyyntiponnistuksen arviointia vaikeuttaa lisäksi se, ettei verkkojen korkeutta ja langan paksuutta tilastoida. Vapaa-ajankalastusta koskeva tilasto on saaliin, pyyntialueiden ja pyyntiponnistuksen arvioiden suhteen ammattikalastuksen tilastoa epätarkempi.

# Muikku – Siklöja

## Vuoden 2002 saalis runsaat 5000 tonnia

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 (kuva 27) ja saaliin arvo 4,4 miljoonaa euroa kalastajahintojen mukaan laskettuna. Vapaa-ajankalastajien saalis oli 2 503 tonnia. Merialueelta kalastettiin runsaat 2 % kokonaismuikkusaaliista.



Kuva 27. Ammattikalastajien muikkusaalis vuosina 1980–2003. Vuosilta 1997, 1999, 2001 ja 2003 ainoastaan merialueen tiedot.

Bild 27. Yrkesfiskarnas fångst av siklöja åren 1980–2003. Uppgifterna från åren 1997, 1999, 2001 och 2003 omfattar endast fisket i havet.

## Muikkukannat kääntyivät laskuun

Lähes vuosikymmenen kestänyt vahvojen muikkukantojen jakso näyttää päättyneen suurimmassa osassa maata. Taantuminen on erityisen selvä Länsi- ja Itä-Suomen muikkujärvissä. Kehitys näkyy sekä kutukannoissa että nuorten muikkujen määrissä (kuva 28 ja taulukko 6). Kolme viimeistä kalastuksen kohteena olevaa vuosiluokkaa –2001, 2002 ja 2003 – ovat jääneet keskimääräistä heikommiksi ja aiemmat vahvat vuosiluokat on pyydetty melko vähiin (kuva 29). Selvän poikkeuksen tekee Oulun lääni, missä muikkukannat ovat vielä melko runsaita. Lapissa kannat ovat lähellä keskimääräistä tasoa.

## Länsi-Suomessa jyrkkä taantuma

Syksyllä 2003 kutukannan indeksi laski Länsi-Suomessa arvoon 2,6, mikä on huonoin kymmeneen vuoteen. Indeksien suhteellisen voimakas alenema johtui peräkkäisistä heikoista vuosiluokista 2001 ja 2002. Huolimatta keskimäärin heikoista kutukannoista vahvojakin kantoja esiintyi mm. Jääsjärvessä, Suonteessa, Etelä-Konnevedessä ja Lappajärvessä. Keskimääräistä heikomman kannan järviä olivat muun muassa Säskylän Pyhäjärvi, Päijänne, Pohjois-Keitele ja Näsijärvi.

Vuosiluokka 2003 oli vuonna 1996 alkaneen hottaseurannan heikoin (indeksi 1,8), mikä osaltaan syvensi taantumaa. Tutkimusjärvistä 77 % oli sellaisia, joissa vuosiluokka 2003 oli keskimääräistä heikompi jo kolmannen vuoden peräkkäin. Vain Lappajärvessä, Kolimassa ja Niinivedessä syntyi vahva vuosiluokka vuonna 2003. Uutta kalastettavaa osakantaa ei siis juurikaan rekrytoitunut kalastukseen talvella 2003/2004.

## Itä-Suomessakin heikot kannat

Itä-Suomenkin järvissä muikun kutukantaindeksien keskiarvo (2,6) jäi selvästi keskitason alapuolelle. Syksyn 2003 kutukannoista vain 29 % oli keskimääräistä vahvempia. Vahvoja vanhojen muikkujen kantoja oli Pielisessä, Pihlajavedessä, Suvasvedessä ja Viinijärvessä. Varsinkin Haukivedessä, Höytiäisessä ja Karjalan Pyhäjärvessä vanhoja muikkuja oli niukasti.

Myös vuosiluokan 2003 runsausindeksi (2,1) oli selvästi keskitason alapuolella, mikä merkitsee kantojen taantumista. Itä-Suomen järvien joukossa ei ollut ainoatakaan, jossa vuosiluokan 2003 indeksi olisi ylittänyt arvon kolme, ja tähänkin keskikertaiseen lukemaan yllettiin vain 27 %:ssa järviä. Haukiveden muikkukanta ei osoita edelleenkään elpymisen merkkejä, ja Kyyvedessä sekä Nuorajärvessäkin hottaindeksi oli asteikon alhaisin.

## Oulun läänissä vahvimmat kannat

Oulun läänin muikkukannoissa ei ole havaittu vuonna 1988 alkaneen seurannan aikana muikkukatoa. Kutukannan indeksi syksyllä 2003 (3,4) oli edellisvuotta hiukan suurempi. Vahvoja kutukantoja esiintyi Kitkassa, Muojärvessä, Irnijärvessä ja Lamujärvessä. Oulujärven kutukanta oli keskinkertaisella tasolla. Alle keskitason jäätiin vain Lentuassa ja Pyhäjärvessä.

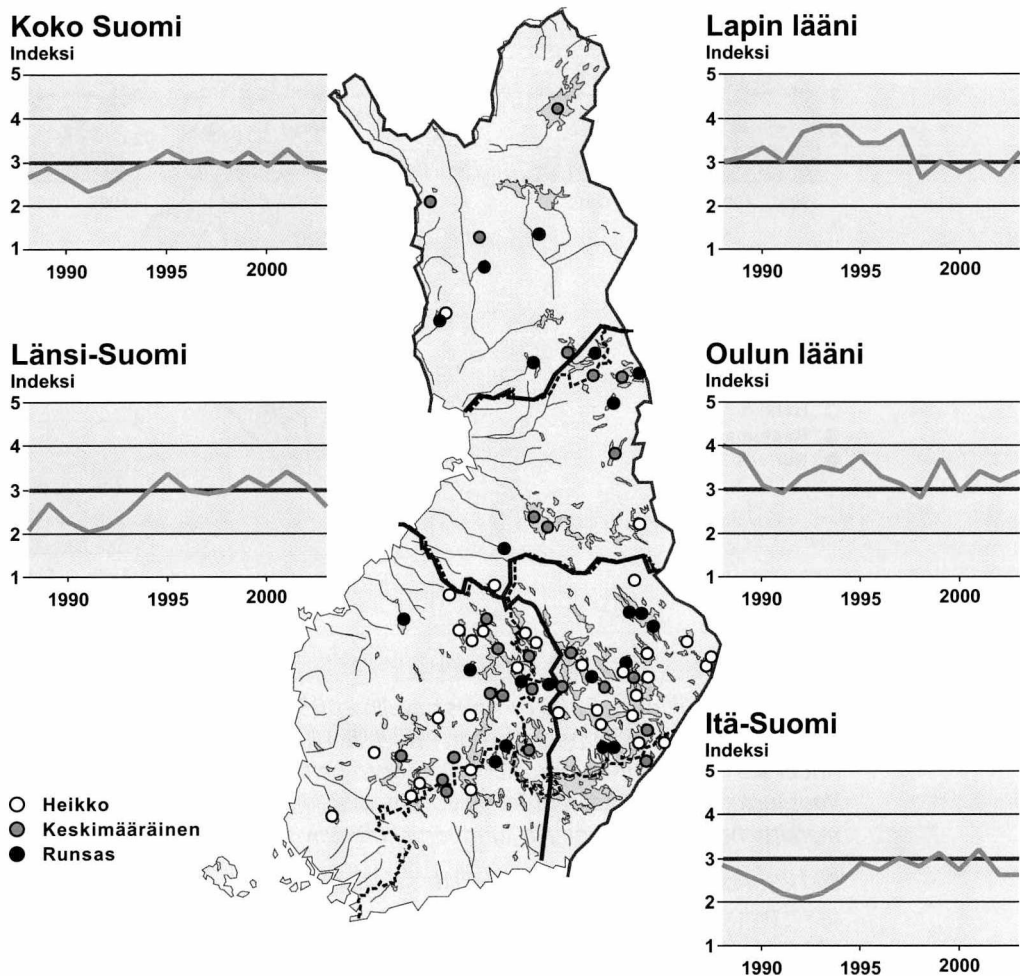
Oulun läänin järvissä on säilynyt melko selvänä kaksivuotinen jaksollisuus. Parilliset vuodet ovat tuottaneet keskimääräistä vahvemman vuosiluokan ja parittomat keskimääräistä heikomman vuosiluokan vuodesta 1996 lähtien. Vuodelle 2003 indeksin arvo oli 2,5. Alhaisin indeksi ilmoitettiin Muojärvestä ja Pyhäjärvestä.

Vain Lentuassa ja Ala-Kitkassa päästiin keskimääräistä vahvempiin hottakantoihin.

## Lapin muikkukannat keskinkertaisia

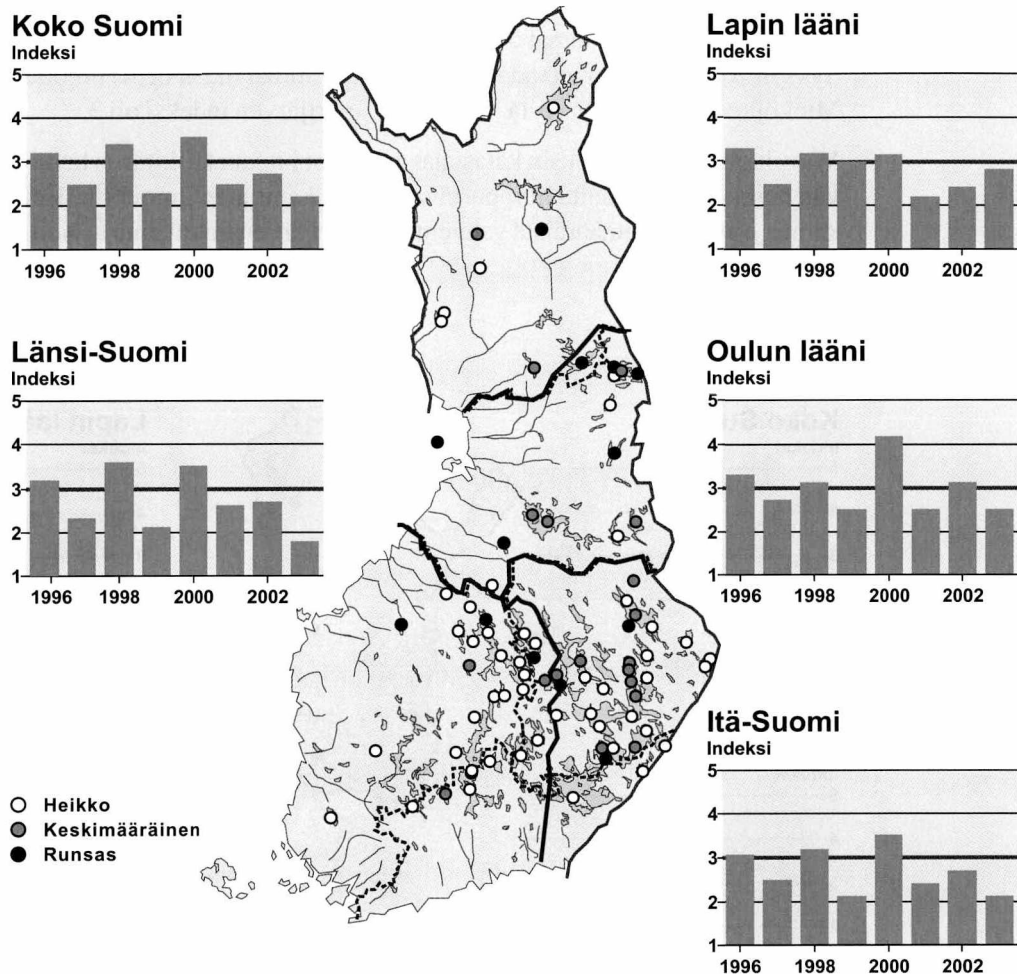
Lapin järvissä esiintyi 1990-luvulla usean vuoden ajan vahvoja muikkukantoja, mutta sen jälkeen muikun kutukannat ovat heikentyneet keskimääräiselle tasolle tai sen alapuolelle. Syksyn 2003 kutukannan indeksi oli 3,2. Suurimmat indeksit (4) ilmoitettiin Kelujärvestä, Miekojärvestä, Simojärvestä ja Unarista. Inarijärven indeksi oli 3.

Vuosiluokan 2003 indeksin kalastajat arvioivat hiukan keskitasoa heikommaksi (2,8). Aivan heikkoja ja toisaalta huippurunsaitakaan kantoja ei ilmoitettu. Kelujärven ja Unarin kannat olivat keskimääräistä vahvempia. Inarijärven hottakanta arvioitiin keskinkertaista heikommaksi (2).



Kuva 28. Aikuisten muikkujen runsaus tutkimusjärvissä 2003. 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 ja suurläänit katkoviivalla.

Bild 28. Förekomst av vuxen siklöja i de undersökta sjöarna år 2003. 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 diagram. Delområdena visas med heldragen linje och storlänerna med brutna linje.



Kuva 29. Vuosiluokan 2003 runsaus talvella 2003/2004. 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 ja suurläänit katkoviivalla.

Bild 29. Årsklassen 2003 av siklöja i de undersökta sjöarna under vintern 2003/2004. 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 och storlänerna med bruten linje.

Taulukko 6. Muikkukannat seurannan kohteina olevissa järvissä talvella 2003/2004: aikuisten ja nuorten muikkujen (hotat, vuosiluokka 2003) runsautta kuvaava indeksi. Runsausindeksi: 1 erittäin harva, 2 harva, 3 keskinkertainen, 4 runsas ja 5 erittäin runsas.

Tabell 6. Siklöjebestånd i de undersökta sjöarna under vintern 2003/2004: tätheten av vuxen och ung siklöja (årsklass 2003). Täthetsindex: 1 mycket svag, 2 svagare än medeltalet, 3 medeltät, 4 tät än medeltalet, 5 mycket tät.

Järvi	Aikuisten runsaus	Hottien runsaus	Järvi	Aikuisten runsaus	Hottien runsaus
<b>Länsi-Suomi</b>			<b>Itä-Suomi</b>		
Armisvesi	3	1	Haukivesi, etelä	2	2
Jääsjärvi	4	1	Haukivesi, pohj.	1	1
Keitele, keski	3	1	Höytiäinen	1	2
Keitele, Ylä-	2	2	Kallavesi, etelä	1	3
Keuruselkä	2		Kallavesi, pohj.	3	
Kivijärvi	2	1	Kermajärvi	3	2
Kolima	3	4	Kuohattijärvi	2	2
Konnevesi, etelä	4	2	Kuolimo	1	1
Konnevesi, pohj.	2	1	Kuorinka	4	3
Kukkia	3		Kyyvesi	1	1
Kuohijärvi	3	3	Nuorajärvi	2	1
Kuusvesi	3	2	Onkamo	2	2
Kynsivesi	3	1	Orivesi, Savonselkä	2	3
Kyrösjärvi	1	1	Paasivesi	2	2
Lappajärvi	4	5	Pielinen, keski	4	2
Lestijärvi	2	1	Pielinen, länsi	4	3
Lummene	3	1	Pielinen, pohj.	5	2
Mallasvesi	1	1	Pihlajavesi, Mustas.	4	3
Muuratjärvi	2	1	Pihlajavesi, Tolvanselkä	4	1
Niinivesi	3	5	Puruvesi, etelä	2	3
Nilakka	2	2	Puruvesi, Hummons.	3	2
Näsijärvi, etelä	2		Pyhäjärvi, Karjalan Pohj.	1	2
Puulavesi	3	2	Pyhäselkä	3	3
Pyhäjärvi T.P.I.	2	1	Simpeleenjärvi, etelä	3	2
Pyhäjärvi, Saarij.	4	3	Sorsavesi, pohj.	3	
Päijänne, etelä	2	1	Suvasvesi, Roikanv.	4	2
Päijäne, keski	2	1	Sysmäjärvi	2	2
Pälkäne	2		Viinijärvi	4	3
Suontee	4	1	<b>Keskiarvo</b>	<b>2,6</b>	<b>2,1</b>
Suonteenselkä	4	3	<b>Järvien määrä</b>	<b>28</b>	<b>26</b>
Virnasvesi	2	1			
Vuosjärvi	1	2	<b>Lapin lääni</b>		
<b>Keskiarvo</b>	<b>2,6</b>	<b>1,8</b>	Inarijärvi	3	2
<b>Järvien määrä</b>	<b>32</b>	<b>28</b>	Jerisjärvi	3	
			Kelontekemä	3	2
<b>Oulun lääni</b>			Kelujärvi	4	4
Ala-Kitka	4	4	Miekojärvi	4	3
Irnijärvi	5	2	Simojärvi	4	2
Kianta	3	2	Suolijärvet, Ala-	3	3
Kostonjärvi	3	3	Unari	4	4
Kuusamojärvi, keski	3	3	Vietonen	1	2
Lamujärvi	5	2	<b>Keskiarvo</b>	<b>3,2</b>	<b>2,8</b>
Lentua	2	4	<b>Järvien määrä</b>	<b>9</b>	<b>8</b>
Muojärvi, länsi	4	1			
Oulujärvi, Ärjäns.	3	3			
Oulujärvi, Niskans.	3	3			
Pyhäjärvi	2	1			
<b>Keskiarvo</b>	<b>3,4</b>	<b>2,5</b>			
<b>Järvien määrä</b>	<b>11</b>	<b>11</b>			

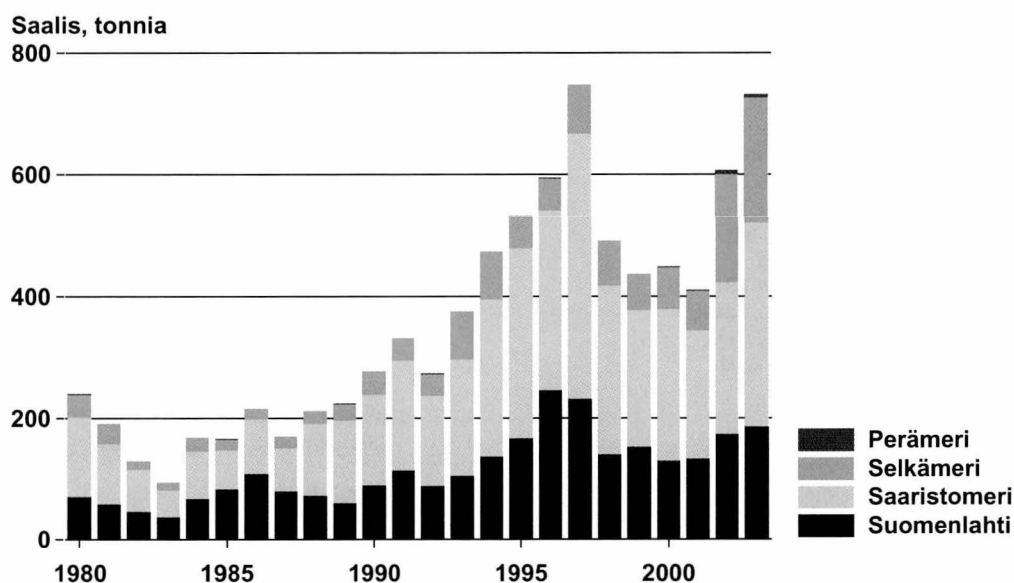
# Merialueen kuha – Gös i havsområdet

## Kuhasaalis suurimpia kautta aikojen

Merialueen ammattikalastajien kuhasaalis oli vuonna 2003 yhteensä 732 tonnia, mikä on 20 prosenttia enemmän kuin edellisenä vuonna ja samaa tasoa kuin vuoden 1997 huippusaalis merialueelta (kuva 30). Vuonna 1997 syntynyt vuosiluokka muodosti nyt pitkälti vuoden 2003 saalishuipun. 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. Edellisen vuoden tapaan Selkämeri oli Suomenlahden ohella myös merkittävä kuhankalastusalue.

