



F1 2.2

11 -03- 1999

# Kalavarat 1998

## Fiskresurser 1998



Helsinki 1998

# Sisältö - Innehåll

<b>Johdanto - Inledning</b>	1
<b>Silakka - Strömming</b> <i>Jukka Pönni</i>	2
<b>Kilohaili - Vassbuk</b> <i>Jukka Pönni</i>	7
<b>Turska - Torsk</b> <i>Eero Aro</i>	10
<b>Itämeren lohi - Lax i Östersjön</b> <i>Tapani Pakarinen, Erkki Jokikokko, Atso Romakkaniemi &amp; Erkki Ikonen</i>	14
<b>Tenojoen ja Näätämöjoen lohi - Lax i älvarna Tana och Näätämö</b> <i>Maija Länsman &amp; Eero Niemelä</i>	20
<b>Meritaimen - Havsöring</b> <i>Ari Saura</i>	23
<b>Merialueen siika - Sik i havsområdet</b> <i>Erkki Jokikokko, Alpo Huhmarniemi, Ari Leskelä &amp; Outi Heikinheimo</i>	28
<b>Muikku - Siklöja</b> <i>Pentti Valkeajärvi, Heikki Auvinen, Raimo Riikonen &amp; Pekka Salmi</i>	32
<b>Merialueen hauki - Gädda i havsområdet</b> <i>Tarja Wiik &amp; Sakari Kuikka</i>	38
<b>Merialueen kuha - Gös i havsområdet</b> <i>Tarja Wiik &amp; Sakari Kuikka</i>	42
<b>Merialueen ahven - Abborre i havsområdet</b> <i>Paula Böhling &amp; Kaj Ådjers</i>	46
<b>Yhteenveto</b> <i>Pentti Valkeajärvi &amp; Paula Böhling</i>	50
<b>Sammandrag</b> <i>Pentti Valkeajärvi &amp; Paula Böhling</i>	52
<b>Kirjallisuutta - Litteratur</b>	54
<b>Liite 1. Käsitteet ja lyhenteet - Begrepp och förkortningar</b>	
<b>Liite 2. Itämeri - Östersjön</b>	



**Kalavarat 1998**  
**Fiskresurser 1998**

**Toimitus:** Pentti Valkeajärvi ja Paula Böhling  
**Piirroksat:** Pasi Jalkanen  
**Kartat ja graafit:** Taina Kytöaho  
**Taitto:** Tapio Linna  
**Kansi:** Silakkaparvi kutuaikana toukokuussa (kuva: Esa Lehtonen)  
**Muut valokuvat:** Esa Lehtonen, Jukka Mikkola, Karl Sundman, Pekka Salmi, Petri Suuronen, Rauno Yrjölä.  
**Kustantaja:** Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos  
**ISSN:** 1456-3517  
**Kirjapaino:** Edita 1998

# Johdanto - Inledning

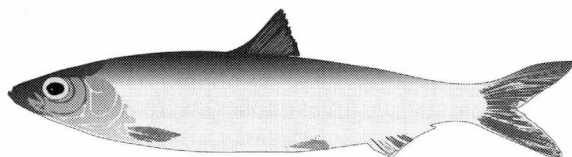
Ammattikalastajien määrä on vähentynyt Suomessa vuodesta 1980 noin kolmanneksella. 1990-luvun jälkipuoliskolla Suomen kalavaroja on hyödyntänyt noin 3 000 ammattikalastajaa ja yli kaksi miljoonaa vapaa-ajankalastajaa. Kalastajien määrän vähentymisestä huolimatta kokonaissaaliit ovat kasvaneet, koska kalastus on tehostunut. Vuosina 1996 ja 1997 ammattikalastuksen saaliit olivat ennätyselliset.

1990-luvulla merialueelta ja sisävesistä on pyydetty vuosittain 145 000 - 175 000 tonnia kalaa, josta ammattikalastuksen osuus on ollut noin 60 prosenttia. Merialueen ammattikalastajille silakka, siika, lohi, kuha, kilohaili ja turska olivat vuonna 1997 saaliin arvolla mitattuna tärkeimmät saalisajit. Sisävesissä muikku on kaupallisesti tärkein kala. Vapaa-ajankalastajat saivat kilomääräisesti eniten ahventa, haukea, särkeä, muikkua, siikaa, lahnaa ja kuhaa. Kolme neljäsosaa Suomen kokonaissaaliista saatiin merialueelta.

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos vastaa valtakunnallisesta kalavarojen arvioinnista sekä tuottaa tietoa kalavarojen käyttöön ja kalavesien hoitoon liittyvää suunnittelua ja päätöksentekoa varten. Silakan, kilohailin, turskan ja lohien kantojen seurantaan velvoittavat myös kansainväliset sopimukset. Niiden kanta-arviot laaditaan yhteistyössä muiden Itämeren maiden kanssa. Arvioiden perusteella laaditaan myös ennusteita kantojen ja saaliiden kehityksestä.

Tässä julkaisussa käsitellään Itämeren kalakannoista silakkaa, kilohailia, turskaa, lohta, meritaimenta, siikaa, muikkua, haukea, kuhaa ja ahventa. Lisäksi mukana ovat Tenojoen ja Näätämojoen lohi sekä sisävesien muikku. Pääpaino on kantojen tilan ja kehitysnäkymien esittelyssä. Merialueen saalistiedot ammattikalastuksen ja vapaa-ajankalastuksen osalta esitellään vuodelta 1997. Viimeisin sisävesien ammattikalastustilasto koskee vuotta 1996. Kalavarojen arvioinnin taustaa ja menetelmiä on esitelty kirjassa Kalavarat puntarissa (Böhling 1997).

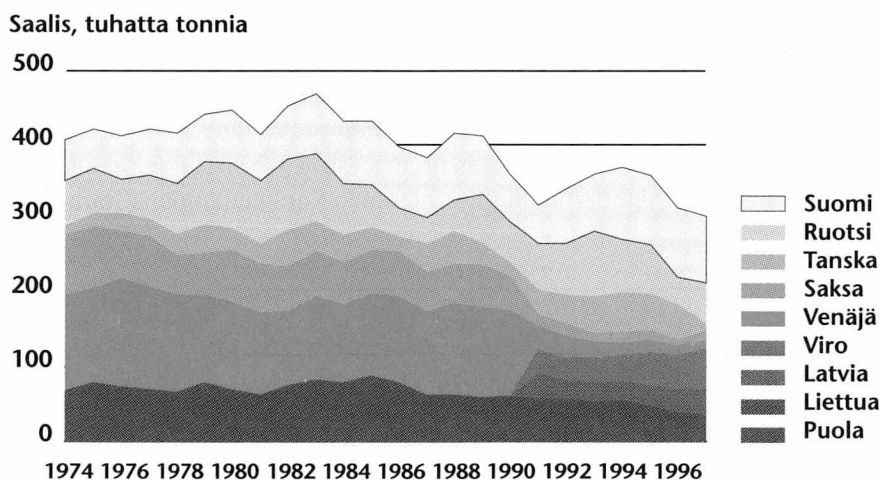
# Silakka - Strömming



*Silakka on saaliin määrällä ja arvolla mitattuna Suomen ammattikalastuksen tärkein kalalaji. Silakkasaaliit kasvoivat 1990-luvulla paikoin ennätysellisiksi. Vuonna 1997 saaliit kuitenkin pienenevät Selkämerta lukuunottamatta. Myös silakkakantojen biomassat ovat viime vuosina pienentyneet Itämerellä. Huonojen vuosiluokkien syntyminen ja kantojen edelleen pieneminen on todennäköistä, jos kalastusta jatketaan nykyisellä teholla.*

## Selkämereltä 70 prosenttia Suomen silakkasaaliista

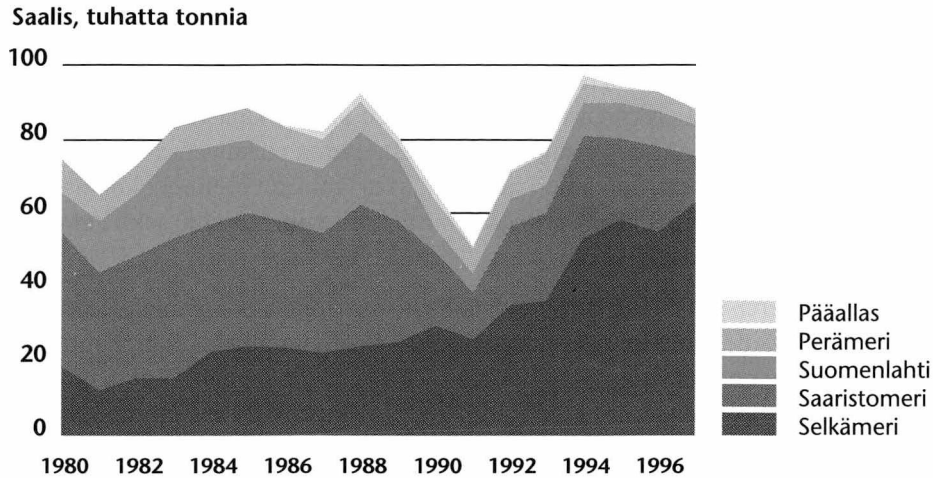
Itämerestä kalastettiin vuonna 1997 silakkaa (*Clupea harengus membras* L.) noin 305 000 tonnia (kuva 1), joka on kolme prosenttia vähemmän kuin vuonna 1996. Eniten kasvoivat Ruotsin ja Viron saaliit, Tanskan saalis puolestaan pieneni eniten. Suomen saalis oli 90 000 tonnia eli vajaa kolmannes Itämeren kokonaissaaliista. Suomen saaliin arvo oli noin 83 miljoonaa markkaa.



Kuva 1. Itämeren silakkasaaliit maittain vuosina 1974 - 1997.

Figur 1. Östersjöstaternas strömmingsfångster i Östersjön åren 1974 - 1997.

Suomen tärkein silakanpyyntialue on viime vuosina ollut Selkämeri, josta vuonna 1997 kalastettiin yli 70 prosenttia Suomen kokonaissilakkasaaliista (kuva 2). Suomen osuus Selkämeren saaliista oli 97 prosenttia (62 000 tonnia). Selkämeren saalis on kasvanut vuoden 1990 jälkeen yli kaksinkertaiseksi. Vuonna 1997 sieltä pyydettiin jo lähes neljäsosa koko Itämeren silakkasaaliista. Muilla Suomen merialueilla saaliit pienenevät edelliseen vuoteen verrattuna.



Kuva 2. Suomen silakkasaalis merialueittain vuosina 1980 - 1997.

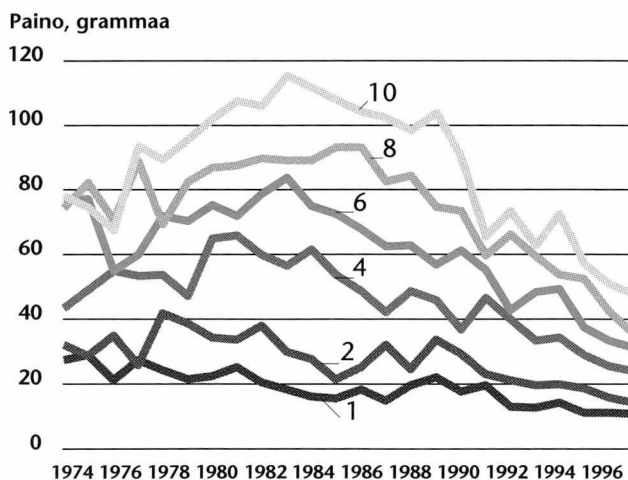
Figur 2. Strömmingsfångsten i Finland per havsområde åren 1980 - 1997.

Suomen silakkasaaliista pyydettiin vuonna 1997 noin 90 prosenttia trooleilla. Troolisaaliit kasvoivat Selkämerellä ja Suomenlahdella, mutta pienenivät muilla merialueilla, eniten Saaristomerellä ja Ahvenanmerellä. Rysäsaaliin osuus kokonaissaaliista oli enää seitsemän prosenttia. Rysäsaalis pieneni Perämeren lukuunottamatta kaikilla alueilla.

Pääosa suomalaisten saamasta silakkasaaliista käytettiin turkiseläinten rehuksi. Vienti oli 13 prosenttia Suomen kokonaissaaliista. Vuonna 1997 tärkein suomalaisen silakan ostajamaa oli Venäjä, jonne vietiin silakkaa tuoreena ja pakastettuna yhteensä vajaat 12 000 tonnia.

## Silakoiden kasvu hidastunut

Silakat kasvavat Itämeren etelä- ja länsiosassa nopeammin kuin itä- ja pohjoisosassa. Kasvu on hidastunut Itämeren pääaltaan, Saaristomerellä ja Suomenlahden alueella 1980-luvun lopulta lähtien (kuva 3), mikä johtuu muun muassa alentuneen suolapitoisuuden aiheuttamista muutoksista silakan ravinnossa. 1990-luvulla silakoiden kasvu on hidastunut myös Pohjanlahdella, mutta vähemmän kuin etelämpänä Itämerellä.



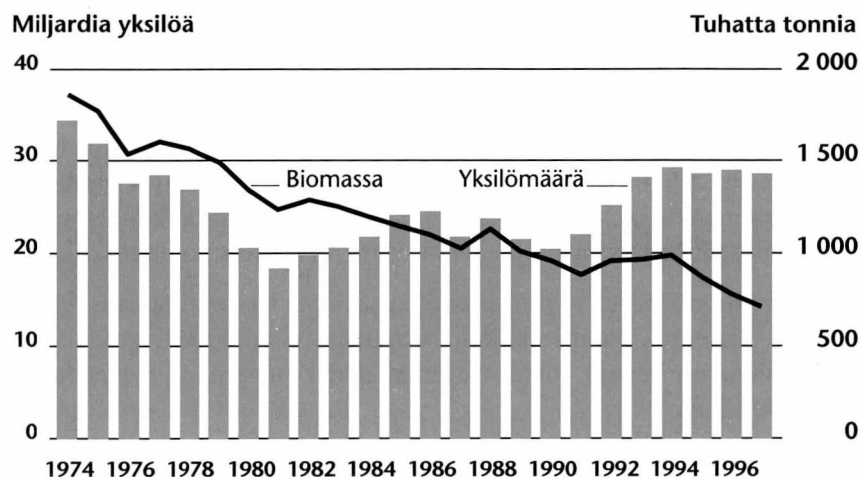
Kuva 3. Eri ikäisten silakoiden keskipaino Itämeren pääaltaalla, Saaristomerellä ja Suomenlahdella (ikä vuosina).

Figur 3. Medelvikten för strömming av olika ålder i Östersjöns huvudbassäng, Skärgårdshavet och Finska viken.

## Silakkakannat pienentyneet

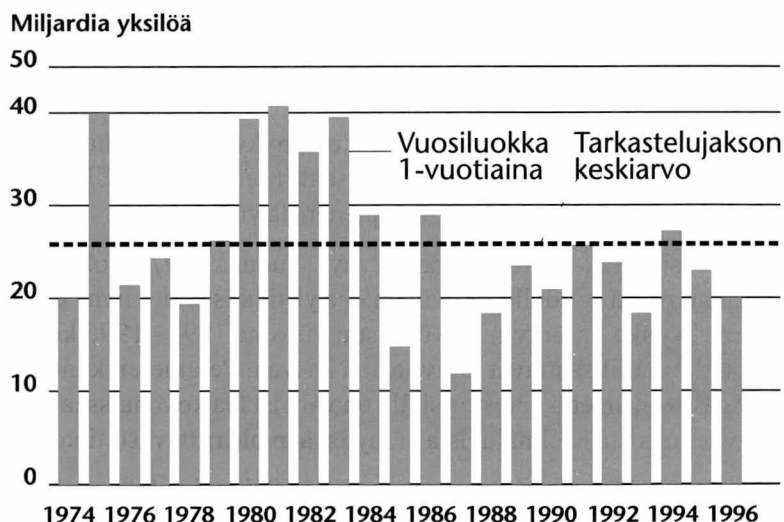
Silakan kanta-arviot laaditaan Kansainvälisen merentutkimusneuvoston (ICES) arviointityöryhmässä erikseen kolmelle Suomen silakankalastuksessa hyödyntämälle Itämeren osa-alueelle. Alueista suurin käsittää Itämeren pääaltaan, Riianlahden, Saaristomerän ja Suomenlahden. Selkämeri ja Perämeri arvioidaan omina kokonaisuuksinaan. Arviot perustuvat saaliin määrään ja koostumusta koskeviin tietoihin sekä Itämeren pääaltaalla myös kaikuluotauksiin.

Itämeren pääaltaan, Riianlahden, Saaristomerän ja Suomenlahden silakkakannan kutevien yksilöiden lukumäärä on kasvanut 1980-luvun alusta 30 prosentilla. Koska silakoiden kasvu on hidastunut, kutukannan biomassa on pienentynyt ja on tällä hetkellä noin 60 prosenttia pienempi kuin vuonna 1974 (kuva 4). Lisääntyminen on onnistunut viime vuosina keskimääräistä heikommin (kuva 5).



Kuva 4. Silakan kutukannan koko Itämeren pääaltaalla, Saaristomerellä ja Suomenlahdella vuosina 1974 - 1997.

Figur 4. Det lekande strömmingsbeståndets storlek i Östersjöns huvudbassäng, Skärgårdshavet och Finska viken åren 1974 - 1997.



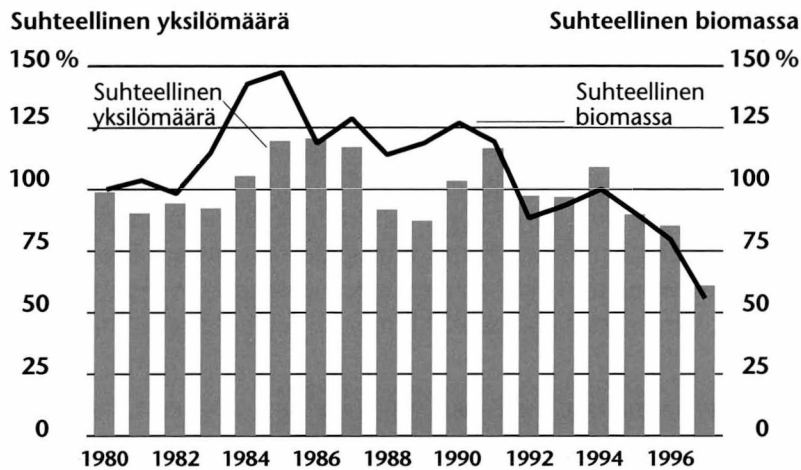
Kuva 5. Itämeren pääaltaan, Saaristomerän ja Suomenlahden silakan vuosiluokkien runsaus.

Figur 5. Årsklassernas storlek hos strömmingen i Östersjöns huvudbassäng, Skärgårdshavet och Finska viken.

Jos Itämeren pääaltaan kalastusta jatketaan nykyisellä teholla, on todennäköistä että syntyy huonoja vuosiluokkia ja kanta pienenee voimakkaasti. ICESin kalastuksen säätelyn neuvoo-antava komitea (ACFM) suositteli keväällä 1998 pääaltaan ja Suomenlahden kokonaissaaliin pienentämistä vuonna 1999 noin 60 prosenttiin vuoden 1997 saalista, joka oli 199 000 tonnia.

Kansainvälinen Itämeren kalastuskomissio (IBSFC) on sopinut Itämeren pääaltaan ja Suomenlahden saaliskiintiön huomattavasti toteutuneita saaliita korkeammaksi. Vuonna 1998 saaliskiintiö oli 560 000 tonnia, josta Suomen osuus oli 36 400 tonnia. Vuoden 1999 kokonaiskiintiöksi komissio sopi 476 000 tonnia.

Selkämeren silakan kanta-arvio on epävarma. Kutukannan biomassaa, yksilömäärää ja niiden muutoksen voimakkuutta ei kyetä nykyisillä aineistoilla täsmällisesti määrittämään. Kannan kokoa on arvioitu useilla eri menetelmillä, jotka kaikki osoittavat kannan pienentyneen 1990-luvun alkupuolelta lähtien (kuva 6). Lisääntyminen on Selkämerellä onnistunut keskimääräistä heikommin vuoden 1993 jälkeen.



Kuva 6. Selkämeren silakkakannan koon kehitys vuoteen 1980 suhteutettuna. Selkämeren silakkakannan biomassaa ei kyetä käytössä olevilla aineistoilla arvioimaan, mutta kannan suhteellinen koko on pienentynyt 1990-luvulla.

Figur 6. Utvecklingen av strömmingsbeståndets storlek i Bottenhavet i relation till år 1980. Det tillbudsstående materialet tillåter inte en uppskattning av bottenhavsströmmingens biomassa, men beståndets relativa storlek har gått ned under 1990-talet.