Vapaa-ajankalastajien kuhasaalis merialueelta vuonna 2002 arvioitiin noin 490 tonniksi.



Kuva 30. Ammattikalastajien kuhasaalis mereltä vuosina 1980–2003.

Bild 30. Den yrkesmässiga fångsten av gös i havet åren 1980–2003.

## Suurin osa saaliista saadaan verkoilla

Merialueen ammattikalastuksen kuhasaaliista vuonna 2003 saatiin verkoilla 698 tonnia (95 %) ja rysillä 26 tonnia (4 %).

Saaristomerellä ammattikalastajat ovat perinteisesti käyttäneet kuhanpyyntiin solmuväliltään 45 millimetrin verkkoja, mutta 1980-luvulta lähtien myös 43 millin solmuväliä on käytetty yleisesti. Jonkin verran kuhaa on kalastettu myös 38 millin verkoilla. Useimmat kalastusalueet siirtyivät vähintään 43 millin solmuväliin vuonna 2001. Vuonna 2003 ammattikalastajien verkoilla pyytämästä kuhasta 87 prosenttia saatiin 36–45 millin verkoilla ja 12 prosenttia 46–50 millin verkoilla. Viimeksi mainituilla verkoilla pyydettiin ensisijaisesti

kookasta siikaa. Eteläisellä Selkämerellä enintään 45-millisten verkkojen osuus oli 95 prosenttia.

Suomenlahdella puolet ammattikalastajien verkkosaaliista saatiin 46–50 millin verkoilla, 46 prosenttia 45 millin verkoilla ja 4 prosenttia 51–60 millin verkoilla. Useilla alueilla ollaan siirtymässä muutaman vuoden aikana vähintään 50-millisiin verkkoihin.

Vapaa-ajankalastajien yleisimmät kuhapyydykset ovat verkko ja vetouistin.

Ammattikalastajien mukaan hylkeiden aiheuttamat haitat kuhankalastukselle ovat lisääntyneet; merkkejä tästä havaittiin myös näytekaloissa, jotka RKTL keräsi Saaristomeren ammattikalastajien saaliista.

## Vuosiluokka 1997 vallitseva kuhasaaliissa

### Saaristomeri ja Pohjanlahden rannikko

Vahvan vuosiluokan 1997 kuhat olivat edelleen vallitsevia vuoden 2003 kuhasaaliissa ja muodostivat siitä noin 80 %. Jonkin verran oli myös vuosiluokkaa 1996, ja vuosiluokan 1999 nopeakasvuisimmat yksilöt ilmaantuivat myös saaliisiin mukaan. Vuonna 1995 syntyneet ja vanhemmat kuhat edustivat enää joitakin prosentteja saaliista.

Kuluvana vuonna vuosiluokka 1997 on todennäköisesti edelleen runsaslukuisin Saaristomeren kuhasaaliissa. Pyydyksiin jääneiden pienten kuhien ikäjakaumasta voidaan päätellä, että vuosiluokan 1999 osuus saaliissa kasvaa vielä, mutta kokonaisuudessaan vuosiluokka 1999 jäänee selvästi heikommaksi kuin vuosiluokka 1997. Vuosiluokat 1998 ja 2000 ovat heikkoja.

Vuoden 2003 saalishuipusta käännyttäneen kuluvana tai seuraavana vuonna laskuun, joka muuttuu jälleen nousuksi vuosiluokkien 2001 ja 2002 ilmaantuessa saaliisiin tulevina vuosina.

### Suomenlahti

Vuosiluokka 1997 muodosti yli 80 % Suomenlahden yksilömääräisestä kuhasaaliista, loput saaliskuhat kuuluivat lähinnä vuosiluokkiin 1999 ja 1998. Vanhemmat vuosiluokat olivat jo lähes kadonneet. Kuluvana vuonna pyyntikokoon kasvavat kalat ovat edelleen lähes kokonaan vuosiluokista 1997, 1999 ja 1998. Pyyntikokoon kasvavien kuhien määrä jäänee pienemmäksi kuin vuonna 2003, mikä ennakoi saaliin laskua. Heikohkosta vuosiluokasta 2000 pieni osa jää jo pyydyksiin. Aikanaan saalista nostanee taas vuosiluokka 2001, joka näyttää alustavasti vahvalta. Viitteitä on myös siitä, että vuosiluokista 2002 ja 2003 tulisi hyviä.

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

Saaristomeren kuhakannasta tehty selvitys kertoi, että kuhaverkkojen solmuvälin nosto nykyisestä 43–45 millistä 50 milliin yhdessä kuhan alamitan 40 senttiin korottamisen kanssa nostaisi tehdyin oletuksin kuhasaaliita pitkällä aikavälillä viidenneksen verran. Kuhasaalis olisi kerralla tehdyn solmuvälimuutoksen jälkeiset kaksi vuotta olennaisesti pienempi kuin ilman muutosta. Saaliskuopan syvyyden ja keston vuoksi arvioitiin kestävän kahdeksan vuotta ennen kuin saaliin kasvun arvo ylittäisi ammattikalastajien kärsimän saalismenetyksen arvon. Siksi nosto ei olisi ammattikalastajien näkökulmasta taloudellisesti kestävä.

Mallinnus osoitti, että kuhan kasvunopeudella ja kalastuskuolevuudella on olennainen merkitys laskettaessa verkon solmuvälin noston vaikutuksia ammattikalastuksen kannattavuuteen. Nopeakasvuisten 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.

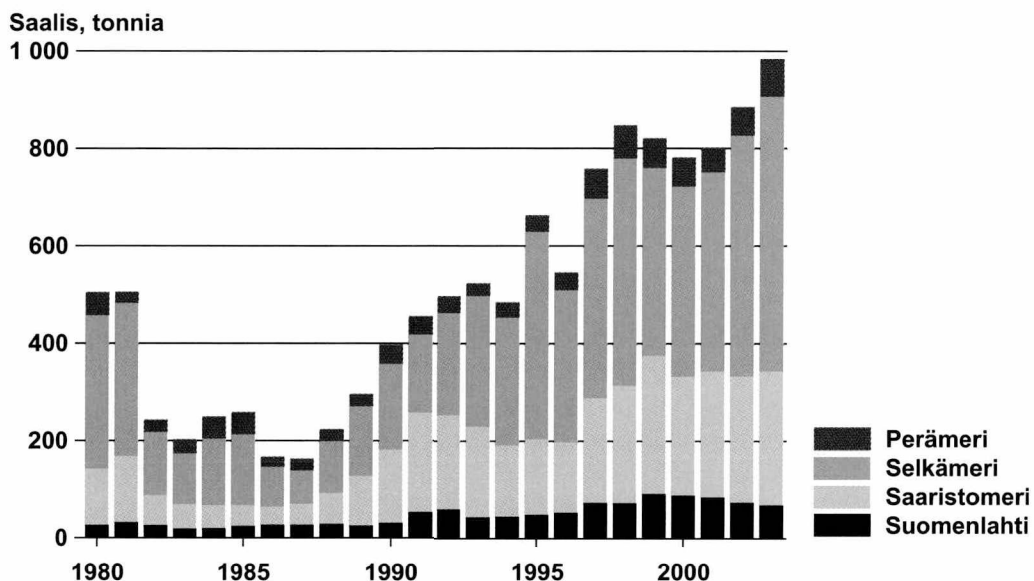
Kuhan verkkokalastuksessa solmuvälin ja alamitan suhteen pitäisi olla sellainen, että mahdollisimman suuri osa verkkoon tarttuvista kaloista on pyyntikokoisia. Verkon tulisi lisäksi olla riittävän paksulankaista. Muussa kalastuksessa alamitta ohjaa kalastajia pyyntitapoihin, joissa alamittaisia kaloja saadaan saaliiksi mahdollisimman vähän.

# Merialueen ahven – Abborre i havsområdet

## Ahvensaalis pysynyt suurena

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 2003 ammattikalastuksen saalis oli 984 tonnia eli enemmän kuin kertaakaan yli kahteenkymmeneen vuoteen (kuva 31). Saaliin arvo oli vajaat miljoona euroa kalastajien saamien keskihintojen mukaan laskettuna. Pohjoinen Saaristomeri ja Selkämeren eteläosa ovat tärkeimpiä pyyntialueita.



Kuva 31. Ammattikalastajien ahvensaalis mereltä vuosina 1980–2003.

Bild 31. Den yrkesmässiga fångsten av abborre i havet 1980–2003.

Vapaa-ajankalastajien ahvensaalis on moninkertainen ammattikalastajien saaliiseen verrattuna. Vuonna 2002 ahventa kalastettiin noin 2 700 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 ahvenvuosiluokka 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.

Myös vuosi 1997 oli ahvenen lisääntymisen kannalta hyvin edullinen kaikilla merialueilla. Vuosiluokkaa 1997 on saatu 36–45 millin verkoilla vuodesta 2002 alkaen. Lisääntyminen onnistui todennäköisesti hyvin myös vuonna 1999 ja mahdollisesti myös vuonna 2002.

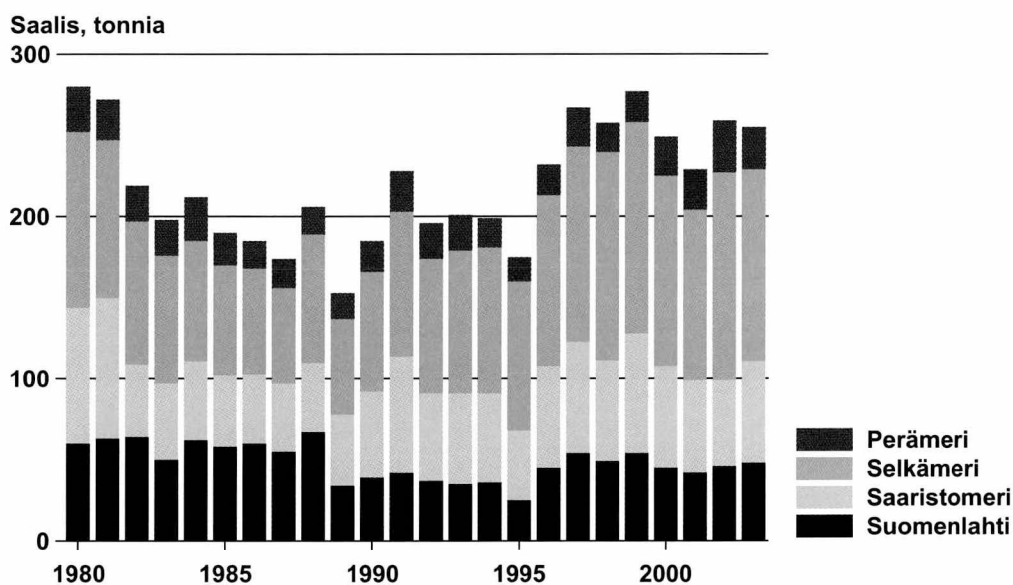
# Merialueen hauki – Gädda i havsområdet

## Aikaisempaa suurempi osa saaliista pohjoiselta Saaristomereltä

Ammattikalastajien haukisaalis mereltä oli vuonna 2003 yhteensä 254 tonnia eli edellisvuosien tasoa (kuva 32). Saaliin arvo oli 250 000 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 2002 vapaa-ajankalastajat saivat haukea kaikkiaan noin 1 800 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 1980–2003.

Bild 32. Den yrkesmässiga fångsten av gädda i havet 1980–2002.

## 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 ympäristönmuutoksia. 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 kuteneeseen 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, etenkin naaraat, 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-senttisistä kaloista. Hauki on paikallinen laji, joten sen kalastusta on mahdollista suunnitella pienilläkin alueilla erikseen.

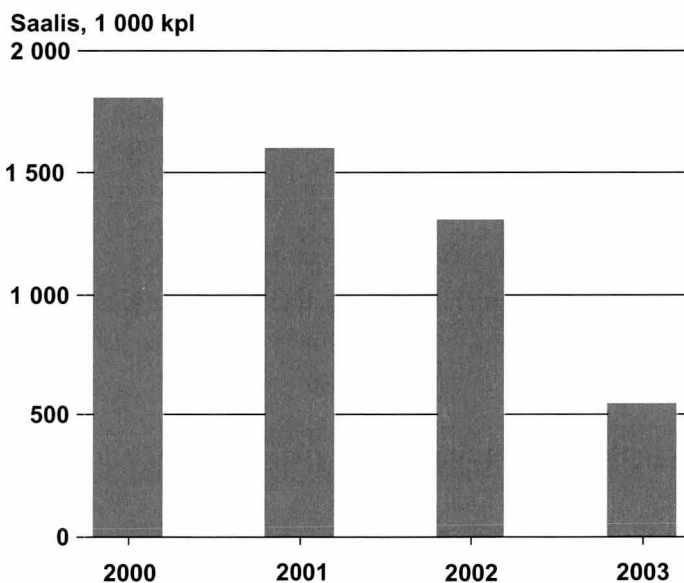
# Nahkiainen – Nejonöga

## Saaliit pienentyneet viime vuosina

Vuonna 2003 Suomessa pyydettiin yhteensä noin 550 000 nahkiaista, kun edellisenä vuonna vastaava luku oli noin 1,3 miljoonaa ja vuonna 2001 noin 1,6 miljoonaa. Saaliin arvo oli 0,5 euron kappalehinnan mukaan laskettuna 0,3 miljoonaa euroa, mutta monet nahkiaisennyttäjät saavat saaliilleen lisäarvoa paistamalla sen itse.

Yli 80 % nahkiaissaalista saatiin Perämereen laskevista joista, joissa nahkiainen on jokisuupyyntin tärkein saalis. Vuoden 2003 saalis oli varsinkin Perämereen laskevissa joissa heikempi kuin koskaan aikaisemmin. Ainoastaan Kalajoki oli poikkeus, jossa saalis oli edellisvuotta parempi, mutta sielläkin se jäi pitkäaikaista keskiarvoa heikommaksi (kuva 33). Heikosta saaliista johtuen ei nahkiaisia saatu voimalaitoksilla ylisiirrettyä velvoitteen edellyttämää määrää.

Osasyysnä heikkoihin saaliisiin oli kuivalla ja lämpimällä syksyllä. Pienet virtaamat vaikeuttivat mertapyyntiä koskissa, eivätkä vähäiset vesimäärät houkutelleet nahkiaisia alkusyksystä. Näin ollen nahkiaiset nousivat jokiin normaalia myöhemmin osin jo jääkannen muodostuttua.



Kuva 33. Arvio nahkiaissaaliista vuosina 2000–2003.

Bild 33. Den beräknade fångsten av nejonöga åren 2000-2003.

## Pääosa saaliista saadaan rysillä

Nahkiaisia on pyydetty perinteisesti merroilla koskialueilta. Pyyntimahdollisuudet jokisuissa paranivat nahkiaisrysiensä 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 nahkiaisensaaliista on arviolta 70 % ja mertaaliin 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. Merta-pyynti jatkuu joen jäätymiseen saakka, joskus vielä jään altakin.

Nahkiaisensaaliit vaihtelevat suuresti. Parhaimmillaan jokeen saattaa nousta yhden yön aikana kymmeniätuhansia 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 nahkiaisit eivät ole kotijokiuskollisia. Vuoden 2003 kaltaises-sa tilanteessa suuri osa kutunahkiaisista nouseekin normaalisti suuriin jokiin. Virtaamaltaan suuret Kemijoki ja Iijoki ovat voimalaitosrakentamisesta huolimatta saaliiltaan maamme tärkeimpiä nahkiaisjokia mutta vuosi 2003 oli niissäkin huonompi kuin koskaan.

Monet saaliiltaan merkityksettömät pikkujoet ovat merkittäviä nahkiaisensaaliin 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. Tosin huonosta saaliista johtuen vuonna 2003 velvoitteita ei saatu täytettyä. Vastakuoriutuneita toukkia on istutettu muun muassa Perhonjoella. Vuotuinen istutusmäärä on ollut noin 10–30 miljoonaa kappaletta.

## Nahkiaisensaaliinmahdollisuudet joissa parantuneet

Vesistöjen perkaukset, voimalaitosrakentaminen ja lyhytaikaisäännöstely ovat heikentäneet vuosikymmenien ajan nahkiaisensaaliinmahdollisuuksia. Haittoja on saatu vähennetyksi 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.

Nahkiaisensaaliinmahdollisuudet olisi mahdollista tehostaa erityisesti Etelä-Suomen rannikkoalueella.