Jos silakan kalastusta Selkämerellä jatketaan nykyisellä teholla, on todennäköistä, että kanta yhä pienenee ja lähivuosina myös saaliit pienenevät. ICESin vuonna 1998 antaman suosituksen mukaan saaliita tulisi pienentää vuonna 1999.

Perämerellä silakan kalastus on vähentynyt. Vuonna 1997 troolaustuntien määrä oli yli puolet pienempi kuin edellisenä vuonna, ja yksikkösaaliit olivat edellisvuotisista hiukan suurempia. Koska lisääntyminen onnistui vuosina 1994 - 1996 keskimääräistä paremmin, yksikkösaaliit saattavat lähivuosina kasvaa. Perämeren kanta-arvio on epävarma muun muassa siksi, että kalastus siellä on vähäistä ja kokonaissaaliit pieniä. Perämeren silakan vaelluksista ja elinalueista ei myöskään ole riittävästi tietoa.

Vuoden 1998 saaliskiintiö Saaristomerellä ja Pohjanlahdella oli 110 000 tonnia, josta Suomen osuus oli 90 185 tonnia. Vuoden 1999 kiintiöksi komissio asetti 94 000 tonnia, josta Suomen osuus on 77 067 tonnia.

## Miten silakkakantoja arvioidaan?

Silakan kanta-arviot perustuvat ammattikalastajien ilmoittamiin tietoihin kalastuksen ja saaliin määrästä sekä saaliin lajikoostumuksesta. Lisäksi tarvitaan saalisnäytteisiin perustuvaa tietoa silakoiden kasvusta, sukukypsyydestä sekä saaliin ikäjakaumasta eri alueilla ja eri pyydyksissä. Jos tiedot kalastuksesta ovat epätarkkoja, on myös kanta-arvioiden luotettavuus heikko. Arviointia vaikeuttaa se, että silakkakantojen esiintymisalueet menevät osittain päällekkäin, eikä kantojen liikkumisalueita tunneta riittävän hyvin.

Saaliin koostumuksesta ja sivusaaliiden määrästä hankitaan parhaillaan uutta ja aikaisempaa täsmällisempää tietoa. Näytteenoton yhdenmukaistamiseen pyrkivään tutkimusohjelmaan osallistuvat lähes kaikki Itämeren maat ja sen rahoittaa EU. Silakoiden vaeltamista ja kantojen paikallisuutta tutkitaan muun muassa kaikuluotauksella ja merkintöjen avulla. Keväällä 1998 Saaristomerellä merkittiin silakoita selkävään kiinnitettävällä muovimerkillä. Tutkimus jatkuu vuonna 1999.

## Sammanfattning

Strömmingen är det finländska yrkesfiskets viktigaste art, både då det gäller fångstens storlek och värde. Fångsterna ökade under 1990-talet och har under senare år legat kring 90 000 ton per år. Värdet uppgår till ca 83 miljoner mk. I Bottenhavet, som under de senaste åren varit landets viktigaste strömmingsfiskeområde, togs en rekordfångst år 1997. I de övriga havsområdena minskade fångsterna. Biomassan för Östersjöns strömmingsbestånd har blivit mindre under senare år. Om fisket fortgår med nuvarande intensitet kommer årsklasserna att bli mindre och bestånden ytterligare att försvagas.

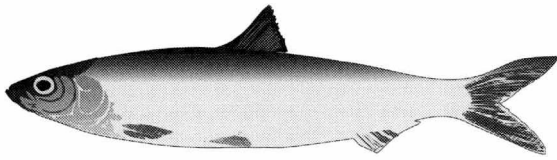


Rauno Yrjölä

*Etelä- ja lounaisrannikon aikuisista silakoista suuri osa vaeltaa kudun jälkeen etelämmäksi Itämerelle, minkä vuoksi isoa silakkaa saadaan saaliiksi niukasti. Silakoiden kasvu on hidastunut 1980-luvun lopun jälkeen.*

*Efter leken vandrar en stor del av de fullvuxna strömmingarna från syd- och sydvästkusten söderut till Östersjön, varpå man i fångsten har lite storvuxen strömming. Strömmingens tillväxt har minskat efter 1980-talets slut.*

# Kilohaili - Vassbuk

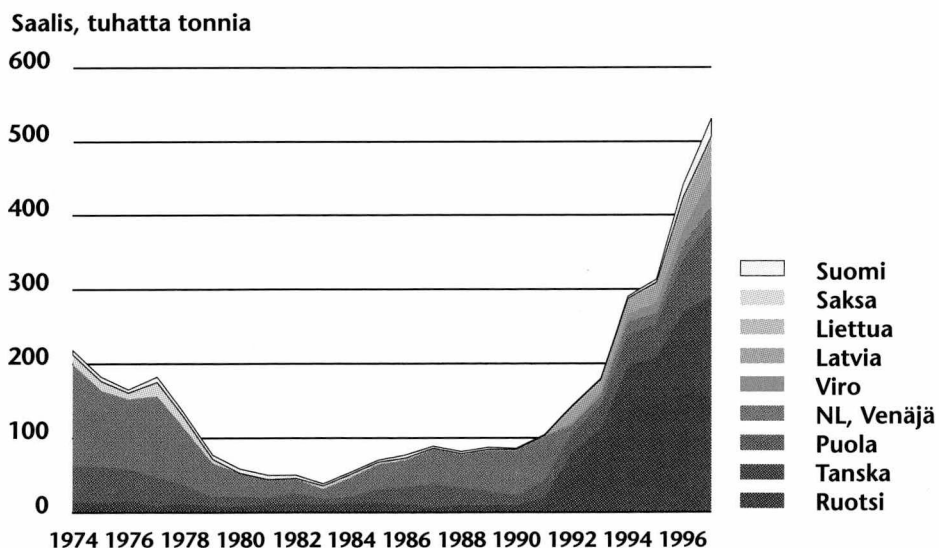


***Suomen kilohailisaalis saadaan pääosin silakan troolikalastuksen sivusaaliina. Kilohailin kalastus on tehostunut varsinkin eteläisellä Itämerellä. Lisääntymisen on onnistunut 1990-luvulla paria vuotta lukuunottamatta hyvin. Kilohailikanta on kuitenkin pienenevässä, mutta se on biomassaltaan silti noin yhdeksänkertainen 1980-luvun alun tasoon verrattuna. Nykyisellä kalastusteholla kanta ja saaliit tulevat kuitenkin pienenevään voimakkaasti lähivuosi-na.***

## Kilohailisaaliit edelleen suuria

Vuonna 1997 Itämerestä kalastettiin 529 000 tonnia kilohailia (*Sprattus sprattus* L.). Saalis oli noin 20 prosenttia edellisvuotista suurempi. Vuoden 1990 jälkeen kilohailisaaliit ovat yli viisinkertaistuneet. Liettuaa ja Ruotsia lukuunottamatta kaikkien Itämeren valtioiden saaliit olivat vuonna 1997 suurempia kuin edellisenä vuonna. Valtaosan kokonaissaaliista kalastivat Ruotsi (29 prosenttia), Tanska (26 prosenttia) ja Puola (19 prosenttia) (kuva 7). Suurin osa Itämeren saaliista käytettiin kalajauhon ja -öljyn valmistukseen.

Suomen kilohailisaalis vuonna 1997 oli noin 20 000 tonnia, mikä oli lähes 40 prosenttia suurempi kuin vuonna 1996. Se oli kuitenkin vain noin neljä prosenttia Itämeren kokonaissaaliista. Saaliin arvo oli 12 miljoonaa markkaa.



Kuva 7. Itämeren kilohailisaaliit maittain vuosina 1974 - 1997.

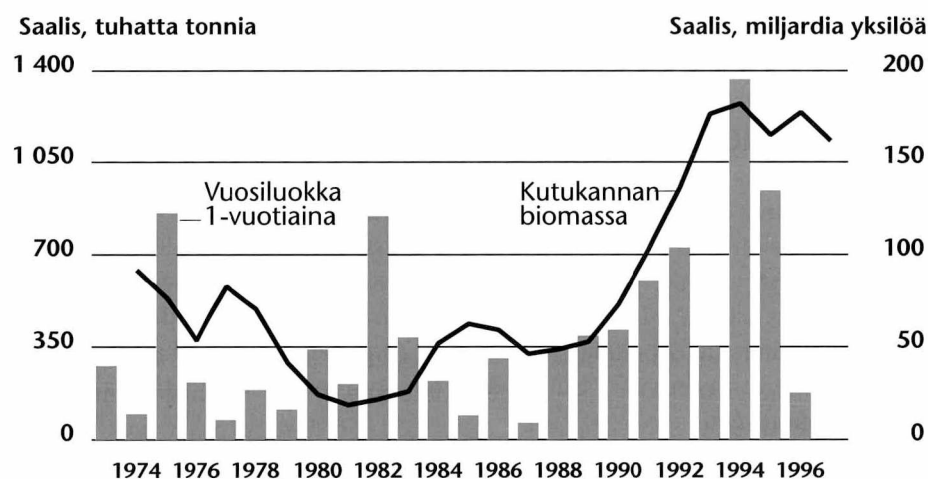
Figur 7. Fångsterna av vassbuk i Östersjön per land år 1974 - 1997.

Suomen saaliista noin 30 prosenttia pyydettiin Itämeren pääaltaan keski- ja eteläosista, ja se vietiin maihin Ruotsiin.

Suomen kilohailisaalis saadaan pääosin sivusaaliina silakan troolikalastuksen yhteydessä. Suurimmat saaliit saadaan välivesitrooleista, jotka pyytävät pienikokoisinta kalaa. Saalis käytetään pääasiassa turkiseläinten rehuksi.

## Kanta pienemässä

ICESin arviointiryhmässä laadittava kilohailin kanta-arvio käsittää koko Itämeren ja perustuu kaikuluotauksiin sekä saaliin määrää ja koostumusta koskeviin tietoihin. Vuonna 1998 tehdyn arvion mukaan Itämeren kilohailikanta on pienentynyt vuodesta 1995 lähtien, mutta on yhä keskimääräistä suurempi. Ikäryhmäkohtaiset keskipainot ovat pienentyneet noin 30 prosenttia vuoden 1990 jälkeen. Kanta on kuitenkin vielä biomassaltaan noin yhdeksänkertainen ja yksilömäärältään kuusinkertainen 1980-luvun alkuun verrattuna. Vuonna 1996 syntynyt vuosiluokka oli keskimääräistä pienempi (kuva 8), mutta vuonna 1997 lisääntyminen onnistui alustavan arvion mukaan keskimääräistä paremmin.



Kuva 8. Itämeren kilohailin kutukannan biomassa ja vuosiluokan runsaus vuosina 1974 - 1997.

Figur 8. Biomassan av det lekande vassbuksbeståndet i Östersjön och årsklassernas storlek åren 1974 - 1997.

Kilohailien luonnollinen kuolevuus on nykyisin vähäistä, koska Itämeren turskakanta on pieni. Kansainvälisen Itämeren kalastuskomission (IBSFC) määrittämä kilohailin saaliskiintiö vuodeksi 1998 oli 550 000 tonnia, josta Suomen osuus oli 25 500 tonnia.

ICESin kalastuksen säätelyn neuvoa-antava komitean (ACFM) keväällä 1998 tekemän suosituksen mukaan kilohailin kalastusta ei tulisi tehostaa nykytasosta. Jos uusia voimakkaita vuosiluokkia ei synny, kilohailin määrä Itämeressä pienenee lähivuosina. Kansainvälinen Itämeren kalastuskomissio sopi kilohailin vuoden 1999 saaliskiintiöksi 468 000 tonnia.

### Kilohailin saalishuippu syksyllä

Kilohailin määrä Suomen etelärannikon troolisaaliissa on kasvanut viime vuosina. Sen osuus troolisaaliissa oli vuonna 1997 keskimäärin 35 prosenttia, yksittäisissä vedoissa jopa yli 90 prosenttia. Kilohailia esiintyy yhä enemmän myös Selkämerellä, mistä sitä saadaan silakan troolipyynnin sivusaaliina. Saalishuippu on syys-marraskuussa, jolloin saaliin joukossa on runsaasti kudun jälkeen pohjoiseen vaeltaneita kilohaileja.



Petri Suuronen

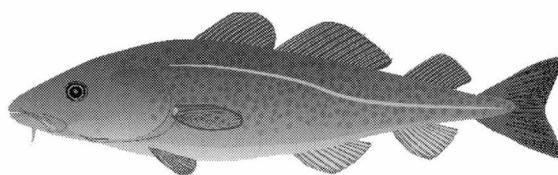
*Maailman kilohailisaaliista suurin osa kalastetaan Itämerestä. Suomessa kilohailin lisääntyminen onnistuu vain lounaisrannikolla.*

*Av världens vassbucksfångst fångas största delen i Östersjön. I Finland lyckas leken endast vid sydvästra kusten.*

## Sammanfattning

År 1997 togs en rekordartad vassbucksfångst på 530 000 ton i Östersjön. Den finländska fångsten var 20 000 ton och betingade ett värde av 12 miljoner mk. Fisket på vassbuk har effektiverats särskilt i södra Östersjön. Förökningen har lyckats bra under 1990-talet med undantag för åren 1993 och 1996. Vassbuckbeståndet håller på att minska, men dess biomassa är fortfarande ca nio gånger större än på 1980-talet. Med nuvarande fiskeintensitet kommer både beståndet och fångsterna att minska kraftigt under de närmaste åren.

# Turska - Torsk



***Itämeren turskakannat ovat enimmäkseen heikkoja. Kantojen elpyminen on ollut hidasta kalastusrajoituksista huolimatta. Suomelle tärkeän itäisen kannan tila riippuu kalastuksen ohella syvänealueiden happi- ja suolapitoisuudesta, joka vaikuttaa poikastuotantoon. Poikastuotanto on ollut koko 1990-luvun keskimääräistä heikompaa kutualueiden huonon kunnon ja kutukannan pienuuden vuoksi. Itämeren turskakantoja kalastetaan edelleen liikaa suhteessa niiden tuottoon.***

## Suomen turskasaalis eteläiseltä Itämereltä

Itämeren turskasaaliit (*Gadus morhua callarias* L.) olivat suurimmillaan vuonna 1984. Koko Itämereltä pyydettiin silloin 441 000 tonnia turskaa. Tämän jälkeen kannat alkoivat heiketä ja saaliit pienentyä. Vuoden 1997 kokonaissaaliskiintiö Itämeren turskalle oli 180 000 tonnia. Koska kannat olivat heikot, saalis jäi 132 000 tonniin. Vuosien 1992 - 1994 todelliset saaliit olivat todennäköisesti virallisesti raportoituja saaliita suurempia.

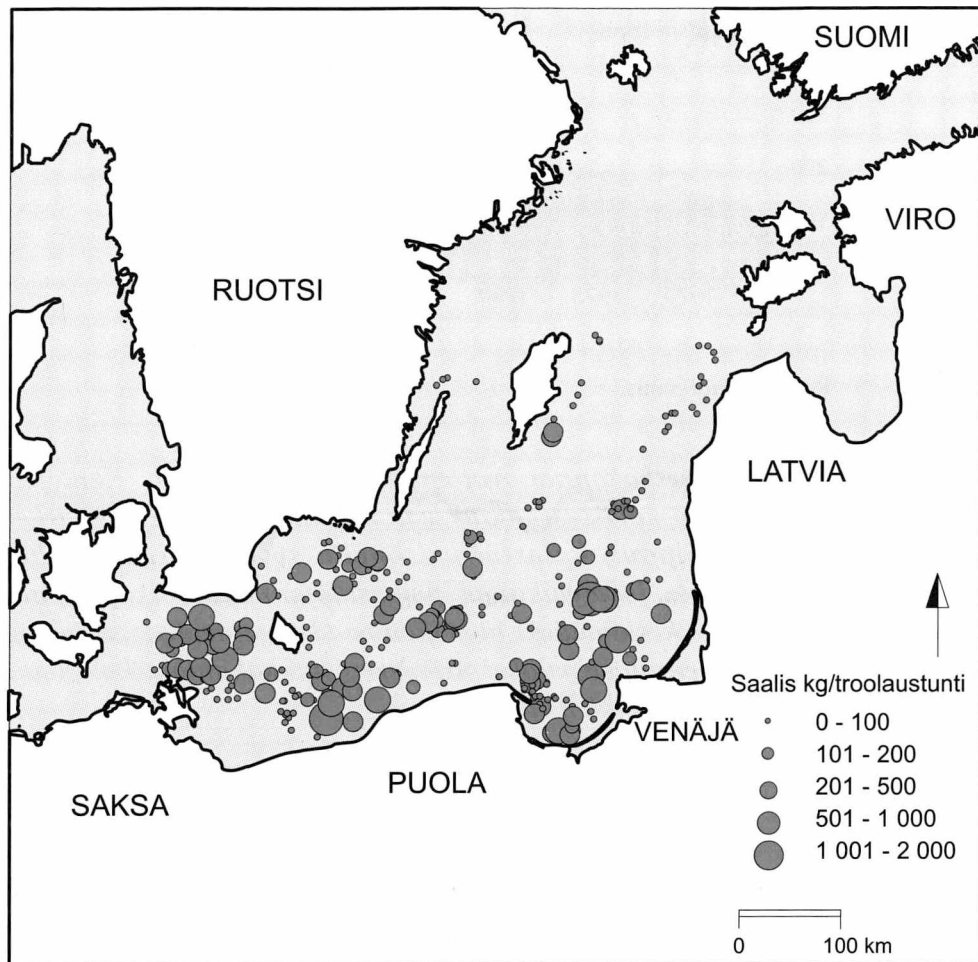
Myös Suomen vesialueilta saatu turskasaalis oli suurin vuonna 1984, määrältään lähes 10 000 tonnia. Euroopan Unioniin liittymisen jälkeen suomalaiset kalastajat ovat pyydystäneet turskaa pääasiassa Etelä- ja Keski-Itämereltä Ruotsin ja Tanskan kalastusvyöhykkeeltä. Vuonna 1997 suomalaisten alusten kokonaissaalis oli alle 2 000 tonnia ja saaliin arvo 9 miljoonaa markkaa.

## Itäinen turskakanta ei ole elpynyt

Itämerellä on kaksi turskakantaa, itäinen ja läntinen kanta. Suomalaiset kalastavat pääasiassa itäistä turskakantaa, jonka esiintymisalue ulottuu eteläiseltä Itämereltä Suomen rannikolle asti.

Helmi-maaliskuussa 1998 tehtyjen koetroolausten perusteella turskaa on eniten läntisellä Itämerellä Arkonan syvänteiden alueella, Bornholmin saaren kaakkoispuolella sekä Gdanskin syvänteiden alueella. Itämeren itäosassa Gotlannin syvänteiden alueella turskaa on vain paikoin (kuva 9). Myös ammattikalastuksen saaliisiin ja saaliin koostumukseen perustuvat arviot osoittavat itäisen kannan heikon tilan. Kalastuksen kohteeksi tulee entistä vähemmän nuoria turskia (kuva 10).

Läntistä turskakantaa on aina kalastettu itäistä kantaa tehokkaammin. Tästä huolimatta läntinen turskakanta on hieman runsastunut, ja kutukanta on jo keskimääräistä suurempi.



Kuva 9. Turskan runsaus Itämerellä helmi-maaliskuussa 1998 koepyyntien perusteella.

Figur 9. Tillgången på torsk i Östersjön under februari-mars 1998 på basis av provfångster.