# Inarijärven kalakannat – Fiskbestånd i Enare träsk

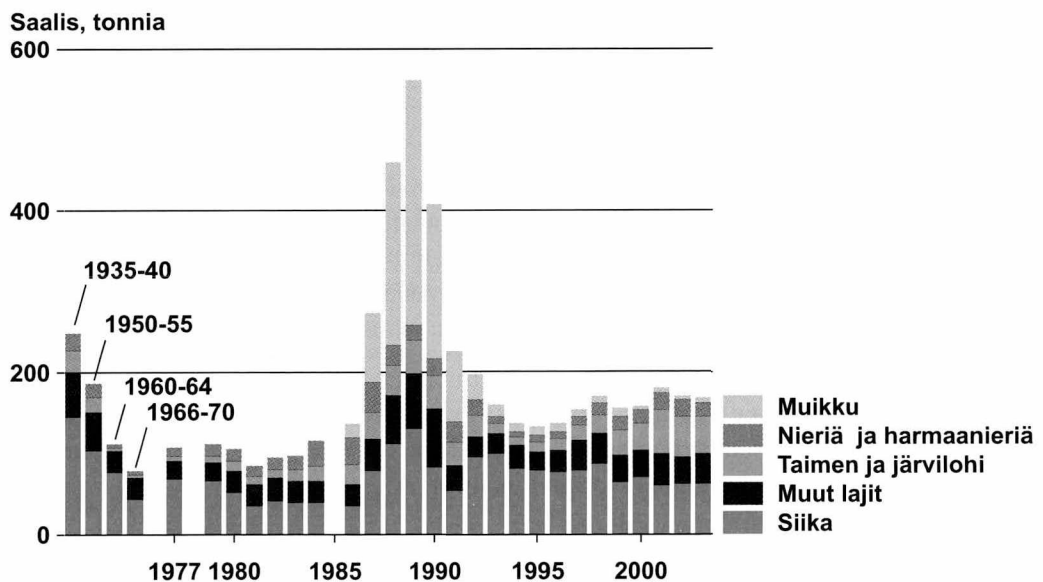
## Kokonaissaalis nykyään vakiintunut 170 tonnin tienoille

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 34). Vuonna 2003 kalaa saatiin kaikkiaan 169 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 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.

Inarijärven elänyt alun perin 10 kalalajia: siika (eri muotoineen), taimen, nieriä eli rautu, harjus, hauki, made, ahven, kymmenpiikki, kolmipiikki ja mutu. Särkikalat, mutua lukuunottamatta, puuttuvat jäämereen laskevasta Paatsjoen vesistöstä. Nykyisin järveä asuttavat alkuperäislajien lisäksi luontaisesti lisääntyvä muikku, järven 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 34. Inarijärven kokonaissaalis vuosina 1935–1970 ja 1977–2003. Vuosien 1978 ja 1985 tiedot puuttuvat.

Bild 34. Fiskfångsten i Enare träsk åren 1935–1970 och 1977–2003. Uppgifterna från 1978 och 1985 fattas.

## Siika on saaliin määrän mukaan tärkein saalislaji

Siika oli ennen säännöstelyä Inarijärven tärkein saalislaji. Siika on järvestä 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 2003 siikaa kalastettiin 62 tonnia (kuva 35) ja reeskaa 4,5 tonnia. Siikasaaliin arvo oli edellisvuoden tapaan noin 0,3 miljoonaa euroa.

Vuoden 2003 siikasaalis jakautui eri kalastajaryhmien kesken seuraavasti: paikkakuntalaiset kotitarvekalastajat 51 %, ammattimaiset kalastajat 41 % sekä ulkopaikkakuntalaiset virkistyskalastajat ja mökkiläiset loput 8 %. Kolme neljänestä saaliista saatiin verkoilla ja neljännes pääosin isorysillä.

Järveen on istutettava velvoitepäätöksen 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 2003 järveen istutettiin lähes 0,9 miljoonaa poikasta.

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

Istutusten tuloksellisuutta selvitetään parhaillaan värimerkintöjen (ruiskuvärjäys) avulla. Vuosina 2000-2002 värimerkittiin suurin osa pohjasiikaistukkaista. Kesän 2003 koenuottausten perusteella istukkaiden osuus pohjasiikavuosiluokasta 2000, ts. ensimmäisestä vuosiluokasta, jossa istukkaita värimerkittiin, oli yli 40 %.

## Hyvät taimensaaliit peräisin sekä istutuksista että luonnonlisääntymisestä

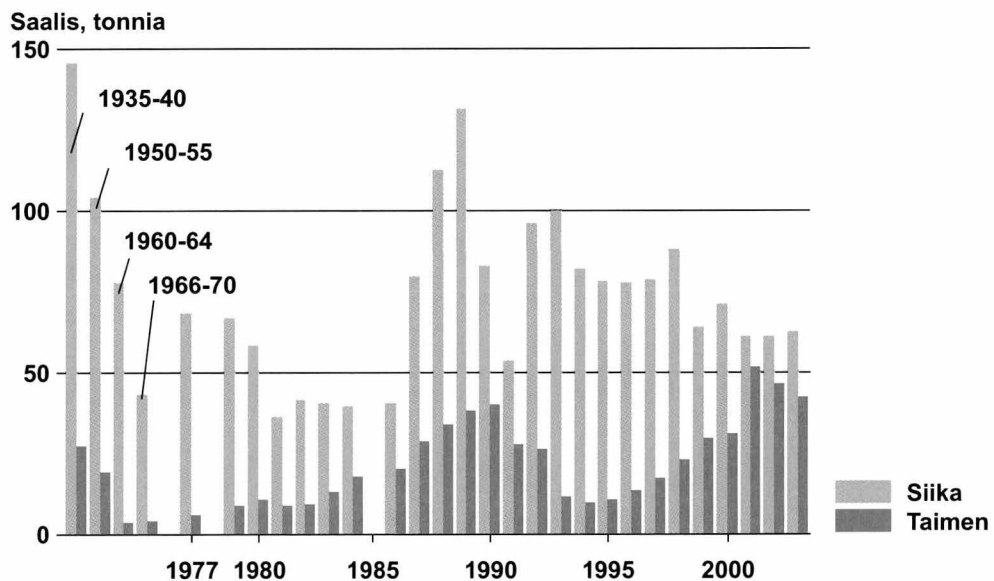
Taimen oli ennen säännöstelyä Inarijärven toiseksi tärkein saalislaji. Jakson 1935–1940 vuotuisen saaliin on arvioitu olleen 27 tonnia. Kanta romahti säännöstelyn takia niin, että saalista saatiin huonoimmillaan vain muutama tonni. Velvoiteistutusten myötä taimenkanta elpyi 1970- ja 1980-luvuilla, ja saalista on sittemmin saatu 10:stä 50 tonniin vuosittain (kuva 35). Taimensaalis on vaihdellut voimakkaasti sekä istutusten että ravintokalojen määrän mukaan. Keskeisimmät taimenen, kuten myös muiden järven petokalojen ravintokaloista ovat alkuperäinen reeska ja viime vuosikymmeninä myös muikku.

Vuonna 2003 taimenta kalastettiin noin 42 tonnia. Inarijärven viimeisten vuosien 40–50 tonnin taimensaaliit ovatkin sisävesiemme ehdotonta huippua. Taimensaaliin arvo, noin 0,4 miljoonaa euroa Inarin alueen kalastajahintojen perusteella, on viimeisinä vuosina ollut hiukan suurempi kuin siikasaaliin arvo.

Vuoden 2003 taimensaalis jakautui eri kalastajaryhmien kesken seuraavasti: paikkakuntalaiset kotitarvekalastajat 56 %, ammattimaiset kalastajat 18 %, ulkopaikkakuntalaiset virkistyskalastajat ja mökkiläiset 26 %. Yli puolet taimensaaliista (59 %) kalastetaan verkoilla. Vapapyyntin osuus taimensaaliista oli 32 %, tärkeimpänä pyyntimuotona vetouistelu.

Inarijärveen on istutettava velvoitepäätöksen mukaan vuosittain 100 000 taimenen tai järvi-lohen vaelluskokoista poikasta. Viljely- ja istutustoiminnan käynnistyttyä vuotuinen istutusmäärä on vaihdellut muutamasta kymmenestä tuhannesta 270 000:een poikaseen, ja istukkaat ovat olleet iältään vähintään 2-vuotiaita. Vuonna 2003 järveen istutettiin yhteensä noin 63 500 2–4-vuotiasta taimenta. Inarijärven sivuvesistöjen velvoitealueelle istutettiin lisäksi lähes 83 000 iältään 1–3-vuotiasta poikasta.

Taimenistutukset ovat voimakkaasti lisänneet säännöstelyn aloittamisen jälkeen romahtaneita 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 35. Inarijärven siika- ja taimensaaliit vuosina 1935–1970 ja 1977–2003. Vuosien 1978 ja 1985 saalistiedot puuttuvat.

Bild 35. Sik- och örigsfångterna i Enare träsk åren 1935–1970 och 1977–2003. Uppgifterna från 1978 och 1985 fattas.

## Harmaanieriäsaalis laskussa, muikkusaalis nousussa

Vuonna 2003 saalismäärältään siian ja taimenen jälkeen seuraavaksi tärkeimpiä lajeja olivat: hauki (13,5 tonnia), harjus (9,3 tonnia), nieriä (8,5 tonnia), muikku (7,7 tonnia) ja harmaanieriä (7,7 tonnia). Muut lajit saalistilastossa olivat ahven, reeska, made ja järvi-lohi. Suurimmat muutokset edelliseen vuoteen verrattuna tapahtuivat harmaanieriä- ja muikkusaaliiden kohdalla.

Pohjois-Amerikasta (Lake Superior) tuotu ja vuodesta 1972 lähtien Inarijärveen istutettu harmaanieriä tuotti parhaimmillaan 1980-luvun puolivälissä 25 tonnin vuosisaaliita. Tuolloin saaliiden taustalla olivat enimmillään tasoa 100 000–300 000 kpl olevat vuotuiset istutusmäärät. Harmaanieriän luontaista lisääntymistä Inarijärvestä ei ole todistettavasti tapahtunut. Vuodesta 1997 lähtien vuosittainen harmaanieriän istutusmäärä on ollut vain luokkaa 3 000–30 000 kpl. Vuosien 2001–2002 yli 11 tonnin saalistasoon nähden vuoden 2003 harmaanieriäsaalis ”romahti” yli 30 %.

Huippuvuosien 1988–1990 satojen tonnin muikkusaalis hiipui 2000-luvun alkuvuosiin mennessä varsin vaatimattomalle viiden tonnin tasolle. Ammattimainen muikun kalastus oli käytännössä loppunut. Vuonna 2003 tapahtui käänne ylöspäin, sillä edellisvuosien tasolta muikkusaalis nousi yli 50 %. Saaliin paranemisen taustalla on pitkästä ajasta vuonna 2000 syntynyt runsas muikkuvuosiluokka.

# Saimaan petomaiset lohikalat – Laxartade rovfiskar i Saimen

Saimaassa kalastuksen kohteena olevista rasvaevällisistä ei muikkua ja siikaa lukuun ottamatta synny enää luonnonvaraisesti kalastusta kestäväää määrää poikasia. Käytännössä kaikkien petomaisten lohikalajien eli järvilohen, taimenen ja nieriän säilyttämiseen tarvitaan jatkuvia ihmisen toimenpiteitä. Viljely ja istutukset ovat jo pitkään olleet keskeisin tapa näiden kalavarojen ylläpidossa ja hoidossa. Valtio rahoittaa merkittävää osaa uhanalaisten Saimaan järvilohen ja nieriän istutuksista. Nämä istutukset tehdään kantojen säilyttämistä ja elvyttämistä varten ja istukkaiden ikä, koko sekä istutuspaikat valitaan säilytystarpeiden perusteella. Suurin osa kalaistutuksista – kuten kaikki Vuoksen alueen taimenistutukset ja myös osa järvilohen ja nieriän istutuksista – tehdään kuitenkin kalastettavan saaliin toivossa.

Viljelylaitokset, -tekniikka ja -tietämys ovat kaiken aikaa tehostuneet ja kehittyneet. Sekä emojen että poikasten viljelyssä määrälliset istutustavoitteet on pystytty turvaamaan. Siitä huolimatta suurelta istutusmäärästä eivät ole kasvattaneet kutukalojen määriä odotusten mukaisesti, eikä istutusten saalistuottoonkaan olla kovin tyytyväisiä.

Kalakantojen hoito ei olekaan niin yksioikoista kuin aiemmin on ehkä kuviteltu. Pelkkä kalojen kasvattaminen ja istuttaminen eivät selvästikään riitä turvaamaan Saimaan petomaisten lohikalajien kalastettavia kantoja, saatiikka niiden monimuotoisuutta.

## Sopimuskasvatus ja istutukset

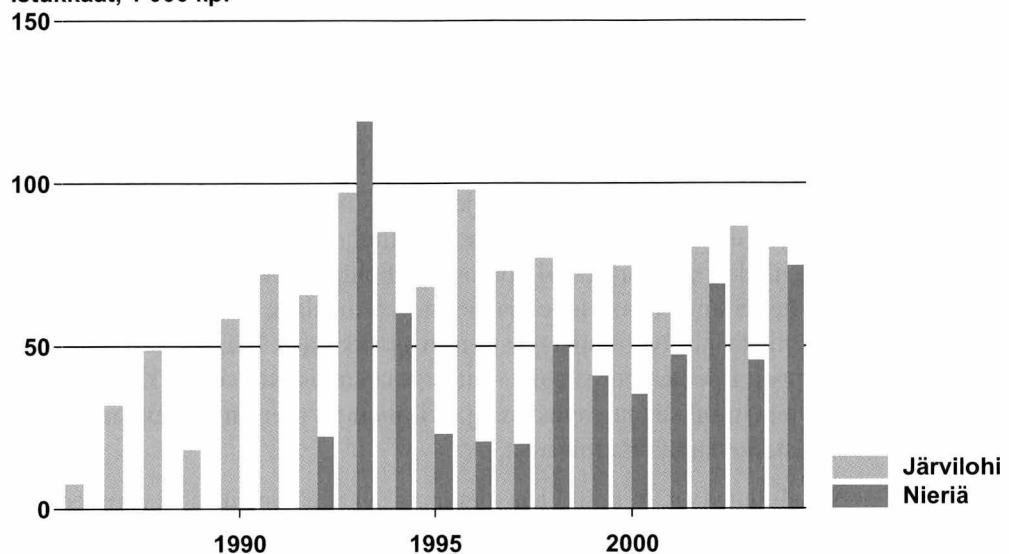
Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos tuottaa Vuoksen vesistön uhanalaisista arvokaloista Saimaan järvilohen ja nieriän poikasia sopimuskasvatustoiminnalla yksityisissä kalanviljelylaitoksissa. Tutkimuslaitos tuottaa mädin tai poikaset ja myy ne sopimuskasvattajalle sekä sitoutuu valtion talousarviossa osoitetun määrärahan puitteissa lunastamaan istutusvalmiit poikaset.

### **Istutusten tavoitteet ja toteutus**

Sopimuskasvatusvaroin tehtyjen järvilohi-istutusten päämääränä on ollut luonnosta hävinneen Saimaan järvilohikannan säilyttäminen perinnöllisesti monimuotoisena ja elinkelpoisena. Toisena tavoitteena on ollut turvata järvilohen emokalanviljelyyn tarvittavien järvi- vaiheen läpikäyneiden emokalojen riittävä saanti. Istutukset on suunnattu järvilohen entisille lisääntymisalueille Pielisjokeen, Lieksanjokeen ja Ala-Koita jokeen. Sopimuskasvatuksella on istutettu järvilohia vuodesta 1986 alkaen kaikkiaan yli 1,2 miljoonaa poikasta, joista valtaosa on ollut 2-vuotiaita vaelluspoikasia, mutta myös 1-vuotiaita jokipoikasia on istutettu (kuva 36).

Nieriäistutusten tavoitteena on ollut Saimaan nieriän säilyttäminen perimältään mahdollisimman monimuotoisena ja alkuperäisenä, hyödynnettävänä kantana. Istutuksilla on pyritty hakemaan alueita, joilla luonnonlisäntyminen ja mädinhankinta emokalanviljelyn tarpeisiin voisivat olla mahdollisia. Nieriöitä on istutettu lukuisiin entisiin nieriävesiin: Pieliseen, Puruveteen, Paasselkään, Koloveteen, Suvasveteen ja Luonteriin sekä viime vuosina myös Etelä-Saimaalle, Haukiveteen, Pihlajaveteen ja Ruokoveteen. Sopimuskasvatettuja nieriöitä on istutettu vuodesta 1991 alkaen kaikkiaan yli 600 000 poikasta, joista 1-vuotiaiden (mukana pieni määrä 2-kesäisiä) osuus on ollut n. 60 % ja 2-vuotiaiden noin 40 % (kuva 36).

Istukkaat, 1 000 kpl  
150



Kuva 36. Sopimuskasvatettujen järvilohien ja nieriöiden istutusmäärät Vuoksen vesistöalueelle vuodesta 1986 alkaen.

Bild 36. Antalet kontraktsovlade insjölar och rödingar som satts ut i Vuoksens vattensystem från år 1986.

## Järvilohi

### Istutusten tulos vain tyydyttävä

Saimaan järvilohi on elänyt täysin viljelyn ja istutusten varassa ainakin Kuurnan voimalaitoksen valmistumisesta (1971) saakka. 1990-luvulla vakiintuneet viljely- ja istutusmenettelyt turvaavat kannan säilyttämisen minimivaatimukset, mutta eivät ole riittäviä pitkällä aikajänteellä elinkelpoisuuden ja monimuotoisuuden säilyttämiseksi. Myöskään suhteutettuna istutustoiminnan kustannuksiin, istutusten tulosta ei voi pitää kuin tyydyttävänä. Jokaista kiinnisaatua emokalaa kohti joudutaan istuttamaan keskimäärin 2 500 järvilohen vaelluspoikasta. Pielisen kalastustiedustelussa v. 2003 ilmoitettujen järvilohien kokonaismäärä oli vain hieman yli 1 000 kg, mikä on erittäin alhainen saalismäärä tehtyihin istutuksiin nähden (vuosina 1999–2001 keskimäärin 30 000–40 000 kpl). Tarkempia tietoja istukkaiden suuresta hävikistä järvialtailla ei kuitenkaan ole.

### Järvilohen luonnonkierron onnistumiseen vaikuttavat useat tekijät

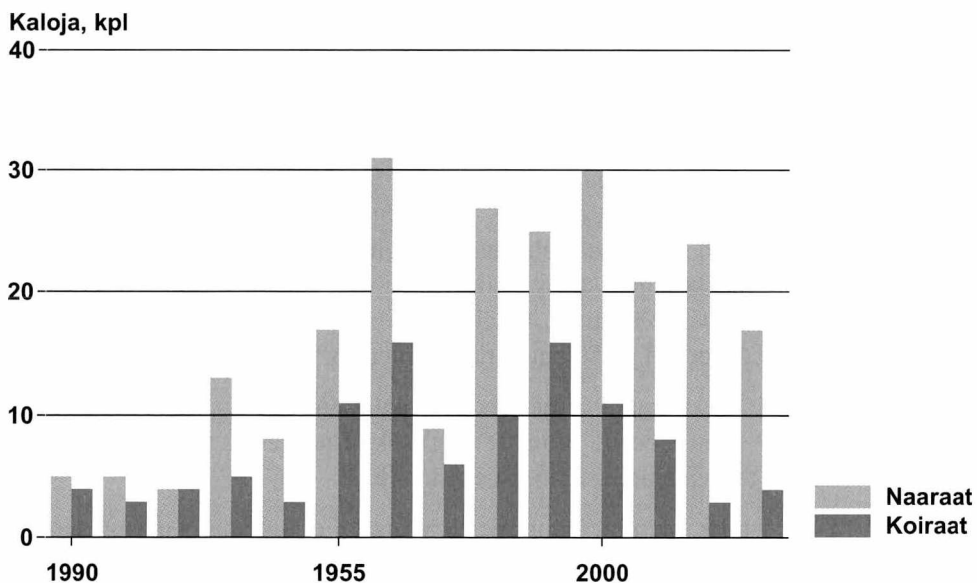
Luontaisen lisääntymisen järjestäminen on järvilohikannan hoitotoiminnan kiireellisin tehtävä. Se on myös biologisesti vaativa, käytännössä monimutkainen, kärsivällisyyttä ja aikaa vievä tehtävä. Kaikki luonnonkierron osat on saatava toimiviksi nykyisissä luonnonympäristöissä. Palapeli käsittää kutukalojen vaelluksen tai siirron potentiaalisille kutukoskille, kutemisen, mädin hautoutumisen, jokipoikasten kasvun ja selviytymisen vaellusvaiheeseen, smolttien alusvaelluksen padotuista joista järvioltaisiin kasvamaan ja varttumisen sukukypsyyteen sekä vaelluksen takaisin kutualueille. Aikaa kaikkeen tähän kuluu vähintään 5–10 vuotta.

Jotta järvilohi voisi lisääntyä luontaisesti, tarvitaan riittävä määrä kudulle järviältä nousevia emokaloja (kuva 37), jotka sitten keinolla tai toisella voidaan saada potentiaalisille kutukoskille. Istutettujen lohien palaaminen 2–3 järvi vuoden jälkeen on ollut Lieksanjoella samaa luokkaa kuin Pielisjoessa – keskimäärin vain 4 lohta 10 000 istutetusta vaelluspoikasesta palaa kudulle. Kaikki Pielisjokeen palaavat emot tarvitaan toistaiseksi viljelyssä olevien kalastojen uusimiseen. Nykyisillä istukasmäärillä ei Lieksanjoella päästä kuin 15–20 kutuloheen vuosittain ja se ei riitä luontaisesti lisääntyvän järvilohikannan syntymiseen. Lisäksi yhteisen ongelman Lieksanjoella ja Ala-Koitajoella muodostavat kutukalojen nousun estävät voimat.

Järvilohelle sopivien kutu- ja poikastuotantoalueiden puute sekä jäljellä olevien alueiden laatu rajoittavat nykytilassa olevien kutujokien luonnonkierron onnistumista. Kaikki järvilohen kutualueet Pielisjoessa, Ala-Koitajoessa ja Lieksanjoessa on muutettu tai tyystin menetetty pääasiassa voimalarakentamisen seurauksena. Lieksanjoessa, Pankajärven yläpuolella on kuitenkin vielä vapaita koskialueita, joiden sopivuutta järvilohen ja taimenten poikastuotannossa ja lisääntymisessä selvitetään parhaillaan.

Ala-Koitajoen vanhaa uoma on kunnostettu useampaan otteeseen uittoperkausten jäljiltä. Viimeksi koskialueita kunnostettiin nimenomaan lohikalosten poikasten elinympäristöksi vuosina 2000–2001. Suurin puute noin 18 km mittaisen uoman kelpoisuudessa järvilohen kutu- ja poikastuotantoalueeksi on liian pieni virtaama, sillä uomaan juoksetetaan vettä vain 2 m<sup>3</sup>/s. Vähäinenkin vesimäärän lisäys lisäisi poikasille kelvollista pinta-alaa ja parantaisi muutenkin kaikenikäisten lohikalosten poikasten elinoloja. Pohjois-Karjalan TE-keskuksen kalatalousyksikön aloitteesta on parhaillaan käynnissä selvitys mm. Ala-Koitajoen vesimäärän lisäämiseksi noin 5 m<sup>3</sup>:iin/s.

Ala-Koitajoen ja Lieksanjoen koskialueille tehdyt vastakuoriutuneiden ja 1-vuotiaitten järvilohien ja taimenten istutukset ovat osoittaneet eri koskialueiden kelpoisuuden poikasten kasvu- ja elinalueina vaihtelevan huomattavasti. Käytettävissä tai kunnostettavissa olevien alueiden riittävyyden arviointi luonnonkierron syntymisen kannalta onkin yksi tärkeimpiä lähiajan tehtäviä.



Kuva 37. Pielisjoesta emokalastojen perustamiseen saatujen kutulohtien määrät 1990–2003.

Bild 37. Antalet lekmogna laxar man fått från Pielisjoki älv för etablering av ett moderfiskbestånd 1990-2003.

## Järvilohen tulevaisuus

Nykytilanteessa valtion istutustoiminnan jatkaminen on perusteltua ja välttämätöntä, sillä säilytysviljelyn edellyttämiin istutusmääriin ei päästä ilman sopimuskasvatusta. Istuskasmäärien kasvattamiseen ei kuitenkaan ole käytännössä mahdollisuuksia. Järvilohen elinkierron palauttamisen toiveet ovatkin siinä, että jokialueilla kasvaneet ja smolttiutuneet järvilohet selviävät viljeltyjä istukkaita paremmin järvivaiheesta. Siihen tarvitaan myös toimivia kalastuksen ohjailutoimia järvilohen laajalla vaellusalueella. Potentiaaliset vaelluspoikasia tuottavat alueet Lieksanjoella ja Ala-Koitajoella ovat kuitenkin sen verran pieniä, etteivät ne pysty tuottamaan tuhansittain vaelluspoikasia.

## Nieriä

### Kuolimojärvässä vielä nieriän luonnonvarainen kanta

Saimaan nieriän viimeinen luonnonvarainen kanta elää Kuolimossa. Nieriän on todettu lisääntyneen viime vuosinakin ainakin toisella järvelle v. 1990 perustetuista rauhoituspiireistä, sillä talviaikaan vuosina 2001 ja 2002 tehdyissä koenuottauksissa on saatu muutamia kymmeniä nieriöitä, aivan pienistä noin 40 cm mittaisiin yksilöihin. Samansuuntaisesta, hitaasta elpymisestä kertoo myös Kuolimolla vuonna 2003 tehty kalastustiedustelu. Siinä nieriöiden kokonaissaaliksi ilmoitettiin hieman yli 100 kg, mikä on noin kaksinkertainen määrä vuonna 1995 tehdyssä tiedustelussa ilmoitettuun määrään verrattuna.

### Istutusvesissä vain kourallinen nieriöitä

Saimaan nieriän uhanalaisuuden vuoksi valtion rooli on kannan hoidossa järvilohen tapaan merkittävä. Asetettuja tavoitteita ei kuitenkaan ole saavutettu nieriän istutuksilla, joita on tehty reilun kymmenen vuoden ajan eri puolille Vuoksen vesistöaluetta entisiin nieriäjärviin. Merkittävää luonnossa lisääntyvää kantaa ei ole syntynyt yhdellekään istutusalueelle, joskin yksittäisiä havaintoja eri puolilta saaduista kutukypsistä nieriöistä on toki olemassa. Mätiä laitostalastojen tukemiseen on saatu ainoastaan kahdelta nieriänaraalta vuoden 1993 jälkeen. Harvalukuisten kutunieriöiden tavoittaminen laajojen järvien rantavesistä on toki huomattavasti hankalampaa kuin esimerkiksi kudulle palaavien lohien kiinnittäminen jokisuista. Nykymuotoinen toiminta on osoittautunut riittämättömäksi turvaamaan edes viljelyssä olevan emokalaston elinkykyä ja monimuotoisuutta. Myös istutustoiminnan kustannuksiin suhteutettuna tulos on ollut erittäin heikko.

Pieliseen on istutettu noin 30–40 % koko Vuoksen alueelle sopimuskasvatuksella tuotetuista poikasista (mm. vuosina 1998–2002 yhteensä lähes 120 000 1- ja 2-vuotiasta poikasta). Vuonna 2003 tehdyssä kalastustiedustelussa ilmoitettu (yli 900 saalista saanutta kalastajaa) nieriän kokonaissaalis Pielisessä oli vain 167 kg, mikä on tehtyihin istutuksiin nähden huolestuttavan vähäinen. Lisäksi vain seitsemän kalastajaa lähes 800 vastanneesta ilmoitti saaneensa yli 50 cm mittaisen nieriän.

Nieriöiden kokonaissaalis on ollut vaatimatonta myös Yöveden-Louhiveden-Lietveden-Ruokoveden alueella (noin 180 kg) sekä Luonterilla (vajaa 50 kg) parin viime vuoden aikana tehtyjen tiedustelujen perusteella.

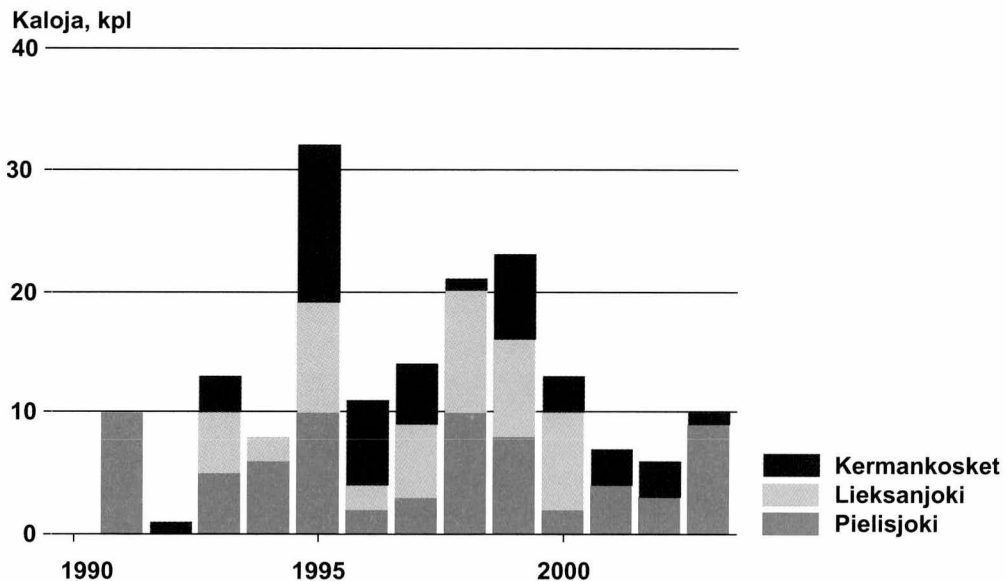
Syitä istukkaiden huonoon menestymiseen ei tunneta. Kalastuksen kuitenkin tiedetään merkintätutkimusten mukaan mm. Puruvedessä olevan suuri ongelma keskenkasvuille nieriöille. Puruvesi on kuuluisa muikustaan, mutta myös siika ja ahven ovat tärkeitä saalislajeja. Näitä lajeja pyydetään tiheäsilmäisillä verkoilla, joihin myös pieniä nieriöitä jää runsaasti saaliiksi. Istutusvuonna saadaan jo 60–70 % kaikista merkkipalautuksista, kun nieriöiden pitäisi ehtiä kasvaa järvässä vielä ainakin kolme vuotta tullakseen lisääntymisikänsä. Nieriän kokonaissaalis ei Puruvedelläkään vuosina 2000–2001 ollut kuin noin 270 kg.

## Saimaan nieriäkannan elvyttäminen edellyttää uusia toimia

Kuolimojärvässä nieriällä näyttäisi olevan mahdollisuuksia säilyä, mutta muutoin Saimaan nieriän tulevaisuus ei näytä kovin valoisalta. Kuolimo ja sen rauhoituspiirit, joilla kaikenlainen kalastus on kielletty, voivat olla paras keino alkuperäisen nieriän säilyttämiseksi luonnonympäristössä. Jos nieriän palauttaminen viljeltyjen istukkaiden avulla ei tuota lähitulevaisuudessa tulosta ja kalastettavia nieriäkantoja halutaan Vuoksen vesistöön, muita vaihtoehtoja joudutaan etsimään. Kuolimon esimerkki osoittaa, että kalastuksen järjestelyillä voidaan saada nieriän kannalta muutoin sopivassa järvässä tulosta aikaan. Jatkossa painoa tulisikin panna enemmän toimivien kalastusjärjestelmien luomiseen jo ennen kuin palauttamisistutuksiin ryhdytään nieriälle soveltuvilla vesistöalueilla. Niinikään tutkimusta tarvitaan selvittämään monia puutteellisesti tunnettuja asioita lajin ekologiasta ja perusbiologiasta.

## Taimen

Vuoksen vesistöalueen taimenkantojen tila on usein jäänyt järvilohi- ja nieriäkysymysten varjoon. Kuitenkin luonnossa syntynyt taimen alkaa olla yhtä harvinainen kuin kudulle palaava järvilohikin. Taimenten emokalaja on pyydetty Saimaan kalantutkimus ja vesiviljelyn emokalastojen perustamiseen Pielisjoesta, Lieksanjoesta ja Kermankoskista. Viimeisen kymmenen vuoden aikana on saaliiksi saatu 5–32 taimennaarasta (keskimäärin 15) vuodessa. Vain yhtenä syksynä on kutuvalmiiden taimenten määrä ylittänyt minimimitavoitteena olevan 25 kutuparin määrän (kuva 38). Koiraita on kuitenkin tavallisesti saatu selvästi naaraita enemmän.



Kuva 38. Vuoksen vesistön mädinhankintapaikoista emokalastojen perustamiseen saadut naarastaimenet 1991–2003.

Bild 38. Antalet öringshonor man fått vid romanskaffning från Vuoksens vattensystem för etablering av ett moderfiskbestånd 1991–2003.

### **Istutukset eivät aina tuota toivottua tulosta**

Järvitaimenta on istutettu lukuisiin Vuoksen vesistön järviin. Istutustulosten ja saaliin seuranta on ollut varsin satunnaista. Pielisen kalastustiedustelussa pyyntikaudella 2002–2003 ilmoitettu taimensaalis oli hieman yli 2 000 kg, mitä ei voida pitää kovin merkittävänä tehtyihin istutuksiin nähden. Viimeisten viiden vuoden istutusmäärä Pieliseen on ollut noin 15 000–20 000 taimenta vuodessa. Tiedustelun perusteella tyytyväisiä taimensaaliiseen oli vain 14 % ja taimenkannan tilaa piti hyvänä runsaat 10 % vastanneista.

### **Järvitaimenen luontaista lisääntymistä on tuettava**

Kutualuekunnostukset Vuoksen vesistön suurissa joissa, Pielisjoessa, Lieksanjoessa ja Ala-Koitajoessa, auttavat järvilohen ohella myös taimenen lisääntymisessä. Taimenella kelpaavat kutuympäristöiksi ja poikasten kasvualueiksi myös lyhyet järvialtaitten väliset kosket, monet pienet joet ja jopa purot, joiden kunnostuksiin tulisi ryhtyä entistä tarmokkaammin. Kalastettavia taimenkantoja palvelevien järvi-istutusten ohella pitäisi taimenen jokipoikas- ja mäti-istutuksia suunnata joki- ja purovesistöihin, sillä luontainen lisääntyminen ei enää riitä täyttämään kutualueita. Taimenen kalastuksen järjestelyihin tarvitaan, järvilohen ja nieriän tavoin, toimivia keinoja erityisesti niiden vesistöjen vaikutusalueella, joissa luontaista lisääntymistä voi vielä tapahtua.

# Ravut – Kräfter

## Täplärapusaaliit kasvaneet nopeasti 2000-luvulla.

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen laatimien virallisten vapaa-ajankalastustilastojen mukaan Suomen vuosittainen rapusaalis vaihteli 1,6 miljoonasta yli 4,8 miljoonaa joki- tai täplärapuun vuosina 1986–1992 (taulukko 7). Joki- ja täplärapusaaliita ei näissä tiedustelututkimuksissa kysytty erikseen, joten lajikohtaisesta saaliista ei saatu tietoa. Istutusten tuloksellisuusseurantojen perusteella voidaan kuitenkin sanoa, että 1990-luvun puoliväliin asti rapusaaliimme oli lähes yksinomaan jokirapua. Vuotta 2001 koskevassa ”Suomi kalastaa” - kyselytutkimuksessa selvitettiin myös rapulajikohtaiset saaliit. Tuolloin täplärapusaaliiksi arvioitiin 652 000 yksilöä ja jokirapusaaliiksi noin 1,7 miljoonaa yksilöä (taulukko 7). Tuoreimman vuotta 2002 koskevan saalisarvion mukaan Suomen rapusaalis oli 3,1 miljoonaa yksilöä.

Yllä esitettyjen saalisarvioiden perusteella ei voida nähdä selvää kehityssuuntaa rapujen kokonaissaaliissa. Vuosisaaliit näyttäsivät pysyneen vuosituhannen vaihteen notkahdusta ja vuoden 1992 saalishuippua lukuun ottamatta suunnilleen samalla tasolla 1980-luvun puolivälistä vuoteen 2002 saakka. Kokonaissaalis ei kuitenkaan kerro saaliin rakenteesta tapahtunutta suurta muutosta, eli täplärapusaaliin nopeaa kasvua ja jokirapusaaliin samanaikaista vähentymistä. Aivan viime vuosien saalismäärien kasvu lienee todellinen trendi, sillä ravustajilta ja rapujen välittäjiltä saatujen tietojen perusteella täplärapusaaliit ovat kaksinkertaistuneet 1–2 vuoden välein. Täplärapujen osuus vuoden 2004 kokonaisrapusaaliista lienee jo noin puolet.