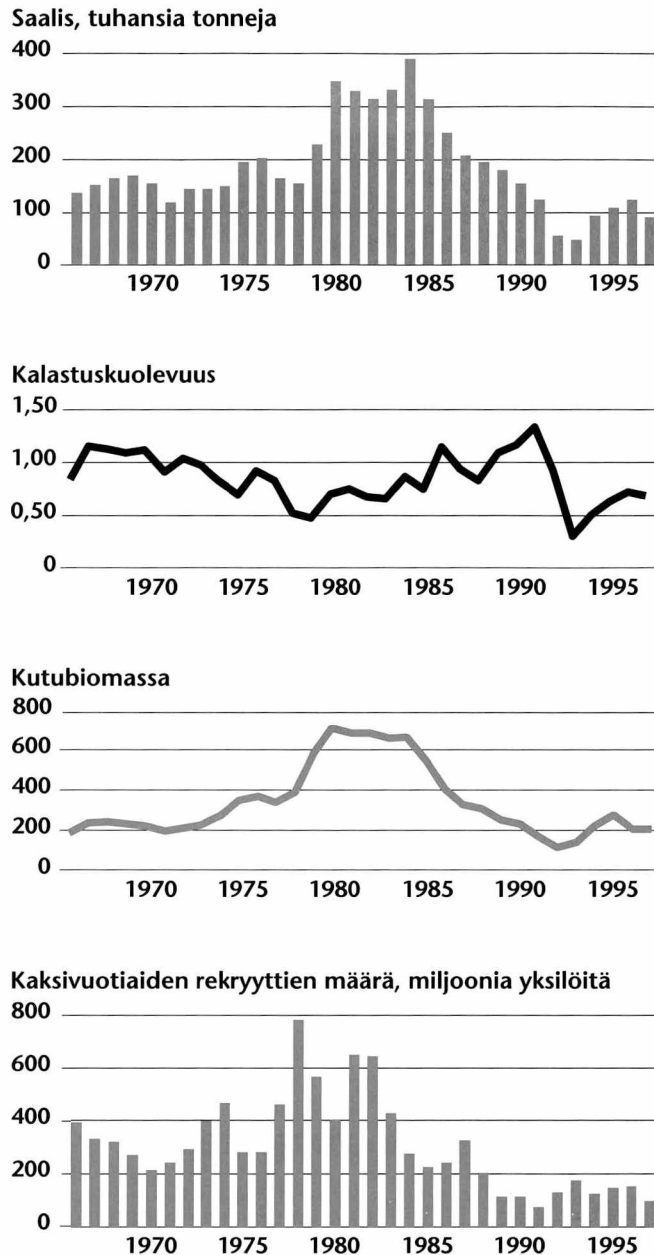
## Turskakannat pienenevät ellei kalastusta rajoiteta

Itämeren turskan kalastus on edelleen liian voimakasta kannan kokoon nähden. Kalastuksen aiheuttama kuolevuus väheni tilapäisesti vuoden 1992 jälkeen, mutta on kasvanut viimeisten kolmen vuoden aikana. Poikastuotanto on ollut keskimääräistä heikompaa koko 1990-luvun ajan, koska kutualueiden happi- ja suolapitoisuudet ovat olleet lisääntymiselle epäedullisia ja kutukantaa on kalastettu liikaa.

Turskan kutukannat pienenevät ja huonojen vuosiluokkien todennäköisyys kasvaa, mikäli kalastusta jatketaan vuoden 1997 teholla. Kutualueiden ympäristön ei odoteta paranevan lähivuosina. ICESin kalastuksen säätelyn neuvonantava komitean (ACFM) keväällä 1998 tekemän suosituksen mukaan turskankalastusta tulisi vähentää ainakin 20 prosentilla vuoden 1997 tasosta vuonna 1999. Kutukanta on tällä hetkellä niin pieni, että hyvien vuosiluokkien syntyminen on epätodennäköistä.

## Uusia säätelykeinoja tarvitaan

Kansainvälinen Itämeren kalastuskomissio säätelee turskan kalastusta monin tavoin. Vuoden 1999 turskakiintiöksi Itämerellä komissio sopi 126 000 tonnia, mikä on 10 prosenttia edellisvuotista vähemmän. Kalastuksensäätelyn avulla on tarkoitus suojella turskan kutukantaa ja nuoria yksilöitä, jotta jokaisella turskayksilöllä olisi mahdollisuus kutea



Kuva 10. Itämeren itäisen turskakannan kehitys vuosina 1966 - 1997.

Figur 10. Utvecklingen av det östliga torskbeståndet i Östersjön åren 1966 - 1997.

ainakin kerran. Voimassa olevat kalastussäännöt eivät kuitenkaan ole riittävän tehokkaita. Sääntelyn tehostamiseksi on esitetty alimitan nostamista 35 sentistä 40-42 senttiin ja pyydysten pienimmän sallitun silmäkoon nostamista vähintään 140 milliini.

## Sammanfattning

Torskbestånden i Östersjön är i allmänhet små. År 1997 uppgick den sammanlagda fångsten till 132 000 ton. Finlands andel var knappt 2 000 ton och värdet 9 miljoner mk. Trots begränsningar i fisket har bestånden återhämtat sig långsamt. Det östliga beståndet som är viktigt för Finland påverkas, förutom av fisket, också av syre- och salthalten i djupvattnet som har effekter på yngelproduktionen. Yngelproduktionen har varit sämre

än normalt under hela 1990-talet på grund av lekområdenas tillstånd och det lekande beståndets ringa storlek. Östersjöns torskbestånd utsätts fortsättningsvis för överfiske i förhållande till produktionen.

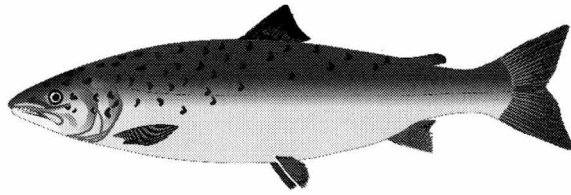


Esa Lehtonen

*Itämeren turskakannoilla on ongelmia. Kutualueiden huono kunto ja kutukannan pienuus ovat heikentäneet poikastuotantoa. Kalastus on liian voimakasta.*

*Östersjöns torskbestånd har problem. Lekområdets dåliga skick och ett litet lekestånd har minskat på yngelproduktionen. Fisket är för starkt.*

# Itämeren lohi - Lax i Östersjön



*Lohen merikalastuksen säätelyä on tehostettu viime vuosina luontaisesti lisääntyvien kantojen säilymisen ja elpymisen turvaamiseksi. Merialueen saaliit ovat pienentyneet pääosin säätelyn vuoksi lähes puoleen huippuvuosien tasosta. Jokiin on noussut aikaisempaa enemmän lohta ja jokipoikastiheydet ovat olleet Tornionjoessa ja Simojoessa aikaisempaa suurempia. Myös vaelluspoikasmäärät ovat alkaneet kasvaa. Luontaisesti lisääntyvien lohikantojen elpyminen on silti vasta alussa.*

## Suomenlahden lohisaalis kasvoi, muualla saalis pieneni

Itämeren kokonaislohisaalis on pienentynyt lähes puoleen huippuvuoden 1990 tasosta. Vuonna 1997 Itämerestä kalastettiin noin 3 100 tonnia lohta (*Salmo salar* L.). Suomen saalis oli 1 410 tonnia, mikä on noin 45 prosenttia koko Itämeren lohisaaliista. Vapaa-ajankalastajien osuus Suomen kokonaislohisaaliista oli 360 tonnia eli noin 25 prosenttia. Ammattikalastussaaliin arvo oli noin 14 miljoonaa markkaa kalastajien saaman keskihintojen perusteella laskettuna.

Kansainvälinen Itämeren kalastuskomissio on rajoittanut kalastusta saaliskiintiöillä vuodesta 1991 lähtien, jotta luonnonvaraiset lohikannat vahvistuisivat. Komissio on jakanut Itämeren kahteen säätelyalueeseen, Itämeren pääallas-Pohjanlahteen ja Suomenlahteen.

Itämeren pääaltaan ja Pohjanlahden kokonaislohisaalis oli vuonna 1997 edellisiä vuosia pienempi (kuva 11). Saalis oli yhteensä 2 600 tonnia, josta suurin osa kalastettiin avomereltä. Rannikko- ja jokisaaliin osuus saaliista oli vuosina 1996 - 1997 kuitenkin edellisvuotisia suurempi.

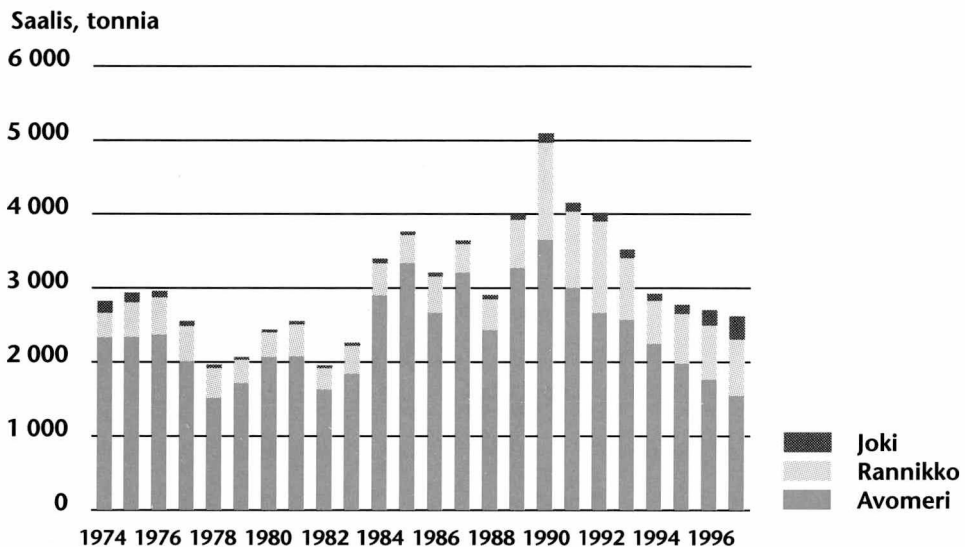
Suomalaiset kalastajat pyytivät vuonna 1997 lohta Itämeren pääaltaan ja Pohjanlahden alueelta 970 tonnia eli noin 180 000 kalaa. Vapaa-ajankalastuksen osuus lohisaaliista oli 185 tonnia eli noin 35 000 kalaa. Suomen lohikiintiö Itämeren pääaltaalle ja Pohjanlahdelle oli 104 000 kalaa. Tämän lisäksi käytössä oli Baltian mailta ostettu 8 500 kalan kiintiö. Vapaa-ajankalastuksen lohisaalista ja jokisaalista ei lasketa Suomen kiintiöön.

Suomenlahdella lohisaaliit olivat vuosina 1996 - 1997 aikaisempia vuosia suurempia (kuva 12). Vuonna 1997 Suomenlahden kokonaissaalis oli 485 tonnia. Suomalaiset kalastajat saivat tästä noin 440 tonnia, yksilöinä laskettuna noin 72 000 kalaa. Vapaa-ajankalastuksen osuus kokonaissaaliista oli 100 tonnia eli noin 17 000 lohta. Suomen lohikiintiö Suomenlahden alueelle oli 90 000 kalaa.

## Suomen pyynti kohdistuu kutuvaelluksella olevaan kalaan

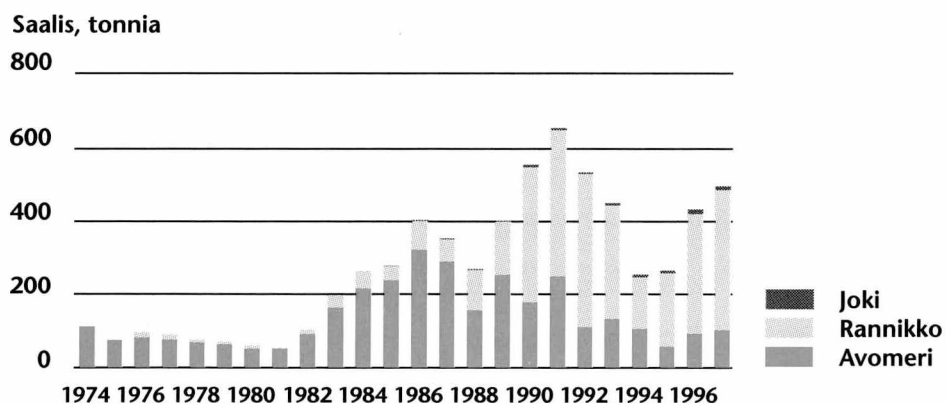
Pääosa Suomen saaliista saadaan Perämeren suurten jokien lähetyviltä, Selkämeren rannikolta, Ahvenanmaalta, Kymijoen edustalta sekä Gotlannin eteläpuoliselta merialueelta (kuva 13).

Suomen lohenkalastus on kausiluontoista, ja se kohdistuu voimakkaasti kutuvaelluksella olevaan kalaan. Vuonna 1997 ammattikalastuksen lohisaaliista noin puolet pyydettiin kesä-heinäkuussa. Suomalaisten alusten lohenkalastus keskeytettiin lokakuun lopulla Itämeren pääaltaalla ja Pohjanlahdella, koska Suomen kiintiö tuli täyteen. Suomenlahdella saalis jäi kiintiötä pienemmäksi.



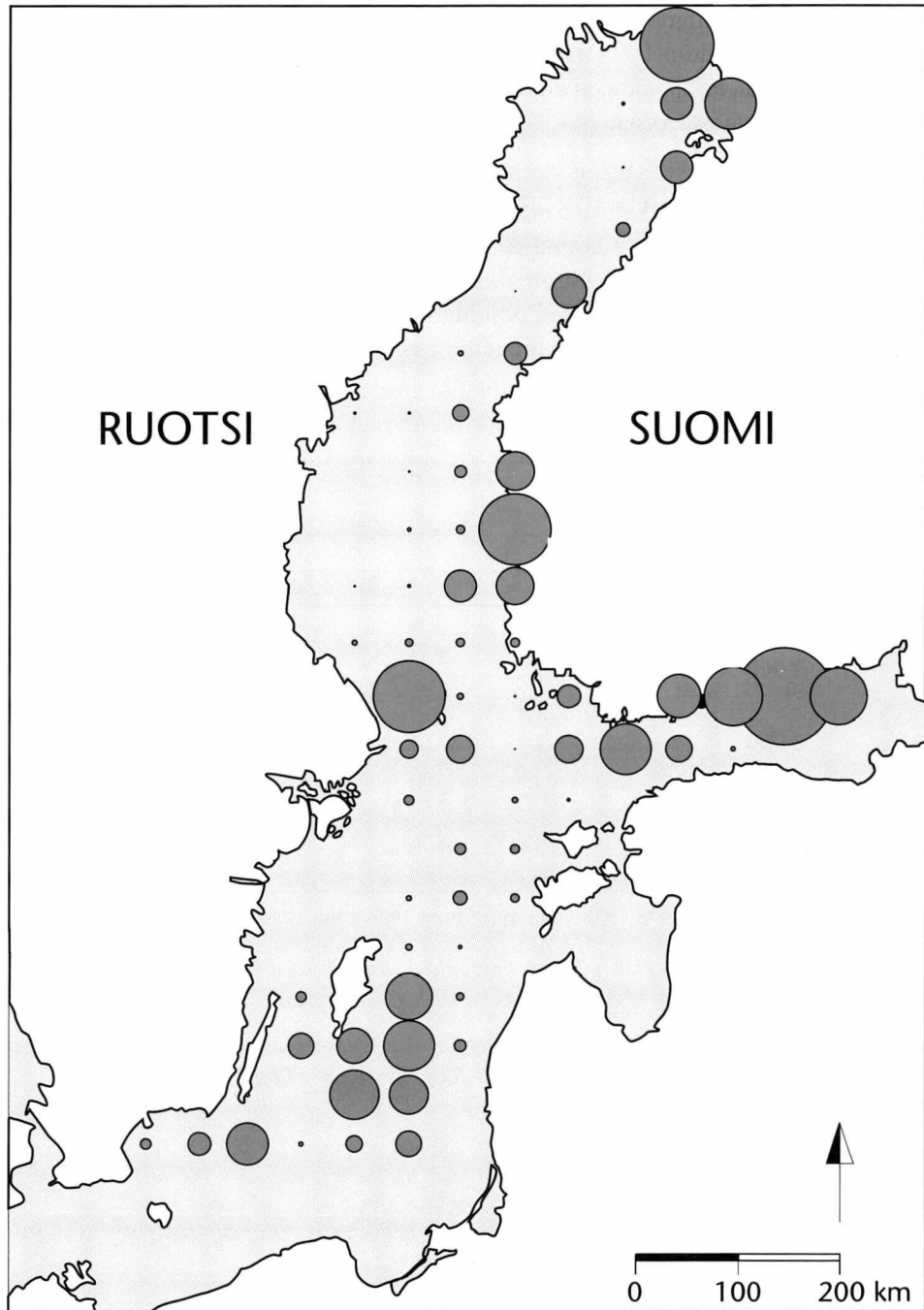
Kuva 11. Kaikkien maiden yhteenlaskettu lohisaalis Itämeren pääaltaalla ja Pohjanlahdella vuosina 1974 - 1997. Vapaa-ajankalastuksen saaliit sisältyvät arvioihin.

Figur 11. Sammanlagd laxfångst för alla länder i Östersjöns huvudbassäng och Bottniska viken åren 1974 - 1997. Fritidsfiskets fångster ingår i uppskattningarna.



Kuva 12. Kaikkien maiden yhteenlaskettu lohisaalis Suomenlahdella vuosina 1974 - 1997. Vapaa-ajankalastuksen saaliit sisältyvät arvioihin.

Figur 12. Sammanlagd laxfångst för alla länder i Finska viken åren 1974 - 1997. Fritidsfiskets fångster ingår i uppskattningarna.



Kuva 13. Suomalaisten ammattikalastajien lohisaalis vuonna 1997 alueittain.

Figur 13. De finländska yrkesfiskarnas laxfångst per område år 1997.

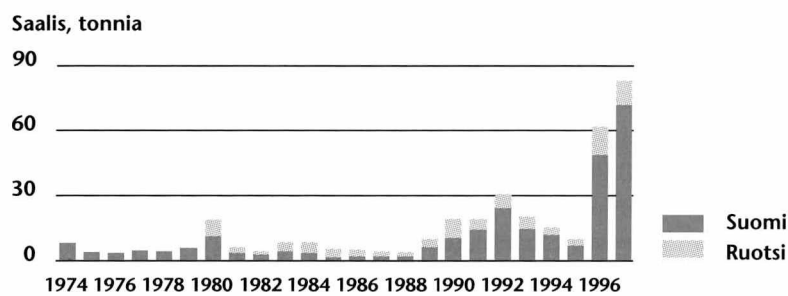
## Jokisuu- ja jokisaaliit kasvoivat

Vuosina 1996 ja 1997 lohen merikalastusta säädeltiin voimakkaasti. Kiintiön pienentämisen lisäksi kalastuksen aloitusajankohtaa porrastettiin Pohjanlahden rannikolla. Kalastuksen säätelyn ja vuoden 1991 vahvan poikasvuosiluokan ansiosta Perämerelle tuli aikaisempaa enemmän kutulohia, ja myös jokisaaliit kasvoivat. Alustavien tulosten mukaan vuoden 1998 lohisaaliit rannikolla ja joissa olivat pienemmät kuin kahtena edellisellä vuotena. Saaliiden pieneminen on seurausta vuoden 1991 jälkeen syntyneistä heikommista vuosiluokista.

Kaikista Itämereen laskevista joista kalastettiin yhteensä 320 tonnia lohta vuonna 1997, mikä on noin 100 tonnia enemmän kuin edellisellä vuonna. Saalis pyydettiin lähes kokonaan Pohjanlahden alueen joista. Noin kolmannes saaliista kalastettiin luonnonkantoja ylläpitävistä joista.

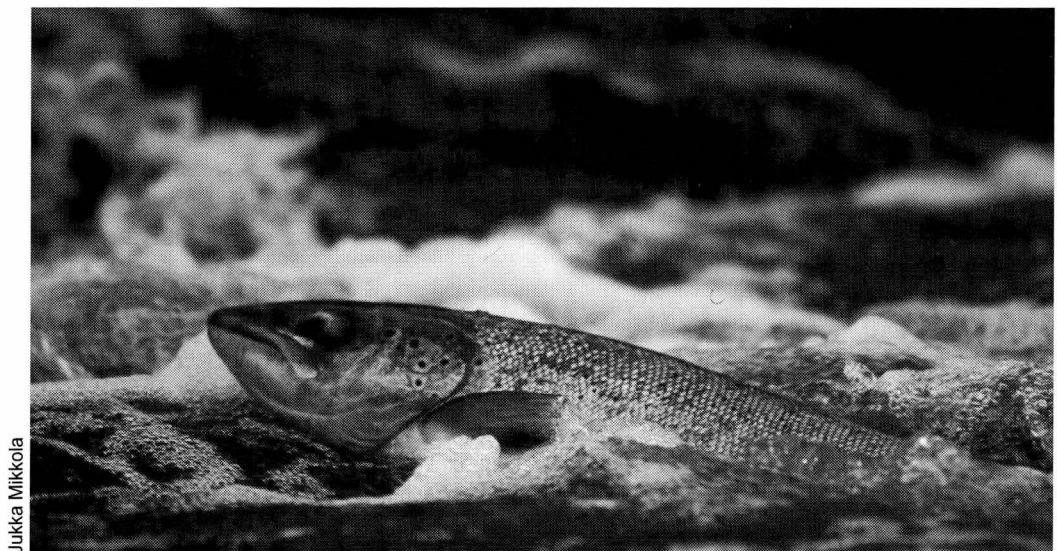
Tornionjoesta saatiin vuonna 1997 yhteensä noin 80 tonnia lohta, josta 70 tonnia Suomen puolelta (kuva 14). Tornionjoella kalastajien määrä on nelinkertaistunut vuodesta 1995 vuoteen 1997. Yksikkösaaliit ovat viisinkertaistuneet kahdessa vuodessa. Kalastus tapahtuu pääasiassa vapavälinein. Myös Simojoella lohisaaliit ovat kasvaneet. Saaliin arvioitiin olleen vuosina 1996 ja 1997 noin 5 tonnia, kun se aikaisemmin oli muutamia kymmeniä kiloja.

Oulu-, Ii- ja Kemijoen suualueilla ammattikalastus ja vapaa-ajankalastus on lisääntynyt velvoiteistutusten myötä 1980-luvun puolivälistä lähtien. Myös näillä alueilla lohisaaliit kasvoivat vuonna 1997.



Kuva 14. Tornionjoen lohisaalis vuosina 1974 - 1997. Suomen saalisarviot perustuvat kalastustiedusteluihin. Vuonna 1997 tiedustelu lähetettiin vain yhteishuvan lunastaneille kalastajille. Ruotsin saalisarviot perustuvat kalastajien haastatteluihin.

Figur 14. Laxfångsten i Torne älv åren 1974 - 1997. De finländska fångst uppskattningarna baseras sig på fiskeriförfrågningar. År 1997 utsändes förfrågan endast till fiskare som löst ut allmänt-fiskekort. Fångst uppskattningarna för Sverige baseras sig på intervjuer med fiskare.



Jukka Mikkola

Lohen merikalastuksen säätely ja vuonna 1991 syntynyt vahva poikasvuosiluokka ovat lisänneet kutulohien määrää Perämereen laskevissa joissa. Vuonna 1998 nousukalaa oli kuitenkin kahta edellisvuotta vähemmän.

Regleringen av laxfisket i havet och den starka yngelårsklassen år 1991 har ökat antalet lekvandrande laxar i de älvar som utmynnar i Bottenviken. År 1998 fanns det dock mindre lekvandrande lax än under de två tidigare åren.

## Perämerellä nousun huippu juhannuksen tienoilla

Lohen nousua jokeen on Suomessa tutkittu Tornionjoella, Simojoella ja Kiiminkijoella. Parasta lohennousuaikaa Tornionjoella on yleensä ollut kesäkuun loppupuolisko. Simojoella ja Kiiminkijoella nousu tapahtuu hieman myöhemmin, kesäkuun lopusta heinäkuun alkupuolelle ulottuvana ajanjaksona. Luonnonkalat nousevat keskimäärin hieman aiemmin kuin istutetut kalat. Heinäkuun puolivälin jälkeen saalis koostuu lähes yksinomaan yhden merivuoden kaloista eli kosseista.

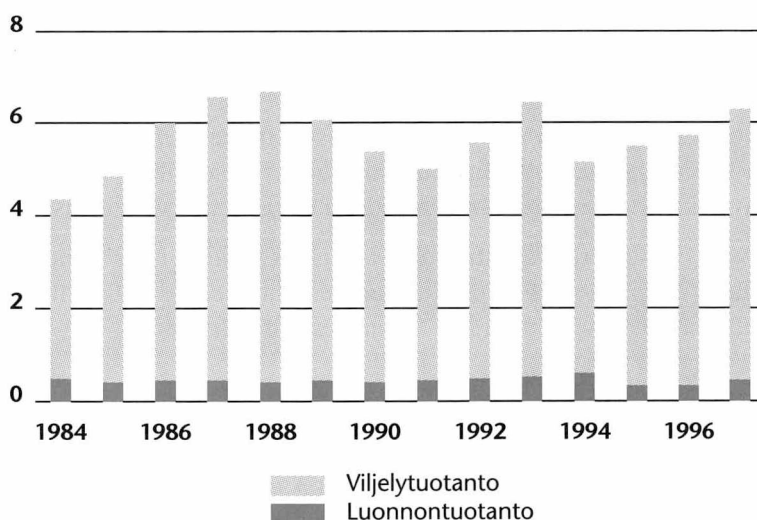
## Suurin osa vaelluspoikasista istutuksista peräisin

Itämereen tulevista lohien vaelluspoikasista valtaosa on peräisin istutuksista. Suurin osa kaloista istutetaan Pohjanlahden alueelle vesivoimakäyttöön valjastettujen jokien alajuoksuille ja jokisuihin. Vuonna 1997 koko Itämeren alueella istutettiin yhteensä 5,6 miljoonaa vaelluspoikasta (kuva 15). Näistä Suomi istutti 1,7 miljoonaa kalaa.

Luonnontuotannon arvioitiin olleen vuonna 1997 kaikkiaan 560 000 vaelluspoikasta, mikä on hieman enemmän kuin edellisenä vuonna (kuva 15). Suurimmat luonnontuotantoa ylläpitävät lohijoet ovat Tornionjoki ja Kalixjoki. Tornionjoen vaelluspoikastuotannon arvioitiin olleen 50 000 luonnonpoikasta ja 90 000 jokipoikasistutuksista peräisin olevaa poikasta vuonna 1997. Lisäksi jokeen istutettiin 20 000 vaelluspoikasta. Vuonna 1998 Tornionjoen vaelluspoikastuotanto oli noin 140 000 luonnonpoikasta ja lähes saman verran istukkaita eli yhteensä 275 000 vaelluspoikasta

Vuonna 1993 aloitettiin lohien kotiutusistutukset Kiiminkijokeen, missä istutukset ovat jo tuottaneet jokeen nousevia kutukaloja. Pyhäjoella lohien kotiutusistutukset aloitettiin vuonna 1997 ja kesällä 1998 ensimmäiset lohet nousivat kudulle jokeen.

Miljoonaa vaelluspoikasta



Kuva 15. Itämeren alueen luontainen ja istutuksista peräisin oleva lohien vaelluspoikastuotanto vuosina 1984 - 1997.

Figur 15. Produktion av vandringsyngel i Östersjön åren 1984 - 1997, naturlig produktion och produktion baserad på utplantering.

## Poikastiheydet kasvaneet Pohjanlahden joissa

Koska Pohjanlahden jokiin nousi vuosina 1996 - 1997 aiempaa runsaammin kutulohia, ovat poikastiheydet kasvaneet suurimmissa luonnonkantajoissa. Tornionjoella kesänvanhojen poikasten tiheydet olivat vuonna 1997 noin kymmenkertaiset aiempiin vuosiin verrattuna. Tällaisia poikastiheyksiä lienee ollut Tornionjoella viimeksi 1900-luvun puolivälin tienoilla. Vuoden 1998 jokipoikastutkimusten alustavat tulokset Tornionjoella viittaavat siihen, että kesänvanhoja poikasia oli vuonna 1997 vielä edellisvuotista enemmän.

Simojoen alajuoksulla ensimmäisten 50 kilometrin matkalla poikastiheys oli vuonna 1997 viisinkertainen edellisvuoteen verrattuna ja jopa kymmenkertainen aiempiin vuosiin nähden. Joen yläosalla poikastiheydet olivat selvästi alhaisemmat kuin alajuoksulla, eivätkä ne olleet kasvaneet merkittävästi.

Suomenlahteen laskee Viron ja Venäjän alueelle kymmenkunta lohijokea, joissa on alkuperäinen lohikanta. Suomenlahden joissa poikastuotto on vähäistä, eikä niissä ole ollut havaittavissa poikastiheyksien kasvua. Vuonna 1997 ainoastaan yhdessä joessa havaittiin kesänvanhoja poikasia.

M74-oireyhtymäksi kutsuttua lohen poikasvaiheen kuolevuutta esiintyy edelleen, mutta merkkejä sen lievenemisestä on havaittu.

## Elpyminen vasta alussa

Pohjanlahden joissa lohen luonnonkantojen elpyminen on lupaavaa, mutta se on vasta alussa. Vuosien 1996 ja 1997 runsaiden kutunousujen seurauksena kasvaneet jokipoikasmäärät merkitsevät kasvavia vaelluspoikasmääriä lähivuosille. Tämä näkyy nousevien kalojen määrissä vasta vuodesta 2001 alkaen. Vuonna 1998 kutulohia nousi vähemmän jokiin kuin vuosina 1996 ja 1997, ja taantumana nousulohimäärissä odotetaan kestäväen vuosituhannen vaihteeseen saakka.

Koska luonnonkantoihin kohdistuvan kalastuksen lisääminen tässä vaiheessa saattaisi vaarantaa luonnonlohikantojen vahvistumisen, ACFM suositteli keväällä 1998, että vuosien 1996 - 1998 kaltaista säätelyä jatkettaisiin Itämeren pääaltaalla ja Pohjanlahdella edelleen vuonna 1999. Suomenlahden osalta ICES suositteli lohen luonnonkantoihin kohdistuvan kalastuksen lopettamista, jotta luonnonkannat vahvistuisivat.

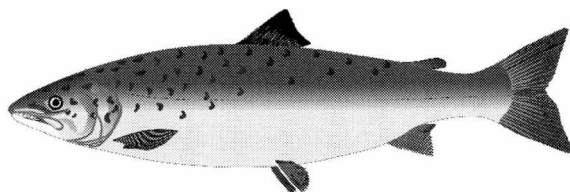
Kansainvälinen Itämeren kalastuskomissio asetti vuoden 1999 kiintiöksi Itämeren pääaltaalle ja Pohjanlahdelle 410 000 ja Suomenlahdelle 100 000 lohta. Suomen osuudet kiintiöistä ovat vastaavasti noin 104 000 ja noin 80 000 lohta.

## Sammanfattning

Totalfångsten av lax i Östersjön uppgick till 3 100 ton år 1997. Fångsten har minskat med hälften från nivån år 1990. De finländska fiskarna fångade sammanlagt 1 410 ton lax i Östersjön år 1997, av vilket fritidsfiskarna stod för 360 ton. De finländska yrkesfiskarnas laxfångst var ca 14 miljoner mk. Stora mängder lax steg upp i älvarna år 1997. Yngeltätheterna ökade i de största älvarna, men de vilda beståndens produktion av vandringsyngel är fortfarande svag. Av de laxyngel som vandrar ut i Östersjön härstammar 90 procent från utplanteringar.

# Tenojoen ja Näätämöjoen lohi

## - Lax i älvarna Tana och Näätämö

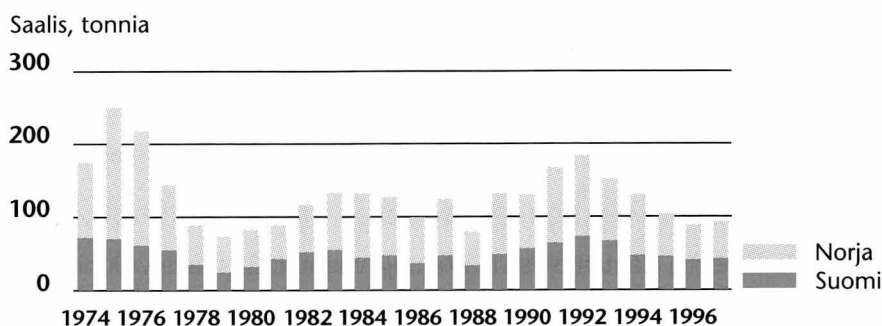


*Tenojoen ja Näätämöjoen lohikannat olivat vuonna 1997 luonnollisen kannanvaihtelunsa aallonpohjassa. Lohisaaliit olivat kuitenkin hiukan edellisvuotista suurempia. Lohen poikasmäärät eivät ole näissä joissa kasva-  
neet, vaikka kalastusta on säädelty sekä merellä että joessa. Jos aikaisemmin todettu 7-8 vuoden jaksollisuus kannanvaihtelussa jatkuu, saaliit kasvavat kolmen vuoden kuluessa. Pohjoisten jokien lohikantojen tulevaisuus on kuitenkin vaarantunut, sillä vuonojen verkkoallaskasvatus lisää kalasairausriskiä ja allaskarkulaiset saattavat heikentää luonnonlohien perimää.*

### Lohenkalastus vuono- ja jokipyyntiä

Tenojoesta saatiin lohta (*Salmo salar* L.) vuonna 1997 noin 94 tonnia, josta Suomen puolella pyydystettiin 43 tonnia (kuva 16). Näätämöjoen saalis oli 8 tonnia, josta Suomen puolelta pyydettiin 1,6 tonnia.

Tenojoki ja Tornionjoki ovat Suomen parhaat lohijoet. Vaikka Norjassa on lukuisia lohijokia, on Tenojoki sivujokineen myös Norjan merkittävin lohien poikastuotanto- ja lohenkalastusalue. Tenojoesta ja Näätämöjoesta pyydetty lohisaalis on noin kolmannes koko Norjan lohien jokisaaliista. Vaikka avomeripyynti on kielletty ja vuonojen kalastusta säädel-  
dellään, Tenojoen tuottamasta lohesta kalastetaan rannikolla vielä noin 55-60 prosenttia. Tenojoki on tuottanut huonoimmillaan 200 tonnia ja parhaimmillaan 500 tonnia lohta vuodessa kalastettavaksi eri pyyntialueille.



Kuva 16. Tenojoen lohisaalis Suomessa ja Norjassa vuosina 1974 - 1997.

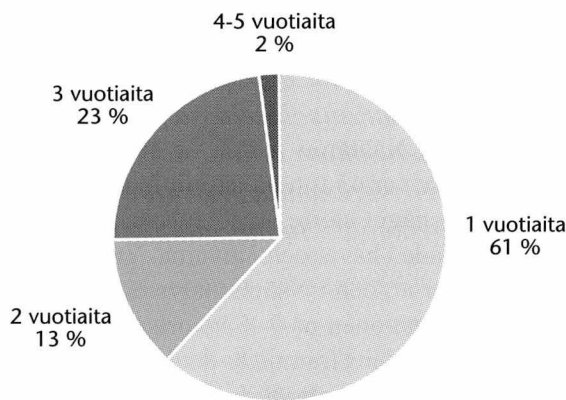
Figur 16. Laxfångsten från Tana älv i Finland och Norge åren 1974 - 1997.

## Lohikannan ikärakenne monipuolinen

Tenojoen vesistössä arvioidaan olevan noin 1 100 kilometriä lohien nousualueita. Tärkeimmät lisääntymisalueet ovat Tenojoen ja Inarinjoen pääuoman lisäksi Norjan puolella olevat Iesjoki ja Karasjoki sekä Suomen puolella Utsjoki. Poikastuotannolle tärkeitä sivujokia on vesistöalueella kaksitoista. Poikaset viettävät joessa 2-7 vuotta.

Tenojoen lohien syönnösvaellus meressä kestää 1-5 vuotta. Jokeen nousevista lohista noin 60 prosenttia on ollut yhden merivuoden ("tiddi"), 10 prosenttia kahden merivuoden ("luossajuolgi") ja 20 prosenttia kolmen merivuoden ikäisiä lohia ("luossa") (kuva 17). Pari prosenttia kutulohista on käynyt jo aikaisemmin kudulla.

Näätämöjoesta saadut lohet ovat meri-ialtään hieman Tenojokeen nousevia nuorempia. Yhden merivuoden ikäisiä lohia on keskimäärin 65 prosenttia, kahden merivuoden ikäisiä 20 prosenttia ja kolmen tai neljän merivuoden ikäisiä 15 prosenttia saaliista.



Kuva 17. Tenojokeen nousevien lohien ikäjakauma merivuosien mukaan.

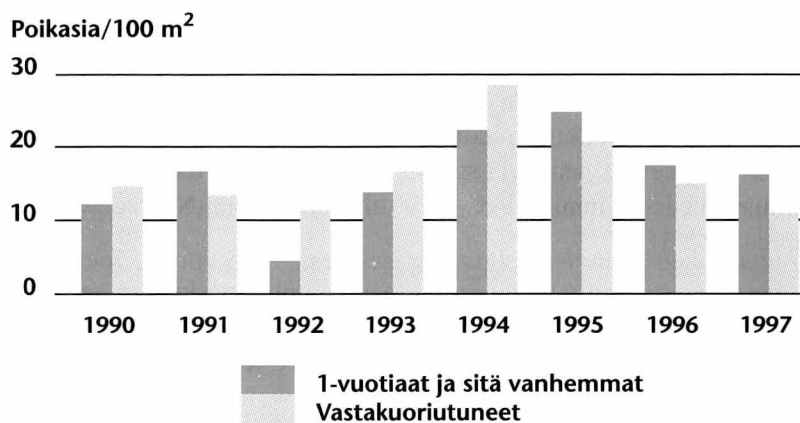
Figur 17. Åldersstrukturen hos laxar som stiger upp i Tana älv enligt antal havsår:

## Poikastiheydet 1990-luvun alun tasolla

Tenojoen ja Näätämöjoen lohien poikastiheydet eivät ole viime vuosina kasvaneet, vaikka kalastusta on rajoitettu merellä ja joissa. Vuonna 1997 Tenojossa oli eri ikäisiä lohienpoikasia keskimäärin 27 yksilöä aarilla (kuva 18). Määrä on puolet pienempi kuin 1990-luvun parhaana vuotena 1994. Näätämöjoessa Suomen puolella poikastiheys oli 13 yksilöä aarilla eli vain neljäsosa vuosien 1993 - 1994 tasosta. Norjan puolella Näätämöjoessa oli vuonna 1997 keskimäärin 33 poikasta aarilla. Alhaiset poikastiheydet Näätämöjoen yläjuoksulla osoittavat lohikantojen heikkoa tilaa.

### Vuonojen verkkoallaskasvatus vaarana luonnonlohelle

Tenojoen ja Näätämöjoen lohikantoja vaarantaa lisääntyvä lohienkasvatus läheisissä vuonoissa. Tenovuonojen kahdella verkkoallaskasvattamolla oli vuonna 1998 toimiluvat yhteensä noin 1 000 tonnin tuotantoon. Se on enemmän kuin Norjan koko lohi-saalis. Tenojoen ja Näätämöjoen lohista ei ole toistaiseksi löydetty kantoja heikentäviä kalasairauksia, mutta muun muassa poikassiirojen mukana kalasairausriskit lisääntyvät. Verkkoallaskarkulaiset saattavat heikentää luonnonlohien perimää, mikä johdosta kasvatuksessa olisi käytettävä steriilejä poikasia. Haittojen torjumiseksi jokien "puskurikyky" olisi saatava mahdollisimman hyväksi vahvistamalla luonnonvaraisia lohikantoja kalastusta säätelemällä.

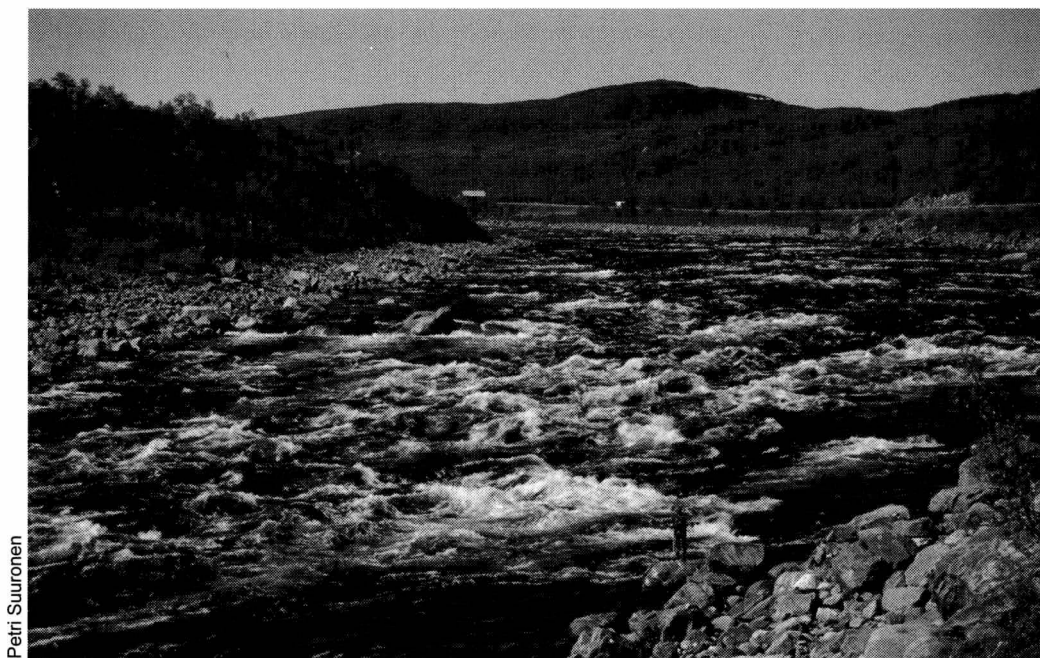


Kuva 18. Lohenpoikasten keskimääräiset tiheydet Tenojoen pääuomassa vuosina 1990 - 1997.

Figur 18. Laxynglens genomsnittstäthet i Tana älvs huvudfåra åren 1990 - 1997.