Rapusaaliit vaihtelevat paitsi pyydetävissä olevan rapumäärän, paljolti myös sääolojen mukaan. Kylminä ja sateisina kesinä saaliit jäävät yleensä lämpimiä ja aurinkoisia kesii vähäisemmiksi, sillä kylmissä oloissa sekä ravustuksen määrä että rapujen aktiivisuus vähenevät. Poikkeuksellisen lämpimät kesät näyttävät myös synnyttävän vahvoja vuosiluokkia, sillä edullisissa lämpöoloissa poikaset kasvavat tavallista nopeammin, minkä vuoksi myös niiden poikasvaiheen eloonjäänti on keskimääräistä parempi. Esimerkiksi kesällä 1988 syntyi monilla kalalajeilla ja ilmeisesti myös rapuilla poikkeuksellisen runsas vuosiluokka, joka selittää osaltaan vuoden 1992 korkeaa 4,8 miljoonan ravun saalista. Sen sijaan vuosi 2004 tulee kylmän ja sateisen kesän vuoksi katkaisemaan väliaikaisesti rapusaaliimme voimakkaan kasvun. Saaliin arvioidaan jäävän suunnilleen vuoden 2002 tasolle, tai hieman sitä pienemmäksi. Myös vuoden 2002 syksy oli rapukannoille ongelmallinen. Poikkeuksellisen pitkä ja lämmin kasvukausi katkesi äkisti syyskuun lopulla. Vesien lämpötila laski romahdusmaisesti silloin, kun rapujen lisääntymistoiminnot normaalisti käynnistyvät. Ravut joutuivat suoraan kesästä talveen, parittelu viivästyí ja jäi erityisesti täplärapuilla kokonaan tapahtumatta. Tämän seurauksena kesällä 2003 kuoriutui poikkeuksellisen vähän poikasia, mikä näkyy erityisesti vuoden 2005 täplärapusaaliissa.

Taulukko 7. Rapusaaliit virallisen vapaa-ajankalastustilaston (parilliset vuodet) ja RKT:n muiden tiedustelututkimusten (parittomat vuodet) mukaan. Vuoden 2001 saaliissa rapulajit on eritelty (jokirapu +täplärapu). Tähdellä merkityissä arvioissa otoskoko on ollut moninkertainen muihin verrattuna.

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

Pyynti- vuosi	Saalis milj. rapuja	95% luottamus- välit (+/- milj. yks.)	Variaatio- kerroin	Saalliin arvo (milj. eur.)	Tiedustelun otoskoko	Tiedustelun palautus- prosentti
1986	3,4*				25 356	78
1988	3,5				4 600	80
1992	4,8				4 000	78
1994	2,5			4,27	4 000	72
1996	3,0			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*		16/20		40 177	61
2002	3,1	1,8	29	5,82	6 012	68

## Rapujen saalisarviot eivät yhtä luotettavia kuin useimpien kalalajien saalisarviot

Saalislukuja tarkasteltaessa on muistettava, että myös kulloinkin käytetty tilastollinen menetelmä on vaikuttanut saalisarvioihin. Ajan myötä laskentamenetelmät ovat muuttuneet moneen kertaan. Menetelmien kehittyminen on parantanut saalisarvioiden luotettavuutta, mutta samalla se on vaikeuttanut eri vuosien saalisarvioiden vertailtavuutta. Esimerkiksi vuosien 1992–1996 saalismäärät on ilmeisesti yliarvioitu suhteessa myöhempien vuosien saalisarvioihin, sillä kyseisinä vuosina ei korjattu ns. valikoivaa vastauskatoa. On nimittäin todettu, että vastaamatta jättäneiden keskuudessa on keskimääräistä enemmän niitä, jotka eivät ole kalastaneet, eivät ole saaneet saalista tai ovat saaneet pienempiä saaliita kuin vastanneet. Tosin rapujen kyseessä ollen tilanne saattaa olla jopa päinvastainen. On arveltu, että suuria rapusaaliita saaneet ovat yleensä pyytäneet rapuja myyntiin, eivätkä kenties ole halukkaita vastaamaan, koska saattavat pelätä tietojen vuotavan verottajan tai paikkakuntalaisten tietoon. Samasta syystä vastanneet ovat myös saattaneet ilmoittaa rapusaaliinsa todellista pienemmäksi. Parhaiten keskenään vertailukelpoisia ovat vuodet 1986 ja 1988, 1992-1997 sekä 2000-2002. Vuodesta 1998 lähtien saalisarvioille on annettu myös 95 % luottamusvälit ja variaatiokerroimet, jotka helpottavat niiden luotettavuuden arviointia.

Vuosien 1986, 1997 ja 2001 saalisarviot ovat suuren otoskokonsa puolesta muita luotettavampia, mutta nekin eivät ole keskenään suoraan vertailukelpoisia. Suhteessa vuoden 2001 saalisarvioon vuoden 1986 arvo lienee aliarvio ja vuoden 1997 saalisarvo puolestaan yliarvio, sillä myöhemmän tiedon perusteella vuonna 1996 aliarvioitiin kalastaneiden määrä ja vuonna 1997 ei korjattu valikoivaa vastauskatoa kuten vuonna 2001. Suuremmalla otoskoolla tavoiteltiin mm. alueellisesti eriteltyjä tuloksia. Vuosina 1997

ja 2001 tulokset jaoteltiin TE-keskusten toimialueiden ja kalastusalueiden mukaan. Vuoden 1997 tilastosta on julkaistu myös maakunnittaiset saalistulokset. Ravustajia oli näissä suurissakin otoksissa kuitenkin niin vähän, että alueelliset rapusaalisjakaumat ovat vain suuntaa antavia.

Kalastustiedusteluissa käytetty tavanomainen 4 000–6 000 lähetettyä tiedustelulomaketta ei ole riittävä otoskoko tarkan rapusaalisarvion tekemiseen, mikä on helposti nähtävissä vuosien 1998–2002 saalisarvioiden suurista 95 % luottamusväleistä (taulukko 7). Kun lisäksi olisi erittäin tärkeätä saada saalisarviot erikseen jokiravuista ja täplärapuista, voidaan nykyistä otoskoko pitää rapusaaliiden arvioinnin kannalta aivan liian pienenä. Koska tiedustelujen nykykäytäntö antaa muiden kalataloudellisesti merkittävien lajien osalta pääosin riittävän tarkkoja tuloksia, lienee järkevintä pyrkiä kehittämään rapusaaliin tarkempaa arviointia erilliselvityksin.

## Suuret istutusmäärät kasvattavat tulevia saaliita – uhkana kuitenkin rapurutto

Tärkeimmät rapusaaliisiin vaikuttavat tekijät ovat olleet rapujen istutukset ja rapurutto. 1990-luvulla tehtiin Suomessa kautta aikojen mittavimmat rapuistutukset. Vuosikymmenen aikana istutettiin vesistöihimme noin 1,5 miljoonaa jokirapua ja 1,6 miljoonaa täplärapua. Jokiravuista valtaosa oli 6–10 cm mittaisia siirtoistukkaita ja täplärapuista valtaosa oli kesänvanhoja 3–5 cm mittaisia poikasia. Jokirapuistutukset painottuivat vuosikymmenen alkupuolelle ja täplärapuistutukset puoliväliin. Jokirapuja istutettiin eniten Etelä-Savossa, Keski-Suomessa ja Kainuussa, joten näiden alueiden jokirapusaaliiden voidaan olettaa kehittyvän tulevina vuosina muuta Suomea paremmin. Sen sijaan alueilla, joilla täplärapu on laajalle levinnyt, jokirapusaaliiden kehitys lienee muita alueita heikompi, sillä ainakin tähän mennessä sekä luvattomat täplärapujen siirrot että rapuruttohavainnot ovat olleet näillä alueilla yleisempiä kuin muualla. Istutusmäärien perusteella täplärapukantojen voidaan arvioida voimistuvan nopeimmin Hämeessä, jonne on istutettu noin kolme neljänestä kaikista täplärapuista. Myös Kaakkois-Suomessa täplärapujen istutusmäärät ovat olleet muuta Etelä-Suomea suurempia.

Vuosien 1997 ja 2001 aluekohtaisesti raportoiduissa vapaa-ajankalastuskyselyissä runsaimmat rapusaaliit tulivat Etelä- ja Keski-Suomesta. Etenkin Hämeen osuus rapusaaliista oli suuri, 20,5 % vuonna 1997 ja 46 % vuonna 2001. Täplärapujen suuret istutusmäärät 1990-luvulla näkyivät siis jo Hämeen saalisosuuden nopeana kasvuna vuosien 1997 ja 2001 välillä. Istutusten tuloksellisuusseurantojen perusteella täplärapuistutukset tuottavat huomattavia saaliita yleensä jo 6–12 vuoden kuluttua istutuksesta, joten suuri osa 1990-luvulla istutetuista täplärapukannoista olikin jo ennättänyt kehittyä pyyntikelpoisiksi vuonna 2001. Hämeen osuus täplärapusaaliista arvioitiin vuoden 2001 tiedustelun perusteella peräti 73 prosentiksi. Jokirapujen osaltakin Hämeen saalisosuus oli noussut 36 prosenttiin. Tosin em. muutosten todenperäisyyteen on suhtauduttava varauksellisesti, koska alueellisille saalisarviolle vuonna 2001 lasketut variaatiokertoimet ovat varsin suuria, pääosin yli 30 % (Taulukko 8). Kun otetaan huomioon täplärapujen sisältyminen vuoden 1997 saalisarvioon, ei Hämeen saalisosuuden lisääntymisen ohella näyttäisi tapahtuneen muita suuria muutoksia saaliiden alueellisessa jakautumisessa.

Istutettujen jokirapukantojen kehitys on lajin täplärapua pienemmästä kasvu- ja lisääntymispotentiaalista sekä istutusvesistöjen keskimäärin huonommista olosuhteista johtuen hitaampaa kuin täplärapukantojen kehitys. Vesistötasolla merkittäviä saaliita saataneen pääsääntöisesti vasta 15–20 vuoden kuluttua istutuksesta, eli 1990-luvun alun suuret jokirapuistutukset voisivat nostaa jokirapujen saalismääriä noin vuodesta 2005–2010 lähtien. Toisaalta rapurutto on viimeisen kymmenen vuoden aikana tuhonnut vuosittain noin

5–10 tuottavaa jokirapukantaa ja osa istutuksin perustetuista rapukannoistakin tulee tuhoutumaan, ennen kuin ne ennättävät tuottaa merkittävää saalista. Varmojen rapurutto-  
 tuhojen lisäksi on vuosittain tapahtunut vähintään yhtä suuri määrä muita rapujen joukko-  
 kuolemia, joissa kannan romahduksen syytä ei yleensä ole pystytty osoittamaan. Ei siis  
 ole varmuutta, että tehdyt mittavat jokirapuistutukset riittäisivät nostamaan jokirapusaalista  
 nykyistä suuremmaksi, tai edes takaamaan sen pysymisen nykytasollaan. Jokirapusaaliin  
 tuleva kehittyminen tulee riippumaan ennen kaikkea siitä kuinka hyvin rapuruton leviä-  
 mistä kyetään ehkäisemään. Nykykäsityksen mukaan avainasemassa rutan torjunnassa  
 ovat ravustajat ja vesienomistajat, joiden tulisi ehdottomasti välttää desinfiomattomien  
 pyydysten tai rapujen siirtoja vesistöjen välillä. Erityisesti luvattomista täplärapuistutuk-  
 sista tulisi ehdottomasti pidättäytyä, sillä ne voivat pahimmassa tapauksessa aiheuttaa  
 erittäin mittavia ja peruuttamattomia kalataloudellisia ja luonnonsuojelullisia vahinkoja.

*Taulukko 8. Vuosien 1997 ja 2001 vapaa-ajankalastustiedustelujen mukaiset rapusaaliit TE-  
 keskuksittain jaoteltuna. Vuoden 1997 saaliissa joki- ja täplärapuja ei ole eroteltu, mutta  
 täplärapuja lienee ollut < 10 % kokonaissaaliista. Etenkin Hämeen, Kaakkois-Suomen,  
 Uudenmaan ja Varsinais-Suomen saaliissa niiden osuus on voinut olla selvästi suurempikin.  
 Vuoden 2001 variaatiokerroimet (vk %) ovat suuria, joten arviot eivät ole tarkkoja. Esim. 30  
 % variaatiokerroin tarkoittaa, että 95 % luottamusvälin ylä- ja alaraja poikkeavat arviosta  
 noin 60 %.*

*Tabell 8. Kräftfångsten per TE-central åren 1997 och 2001 enligt enkäter riktade till  
 fritidsfiskare. För år 1997 särskils inte fångsterna av flod- respektive signalkräfta, men  
 signalkräftans andel av fångsten torde ha varit < 10 % av totalfångsten. Andelen kan ha  
 varit betydligt större framförallt i fångsterna i Tavastland, sydöstra Finland, Nyland och  
 Egentliga Finland. Variansfaktorerna (vk %) är stora för år 2001, vilket innebär att siffrorna  
 är oprecisa. En variansfaktor på 30 % innebär t.ex. att övre och undre gräns vid 95 %:s  
 signifikansnivå avviker från värdet med ca. 60 %.*

Vuosi	1997			2001			2001		
	TE-keskus	Rapusaalis (x1000)	vk %	%	Jokirapu- saalis (x1000)	vk %	%	Täplärapu- saalis (x1000)	vk %
Uusimaa	258	13,1	7,0	78	30,9	4,5	97	40,3	14,9
Kaakkois-Suomi	515	17,7	13,9	197	39,5	11,4	..	66,9	..
Varsinais-Suomi	485	13,0	13,1	43	22,3	2,5	..	76,2	..
Pohjanmaa	130	23,8	3,5	154	83,6	8,9	-	.	-
Kainuu	278	15,5	7,5	149	33,0	8,6	..	85,5	..
Lappi	72	19,5	1,9	31	38,9	1,8	-	.	-
Häme	762	19,9	20,5	620	32,9	35,9	477	24,6	73,2
Keski-Suomi	380	24,2	10,2	148	34,9	8,6	-	.	-
Pohjois-Savo	328	25,3	8,8	191	29,3	11,0	-	.	-
Pohjois-Karjala	196	28,1	5,3	46	29,7	2,7	-	.	-
Etelä-Savo	307	32,7	8,3	72	59,3	4,2	..	63,5	..
Yhteensä	3 710	6,1	100,0	1 729	15,8	100,0	652	19,8	88,0
Ahvenanmaa	15	..	0,4	0	0	0	-	.	-

- = ei saalisilmoituksia

.. = ei variaatiokerrointa, koska ei saalista

.. = estimaattia ei ilmoiteta, koska variaatiokerroin on yli 50 %

Uusia täplärapuvesiä on lähivuosina tulossa pyynnin piiriin aiempaa vähemmän, mutta nykyisetkin kannat levittäytyvät ja runsastuvat vesistöissä vielä pitkään. Suurimmissa istutusvesissä, etenkin Saimaalla ja Päijänteellä täplärapujen levittäytyminen ja runsastuminen tulee jatkumaan vuosikymmeniä. Usein kysytään kuinka suureksi täplärapusaaliimme voi kasvaa. Jos otetaan vertailukohtaksi Ruotsin täplärapusaaliin kehitys, saadaan aavistus tulevasta suomalaisesta raputuotannosta. Ruotsin täplärapusaalis on noussut 25 vuodessa tyhjästä yli 25 miljoonan yksilön saaliiseen. Suomessa on toteutettu vastaavan suuruusluokan istutukset kuin Ruotsissa, mutta ne ajoittuvat noin 10–15 vuotta myöhemmiksi kuin Ruotsin istutukset. Meillä 25 miljoonan täplärapun saaliit 10 vuodessa tuskin aivan toteutuvat, sillä ruotsalaiset täplärapuvedet ovat ainakin lämpöoloiltaan ja kalkkipitoisuudeltaan selvästi soveliaampia ravuille kuin Suomen vedet; saaliin moninkertaistuminen kylläkin on todennäköistä.

Aivan viime vuosina täplärapusta on tullut etenkin suurilla järvillä myös merkittävä ammattikalastuksen kohde. Ruotsissa se on ollut vuodesta 2002 saalisarvoltaan sisävesien ammattikalastuksen toiseksi tärkein laji, ja meilläkin ravustus on nousemassa merkittäväksi ammattimaiseksi pyyntimuodoksi.

# Tiivistelmä

Vuonna 2003 ammattikalastajat saivat merialueelta yhteensä 78 000 tonnin (78 miljoonan kilon) kalasaaliin, arvoltaan 20 miljoonaa euroa kalastajien saamien keskihintojen perusteella laskettuna. Silakka on määrältään ja arvoltaan ammattikalastuksen tärkein kohdelaji. Saaliin arvon perusteella seuraavina olivat siika, kuha, turska, ahven, lohi ja kilohaili. Sisävesissä taloudellisesti merkittävin saalislaji on muikku. Ammattikalastuksen saaliista yli 90 % kalastettiin mereltä.

Vapaa-ajankalastus painottuu sisävesiin, joista vuonna 2002 saatiin 78 % saaliista. Vapaa-ajankalastajien saalistilastossa ovat saaliin määrän mukaan ensimmäisinä ahven, hauki, särki, muikku, lahna, kuha ja siika.

## Silakka

Itämeren vuotuinen silakkasaalis on pienentynyt 1980-luvun alun runsaasta 400 000 tonnista vajaalla puolella. Vuonna 2003 silakkaa kalastettiin kaikkiaan 223 000 tonnia, mikä on vähiten koko vuosien 1974–2003 tarkastelujaksolla. Myös Suomen saalis väheni edellisvuodesta: saalista saatiin 63 400 tonnia, josta 71 % Selkämereltä. Suomalaisten kalastajien saalis Selkämereltä (45 000 tonnia) oli suurin piirtein vuoden 2002 tasolla, mutta Saaristo- ja Ahvenanmerellä saalis pieneni 12 % (1 600 tonnia) ja Suomenlahdella peräti 82 % (9 500 tonnia). Perämeren saalis kasvoi 8 % (n. 300 tonnia).

*Itämeren pääaltaan, Saaristomeren ja Suomenlahden* silakan kalastuskuolevuus kasvoi voimakkaasti 1990-luvulla, mutta on sen jälkeen kääntynyt laskuun. Viimeisimmän kanta-arvion mukaan kutevan kannan biomassa pieneni 1970-luvulta vuoteen 2001, minkä jälkeen se on kääntynyt kasvuun. Vuonna 2003 kutukanta oli 40 % suurempi kuin vuonna 2001, mutta edelleen vain noin kolmannes vuoden 1974 tasosta.

Vuonna 2003 pääaltaan, Saaristomeren ja Suomenlahden silakan kokonaissaalis oli noin 114 000 tonnia. Kansainvälisen merentutkimusneuvoston (ICES) mukaan vuoden 2005 saalis saa olla korkeintaan 130 000 tonnia, jotta kalastuskuolevuus olisi varovaisuusperiaatteen mukainen. *Riianlahden* silakan kalastuskuolevuus on pienentynyt vuoden 1997 jälkeen, ja kutukanta oli vuonna 2002 ennätyskellisen suuri. Silakan lisääntyminen onnistui 1990-luvulla hyvin lukuun ottamatta vuotta 1996, ja vuosiluokka 2000 oli suurempi kuin kertaakaan seurannan aikana. ICES suositteli Riianlahden silakanpyynnin mitoittamista niin, että saalis vuonna 2005 olisi enintään 38 000 tonnia. Vuoden 2003 silakkasaalis Riianlahdelta oli noin 41 000 tonnia.

*Selkämeren* silakan kalastuskuolevuus on pienentynyt kolmanneksen ennätysvuodesta 1997 ja on ollut varovaisuusperiaatteen mukaista tasoa pienempi vuodesta 2001. Kutukannan biomassa oli vuonna 2003 puolitoistakertainen (314 000 tonnia) varovaisuusperiaatteen mukaiseen biomassatasoon (200 000 tonnia) verrattuna. Vuosien 1972–2002 tarkastelujaksolla silakan lisääntyminen on onnistunut vuoden 1988 jälkeen keskimääräistä paremmin, poikkeuksina vuodet 1996 ja 1998, jolloin lisääntyminen oli keskinkertaista. ICES luokittelee Selkämeren silakkakannan parhaalla tuottavuutensa tasolla olevaksi ja viimeisimpään kalastuskuolevuuden arvioon perustuen, myös kestävästi hyödynnetyksi. ICES suositteli silakanpyynnin mitoittamista Selkämerellä niin, että vuoden 2005 saalis olisi enintään 60 000 tonnia.

*Perämeren* silakkakantaa hyödynnettiin voimakkaasti 1990-luvulla, jolloin kutukannan koko pieneni. Vuoden 2000 jälkeen kanta on kääntynyt kasvuun, ja vuonna 2003 se oli lähellä pitkäaikaista keskiarvoa (24 000 tonnia). Vuonna 1999 syntyi ennätyskellinen vuosiluokka,

ja myös vuosiluokka 2001 oli keskimääräistä voimakkaampi. ICESin mukaan Perämeren saaliin tulisi vuonna 2005 olla enintään 3 500 tonnia.

## Kilohaili

Kilohailia kalastettiin vuonna 2003 Itämerestä kaikkiaan 308 000 tonnia eli 10 % vähemmän kuin vuotta aikaisemmin ja 42 % vähemmän kuin ennätysvuonna 1997. Suomen saalis vuonna 2003 oli 9 000 tonnia, ja se saatiin silakan ja kilohailin sekakalastuksesta sekä sivusaaliina silakan troolikalastuksesta. Suomen kilohailisaalis pieneni edellisvuodesta lähes puoleen eli 48 %.

Kilohailin kutukanta on pienentynyt voimakkaasti vuodesta 1997, mutta kannan koko oli vuonna 2003 yhä noin kuusinkertainen 1980-luvun alun tasoon verrattuna. Vuosina 2002 ja 2003 syntyneet voimakkaat vuosiluokat vallitsevat saaliissa lähivuosina.

ICES suositteli vuonna 2004 kalastuksen mitoittamista niin, että kilohailisaalis vuonna 2005 olisi enintään 614 000 tonnia. Koska kilohailisaalis saadaan pääosin silakan ja kilohailin sekakalastuksesta, olisi kuitenkin ensisijaisesti otettava huomioon heikossa tilassa olevaa Itämeren pääaltaan silakkakantaa koskevat suositukset (ks. edellinen sivu). Tämä edellyttää riippumatonta sekakalastuksen seurantaa. Lisäksi on oltava valmius tehokkaiisiin säätelytoimiin, jotka voidaan tarvittaessa ottaa käyttöön kesken kalastuskauden.

## Turska

Turskaa kalastettiin vuonna 2003 Itämerestä yhteensä noin 95 000 tonnia eli suunnilleen sama määrä kuin edellisenä vuonna. Suomen saalis oli runsaat 1 000 tonnia, ja se kalastettiin lähes kokonaisuudessaan eteläiseltä Itämereltä.

Suomen kannalta tärkeä itäinen turskakanta on biologisesti turvallisten rajojen ulkopuolella: kutukanta on liian pieni ja kalastuskuolevuus liian suuri. ICES suositteli, että turskan kalastusta ei jatkettaisi vuonna 2005. Tämän toimenpiteen, alamittasäännöksen ja silmäharvuussäännöksen muutoksien ansiosta kanta saattaa elpyä 3–5 vuodessa varovaisuusperiaatteen mukaista tasoa (240 000 tonnia) suuremmaksi.

## Lohi

### Itämeri ja siihen laskevat joet

Vuonna 2003 Itämerestä kalastettiin yhteensä 1 535 tonnia lohta. Saalis on pienimpiä viimeisen 20 vuoden aikana. Suomalaisten kalastajien lohisaalis oli kaikkiaan 407 tonnia, josta vapaa-ajankalastajat saivat jokipyynti mukaan lukien noin 16 %.

Rysät ja ajoverkot olivat suomalaisen ammattikalastuksen tärkeimmät lohipyödykset vuonna 2003. Rysäpyynti kasvoi noin 25 % edellisestä vuodesta, ajoverkkopyynti väheni noin 20 %. Ajosiimoilla saatiin 4 % lohisaaliista. Hylkeet aiheuttivat vahinkoa lohenkalastukselle koko rannikkoalueella. Luonnossa syntyneiden lohien osuus saaliista oli Ahvenanmaan ja Pohjanlahden rannikolta kerätyissä saaliskyntteissä 40–70 %. Tornionjoen Suomen puoleinen saalis pieneni hieman ja oli 11,3 tonnia, Simojoen saalis, 700 kiloa, pysyi edellisvuoden tasolla.

Luontainen Itämeren vaelluspoikastuotanto, joka tulee valtaosaltaan Pohjanlahden joista, oli vuonna 2003 noin 1,5 miljoonaa poikasta, mistä runsas kolmannes oli peräisin Suomen luonnonlohijoista, Tornionjoesta ja Simojoesta. Pienpoikasmäärät olivat vuonna 2003 molemmissa joissa 1990-luvun huippulukemien tasolla. Lohen nousu Pyhäjokeen, Kiiminkijokeen ja Kuivajokeen on ollut lohien kotiutumisen kannalta liian vähäistä. Luonnonpoikastiheydet ovat pysyneet pieninä; Pyhäjoessa luonnonpoikasia ei tavattu enää lainkaan.

### **Tenojoki ja Näätämöjoki**

Vuonna 2003 Tenojoesta kalastettiin lohta kaikkiaan 154 tonnia, mikä oli vähemmän kuin kolmena edellisenä vuonna, mutta ylitti pitkän ajan keskiarvon (139 tonnia). Suomen puoleinen saalis oli 72 tonnia. Näätämöjoen lohisaalis pieneni hieman edellisestä vuodesta ja oli 9,5 tonnia, mistä Suomen puolen osuus oli 2,2 tonnia.

Kesänvanhojen lohienpoikasten tiheydet jatkoivat vuonna 2000 alkanutta kasvua ja olivat vuonna 2003 suuremmat kuin vuotta aikaisemmin ja vuosina 1997–2002 keskimäärin.

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

## **Meritaimen**

Taimenta on kalastettu mereltä kahden viime vuosikymmenen aikana keskimäärin 500 tonnia vuodessa, mutta saaliit ovat jo pitkään olleet laskussa. Vapaa-ajankalastajat ovat saaneet saaliista suurimman osan. Vuonna 2003 ammattikalastajien saalis oli 55 tonnia. Vapaa-ajankalastajien saalis vuonna 2002 oli noin 116 tonnia.

Pääosa merialueelta saatavista taimenista on peräisin istutuksista. Eniten istutuksia tehdään Perämerelle ja Suomenlahdelle. Istutukset ovat tuottaneet 1990-luvulta alkaen saalista aikaisempaa huonommin.

Useimmat meritaimenen luonnonkannat ovat uhanalaisia. Alkuperäiseksi katsottu mereen vaeltava taimenkanta on jäljellä enää alle kymmenessä Suomesta Itämereen laskevassa jokivesistössä. Osaa näistäkin kannoista tuetaan istutuksin. Alunperin taimen on lisääntynyt lähes kaikissa mereen laskevissa joissa.

Tehokkain keino taimenkantojen elvyttämiseen on nykyistä harvempien verkkojen käyttö ja alamitan nostaminen. Taimenen luonnonkantoissa verkkokalastuksesta tulisi luopua kokonaan. Ilman näitä muutoksia osa luonnonkannoista todennäköisesti häviää.

## **Merialueen siika**

Ammattikalastajat saivat vuonna 2003 mereltä siikaa kaikkiaan 822 tonnia, mikä oli hieman enemmän kuin edellisenä vuonna, mutta pienempiä saaliita sitten 1980-luvun puolivälin. Vapaa-ajankalastajien merisaalis vuonna 2002 oli vajaat 400 tonnia. Suurin osa merialueen siikasaaliista kalastetaan Pohjanlahdelta.

Pohjanlahden siikasaalis koostuu suureksi osaksi vaellussiikasta. Karisiinan osuus on suurin Perämerellä. Lähes kaikki vaellussiikakannat ovat istutusten varassa, ja myös luonnossa

lisääntyviä kantoja tuetaan istutuksin. Karisiika sitä vastoin lisääntyä luontaisesti, mutta paikoin etelärannikolla sitä myös istutetaan.

Kalastus kohdistuu Pohjanlahdella liiaksi nuoriin vaellussiikoihin, jotka eivät vielä ole sukukypsiä. Kalastuksen säätelyn tarve on suurin syönnöksellä oleviin vaellussiikoihin kohdistuvassa pohjaverkkokalastuksessa. Saaliskalojen koko kasvaisi, jos siianpyynnissä käytettäisiin solmuväliltään 50-millisiä verkkoja. Solmuvälin muutos olisi hyödyksi myös meritaimenelle. Suomenlahdella ollaan laajoilla alueilla siirtymässä 50 millin solmuvälirajoitukseen.

## Muikku

Sisävesien ja merialueen yhteenlaskettu muikkusaalis oli viimeisimmän tilaston (2002) mukaan noin 5 200 tonnia. Ammattikalastajat saivat tästä määrästä 2 700 tonnia eli 52 prosenttia. Pääosa muikkusaalista kalastetaan sisävesiltä.

Lähes vuosikymmenen kestänyt vahvojen muikkukantojen jakso näyttää päättyneen suurimmassa osassa maata. Taantumisen on erityisen selvä Länsi- ja Itä-Suomen muikkujärvissä. Kehitys näkyy sekä kutukannoissa että nuorten muikkujen määrissä. Kolme viimeistä kalastuksen kohteena olevaa vuosiluokkaa 2001, 2002 ja 2003 ovat jääneet keskimääräistä heikommiksi ja aiemmat vahvat vuosiluokat on pyydetty melko vähiin. Selvän poikkeuksen tekee Oulun lääni, missä muikkukannat ovat vielä melko runsaita. Lapissa kannat ovat lähellä keskimääräistä tasoa.

## Merialueen kuha

Merialueen ammattikalastajien kuhasaalis oli vuonna 2003 yhteensä 732 tonnia, mikä on 20 % enemmän kuin edellisellä vuonna ja samaa tasoa kuin vuoden 1997 huippusaalis merialueelta. Saaristomeri oli edelleen tärkein kuhankalastusalue. Edellisen vuoden tapaan Selkämeri oli Suomenlahden ohella myös merkittävä kuhankalastusalue. Vapaa-ajankalastajien kuhasaalis merialueelta vuonna 2002 arvioitiin noin 490 tonniksi.

Vuonna 1997 syntynyt vuosiluokka muodosti nyt pitkälti vuoden 2003 saalishuipun, josta oltaneen kääntymässä laskuun heikompien vuosiluokkien osuuden kasvaessa saaliissa. Uusi nousu on todennäköinen vuosiluokkien 2001 ja 2002 ilmaantuessa saaliisiin tulevina vuosina.

Kuhan kasvunopeudella ja kalastuskuolevuudella on olennainen merkitys laskettaessa verkon solmuvälin noston vaikutuksia ammattikalastuksen kannattavuuteen. Nopeakasvuisten kuhakantojen kalastuksen säätelyssä solmuvälin nosto voi maksaa itsensä takaisin muutamassa vuodessa, ja tuoton nousu sen jälkeen on parempi kuin Saaristomerellä, jossa kuha kasvaa hitaasti. Tehdyn mallinnuksen mukaan juuri heikko kasvu on pääsyy siihen, että solmuvälin nosto ei olisi Saaristomerellä ammattikalastajille taloudellisesti kestävä – tämä siitä huolimatta, että ajan mittaan saalis todennäköisesti kasvaisi. Verkon solmuvälin ja alamitan suhteen pitäisi olla sellainen, että pääosa verkkoon tarttuvista kuhista on alamitan täyttäviä.

## Merialueen ahven

Merialueen ammattikalastajien vuotuinen ahvensaalis on kasvanut 1980-luvulta moniker-  
taiseksi. Vuonna 2003 ahventa saatiin kaikkiaan 984 tonnia, mikä on enemmän kuin ker-  
taakaan yli kahteenkymmeneen vuoteen. Vuonna 2002 vapaa-ajankalastajien ahvensaalis  
mereltä oli noin 2 700 tonnia.

1990-luvun suuret ahvensaaliit olivat pääosin vuoden 1988 hyvin onnistuneen lisääntymi-  
sen ansiota. Myös vuosi 1997 oli ahvenen lisääntymisen kannalta hyvin edullinen kaikilla  
merialueilla. Tätä vuosiluokkaa on saatu 36–45 millin verkoilla saaliiksi vuodesta 2002  
alkaen.

## Merialueen hauki

Merialueen ammattikalastajien haukisaalis kasvoi 1990-luvun lopulla samalle tasolle kuin  
se oli 1970- ja 1980-lukujen vaihteessa. Vuonna 2003 haukea saatiin 254 tonnia. Vapaa-  
ajankalastajien saalis on moninkertainen ammattikalastuksen saaliiseen verrattuna: vuon-  
na 2002 vapaa-ajankalastajat saivat mereltä yhteensä noin 1 800 tonnin haukisaaliin.

Nopeasti kasvavia, alle 50 sentin mittaisia haukia kannattaa säästää pyynniltä, jos hauki-  
kantojen tuotto halutaan saada mahdollisimman hyvin talteen. Kalastus voidaan kohdistaa  
halutun kokoihin kaloihin valitsemalla verkon solmuväli oikein. Solmuväliltään 50–60 mil-  
lin 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 2003 noin 550 000 kappaletta, kun edellisen vuo-  
den saalis oli 1,3 miljoonaa kappaletta. Yli 80 % niistä saatiin Perämereen laskevista  
joista. Saalis oli etenkin Perämeren joissa heikoin koskaan arvioitu. Osasyynsä heikkoihin  
saaliisiin oli kuivalla ja lämpimällä syksyllä. Pienet virtaamat vaikeuttivat mertapyyntiä  
koskissa, eivätkä vähäiset vesimäärät houkutelleet nahkiaisista alkusyksystä. Näin ollen  
nahkiaisit nousivat jokiin normaalia myöhemmin osin jo jääkannen muodostuttua.

Virtaamaltaan suuret Kemijoki ja Iijoki ovat voimalaitoksistaan huolimatta saaliiltaan maam-  
me tärkeimpiä nahkiaisjokia. Monet pikkujoeit puolestaan ovat merkittäviä lisääntymisen  
kannalta. Nahkiaisien elinmahdollisuudet ovat parantuneet jokien kunnostuksen ja vesistö-  
jen säännöstelyn kehittämisen myötä erityisesti Perämeren eteläosan joissa.

## Inarijärven kalakannat

Inarijärven vuotuinen kalansaalis on vaihdellut noin 0,08 miljoonasta kilosta noin 0,55 mil-  
joonaaan kiloon. Huippuvuosi oli 1989, jolloin järveen 1970-luvulla kotiutuneen muikun saa-  
lis oli suurimmillaan. Muikkukannat romahtivat 1990-luvun alussa, ja sen jälkeen  
kokonaissaalis on vakiintunut noin 0,15 miljoonan kilon tasolle. Vuonna 2003 Inarijärvestä  
saatiin saalista 169 tonnia.

Siika oli ennen säännöstelyä Inarijärven tärkein saalislaji. Se on edelleenkin merkittävin  
laji saaliin määrän puolesta, mutta saaliin arvossa taimen on ohittanut siian. Taimenkannat

romahtivat säännöstelyn myötä, mutta saaliit ovat kasvaneet viime vuosina voimakkaasti istutusten ansiosta.

KHO:n asettaman velvoitteen mukaan Inarijärveen on istutettava vuosittain miljoona kesänvanhaa siianpoikasta ja 100 000 taimenen tai järvilohen vaelluskokoista poikasta. Taimen lisääntyy luontaisesti Juutuanjoessa ja Ivalojoessa. Myös Inarijärven monimuotoinen siika lisääntyy luontaisesti.

## Saimaan petomaiset lohikalat

Saimaan kaikkien petomaisten lohikalojen eli järvilohen, taimenen ja nieriän säilyttämiseen tarvitaan jatkuvia ihmisen toimenpiteitä, sillä niiden luontainen lisääntyminen on joko vähäistä tai olematonta. Viljely ja istutukset ovat jo pitkään olleet keskeisin tapa näiden kalavarojen ylläpidossa ja hoidossa. Valtio rahoittaa merkittävää osaa uhanalaisten Saimaan järvilohen ja nieriän istutuksista.