## Sammanfattning

Laxbestånden i älvarna Tana och Näätämö nådde år 1997 botten i den naturliga variationen. Laxfångsten i Tana älv var 43 ton på den finländska sidan och knappt två ton i Näätämöälv. Fångsterna var något större än föregående år. Yngelmängderna har inte ökat trots att fisket reglerats både i havet och i älvarna. Yngeltätheten i Tana älv var år 1997 i genomsnitt 27 individ per ar, och i Näätämöälvs övre lopp 13 per ar. Om den tidigare konstaterade beståndsfluktuationen på 7-8 år fortsätter, kommer fångsterna att öka inom tre år. De nordliga laxbeståndens framtid är dock hotade eftersom fiskodlingen i nätbassänger i fjordarna ökar risken för fisksjukdomar och rymlingar från odlingarna kan försvaga de vilda beståndens genupsättningar.

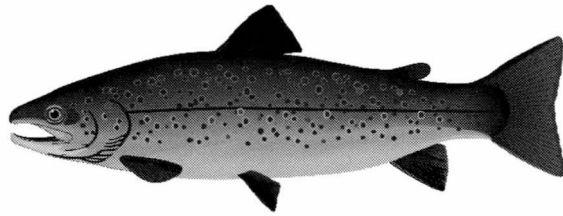


Petri Suuronen

Tenojoen tuottamasta lohesta kalastetaan meripyynnin säätelystä huolimatta yli puolet rannikolta. Vuonna 1997 Suomen puoleisen Tenojoen saalis oli 43 tonnia.

Av den lax som Tana älv producerar fiskas, trots havsfikets reglering, över hälften vid kusten. År 1997 var fångsten på den finska sidan av Tana älv 43 ton.

## Meritaimen - Havsöring



***Luontaisesti lisääntyvät taimenkannat ovat rannikollamme harvinaisia ja uhanalaisia. Meritaimenen kalastus onkin istutusten varassa. Suomen merialueelle istutetaan vuosittain noin miljoona meritaimenen poikasta. Suomenlahdella ja Saaristomerellä istutukset ovat tuottoisia. Pohjanlahdella saalis ei kata istutuskustannuksia, koska taimenet pyydetään siellä liian pieninä, usein siiankalastuksen sivusaaliina. Kohdistamalla pyynti nykyistä vanhempiin kaloihin voitaisiin tuottoa kasvattaa kaikilla merialueilla 40-70 prosenttia. Tehokkain keino tuoton lisäämiseksi olisi verkkojen silmäkoon suurentaminen.***

### Vapaa-ajankalastajat pyytävät suurimman osan saaliista

Suomen merialueiden 597 tonnin meritaimensaaliista (*Salmo trutta* m. *trutta*) vapaa-ajankalastajien osuus vuonna 1997 oli 76 prosenttia. Valtaosa ammattikalastajien meritaimensaaliista pyydetään Selkämereltä ja Suomenlahdelta (kuva 19). Suomenlahdella ammattikalastajat pyytivät 1990-luvun alkupuolella lähes puolet meritaimensaaliista. Nykyisin ammattikalastuksen osuus meritaimensaaliista on Suomenlahdella selvästi pienentynyt.

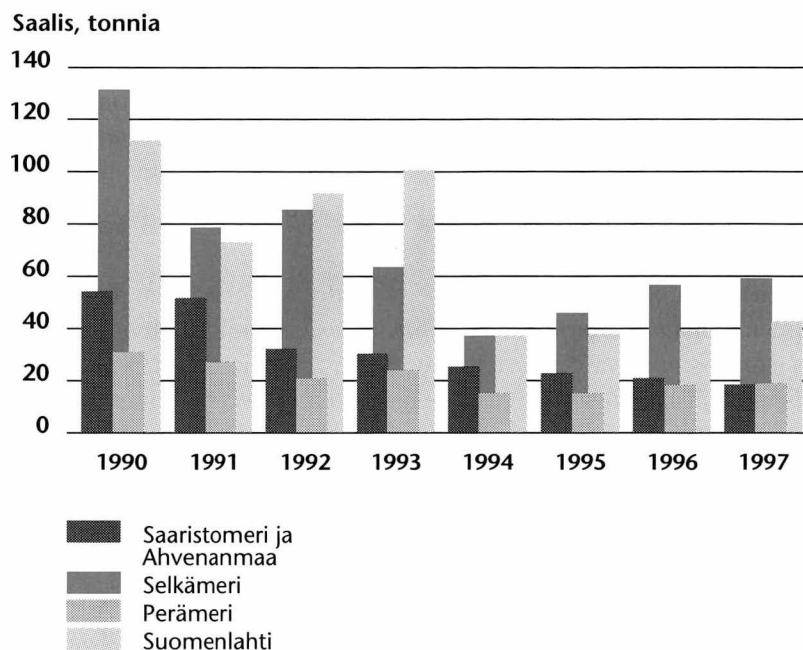
Suomenlahdella ammattikalastajien tärkein pyydys oli 1990-luvun alkupuolella lohiryssä, vuosikymmenen loppupuoliskolla myös lohisiimalla ja ajoverkolla saatiin runsaasti taimenia. Pohjaverkkojen osuus saaliin yksilömäärästä on lähes kaksinkertaistunut viimeisen kymmenen vuoden aikana, ja erilaisten rysien ja pintaverkkojen osuus on vähentynyt. Vapaa-ajankalastajat pyytävät taimenta pääasiassa verkoilla ja vapavälineillä.



Jukka Mikkola

*Suomen merialueelle istutetaan vuosittain noin miljoona taimenenpoikasta. Istutuksista saatavan tuoton lisäämiseksi taimenten pyynti pitäisi kohdistaa nykyistä vanhempiin kaloihin.*

*I det finska havsområdet utsätts årligen ca en miljon öringyngel. För att få en större återfångst av de utsatta ynglen borde fångsten riktas mot äldre fiskar än vad som nu är fallet.*

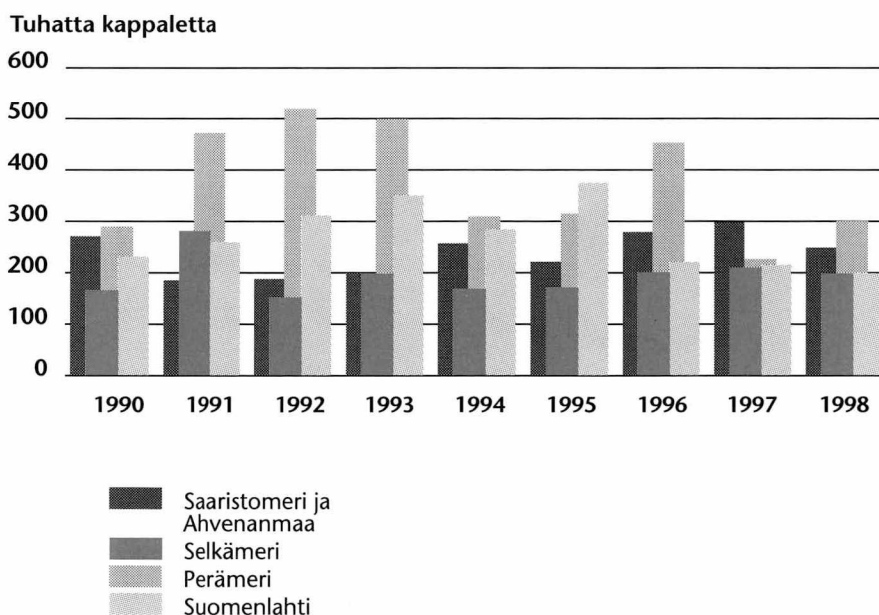


Kuva 19. Ammattikalastajien meritaimensaalis alueittain vuosina 1990 - 1997.

Figur 19. Yrkesfiskarnas fångst av havsöring per område åren 1990 - 1997

## Istukkaiden kuolevuus suurta

Meritaimenen luontaiset kannat alkoivat taantua 1940-luvulla jokien patoamisten ja likaantumisen vaikutuksesta. Nykyään meritaimenen luontainen lisääntyminen on vähäistä, ja kalastuksen ylläpitämiseen tarvitaan istutuksia. Järjestelmälliset istutukset aloitettiin 1960-luvulla, ja nykyisin Suomen merialueelle istutetaan noin miljoona taimenenpoikasta vuosittain. Suurin osa istutuksista tehdään kaksivuotiailla vaelluspoikasilla (kuva 20). Istutetut kalat syönnöstävät pääosin parin sadan kilometrin säteellä istutuspaikasta (kuva 21).

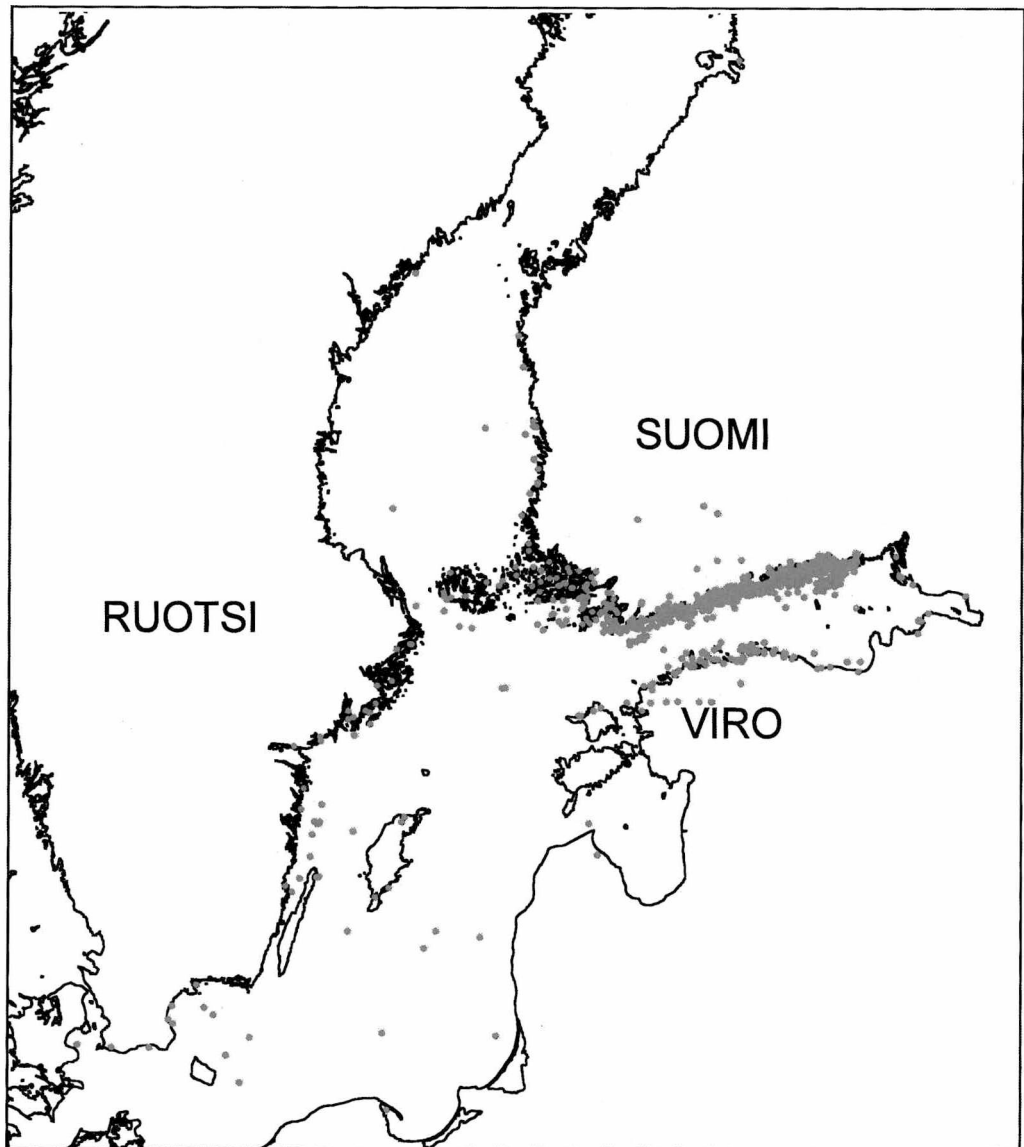


Kuva 20. Taimenen vaelluspoikasistutukset Suomen merialueella vuosina 1990 - 1998.

Figur 20. Utplantering av vandringsyngel av öring i det finländska havsområdet åren 1990 - 1998.

Istutukset ovat tuloksiltaan vaihtelevia. Huonoihin istutustuloksiin ovat syynä lähinnä epäedulliset ympäristöolot istutuksen jälkeisinä viikkoina. Myös poikasten heikko laatu heikentää tulosta. Esimerkiksi taimenenpoikasilla esiintyvä furunculoosi eli paisetauti yhdessä kuljetuksen ja liian lämpimän istutusveden aiheuttaman stressin kanssa voi lisätä kuolevuutta. Nykyisellä rokotustekniikalla voidaan kuitenkin lisätä poikasten vastustuskykyä ja parantaa siten istutustulosta. Myös istukkaiden keskikokoa kasvattamalla voidaan alentaa alkukuolevuutta.

Taimenet pyydetään saatavissa olevaan tuottoon nähden liian pieninä koko merialueella. Suomenlahdella ja Saaristomerellä tilanne on kohtuullisen hyvä, sillä istukkaista pyydetään istutusvuonna vain vajaat 20 prosenttia. Selkämerellä ja Perämerellä siikapyödyksiin jää istutettuja taimenia jo istutusvuonna niin paljon, että istutukset ovat kannattamattomia. Nykyisillä istutusmäärillä yhdenkin prosentin nousu istutuksen jälkeisessä henkiinjäämisessä merkitsisi vuodessa kymmeniä tonneja enemmän saalista.

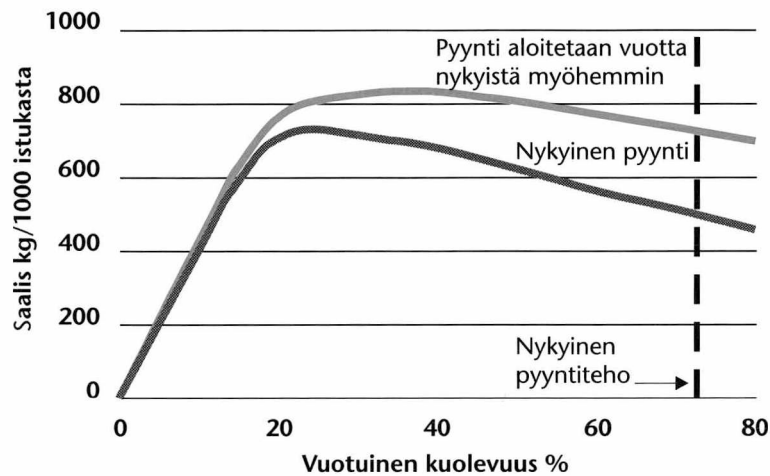


Kuva 21. Suomenlahdelle vuosina 1990 - 1997 merkittyinä istutettujen meritaimenten palautukset Itämereltä.

Figur 21. Returneringar från Östersjön av märkta havsöringar som planterats ut i Finska viken åren 1990 - 1997.

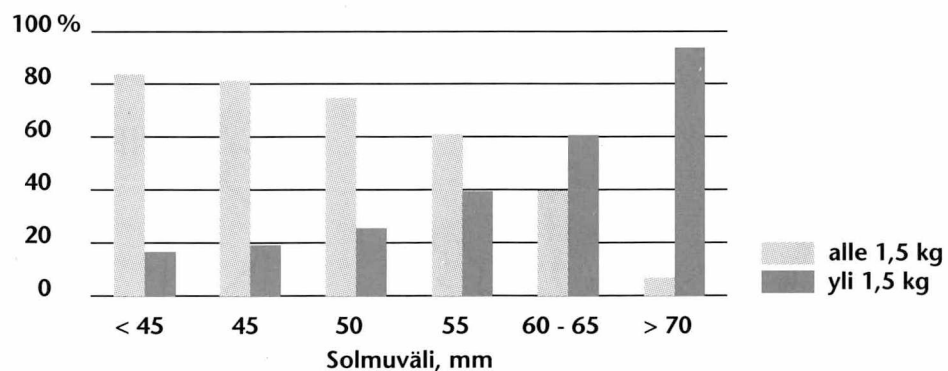
## Verkkojen silmävälin säätely parantaisi tuottoa

Taimenistutusten tuotto riippuu erityisesti siitä, kauanko kalat saavat kasvaa ennen pyyntin kohdistumista niihin. Saaristomerellä taimenistutusten tuotto kasvaisi lähes 50 prosenttia, jos kalastusta jatkettaisiin nykyisellä pyyntiteholla, mutta kalastus aloitettaisiin istutusvuoden sijaan vasta toisena merivuonna. Jos samanaikaisesti pyyntitehoa, ts. kalastuskuolevuutta, pienennettäisiin, kasvaisi istutusten tuotto jopa 70 prosenttia (kuva 22). Tehokkain keino istutusten tuoton parantamiseksi olisi verkkojen solmuvälin suurentaminen (kuva 23).



Kuva 22. Saaristomeren meritaimenistutusten tuotto nykyisellä kalastuksella sekä tilanteessa, jossa pyynti aloitettaisiin kalojen ollessa vuotta nykyistä vanhempia.

Figur 22. Produktivitetens förv havsöringsutplanteringar i Skärgårdshavet vid nuvarande fiske och i en tänkt situation då fångsten skulle inriktas på ett år äldre fiskar.



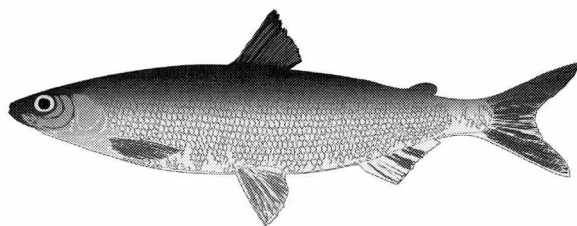
Kuva 23. Verkon solmuvälin vaikutus eri kokoisten taimenten osuuteen saaliissa Suomenlahdella ja Saaristomerellä.

Figur 23. Maskstorlekens effekt på andelen av öringar av olika ålder vid nätfiske i Finska viken och Skärgårdshavet.

## Sammanfattning

Havsöringsfångsten i de finländska havsområdena uppgick år 1997 till ca 600 ton. Av detta stod fritidsfiskarna för tre fjärdedelar. Yrkesfiskets fångster var 141 ton och värdet ca 1,7 miljoner mk. Största delen av fångsten tas med nät. I de finländska havsområdena utplanteras årligen ca en miljon havsöringsyngel. Utplanteringarna är lönsamma i Finska viken och Skärgårdshavet. I Bottniska viken täcker fångstens värde inte utplanteringskostnaderna, eftersom öringarna där fångas som alltför små, ofta som bifångst vid annat fiske. Genom att inrikta fisket på äldre individer kunde man öka produktiviteten med 40-70 procent i alla havsområden. Det bästa sättet att förbättra produktiviteten skulle vara att öka nätens maskstorlek. Öringsbestånd med naturlig förökning är sällsynta och svaga längs våra kuster.

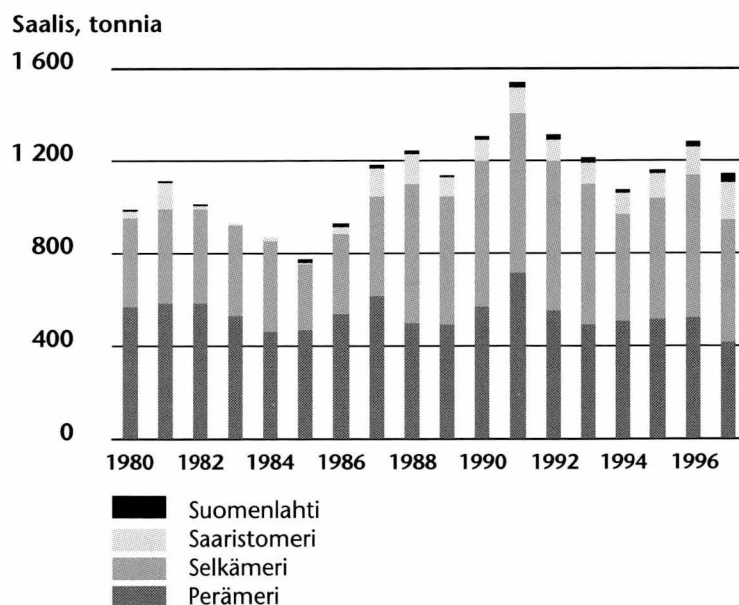
## Merialueen siika - Sik i havsområdet



**Suomen merialueella kalastetaan kahta siikamuotoa, nopeakasvuista vaellussiikaa ja hidaskasvuisempaa karisiikaa. Vaellussiikasaaliit perustuvat suurelta osin istutuksiin. Pohjanlahdella kudulle nousevien vaellussiikojen keskikoko on 1990-luvulla pienentynyt ja naaraiden määrä vähentynyt. Vaellussiikasaaliiden odotettiin kuitenkin pysyvän Pohjanlahdella ja Suomenlahdella suunnilleen ennallaan vuonna 1998. Karisiikakannat ovat vahvistumassa. Siikasaalista ja siikaistutusten kannattavuutta voitaisiin lisätä varsinkin Pohjanlahdella verkkojen silmäkokoa suurentamalla ja pyyntitehoa vähentämällä.**

### Ammattikalastajien siikasaalis lähes 1 200 tonnia

Suomen merialueelta pyydetyn siian (*Coregonus lavaretus* (L.)) kokonaissaalis vuonna 1997 oli 2 207 tonnia. Ammattikalastuksen siikasaalis oli 1 157 tonnia, ja sen arvo oli 14 miljoonaa markkaa. Pohjanlahden saalis oli 1 121 tonnia, josta neljännes oli karisiikaa ja loput vaellussiikaa. Suomenlahdella ammattikalastuksen siikasaalis on kasvanut 1980-luvun lopulta alkaen istutusten ansiosta ja oli vuonna 1997 noin 36 tonnia (kuva 24). Vapaa-ajankalastajien kokonaissiikasaalis vuonna 1997 oli 1 050 tonnia, josta vajaa viidesosa pyydettiin Suomenlahdella.