Saimaan järvilohi on elänyt täysin viljelyn ja istutusten varassa ainakin Kuurnan voimalaitoksen valmistumisesta (1971) saakka. 1990-luvulla vakiintuneet viljely- ja istutusmenettelyt turvaavat kannan säilyttämisen minimivaatimukset, mutta eivät ole riittäviä pitkällä aikajänteellä elinkelpoisuuden ja monimuotoisuuden säilyttämiseksi.

Saimaan nieriän viimeinen luonnonvarainen kanta elää Kuolimossa. Nieriän on todettu lisääntyneen viime vuosinakin ainakin toisella järvelle v. 1990 perustetuista rauhoituspiireistä. Muilla Saimaan järviältailla istutustulokset ovat olleet heikkoja.

Luonnossa syntynyt taimen alkaa olla yhtä harvinainen kuin kudulle palaava järvilohikin. Taimenten emokaloja on pyydetty emokalastojen perustamiseen Pielisjoesta, Lieksanjoesta ja Kermankoskista, mutta tavoitteen mukainen emokalamäärä on saatu vain kerran viimeisen kymmenen vuoden aikana.

## Ravut

Vuosina 1986–1992 Suomen vuosittainen rapusaalis vaihteli 1,6 miljoonasta yli 4,8 miljoonaan joki- tai täplärapuun. Rapusaaliimme oli 1990-luvun puoliväliin asti lähes yksinomaan jokirapua. Vuonna 2001 täplärapusaaliiksi arvioitiin 652 000 yksilöä ja jokirapusaaliiksi noin 1,7 miljoonaa yksilöä. Tuoreimman vuotta 2002 koskevan saalisarvion mukaan Suomen rapusaalis oli 3,1 miljoonaa yksilöä.

Rapujen kokonaissaaliissa ei voida nähdä selvää kehityssuuntaa, sillä vuosisaaliit näyttäsivät pysyneen suunnilleen samalla tasolla 1980-luvun puolivälistä vuoteen 2002 saakka. Kokonaissaaliin taustalla on kuitenkin täplärapusaaliin nopeaa kasvu ja jokirapusaaliin samanaikainen vähentyminen. Aivan viime vuosien saalismäärien kasvu lienee todellinen trendi, sillä täplärapusaaliit ovat kaksinkertaistuneet 1–2 vuoden välein. Täplärapujen osuus vuoden 2004 kokonaisrapusaaliista lienee jo noin puolet.

Jokirapusaaliin tuleva kehittyminen riippuu ennen kaikkea siitä kuinka hyvin rapuruton leviämistä kyetään ehkäisemään. Ruton torjumiseksi ravustajien ja vesienomistajien tulisi ehdottomasti välttää desinfiomattomien pyydysten tai rapujen siirtoja vesistöjen välillä. Erityisesti luvattomista täplärapuistutuksista tulisi ehdottomasti pidättäytyä, sillä ne voivat pahimmassa tapauksessa aiheuttaa erittäin mittavia ja peruuttamattomia kalataloudellisia ja luonnonsuojelullisia vahinkoja.

# Sammandrag

Yrkesfiskets fångst i havsområdet var år 2003 totalt 78 000 ton (78 miljoner kg). Fångstens värde var 20 miljoner euro beräknat på basen av de medelpris fiskarna erhöll. Strömmingen var den viktigaste arten både till mängd och värde. På basen av fångstvärdet följde sedan sik, gös, torsk, abborre, lax och vassbuk. Den ekonomiskt viktigaste arten i insjöfisket var siklöjan. Över 90 % av yrkesfiskets fångst togs i havet.

Fritidsfisket har sin tyngdpunkt i insjöarna. Här togs 78 % av fångsten år 2002. Enligt fångststatistiken för fritidsfisket togs viktmissigt mest abborre följt av gädda, mört, siklöja, braxen, gös och sik.

## Strömming

Strömmingsfångsten i Östersjön har minskat med nästan hälften från drygt 400 000 ton per år i början av 1980-talet. År 2003 fiskades totalt 223 000 ton, vilket är den lägsta siffran under hela den undersökta perioden 1974-2003. Också Finlands fångst minskade jämfört med året före: fångsten var 63 400 ton, av vilken 71 % togs i Bottenhavet. De finländska fiskarnas fångst i Bottenhavet (45 000 ton) var på i stort sett på samma nivå som år 2002 medan den i Skärgårdshavet och Ålands hav minskade med 12 % (1 600 ton) och i Finska viken med hela 82 % (9 500 ton). Fångsten i Bottenviken ökade med 8 % (ca. 300 ton).

Fiskedödligheten, dvs dödlighet på grund av fisket ökade kraftigt för strömmingens del under 1990-talet i *Egentliga Östersjön, Skärgårdshavet och Finska viken*, men har därefter på nytt börjat avta. Enligt den senaste beståndsuppskattningen minskade lekbeståndet från 1970-talet till år 2001, varefter det åter börjat öka. År 2003 var det lekande beståndet 40 % större än 2001, men fortfarande bara en tredjedel av 1974 års nivå.

År 2003 var den sammanlagda fångsten av strömming i *Egentliga Östersjön, Skärgårdshavet och Finska viken* ca 114 000 ton. Enligt Internationella havsforskningsrådet (ICES) får fångsten år 2005 högst uppgå till 130 000 ton, för att fiskedödligheten skall hållas inom ramen för försiktighetsprincipen. I *Rigabukten* har fiskedödligheten minskat sedan år 1997 och lekbeståndet var rekordstort år 2002. Strömmingens reproduktion lyckades här väl under 1990-talet förutom år 1996 och årsklassen 2000 var den största under hela den tid beståndet följts. ICES rekommenderar att strömmingsfångsten i *Rigabukten* dimensioneras så, att den år 2005 uppgår till högst 38 000 ton. År 2003 fångades 41 000 ton strömming i *Rigabukten*.

Fiskedödligheten för strömmingen i *Bottenhavet* har minskat med en tredjedel från rekordåret 1997 och har hållits på en biologiskt säker nivå sedan år 2001. Lekbeståndets biomassa låg år 2003 på en nivå som var en och en halv gång (314 000 ton) så hög som den nivå (200 000 ton), som förutsätts av försiktighetsprincipen. Under den undersökta perioden 1972-2002 har strömmingens reproduktion lyckats bättre än i genomsnitt, undantaget åren 1996 och 1998, då reproduktionen låg på en genomsnittlig nivå. Enligt ICES:s klassificering ligger strömmingsbeståndet i *Bottenhavet* på sin bästa produktionsnivå och på basen av den senaste bedömningen av fiskedödligheten utnyttjas också beståndet på ett hållbart sätt. ICES rekommenderar att fisket i *Bottenhavet* dimensioneras så, att fångsten år 2005 blir högst 60 000 ton.

*Bottenvikens* strömmingsbestånd utnyttjades hårt på 1990-talet, vilket gjorde att lekbeståndet minskade. Efter år 2000 har beståndet åter börjat växa och var år 2003 nära det långsiktiga medelvärdet (24 000 ton). År 1999 föddes en rekordstor årsklass och årsklassen 2001 var också större än genomsnittet. Enligt ICES bör fångsten i Bottenviken vara högst 3 500 ton.

## Vassbuk

Totalt fiskades 308 000 ton vassbuk i Östersjön år 2003, vilket var 10 % mindre än föregående år och 42 % mindre än rekordåret 1997.

Finlands fångst var 9 000 ton år 2003 och den togs vid blandat fiske efter strömming och vassbuk och som bifångst vid strömmingstrålning. Finlands fångst av vassbuk minskade från föregående år med nästan hälften eller 48 %.

Lekbeståndet av vassbuk har minskat kraftigt sedan 1997, men beståndets storlek var år 2003 fortfarande ungefär sex gånger så stort som under början av 1980-talet. De starka årsklasser som fötts 2002 och 2003 kommer att dominera fångsterna de närmaste åren.

Enligt ICES rekommendation bör fisket år 2005 dimensioneras så att fångsten uppgår till högst 614 000 ton. Eftersom vassbukan främst fångas vid blandat fiske efter strömming och vassbuk bör man i första hand beakta de rekommendationer som gäller det svaga strömmingsbeståndet i Egentliga Östersjön (se föregående sida). Det innebär att man objektivt bör ha uppsikt över det blandade fisket. Det bör dessutom finnas beredskap till en effektiv reglering av fisket, vid behov också mitt i fiskesäsongen.

## Torsk

År 2003 fiskades totalt 95 000 ton torsk i Östersjön eller ungefär samma mängd som året innan. Finlands fångst var drygt 1 000 ton och den fiskades nästan i sin helhet i södra Östersjön.

Det östra beståndet av torsk, som är viktigt ur Finlands synpunkt är utanför de biologiskt säkra gränserna: det reproducerande beståndet är alltför litet och fiskedödligheten för stor. ICES rekommenderar att fisket inte fortsätter under år 2005. Den åtgärden kan tillsammans med bestämmelser om minimimått och maskstorlek ge beståndet en möjlighet att inom 3-5 år återhämta sig till den nivå som gäller för försiktighetsprincipen (240 000 ton).

## Lax

### Östersjön och dess älvar

År 2003 fiskades sammanlagt 1 535 ton lax i Östersjön. Fångsten var bland de minsta under de senaste 20 åren. De finländska fiskarnas laxfångst var totalt 407 ton, varav fritidsfiskarna tog ca 16 %, älvfångsten medräknad.

Ryssjor och drivgarn var det finländska yrkesfiskets viktigaste redskapen år 2003. Ryssjefångsten ökade ca 25 % från föregående år, fångsten med drivgarn minskade ca 20 %. Fisket med drivgarn stod för 4 % av laxfångsten. Längs hela kusten förorsakade

sålen skador på fisket. Andelen naturlax i de fångstprov som samlats in på Åland och längs Bottniska vikens kust var 40–70 %. Fångsten på den finska sidan av Torne älv minskade något och var 11,3 ton, fångsten i Simo älv var 700 kg och stannade på samma nivå som året innan.

Den naturliga produktionen av smolt i Östersjön, som i huvudsak sker i Bottniska vikens älvar, var år 2003 ca 1,5 miljoner yngel. En dryg tredjedel härstammade från Finlands naturlaxälvar, Torne älv och Simo älv. Mängden små yngel var år 2003 i bägge älvar i nivå med toppåren under 1990-talet. I Pyhäjoki, Kiminge älv och Kuivajoki var uppstigningen av lax för liten för att laxen bestående skall kunna etablera sig i älvorna. Mängden naturyngel har blivit kvar på en låg nivå; i Pyhäjoki påträffades inte längre några naturyngel.

### **Tana älv och Neijdenälven**

År 2003 fiskades sammanlagt 154 ton lax i Tana älv, vilket var mindre än de tre tidigare åren men överskred det långsiktiga medeltalet (139 ton). Fångsten på den finska sidan var 72 ton. Laxfångsten i Neijdenälven minskade något från året före och var 9,5 ton, andelen på den finska sidan var 2,2 ton.

Tätheten av ensamriga laxyngel, som ökat från och med år 2000, fortsatte att öka och var år 2003 större än året före och större än i genomsnitt under åren 1997–2002.

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 inte öka fisket efter stora laxar som gått flera år i havet, från de nordliga stammarna, eftersom deras antal kontinuerligt minskat i Atlanten.

## **Havsöring**

Under de två senaste decennierna har man årligen i genomsnitt fiskat 500 ton öring i havsområdet, men fångsterna har under en längre tid minskat. Fritidsfiskarna har tagit största delen av fångsten. År 2003 var yrkesfiskets andel 55 ton. Fritisfiskets andel var år 2002 ungefär 116 ton. Största delen av de öringar som fångas i havsområdet härstammar från utsättningar. De flesta utsättningar görs i Bottenviken och Finska viken. Utsättningarna har sedan 1990-talet producerat sämre fångster än tidigare.

De flesta havsöringsstammar i naturtillstånd är hotade. I färre än tio av Finlands Östersjöälvar finns ännu havsöringsstammar, som anses ursprungliga. Också en del av dessa bestånd stöds med utsättningar. Ursprungligen har öringen förökats sig i nära nog samtliga älvar som rinner ut i havet.

Det effektivaste sättet att vitalisera öringsstammarna är att använda glesare nät än för närvarande och att höja minimimåttet. I älvar med naturliga öringsbestånd bör nätfisket helt upphöra. Utan dessa förändringar är det sannolikt att en del av de naturliga bestånden försvinner.

## Sik i havsområdet

Yrkesfiskarna fick år 2003 sammanlagt 822 ton sik i havet, vilket är något mer än året före, men en av de mindre fångsterna sedan mitten av 1980-talet. Fritidsfiskarnas fångst i havet var år 2002 var knappa 400 ton. Största delen av den havsfångade siken fiskas i Bottniska viken.

Sikfångsten i Bottniska viken består till stor del av vandringsik. Den havslekande sikens andel var störst i Bottenviken. 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, även om den lokalt också stöds med utsättningar.

Fisket i Bottniska viken är inriktat på alltför unga vandringsikar, som ännu inte nått könsmodnhet. 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 50 mm:s knutavstånd. En ändring av knutavståndet skulle också gagna öringen. Inom stora områden i Finska viken inför man för närvarande en begränsning av knutavståndet till minst 50 mm.

## 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 % . Merparten av siklöja fiskas i insjöarna.

Perioden med starka siklöjebestånd, som varat nästan ett decennium, tycks vara slut i största delen av landet. Tillbakagången är särskilt tydlig i siklöjesjöarna i västra och östra Finland. Utvecklingen märks både beträffande lekbestånden och antalet unga siklöjor. De tre senaste årsklasserna som varit föremål för fiske – 2001, 2002 och 2003 – har varit svagare än genomsnittet och de tidigare starka årsklasserna har reducerats kraftigt genom fisket. Ett tydligt undantag utgör Uleåborgs län, där siklöjebestånden ännu är relativt starka. I Lappland är bestånden nära den genomsnittliga nivån.

## Gös i havsområdet

Havsområdets yrkesfiskare fick år 2003 sammanlagt 732 ton gös, vilket är 20 % mer än året före och på samma nivå som toppåret 1997 i havsområdet. Skärgårdshavet var liksom tidigare det viktigaste området för gösfisket. Liksom år före var också gösfisket i Bottenhavet och Finska viken betydande. Fritidsfiskarnas gösfiske i i havsområdet år 2002 beräknas till ca 490 ton.

Fångsttoppen år 2003 bestod i hög utsträckning av den årsklass som föddes 1997. En vändning neråt är att vänta då andelen svaga årsklasser ökar i fångsten. En ny uppgång är sannolik under kommande år då årsklasserna 2001 och 2002 visar sig fångsterna.

Gösens tillväxthastighet och fiskedödlighet har väsentlig betydelse då man beräknar vilken effekt ett ökat knutavstånd i näten har för yrkesfiskets lönsamhet. Vid reglering av fisket på snabbvuxna gösbestånd kan en ökning av knutsvståndet tjäna in på några år, och produktionsökningen kunde efter det bli bättre än i Skärgårdshavet, där gösen växer långsamt. Enligt de modellberäkningar som gjorts är just den dåliga tillväxten den främsta orsaken till att ett ökat knutavstånd inte skulle var ekonomiskt hållbart för yrkesfiskarna i Skärgårdshavet – detta trots att fångsten med tiden sannolikt blev större. Förhållandet

mellan nätens knutavstånd och minimimåttet bör vara sådant, att en stor del av de gösar som fastnar i näten har uppnått rätt fångststorlek.

## Abborre i havsområdet

Yrkesfiskarnas årliga fångst i havsområdet har mångfaldigats sedan 1980-talet. År 2003 fick man totalt 984 ton, vilket är den högsta noteringen på mer än tjugo år. År 2002 fångade fritidsfiskarna ungefär 2 700 ton abborre i havsområdet.

De stora abborrfångsterna på 1990-talet var framförallt ett resultat av den extremt lyckade reproduktionen år 1988. Också år 1997 var mycket gynnsamt för abborrens reproduktion överallt inom havsområdet. Den årsklassen har fiskats med 36-45 mm:s nät med början år 2002.

## 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 2003 fick man 254 ton gädda. Fritidsfiskarnas fångst var flera gånger större än yrkesfiskarnas: år 2002 fick fritidsfiskarna totalt 1 800 ton gädda i havsområdet.

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

550 000 st nejonögon fångades i Finland år 2003 medan antalet föregående år var 1,3 miljoner. Mer än 80 % fångades i Bottenvikens älvar. Fångsten var den sämsta under den tid uppskattningar gjorts av fångstmängden i Bottenviken. En delorsak till den svaga fångsten var den torra och varma hösten. Den svaga strömmen försvårade fisket med mjärdar i forsarna och de små vattenmängderna lockade inte upp nejonögonen på förhösten. På grund av detta steg nejonögonen upp i älven senare än normalt och delvis efter att ett istäcke bildats.

De vattenrika Kemi älv och Ijo älv är trots sina kraftverk våra viktigaste älvar vad gäller nejonögsfiske. Många mindre älvar och bäckar är å andra sidan betydelsefulla för reproduktionen. 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 från ca 0,08 miljoner kg till ca 0,55 miljoner kg. Toppåret var 1989, då fångsten av siklöja, som infördes på 1970-talet, var som störst. Siklöjebestånden kraschade i början av 1990-talet och efter det har totalfångsten stabiliserats ungefär på nivån 0,15 miljoner kg. År 2003 var den sammanlagda fiskfångsten i Enare träsk 169 ton.

Siken var före regleringen av Enare träsk den viktigaste bytesarten. Den är fortfarande viktjämsigt mest betydande, men värdemässigt har öringen passerat siken. Öringsbestånden kraschade i samband med sjöns regleringen, men fångsterna har ökat under senare år tack vare utsättningar.

Enligt HD:s åläggande bör det årligen sättas ut en miljon ensamriga sikkyngel och 100 000 smolt av öringar eller insjölox i Enare träsk. Öringen reproducerar sig på naturlig väg i Juutuanjoki och Ivalo älv. Också Enare träskes många former av sik förökar sig på naturlig väg.