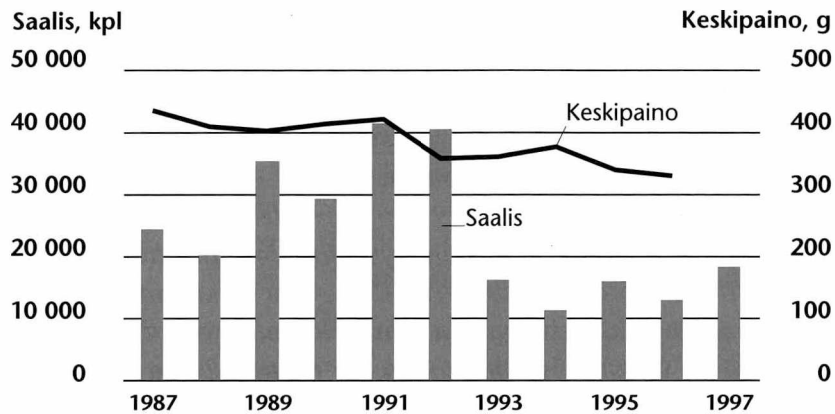


Kuva 24. Ammattikalastuksen siikasaalis Suomen merialueella vuosina 1980 - 1997.

Figur 24. Yrkesfiskets sikfångst i det finländska havsområdet åren 1980 - 1997.

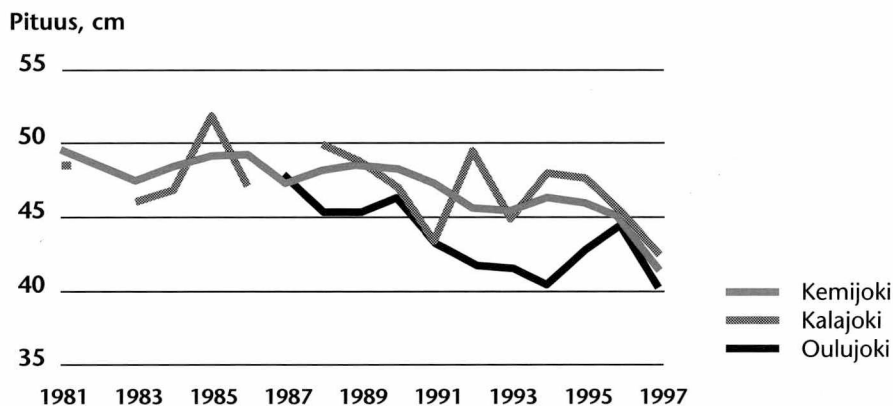
## Jokiin nousevien siikojen määrä on vähentynyt

Tornionjoen Kukkolankosken lipposaaliin perusteella voidaan arvioida joen vaellussiikakannan tilaa. 1990-luvun alun jälkeen lipposaalit on vähentynyt ja saaliskalojen keskipaino on pienentynyt (kuva 25). Myös muiden Perämeren jokien vaellussiikakannoissa on tapahtunut vastaavia muutoksia (kuva 26). Muutoksen syynä on todennäköisesti se, että Pohjanlahden eteläosista syönnökseltä palaavien nopeakasvuisten siikojen määrä on vähentynyt tehokkaan kalastuksen vuoksi. Tällöin Perämerellä eläneiden hidaskasvuisten siikojen osuus kudulle nousevista kaloista on vastaavasti kasvanut.



Kuva 25. Kesällä Tornionjoen Kukkolankoskelta lipolla pyydettyjen siikojen lukumäärä ja keskipaino vuosina 1987 - 1997 siiankalastusyhtymän kirjanpidon mukaan.

Figur 25. Antal sikar fångade med håv i Kukkolankoski fors i Torne älv, samt medelvikt åren 1987 - 1997 enligt sikfiskebolagets bokföring.



Kuva 26. Kudulle nousevien 6-vuotiaiden naarassiikojen keskipituudet vuosina 1981 - 1997 Kemijoessa, Oulujoessa ja Kalajoessa.

Figur 26. Medellängder för 6-åriga honsikar på väg upp för att leka i Kemi älv, Ule älv och Kalajoki åren 1981 - 1997.

## Kalastuksen säätely merialueella lisäsi siikakantojen tuottoa

Suurin vaikutus Perämeren jokien siikakannoille on syönnösvaelluksen aikaisella kalastuksella. Pyyntitehon vähentäminen ja verkkojen silmäkoon suurentaminen koko Pohjanlahden alueella lisäsi vaellussiikasaalista ja istutuksista saatavaa tuottoa. Perämeren jokien vaellussiikasaaliit ovat pieniä. Syksystä jokisaalista hyödynnetään useimmissa joissa mädinhankinnassa. Siikakannat saadaan näin turvattua erityisesti rakennet-

tujen jokien suosissa, missä luontaiset lisääntymismahdollisuudet ovat vähäiset ja kanta on istutusten varassa.

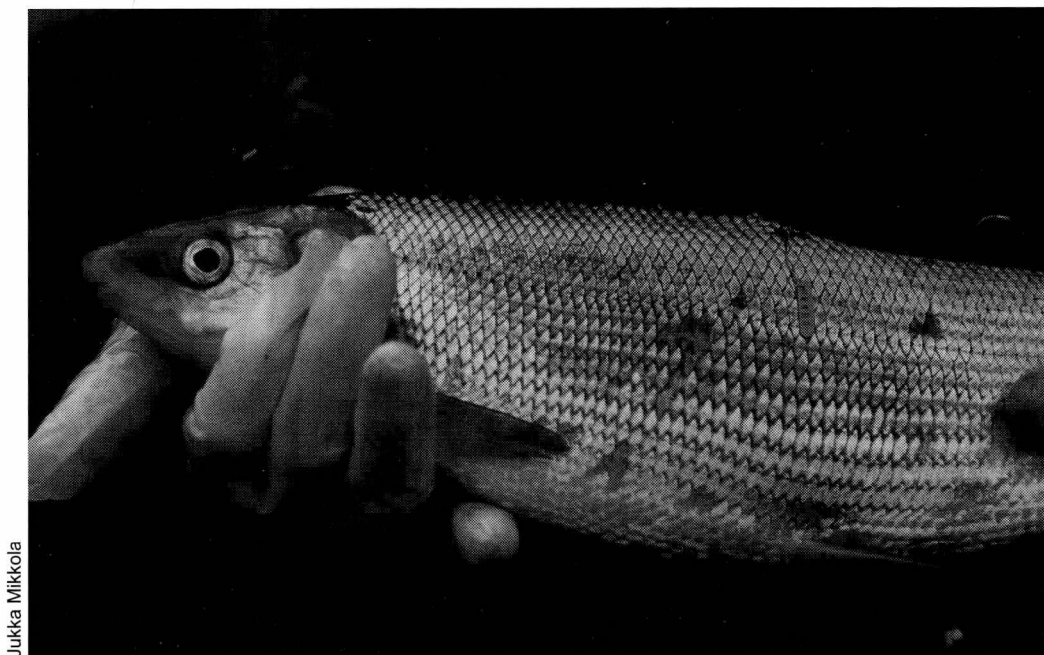
Suomenlahdella istutettu vaellussiika tulee yleensä kalastuksen kohteeksi lähellä rannikkoa. Se on saavuttanut sukukypsyyden ja vaeltaa kohti kutujokea. Istutusten tuoton kannalta tämä on edullinen tilanne, koska nuoria siikoja ei juurikaan joudu saaliiksi. Tähän vaikuttavat myös kalastusrajoitukset. Pääkaupunkiseudulla solmuväliltään alle 45 millin verkkoja ei saa käyttää. Istutusten tuotto kasvaisi merkittävästi, jos verkkojen solmuväliä suurennettisiin ja siiat pyydetäisiin nykyistä kookkaampina.

## Saaliisiin ei odotettavissa suuria muutoksia

Perämeren jokiin vuonna 1998 kudulle nousevat vaellussiikat ovat pääosin syntyneet vuosina 1991 - 1994, jolloin istutettiin 4-9 miljoonaa yksikesäistä poikasta vuodessa. Saaliiden voidaan istutusmäärien perusteella olettaa pysyvän suunnilleen ennallaan. Perämerelle kutuvaellukselle tulevien siikojen määrä riippuu pyynnin määrästä syönnösalueella ja kutuvaelluksen aikana. Mitä tehokkaampaa pyynti on Pohjanlahden eteläosassa, sitä vähemmän kalaa lähtee kutuvaellukselle ja sitä suurempi on Perämerellä syönnöstävän vaellussiian osuus kesäpyynnin saaliissa.

Perämeren karisiikakannat vahvistuvat poikasmäärien perusteella arvioituna edelleen. Kalastuksen kohteena oleva kanta muodostuu neljästä kuuteen vuoden ikäisistä kaloista eli vuonna 1998 pääasiassa vuosina 1992 - 1994 syntyneistä yksilöistä. Karisiian kalastuskuolevuus on hieman alentunut ja kannat todennäköisesti kestävät nykyisen pyynnin.

Suomenlahden vaellussiikasaalis tulee pysymään istutusmäärien perusteella arvioituna lähivuosina samalla tasolla kuin vuonna 1997. Vuoden 1995 runsaiden saaristosiika-istutusten ansiosta saalis voi kasvaa vuosituhannen vaihteessa kymmenisen prosenttia nykyisestä.



Jukka Mikkola

*Kutuvaelluksellaan synnyin- tai istutusjokeensa palaavia siikoja hyödynnetään mädinhankinnassa. Vantaanjoelle kutemaan palaavat emosiat ovat viettäneet meressä 4-6 vuotta.*

*Man utnyttjar sikar som är på lekvandring till sina födelse- eller utsättningsälvar, till att skaffa rom. De modersikar som återvänder för att leka i Vanda å har tillbringat 4-6 år i havet.*

## Kalastuksen kohteena kaksi siikamuotoa

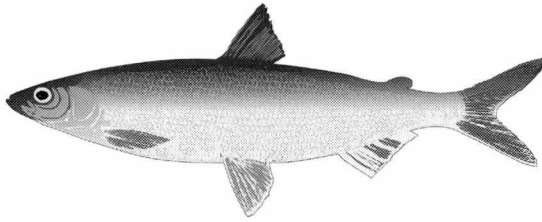
Rannikollamme kalastetaan kahta siikamuotoa, vaellussiikaa ja karisiikaa. Vaellussiika on joessa kuteva nopeakasvuinen siikamuoto, joka tekee pitkiä syönnös-vaelluksia. Paikallinen karisiika kutee meressä ja on vaellussiikaa pienempi ja hidaskasvuisempi.

Pohjanlahdella vaellussiian ja karisiian poikasia aletaan saada saaliiksi muun kalastuksen yhteydessä yksivuotiaasta alkaen, joskin tavallisesti saaliskalojen keski-ikä on 4-7 vuotta. Selkämerellä runsaimmat vaellussiikasaaliit saadaan alkukesästä, Merenkurkussa ja Perämerellä puolestaan kutuvaelluksen aikana elo-syyskuussa. Karisiian pyynti keskittyy Pohjanlahdella lokakuun kutuaikaan. Yleisin pyyntiväline on tuolloin 27-30 millin verkko. Suomenlahdella kalastetaan pääasiassa istutuksista peräisin olevaa vaellussiikaa kutuvaelluksen aikana. Vaellussiian pyynnissä käytetään yleisesti 45-50 millin verkkoja. Itäisellä Suomenlahdella pyydetään vaellussiian ohella myös luontaisesti lisääntyvää karisiikaa.

## Sammanfattning

Totalfångsten av sik i det finländska havsområdet var drygt 2 200 ton år 1997. Yrkesfisket stod för knappt 1 200 ton och fritidsfisket för 1 050 ton. Fångsten var ca 10 procent mindre än året förut. Yrkesfiskets fångst var värd 14 miljoner mk. Medelstorleken för älvsik som stiger upp i Bottniska viken hade minskat, likaså antalet honor. Fångsterna av älvsik förväntas dock förbli på nuvarande nivå i Bottniska viken och Finska viken under 1998. Bestånden av sandsik håller på att förstärkas. Sikfångsterna och utplanteringarnas produktivitet kunde båda ökas, särskilt i Bottniska viken, om man ökade maskstorleken och begränsade fångstintensiteten.

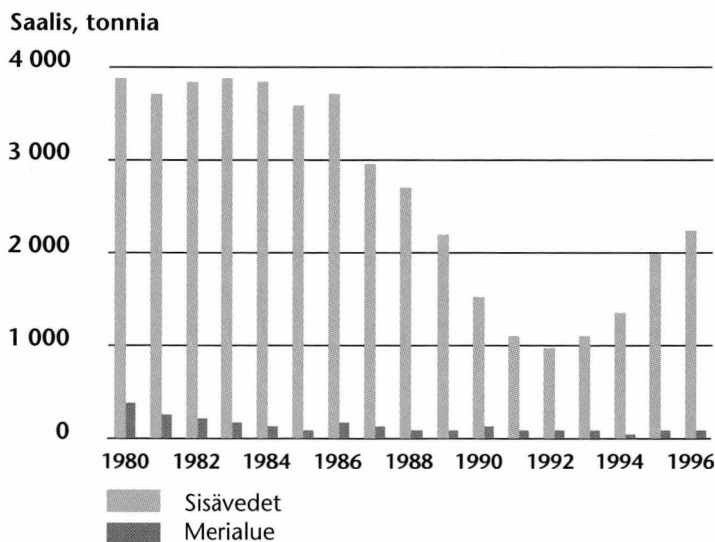
# Muikku - Siklöja



*Vuosikymmenen mittaisen kadon jälkeen muikkukannat ovat selvästi vahvistuneet 1990-luvun puolivälistä alkaen. Selvintä kantojen elpyminen on ollut eteläisessä Suomessa, sillä Oulun ja Lapin lääneissä muikkukannat ovat säilyneet kaiken aikaa vähintään keskinkertaisina. Syksyllä 1997 muikun kutukannat olivat koko maassa hieman keskimääräistä suurempia. Vuonna 1997 kuoriutunut vuosiluokka jäi keskimääräistä heikommaksi koko maassa ja selvästi heikommaksi kuin edellinen vuosiluokka. Koska kesän 1998 muikkusaaliit koostuivat pääosin vanhoista ikäryhmistä saalis jäänee edellisvuotista heikommaksi. Saaliin alenemaa kompensoi kookkaasta muikusta maksettu parempi hinta.*

## Muikkusaaliin kasvu jatkunut

Sisävesien ammattikalastajien muikkusaalis (*Coregonus albula* L.) oli vuonna 1996 tuoreimman tilaston mukaan 2 239 tonnia. Siinä on jonkin verran kasvua edelliseen vuoteen verrattuna (kuva 27). Kalastajahinnan mukaan saaliin arvo oli 26 miljoonaa markkaa. Merialueen ammattikalastajien saalis vuonna 1996 oli 86 tonnia ja vuonna 1997 noin 73 tonnia. Saaliin arvo oli vuonna 1997 noin 0,7 miljoonaa markkaa. Vapaa-ajan kalastajat saivat muikkua vuonna 1996 sisävesistä 3 606 tonnia ja merestä 62 tonnia. Muikun kokonaissaalis oli vuonna 1996 siten noin 6 000 tonnia, josta vapaa-ajan-



Kuva 27. Ammattikalastajien muikkusaaliit vuosina 1980 - 1996.

Figur 27. Yrkesfiskarnas siklöjefångster åren 1980 - 1996.

kalastajien osuus oli 61 prosenttia. Vuonna 1997 vapaa-ajankalastajien muikkusaalis sisävesiltä ja merialueelta oli yhteensä 3 900 tonnia.

## Kuteva kanta runsas viime syksynä

Keväällä 1998 tehty muikkukantojen tilan kartoitus käsitti 92 järveä tai järven osaa sekä Perämeren. Kutukannan runsausindeksin keskiarvo koko maassa syksyllä 1997 oli 3,1 eli se oli noussut lievästi keskitason (3,0) yläpuolelle. Nousu johtui vuosiluokasta 1996, joka oli monissa järvissä runsas ja oli vuonna 1997 vallitsevana saaliissa. Kutukannoista oli syksyllä 1997 runsaudeltaan keskimääräisiä 40 prosenttia, keskimääräistä parempia 33 prosenttia ja keskimääräistä huonompia 26 prosenttia (kuva 28).

Keskimääräistä runsaampia kutukantoja oli vuonna 1997 eniten Pohjois-Suomessa kuten vuotta aikaisemminkin. Oulun läänissä aikuisten muikkujen kannoista 60 prosenttia oli keskimääräistä parempia. Lapin läänissä osuus oli 57 prosenttia, Itä-Suomessa 33 prosenttia ja Länsi-Suomessa 18 prosenttia. Länsi-Suomen tilanne oli aikuisten muikkujen suhteen heikoin, joskin vain niukasti huonompi kuin Itä-Suomi. Lapin ja Oulun läänien runsausindeksit olivat selvästi muita parempia.

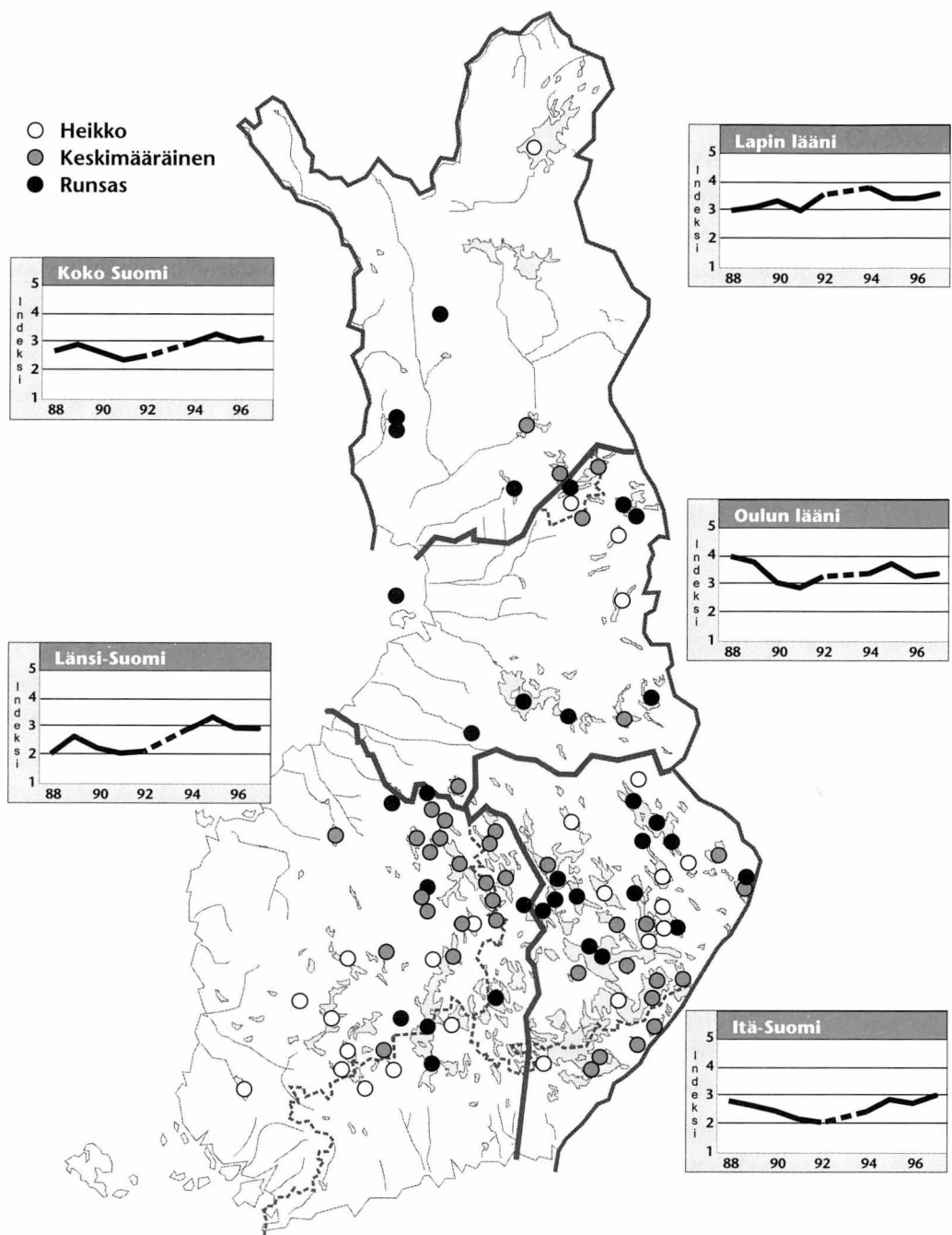
Hyviä kutukantoja oli vuonna 1997 muun muassa Päijänteen eteläosassa, Puulavedessä, Kallaveden eteläosassa, Suvasvedessä, Pielisessä, Kuusamojärvässä, Kitkajärvässä, Vietosessa ja Perämeressä. Heikkoja kutukantoja esiintyi muun muassa Säskylän Pyhäjärvässä, Mallasvedessä, Höytiäisessä, Kiantajärvässä ja Inarijärvässä (taulukko 1).

## Vuosiluokka 1997 keskimääräistä heikompi

Keväällä 1997 syntynyt ja vuonna 1998 pyyntikokoiseksi tullut vuosiluokka oli koko maassa keskimääräistä heikompi. Alle vuoden ikäisten muikkujen eli hottamuikkujen osuus syksyn 1997 trooli- ja nuottasaaliissa sekä talven 1998 nuottasaaliissa oli vain 10-20 prosenttia. Koko maan runsausindeksi vuosiluokalle 1997 oli 2,5, kun se edelliselle vuosiluokalle oli 3,2. Keskinäkertaista parempia kantoja oli vain 14 prosentissa tutkituista järvistä, edellisenä vuonna 38 prosentissa. Alle keskiarvon jäätiin joka toisessa järvessä. Keskimääräistä runsaampien vuosiluokkien järviä oli eniten Pohjois-Suomessa (kuva 29).

Keskimääräistä parempia hottakantoja oli vuonna 1997 Länsi-Suomessa, Itä-Suomessa ja Oulun läänissä kussakin vain muutamissa järvissä. Yhdessäkin Lapin läänin tutkimusjärvissä ei hottamuikkua ollut keskimääräistä runsaammin (taulukko 1).

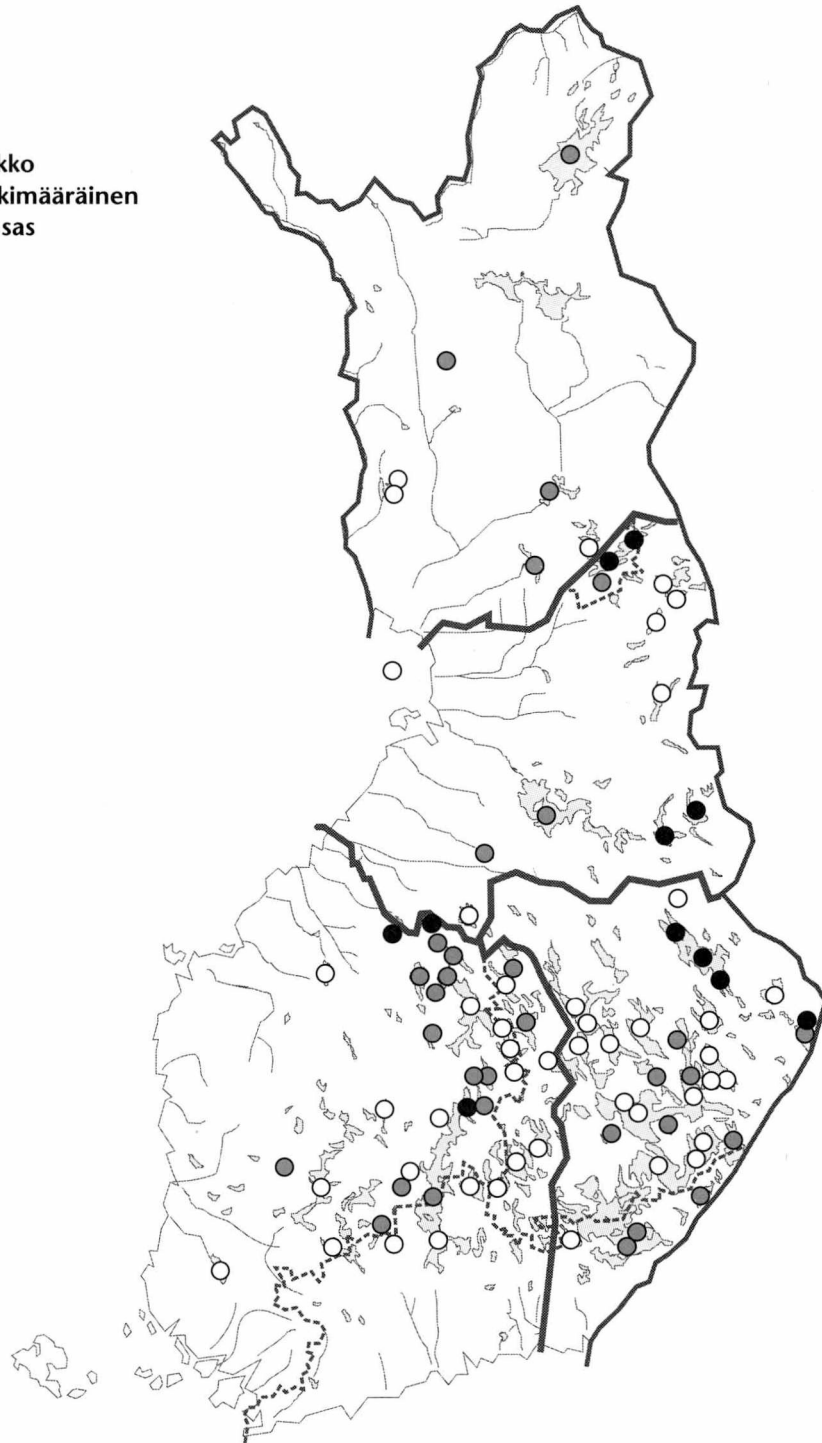
Vuosiluokan runsaus vaikuttaa kyseisen vuosiluokan yksilöiden kasvuun ravintokilpailun kautta. Koska vuosiluokka 1997 oli keskimääräistä heikompi, oli odotettavissa edellisvuotista kookkaampia hottamuikkua kasvukauden päättyessä. Vuosiluokan 1997 hottia meni kiloon keskimäärin 132 yksilöä eli enemmän kuin edellisenä vuonna (187 hottaa kilossa). Simojärven muikut olivat pienimpiä (298 hottaa kilossa), Puruveden hotat suurimpia (50 hottaa kilossa). Pituuden vaihteluväli oli 9-12 senttiä. Oulun ja Lapin läänien hotat olivat keskimäärin pienimpiä (164 hottaa kilossa), Itä-Suomessa suurimpia (103 kilossa).



Kuva 28. Aikuisten maittuojen runsaus (kutukanta) vuonna 1997. Musta pallo merkitsee keskimääräistä parempaa (luokat 4 ja 5), harmaa pallo keskinkertaista (luokka 3) ja valkoinen pallo keskimääräistä heikompaa (luokat 1 ja 2) kantaa. Alueittaiset kantojen kehitykset 1988 - 1997 on esitetty diagrammeilla, jotka perustuvat kahta viimeistä vuotta lukuunottamatta kansallisen maittutyöryhmän kartoitukseen. Vuonna 1993 kyselyä ei tehty. Osa-alueet on rajattu yhtenäisellä viivalla, suurlääniä rajat on merkitty katkoviivalla.

Figur 28. Mängderna fullvuxna siklöjor (lekbeståndet) år 1997. Svarta cirkclar innebär mängder över medeltalet (klasserna 4 och 5), gråa cirkclar genomsnittliga mängder (klass 3) och vita cirkclar mängder under genomsnittet (klasserna 1 och 2). Beståndsutvecklingen regionvis presenteras med diagram, vilka förutom för de två senaste åren baserar sig på den nationella siklöjearbetsgruppens kartläggning. År 1993 utfördes ingen förfrågan. Delområdena är avgränsade med en heldragen linje, storlänerna med en streckad linje.

- Heikko
- Keskimääräinen
- Runsas



Kuva 29. Vuosiluokan 1997 (hottakanta) runsaus talvella 1998. Musta pallo merkitsee keskimääräistä parempaa (luokat 4 ja 5), harmaa pallo keskinkertaista (luokka 3) ja valkoinen pallo keskimääräistä heikompaa (luokat 1 ja 2) kantaa. Alueittaiset kantojen kehitykset 1988 - 1997 on esitetty diagrammeilla, jotka perustuvat kahta viimeistä vuotta lukuunottamatta kansallisen muikkutyöryhmän kartoitukseen. Vuonna 1993 kyselyä ei tehty. Osa-alueet on rajattu yhtenäisellä viivalla, suurläänien rajat on merkitty katkoviivalla

Figur 29. Mängderna unga siklöjor vintern 1998. Svarta cirklar innebär mängder över medeltalet (klasserna 4 och 5), gråa cirklar genomsnittliga mängder (klass 3) och vita cirklar mängder under genomsnittet (klasserna 1 och 2). Beståndsutvecklingen regionvis presenteras med diagram vilka förutom för de två senaste åren baserar sig på den nationella siklöjearbetsgruppens kartläggning. År 1993 utfördes ingen förfrågan. Delområdena är avgränsade med en heldragen linje, storlänerna med en streckad linje.

Taulukko 1. Muikun kutukantojen runsaus syksyllä 1997, hottakantojen runsaus, hottamuikkujen keskimääräinen pituus ja lukumäärä kilossa sekä hottamuikkujen osuus nuotan saaliista talvella 1998. Runsaus: 1 ja 2 keskimääräistä heikompi, 3 keskimääräinen, 4 ja 5 keskimääräistä parempi.

Tabell 1. Storleken hos de lekande bestånden av siklöja hösten 1997, ungfiskbeståndens storlek, ungfiskens genomsnittslängd och antalet ungfiskar per kg, samt ungfiskens andel av notfångsterna vintern 1998. Klassificering: 1 och 2 - under genomsnittet, 3 genomsnittlig, 4 och 5 över genomsnittet.

	Kutukannan runsaus	Hottakannan runsaus	Hotan pituus cm	Hottia kpl/kg	Hottien osuus saaliista (%)
<b>Länsi-Suomi</b>					
Alvajärvi	3	3		140	
Armisjärvi	3	1			
Jääsjärvi	2	1			0
Keitele (pohjoinen)	3	3	10,5	146	40
Keitele (keski)	3	2	9,9	96	
Keuruselkä	3	2	8,9	72	
Kivijärvi	3	3	9,3	180	
Kolima	3	3	9,5	70	
Konnevesi (pohjoinen)	3	1	9,0	206	
Konnevesi (etelä)	3	1	9,6	184	13,3
Kukkia	3	3			
Kuohijärvi	2	1			
Kuusvesi	3	3			
Kynsivesi	2	3			
Kyrösjärvi	2	3	9,0	196	
Lannevesi	3				
Lappajärvi	3	2			
Leppävesi	3	4			
Lestjärvi	4	4	11,4	118	
Levestuoreenjärvi	2	3			
Lummene	4	3	12,9	75	
Mallasvesi	1	1	11,8		
Muurasjärvi	5	4		140	
Muuratjärvi	1	1			
Niinivesi	3	3	9,4	198	
Nilakka	3	2			
Näsjärvi	2	2			
Pielavesi	3	3			
Puulavesi	5	1			
Pyhäjärvi (Säkylä)	2	2		50	
Pyhäjärvi (Saarjärvi)	4	3			
Päijänne (etelä)	4	2	11,4	105	2
Päijänne (keski)	4	3			10
Palkkane	2				
Summasjärvi	3				
Suontee (Suonenjoki)	5	2			
<b>Itä-Suomi</b>					
Haapavesi	3				
Haukivesi	2	2			5
Höytiäinen	1	1			0
Joutenvesi	5	2			
Juojärvi	2	2	10,9	120	
Kajoonjärvi	4	4			
Kallavesi (etelä)	4	2	9,3	160	
Kallavesi (pohjoinen)	3	1			
Kermajärvi	3	3			
Koitere	3	2			
Kolkonjärvi	3	3			
Kuohattjärvi	1	1			
Kuolimo	2	2			
Nuorajärvi	3	3	10,3	125	
Onkamo	4	2	13,4	63	
Orivesi	3	3			
Paasivesi	2	1	11,5	66	5
Pielinen (etelä)	4	4	11,7		25
Pielinen (keski)	4	4	10,3	111	20
Pielinen (pohjoinen)	4	5	10,0	160	30
Pihlajavesi	2	1			
Puruvesi (etelä)	3	2	14,8	50	
Puruvesi (pohjoinen)	3	2			
Pyhäjärvi (Karjalan)	3	3	13,8	60	
Pyhäselkä	2	2	8,5	204	20
Saimaa	3	3	10,5		5
Simpeleenjärvi	3	3	12,1	108	
Sorsavesi	4	2			
Sotkanselkä	5	3			
Suvasvesi	4	2	10,3	120	
Sysmäjärvi	4	4	12,6	101	
Syväri	2				
Torsajärvi	3				
Viinijärvi	4	3			
Ylimmäinen	1				
<b>Oulun lääni</b>					
Ala-Kitka	3	4	8,8	650	
Iijärvi	5	2	9,8	118	
Iimijärvi	2	2	10,4	82	
Kianta	1	2	10,0		
Kuusamojärvi	4	2	10,5	106	
Lamujärvi	4	3	10,1	118	
Lentua	4	4	9,0	240	
Livojärvi	2	3	9,9	147	
Nuasjärvi	4				
Ontojärvi	3	4	9,6	210	
Oulujärvi	4	3	9,9	147	
Pyhäjärvi	3	1	11,3	115	5
Perämeri	4	1			
Yli-Kitka	4	4	8,5	230	
<b>Lapin lääni</b>					
Inraijärvi	2	3	9,1	213	6,6
Kelontekemä	4	3	8,9	167	
Kemijärvi	3	3	8,5		
Raanujärvi	4	2	10,7	128	
Simojärvi	4	3	8,6	286	
Suolijärvet	3	2	10,2	123	
Vietonen	5	2	9,1	227	

## Saaliit jäävät vuonna 1998 edellisvuotta heikommiksi

Vuonna 1998 muikkusaaliit ovat useimmissa järvissä vanhojen ikäryhmien varassa heikon vuosiluokan 1997 johdosta, joten saaliit jäänevät pienemmiksi kuin vuonna 1997. Jos kaksivuotinen vaihtelurytmi säilyy, keväällä 1998 olisi pitänyt syntyä edellistä runsaampi vuosiluokka, joka turvaisi hyvät saaliit vuodelle 1999. Syksyllä 1998 kehityksen suunta on nähtävissä.

### Taimenen saalistus voi vaikuttaa muikkukantaan

Muikku on kuoreen ohella taimenen tärkein ravintokohde suurissa järvissä. Taimenta istutetaan tavallisesti 0,5-1 yksilöä hehtaarille. Tämä määrä ei vielä vaikuta olennaisesti muikkukantaan, jos muikkuja on runsaasti tai vaihtoehtoista ravintoa on riittävästi tarjolla. Mikäli pieniä muikkuja ja kuoreita on niukasti, edellä mainittua harvempikin taimenkanta pystyy yhdessä muiden petokalojen kanssa syömään valtaosan keväällä syntyneistä muikunpoikasista. Muikkukadon aikana taimenen istutusmäärä kannattaa pitää alhaisena, koska tällöin myös istutustulos on yleensä huono.

## Sammanfattning

Siklöjefångsterna har ökat under fyra år. Yrkesfiskarnas fångst var 2 325 ton år 1996 och betingade ett värde på ca 26 miljoner mk. Fritidsfiskarna tog 3 606 ton. De lekande bestånden var i hela landet något över medelnivå hösten 1997, vilket visar att bestånden stärkts ytterligare. I Uleåborgs och Lapplands län har bestånden förblivit starka under nästan hela 1990-talet. De årsklass som kläcktes år 1997 blev mindre än genomsnittet i hela landet. Fångsterna sommaren 1998 bestod huvudsakligen av äldre årsklasser, vilket torde göra att fångsterna blir mindre än året förut. De minskade fångsterna kompenseras av högre priser.

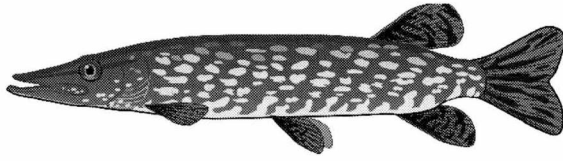


Pekka Salmi

*Vuonna 1997 kuoriutunut muikkuvuosiluokka jäi keskimääräistä heikommaksi koko maassa. Monista muista järvistä poiketen Säkylän Pyhäjärvellä suurin osa vuosiluokan tuotosta kalastetaan jo ensimmäisenä talvena.*

*Den siklöjärsårsklass som kläcktes år 1997 blev sämre än i medeltal i hela landet. Till skillnad från många andra sjöar fiskas största delen av sikløjans årsklass i Säkylä Pyhäjärvi redan under den första vintern.*

# Merialueen hauki - Gädda i havsområdet



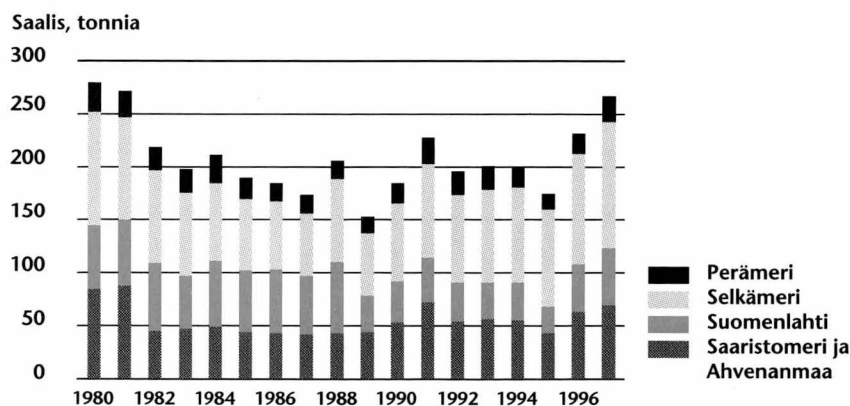
*Hauki on paikallinen kasvillisuusvyöhykkeen kala, jonka vuosiluokan runsauteen ensimmäisen kesän lämpötilalla on suuri vaikutus. Hauki on vapaa-ajankalastajien suosima laji. Merialueelta pyydetään kaksi kolmannesta koko maan ammattikalastuksen haukisaaliista, mutta vain viidennes vapaa-ajankalastuksen saaliista. Verkon silmäkokoja säätelemällä kalastus voidaan kohdistaa halutun kokoisiin haukiin. Solmuväliltään 50-60 millin verkot säästävät tehokkaimmin kasvukykyisiä alle 50 sentin haukia.*

## Hauki on vapaa-ajankalastajien suosima laji

Merialueen haukisaalis (*Esox lucius L.*) oli vuonna 1997 noin 3 030 tonnia. Vapaa-ajankalastajien saalisosuus oli 2 770 tonnia. Se oli kymmenkertainen verrattuna ammattikalastuksen saaliiseen, joka oli vuonna 1997 runsaat 260 tonnia (kuva 30). Ammattikalastussaaliista noin puolet saatiin Saaristomeren ja Suomenlahden alueilta ja puolet Selkämeren rannikolta. Perämereltä saatiin vain vähäinen määrä haukea. Ammattikalastuksen saaliin arvo vuonna 1997 oli 1,8 miljoonaa markkaa kalastajahintojen mukaan laskettuna.

Vapaa-ajankalastajat käyttävät hauenpyyntiin eniten verkkoja ja heittovapaa, ammattikalastajat verkkoja, iskukoukkuja ja rysiä. Valtaosa ammattikalastajien saaliista saadaan vuoden ensimmäisellä puoliskolla. Vapaa-ajankalastajien saalis keskittyy lämpimään vuodenaikaan.

Merialueelta pyydetään noin 68 prosenttia koko maan ammattikalastuksen haukisaaliista ja noin 20 prosenttia vapaa-ajankalastuksen haukisaaliista.



Kuva 30. Ammattikalastajien haukisaaliit merialueella vuosina 1980 - 1997.