## Laxartade rovfiskar i Saimen

För att överleva behöver samtliga laxartade rovfiskar i Saimen dvs. insjölox, öring och röding kontinuerligt ingripande av människan, eftersom deras naturliga reproduktion antingen är obetydlig eller obefintlig. Odling och utsättning har länge varit de mest centrala metoderna för att upprätthålla och vårda dessa fiskresurser. En betydande del av utsättningarna av Saimens hotade insjölox och röding finansieras med statliga medel.

Insjöloxen i Saimen har varit helt beroende av odling och utsättning åtminstone sedan Kuurna kraftstation byggdes år 1971. De odlings- och utsättningsmetoder som etablerades på 1990-talet säkrar minimifordringarna för stammens bevarande, men är på lång sikt inte tillräckliga för att bevara livsdugligheten och mångformigheten.

Den enda återstående beståndet av Saimenröding finns i Kuolimo. Man har konstaterat att rödingen under de senaste åren förökats i åtminstone det ena av de fredningsområden som grundades i sjön år 1990. I övriga delar av sjön Saimen har resultaten av utsättningarna varit svaga.

Öring som fötts i naturen börjar vara lika sällsynt som insjölox som återvänder för lek. Moderfiskar av öring har fångats in för etablering av moderfiskbestånd i Pielisjoki, Lieksanjoki och Kermankoski, men det uppsatta målet beträffande antalet moderfiskar har uppnåtts endast en gång under de senaste tio åren.

## Kräfter

Under åren 1986-1992 varierade kräftfångsten i Finland årligen mellan 1,6 miljoner och 4,8 miljoner flod- och signalkräfter. Fram till mitten av 1990-talet bestod kräftfångsten nästan enbart av flodkräfta. För år 2001 beräknas fångsten av signalkräfta till 652 000 individer och fångsten av flodkräfta till 1,7 miljoner individer. Enligt den färskaste fångst uppskattningen från år 2002 var Finlands kräftfångst 3,1 miljoner individer.

Totalfångsten av kräfta uppvisar ingen tydlig trend, eftersom de årliga fångsterna tycks hålla sig på ungefär samma nivå från mitten av 1980-talet till år 2002. Inom totalfångsten döljer sig likaväl en snabb ökning av mängden signalkräfta och motsvarande minskning av mängden flodkräfta. I de ökade fångstmängderna under de allra senaste åren finns sannolikt

en reell trend, eftersom fångsten av signalkräfta fördubblats med 1-2 års mellanrum. Cirka hälften av den totala kräftfångsten år 2004 utgjordes av signalkräfta.

Hur fångsten av flodkräfta kommer att utvecklas beror framförallt på hur bra man lyckas förhindra spridningen av kräftpest. För att avvärja pesten bör kräftfiskare och vattenägare ovillkorligen undvika att flytta icke desinficerade redskap eller kräftor mellan olika vattendrag. Speciell bör man avstå från olovliga utsättningar av signalkräfta, eftersom de i värsta fall kan förorsaka omfattande och oskälig skada för fiskerihushållningen och naturskyddet.

# Kirjallisuutta – Litteratur

- Aronsoo, K. & Huhmarniemi, A. 2004. Changes in the European whitefish (*Coregonus lavaretus* (L.)) population of the Kalajoki – potential consequences of the alterations of fishing patterns in the Gulf of Bothnia. *Ann. Zool. Fennici* 41 (1), p. 195–204.
- Beare, D., Castro, J., Cotter, J., van Keeken, O., Kell, L., Laurec, A., Mahé, J.-C., Moura, O., Munch-Petersen, S., Nielsen, J. R., Piet, G., Simmonds, J., Skagen, D. & Sparre, P. J. 2003. Evaluation of research surveys in relation to management advice (EVARES - FISH/2001/02 - Lot 1). Final Report to European Commission Director-General Fisheries.
- Bylund, G., Wiklund, T., Mattsson, C., Wennström, M., Selén, R., Tuomaala, A., Kjellman, J. & Lehtonen, H. 2001. Rekryteringsproblem hos gäddan i den åländska skärgården. Åländsk utredningsserie 2001:15, 39 s.
- Erkinaro, J., Mäki-Petäys, A., Juntunen, K., Romakkaniemi, A., Jokikokko, E., Ikonen, E. & Huhmarniemi, A. 2003. Itämeren lohikantojen elvytysohjelma SAP vuosina 1997–2002. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kalatutkimuksia - Fiskundersökningar 186, 31 s.
- Haikonen, A., Romakkaniemi, A., Ankkuriniemi, M., Keinänen, M., Pulkkinen, K. ja Vartema, S. 2004. Lohi- ja meritaimenkantojen seuranta Tornionjoessa vuonna 2003. Kala- ja riistaraportteja nro 320. 54 s. +5 liitettä. Helsinki.
- Haikonen, A., Romakkaniemi, A., Keinänen, M., Mäntyniemi, S., & Vatanen, S. 2003. Lohi- ja meritaimenkantojen seuranta Tornionjoessa vuonna 2002. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kala- ja riistaraportteja nro 275, 54 s.
- Heikinheimo, O. & Mikkola, J. 2003. Effect of selective gill-net fishing on the length distribution of European whitefish (*Coregonus lavaretus*) in the Gulf of Finland. *Ann. Zool. Fennici* 41, s. 357–366.
- ICES 2004. Extract of the Report of the Advisory Committee on Fisheries Management on Stocks in the Baltic. ICES, Copenhagen, Denmark. June 2004.
- ICES 2004: Report of the Baltic Fisheries Assessment Working Group. ICES CM 2004/ACFM:23.
- ICES 2004. Report of the Baltic salmon and trout assessment working group. ICES CM 2004/ACFM:22.
- Juntunen, K., Niemitalo V. & Jokikokko, E. 2003. Simojoen, Kuivajoen, Kiiminkijoen ja Pyhäjoen vapa-kalastus vuonna 2002. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kala- ja riistaraportteja nro 276, 30 s.
- Kalavarat 1998–2003. SVT Ympäristö–Miljö 1998:13, 1999:7, Maa-, metsä- ja kalatalous 2000:11, 2001:59, 2002: 56, 2003:61.
- Kallio-Nyberg, I., Jutila, E. ja Saura, A. (toim.) 2002. Meritaimenen tila ja kalastus Pohjanlahden alueella. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kalatutkimuksia – Fiskundersökningar 182. 69 s.
- Kallio-Nyberg, I., Koljonen, M.-L. & Jutila, E. 2001. Taimenatlas. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kalatutkimuksia – Fiskundersökningar 173. 57 s.
- Koivurinta, M. & Vähänäkki, P. 2004. Itäisen Suomenlahden siikatutkimukset vuosina 1993–2003. Kaakkois-Suomen ympäristökeskus. Alueelliset ympäristöjulkaisut 355. 113 s.
- Köster, F.W., Hinrichsen, H.-H., Schnack, D., St.John, M.A., MacKenzie, B., Tomkiewicz, J. & Plikshs, M. 1999. Stock-recruitment relationships of Baltic cod incorporating environmental variability and spatial heterogeneity. *ICES C.M.* 1999/Y:26.
- Lehtonen, H. & Suuronen, P. 2003. Ulkosaariston haukikannat pienentyneet. *Erä* No. 2/2003, s. 5–8.
- Leskelä, A., Heikinheimo, O. & Jokikokko, E. 1999. Sikutplanteringar i Finska viken och Bottniska viken - resultat och lönsamhet. *Fiskeritidskrift för Finland* 43 (2), s. 4–7.
- Leskelä, A. & Jokikokko, E. 1999. Pohjanlahden siikaistutuksista ja niiden tuloksista. *Suomen Kalastuslehti* 106 (4), s. 36–41.
- Leskelä, A., Jokikokko, E. & Friman, T. 1997. Siikojen värimerkinnällä tietoa Pohjanlahden vaellussiikaistutuksista. *Suomen Kalastuslehti* 104 (6), s. 10–13.
- Leskelä, A., Jokikokko, E. & Huhmarniemi, A. 2000. Merialueen siiankalastuksen säätelyn tausta ja arvioit-  
dut vaikutukset. *Kalastaja* 24 (5), s. 6–7.
- Leskelä, A., Jokikokko, E., Huhmarniemi, A., Siira, A. & Savolainen, H. 2003. Stocking results of spray-  
marked one-summer old anadromous whitefish in the Gulf of Bothnia. *Ann. Zool. Fennici* 41, s. 171–179.
- Mäkinen, T.S., Niemelä, E., Moen, K. & Lindström, R. 2000. Effects of gill net and rod-and-reel captured Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) during upstream migration and following radio tagging. *Fisheries Research* 45, p. 117–127.

- 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., Kylmäaho, M., Julkunen, M. & Moen, K. 2001. Näätämöjoen lohen poikastiheys ja kasvu. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. *Kalatutkimuksia–Fiskundersökningar* 176, 25 s.
- Niemelä, E., Julkunen, M. & Erkinaro, J. 1999a. Juvenile salmon (*Salmo salar*) densities in the subarctic River Teno, northern Finland. *Boreal Env. Res.* 4, p. 125–136.
- Niemelä, E., Julkunen, M. & Erkinaro, J. 1999b. Revealing trends in densities of juvenile Atlantic salmon by clusterizing long-term monitored sampling sites in a large subarctic river. *Fish. Manage. Ecol.* 6, p. 207–220.
- 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. Poikastiheydet ja kalastus. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, kala- ja riistaraportteja 292.
- 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 riistaraportteja 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.
- 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. Säännöstellyn Inarijärven ja sen sivuvesistöjen kalataloudellinen velvoitetarkkailu – Toimintakertomus vuodelta 2003. Kala- ja riistaraportteja 318, 39 s. + liitteet.
- Setälä, J., Heikinheimo, O., Saarni, K., Raitaniemi, J. 2003. Verkon solmuvälin suurentamisen vaikutus Saaristomeren ammattikalastuksen kuha- ja ahvensaaliin arvoon. Kala- ja riistaraportteja 297, s. 1–36 + liitteet.
- Sparre, P. & Hart, P. 2002. Choosing the best model for fisheries assessment. Chapter 12 in *Handbook of Fish and Fisheries, Volume 2*. Blackwell Science.
- Suuronen, P. & Lehtonen, H. 2003. Miksi hauet vähenevät ulkosaaristossa – mitä voitaisiin tehdä? *Kalastaja* 3/2003, s. 6–7.
- Toivonen, J. 1966. Lausunto veden säännöstelyn vaikutuksista Inarijärven kalakantoihin ja kalastukseen. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. 72 s. (Moniste).
- 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. Return migration of Atlantic salmon in the River Tana: phases of migratory behaviour. *Journal of Fish Biology* 59, p. 862-874.

#### **Tilastoja - Statistik:**

- 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 2002–2003. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. SVT Maa-, metsä- ja kalatalous 2003:55, 2004:55.
- 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.

# 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, pyydystettävyyden ja kalastuskuolevuus. Populaatioanalyysin avulla laaditaan myös arvioita kannan ja saaliin kehityksestä erilaisilla kalastuksen säätelyn vaihtoehdoilla. 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 vården av fiskbestånd och fiskevatten planeras, då man bedömer behovet av att reglera fisket och då fångstkvoterna fastställs. Uppskattningen av fiskresurserna utgår från förpliktiga 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 abborrhbestånd. 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 utsättningarnas produktivitet används vanligen gruppmarkningar.

Uppskattning av mängden älv yngel 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 fiskbeståndets 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 eloonjäanti eri elämänvaiheissa. Tuloksena on esimerkiksi ennuste vaelluspoikasten ja kudulle nousevien lohien määrästä.

**Elvytysistutus** Istutus, jolla varmistetaan ja edistetään kalakannan toipumista tilanteessa, jossa kannan tuhonnet 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 poikasan lähtöön meritai järvi-vaellukselle. 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. Lijoen 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.

**Potentiaalinen 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.

**Pyödyksen valikoivuus** Pyödyksen 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** Pyynnin määrän mitta, jonka yksikkönä voi olla esimerkiksi verkko-vuorokausi tai troolaustunti.

**Rekrytointi** Kalojen tulo kalastuskokoon tai pyynnin 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 pyödyksiin. Rekrytointikokoa voidaan säädellä mm. pyödyksen solmuvälillä lisääntymistuloksen varmistamiseksi.

**Rekryytti** Kalastuskokoon tai pyynnin 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 säätelemään kannan kalastuskuolevuutta.

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

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

**Silmäkoko** Havaspyödyksen (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 välilineellä. 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. pyödyksellä.

**Smoltti** Ks. vaelluspoikanen.

**Solmuväli** Havaspyödyksen (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 tiettyä 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 arvsmassa.

**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 försträckts 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 vattendomsstol, 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, mätt med ett speciellt, platt, kilformat redskap. I andra sammanhang används i Finland också ofta knutavståndet. I stormaskiga nät är den diagonala maskstorleken, mätt 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 öringsyngel (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.

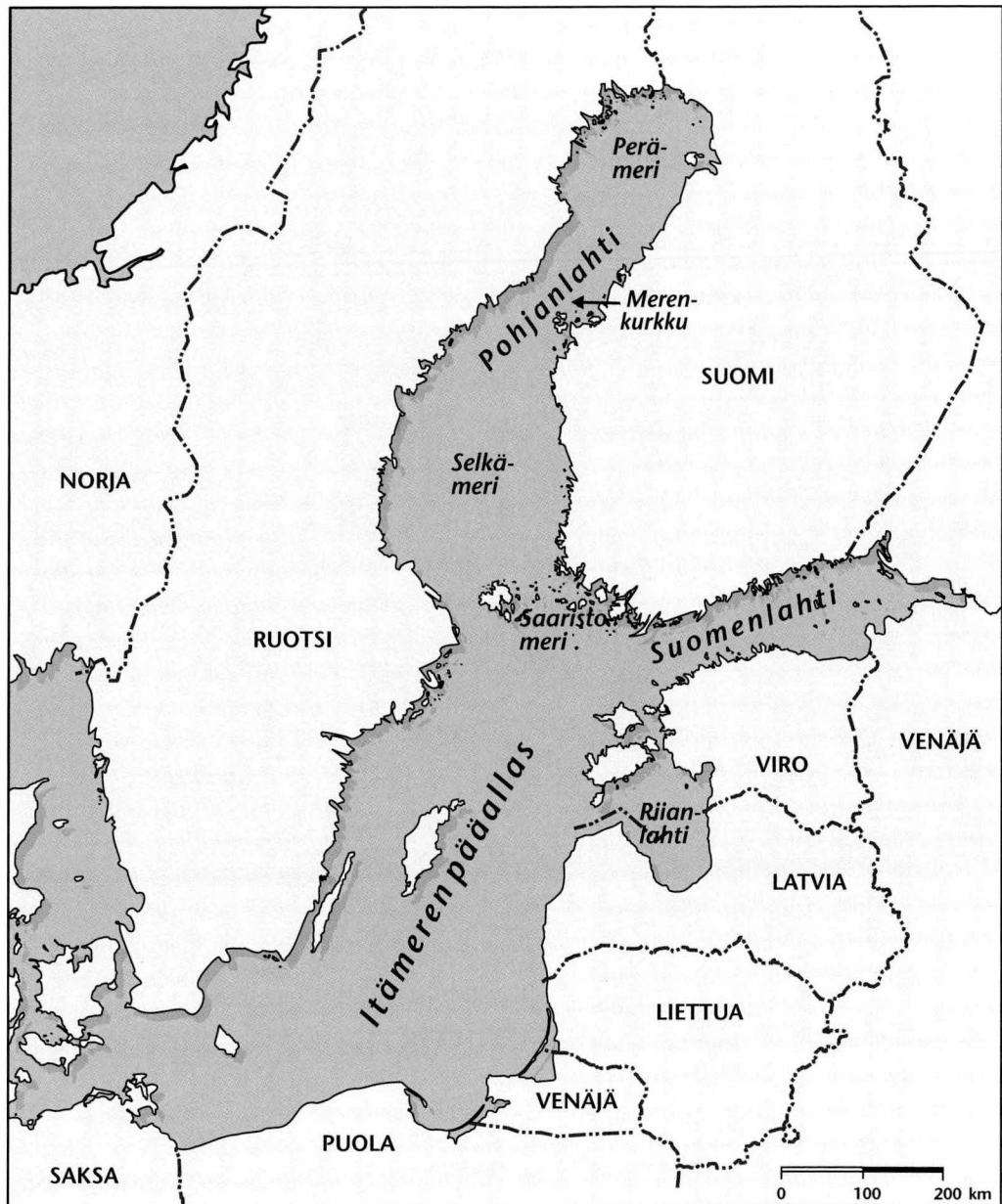
**Y/R-modell** Modell som kalkylerar fångst per rekryt. Matematisk modell som används för att beräkna fiskets inverkan och med vilken man beräknar den fångst som fås i relation till den fisk som blir föremål för fisket (rekryt). Modellen tillämpas för olika fisketryck eller olika fiskemetoder.

**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 – Kvarnen*

*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 6, 00721 Helsinki  
Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet  
PB 6, 00721 Helsingfors

www.rktl.fi

**Kalavarat 2004**

Arvio kalakantojen tilasta. Merialueen kalakannoista tarkastellaan silakkaa, kilohailia, turskaa, lohta, taimenta, siikaa, muikkua, kuhaa, ahventa, haukea ja nahkiaista. Lisäksi mukana ovat Tenojoen ja Näättämojoen lohi, sisävesien muikku, Inarijärven kalakannat, Saimaan petomaiset lohikalat sekä jokirapu ja täplärapu.

**Fiskresurser 2004**

Uppskattning av fiskbeståndens tillstånd. Av fiskbestånden i havsområdet behandlas strömming, vassbuk, torsk, lax, öring, sik, siklöja, gös, abborre, gädda och nejonöga. Dessutom behandlas lax i Tana älv och Näättämö älv, siklöja i insjöarna, fiskbestånden i Enare träsk, laxartade rovfiskar i Saimen samt flodkräfta och signalkräfta.

*Tiedustelut  
Förfrågningar*Jari Raitaniemi  
puh. / tel. 0205 751 685 (international +358-205 751 685)  
jari.raitaniemi@rktl.fi*Julkaisujen myynti – Försäljning**Hinta – Pris – Price*Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos  
PL 6, 00721 Helsinki  
Puh./ tel. 0205 7511  
Fax 0205 751 201  
julkaisumyynti@rktl.fi

8 €

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