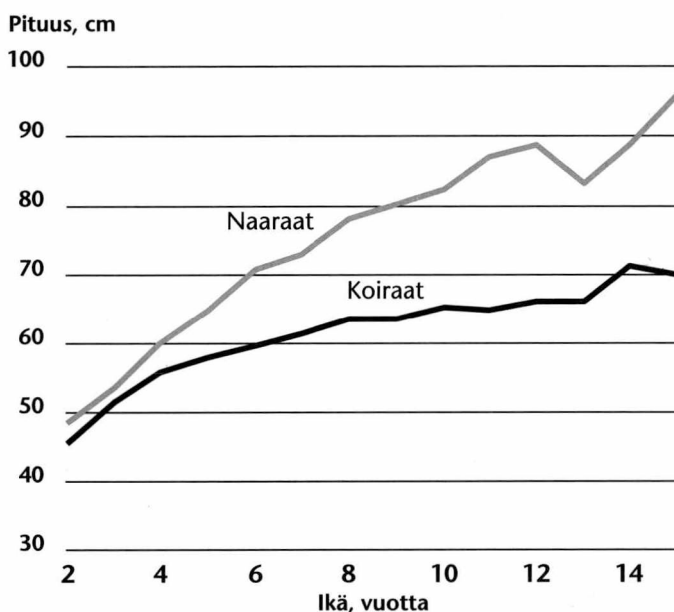
Figur 30. Yrkesfiskarnas gäddfångster i havsområdet åren 1980 - 1997.

## Lämpötila vaikuttaa hauen lisääntymisen onnistumiseen

Hauen vuosiluokkien runsaudenvaihtelut ovat melko pieniä moniin muihin kalalajeihin verrattuna. Koska hauki on pitkäikäinen laji, sen kanta voi koostua hyvinkin monena eri vuonna syntyneistä yksilöistä silloin, kun kalastus ei ole kovin voimakasta. Poikas- ja nuoruusvaiheessa kannibalismi tasaa tiheyshuippuja. Naaraat kasvavat koiraita nopeammin (kuva 31).

Tärkein hauen vuosiluokkien runsauteen vaikuttava tekijä on ensimmäisen elinvuoden kesän ja syksyn lämpötila. Mitä lämpimämpi on ensimmäinen kasvukausi, sitä enemmän poikas on syksyllä elossa. Poikasen kasvulle suotuisin lämpötila on 23-24 astetta. Kookas poikanen välttyy pienestä paremmin petokalojen saaliiksi joutumiselta ja talviselta nälkiintymiseltä.

Hauki hyötyy lievästä rehevöitymisestä, koska sille on enemmän ravintoa ja suojapaikkoja tarjolla. Jos rehevöityminen jatkuu, hauki alkaa kärsiä kutupohjien liettymisestä, vedenalaisen kasvillisuusvyöhykkeen köyhtymisestä ja pienten saaliskalojen vähenemisestä. Merialueella erityisesti rakkolevävyöhyke on hauen tärkein elinympäristö ja poikastuotantoalue, joka häviää rehevöitymisen myötä.



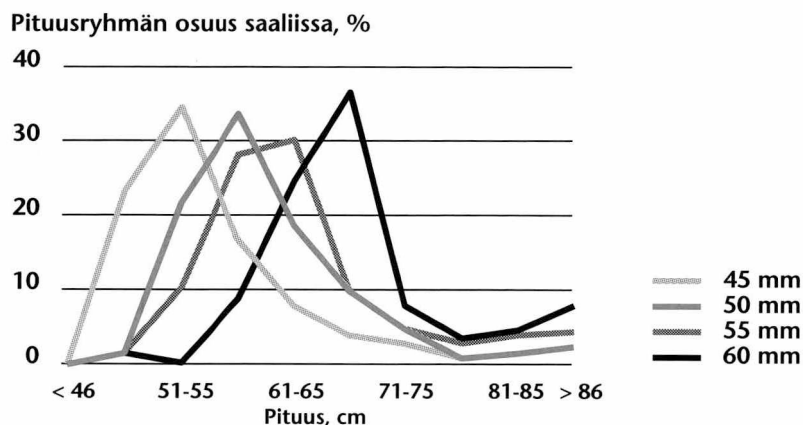
Kuva 31. Saalishaukien keskipituudet Ahvenanmaan Föglössä 1987 - 1997. Näytteet on otettu verkko-, uistin- ja iskukoukkusaaliista.

Figur 31. Medellängd för fångade gäddor på Föglö, Åland 1987 - 1997. Proven är tagna från nät-, drag- och slagkroksfångsterna.

## Verkkokalastuksen säätely sopii haukivesien hoitoon

Keväisessä kutupyynnissä koirashaukien osuus saaliista voi olla jopa kolme neljäsosaa. Syynä on koiraiden naaraita suurempi liikkuvuus kutuaikana. Kutuaikainen verkkokalastus kohdistuu ennen kaikkea kutemattomaan tai juuri kuteneeseen kannan osaan, joka liikkuu aktiivisesti syönnösalueilta kutualueille ja päinvastoin.

Solmuväliltään erilaiset verkot pyytävät melko erikokoista kalaa. Loviisan edustan koepyyntneissä kokojakauma oli laajin solmuväliltään 45 millin verkoissa (kuva 32).



Kuva 32. Haukien pituusjakauma solmuväliltään erilaisissa verkoissa. Tulokset perustuvat Loviisan edustalla vuosina 1986 - 1990 tehtyihin koekalastuksiin.

Figur 32. Gäddans längdfördelning i nät av olika maskstorlek. Resultaten baserar sig på provfisker utanför Lovisa åren 1986 - 1990.

Verkon valinnalla kalastus pystytään kohdistamaan melko tarkkaan tietyn kokoisiin haukiin. Alle 50 sentin pituisten haukien kasvu on nopeaa, joten niitä kannattaisi säästää pyynniltä. Solmuväliltään 50-60 millin verkkojen saaliissa tämän kokoluokan osuus on alle viisi prosenttia. Koska hauki on paikallinen laji, sen kalastusta on mahdollista suunnitella pienilläkin alueilla erikseen.



Rauno Yrjölä

Vaikka hauki on varsinaisesti sisävesilaji, pystyy se lisääntymään vähäsuolaisissa rannikkovesissä. Etelä- ja lounaisrannikon saaristo on tunnettua suurhauistaan.

Fastän gäddan i huvudsak är en insjöfisk, kan den föröka sig i kustvatten med mindre salinitet. Syd- och sydvästkustens skärgård är känd för sina storgäddor.

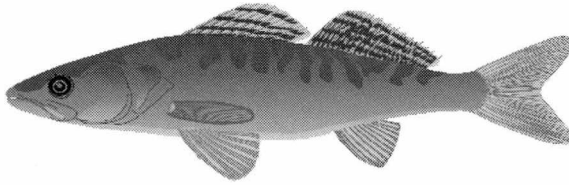
## **Kannibalismi tasaa vuosien välisiä eroja hauen poikastiheyksissä**

Kannibalismia esiintyy hauella jo poikasvaiheesta alkaen. Mitä suurempi yksilöiden välinen kokoero on, sitä suurempi todennäköisyys pienemmällä on joutua isomman saaliiksi. Kannibalismi tasaa vuosien välisiä eroja poikastiheydessä. Kun hauenpoikasia kuoriutuu paljon, niiden ravinnokseen käyttämä eläinplankton sekä muiden kalojen pikkupoikaset vähenevät ja poikaset alkavat syödä toisiaan. Samoin varhain kuoriutuneet isoiksi kasvaneet poikaset syövät myöhemmin kuoriutuneita. Myös suuri emokanta verottaa poikasia. Suotuisassa 23-24 asteen lämpötilassa poikaset kasvavat nopeasti ja kannibalismi on vähäisempää.

## **Sammanfattning**

Gäddfångsten i havsområdet var sammanlagt 3 031 ton år 1997. Av detta stod fritidsfisket för 2 767 ton och yrkesfisket för 264 ton. Yrkesfiskets fångst var värd 1,8 miljoner mk. Två tredjedelar av den kommersiella gäddfångsten tas i havsområdet, men bara en femtedel av fritidsfiskefångsten. Gäddårsklassernas storlek regleras av temperaturen under vår och sommar. Genom att reglera maskstorleken kan fisket inriktas på gäddor av önskad storlek. Knutavstånd på 50-60 mm sparar effektivast de snabbväxande gäddorna under 50 cm.

# Merialueen kuha - Gös i havsområdet



***Kuhalle on tyypillistä vuosiluokkien runsauden voimakas vaihtelu. Lämpimänä kesinä syntyy vahvoja vuosiluokkia. Tällä perusteella myös vuosiluokasta 1997 odotetaan runsasta. Kuhasaalis on kasvanut 1960-luvulta lähtien. Saaliin kasvu johtuu sekä kuhakantojen vahvistumisesta että kalastuksen tehostumisesta. Merialueella yli puolet pyyntikokoisesta kannasta jää vuosittain pyydyksiin. Jos kuhaa kalastettaisiin nykyistä harvemmillä verkoilla, kutukannat vahvistuisivat ja saalis kasvaisi entisestään.***

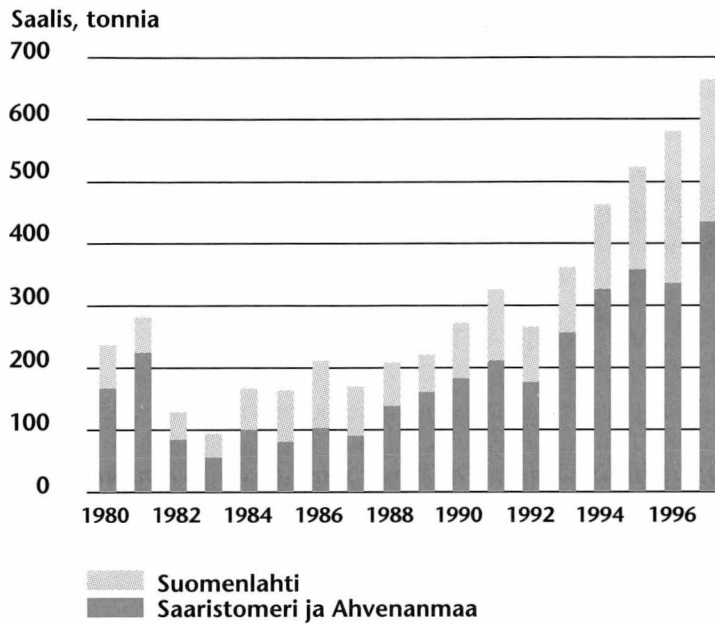
## Vapaa-ajankalastajat pyytävät yli puolet kuhasaaliista

Kuha (*Stizostedion lucioperca* (L.)) on taloudellisesti merkittävimpiä rannikkolajeja. Kuhasaalis on kasvanut jatkuvasti 1960-luvulta lähtien. Vuonna 1997 merialueen kuhan kokonaissaalis oli noin 1 570 tonnia.

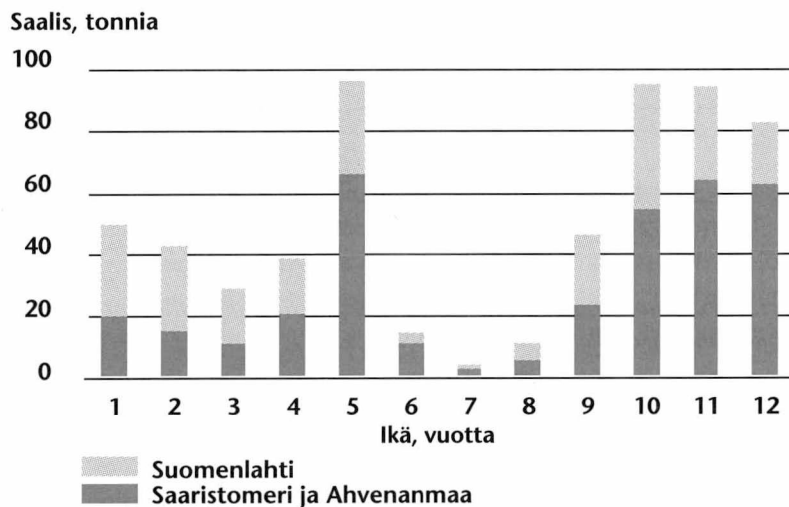
Ammattikalastajien kuhasaalis vuonna 1997 oli noin 750 tonnia. Siitä runsas puolet saatiin Saaristomeren ja Ahvenanmaan alueelta, loput Suomenlahdelta (kuva 33). Saaliin arvo oli yli 12 miljoonaa markkaa kalastajahintojen mukaan laskettuna. Kuhan ammattikalastus keskittyy syksyyn ja kevääseen, mutta saalista saadaan hyvin myös talvella (kuva 34). Ammattikalastajien tärkein pyyntimuoto on verkkokalastus.

Vapaa-ajankalastajien kuhasaalis oli vuonna 1997 noin 820 tonnia, josta Suomenlahden osuus oli kolme neljännestä ja Saaristomeren sekä Ahvenanmaan osuus neljännes. Vapaa-ajankalastus keskittyy kesään, jolloin kuhaa pyydetään enimmäkseen uistelemalla ja pilkkimällä.

Kuhakannat ovat kasvaneet rehevöitymisen ja lämpimien kesien ansiosta. Saaliin kasvu johtuu kuitenkin suureksi osaksi kalastuksen lisääntymisestä. Yksikkösaaliit eivät ole viime vuosina kasvaneet. Kuhakannat ovat toistaiseksi kestäneet tehokkaan kalastuksen. Saaliit pienenevät nopeasti, jos lisääntymisolot ovat epäedulliset. Muutama peräkkäinen kylmä kesä voi saada kuhakannat voimakkaaseen laskuun.



Kuva 33. Ammattikalastuksen kuhasaaliit Suomen eteläisillä merialueilla vuosina 1980 - 1997.  
 Figur 33. Yrkesfiskets gösfångster i Finlands sydliga havsområden åren 1980 - 1997.



Kuva 34. Ammattikalastajien kuhasaaliit Suomen eteläisillä merialueilla kuukausittain vuonna 1996.  
 Figur 34. Yrkesfiskarnas gösfångster i Finlands sydliga havsområden per månad år 1996.

## Voimakkaat vuosiluokkavaihtelut tyypillisiä kuhalle

Kuha on lämpimien ja rehevien vesien kala. Se elää Suomessa pohjoisilla äärialueillaan, minkä vuoksi ympäristötekijät vaikuttavat voimakkaasti poikastuotantoon ja vuosiluokkien vahvuuteen.

Lämpiminä kesinä poikaset selviytyvät hyvin, sillä ravintoa on runsaasti ja kasvu on nopeaa. Kookkaiksi kasvaneet poikaset selviävät pienempiä varmemmin hengissä seuraavaan kesään. Pyynnin kohteeksi tulevien vuosiluokkien vahvuuteen vaikuttaa myös myöhempien kasvukausien lämpötila.

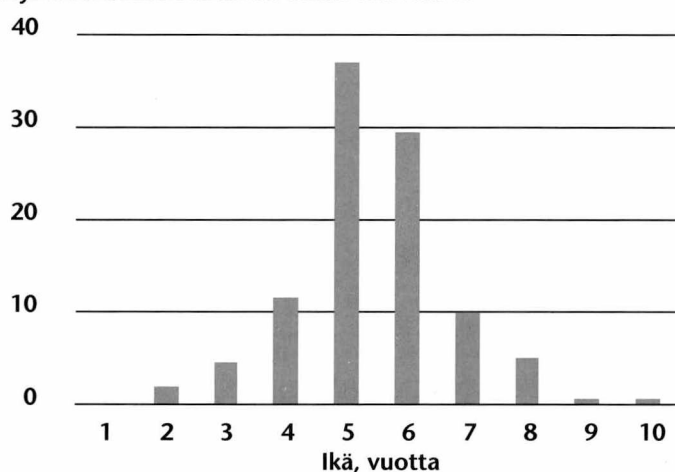
Vahvoja vuosiluokkia on syntynyt Saaristomerellä ja Helsingin edustalla ainakin vuosina 1988, 1991 ja 1994. Ennätyssuuren vuosiluokan 1988 osuus kevään 1997 verkko-saaliista (solmuväli 45 milliiä) oli Airstolla ja Helsingin edustalla vielä lähes kolman-nes.

Kesä 1997 oli ennätysellisen lämmin, ja kasvukausi jatkui suotuisana pitkälle syyskuu-hun. Kuhan lisääntyminen onnistui todennäköisesti hyvin. Tämä vuosiluokka tulee kalastuskokoon vuosina 2001 - 2002.

## Nykyistä harvemmillä verkoilla enemmän saalista

Nuoruvaiheen jälkeen kuhan luonnollinen kuolevuus on pientä, mutta yli puolet pyynti-kokoisista yksilöistä kalastetaan vuosittain. Kannan ikärakenne on melko kapea (kuva 35). Kuha tulee sukukypsäksi 5-6 -vuotiaana. Ensimmäistä kertaa kudulle tulevista yksi-löistä suuri osa joutuu saaliiksi ennen kuin on ehtinyt lisääntyä.

Ikäryhmän keskimääräinen osuus saaliissa %



Kuva 35. Saaristomeren pohjoisosasta touko-kesäkuussa silakkarysillä saadun kuhasaaliin keskimääräinen ikärakenne vuosina 1990 - 1997.

Figur 35. Den genomsnittliga åldersstrukturen för gös fångad med strömmingsryssja i norra Skärgårdshavet under maj-juni åren 1990 - 1997.

Kuhan alamitta on 37 senttiä. Alamittaisia kuhia jää eniten solmuväliltään alle 40 millin verkkoihin, joissa niiden osuus on usein yli 60 prosenttia saaliista. 42 millin verkoissa alamittaisia kaloja on vielä keskimäärin 25 prosenttia. Kuhaa kannattaisi kalastaa nykyistä harvemmillä verkoilla. Tämä vahvistaisi kutukantaa ja takaisi suuremman kilomääräisen saaliin.

## Sammanfattning

Yrkesfiskarnas gösfångst i havsområdet var år 1997 ca 750 ton och värdet över 12 miljoner mk. Fritidsfiskarna fångade 820 ton och totalfångsten blev därmed ca 1 570 ton. Gösfångsterna har ökat ända sedan 1960-talet. Ökningen beror både på att bestånden förstärkts och på att fisket effektiverats. I havsområdet fångas årligen över hälften av de fiskar som uppnått fångststorlek. Om man övergick till nät med större maskstorlek skulle bestånden förstärkas och fångsterna öka ytterligare. Årsklassen från den varma sommaren 1997 förväntas bli kraftig.

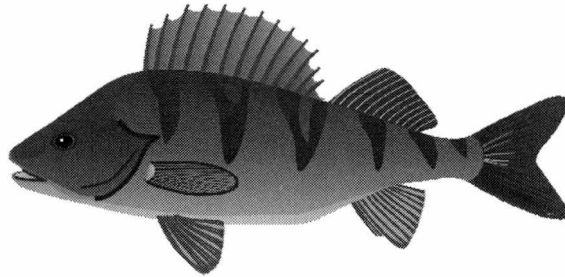


Rauno Yrjölä

*Kuhakannat ovat kasvaneet lämpimien kesien ja rannikkovesien rehevöitymisen vuoksi. Kuhat kannattaisi pyytää nykyistä harvemmillä verkoilla, jolloin kutukanta vahvistuisi ja kilomääräinen saalis kasvaisi.*

*Gösbestånden har ökat till följd av varma somrar och kustvattnens eutrofiering. Det skulle löna sig att fiska gös med större maskstorlek varvid lekbestånden skulle förstärkas och fångsten skulle kilomässigt sett öka.*

# Merialueen ahven - Abborre i havsområdet



***Vapaa-ajankalastuksen ja ammattikalastuksen ahvensaaliit kasvoivat merialueella vuonna 1997 edellisvuosiin verrattuna. Ammattikalastuksen saaliit vaihtelevat ahvenkantojen runsauden mukaan selvemmin kuin vapaa-ajankalastuksen saaliit. Ahvenkannat ovat olleet 1990-luvulla keskimääräistä runsaslukuisempia. Hyvien saalisvuosien odotetaan edelleen jatkuvan, sillä meressä on runsaasti pientä ahventa.***

## Ahvensaaliit suuria 1990-luvulla

Vuonna 1997 merialueelta pyydettiin noin 5 400 tonnia ahventa (*Perca fluviatilis* L.), mikä on runsas neljännes koko maan ahvensaaliista. Saalis oli noin 40 prosenttia suurempi kuin kolme vuotta aikaisemmin. Vapaa-ajankalastajien saalis oli merialueelta noin 4 600 tonnia, mikä on noin 90 prosenttia koko ahvensaaliista.

Merialueen ammattikalastajien saaliit ovat olleet 1990-luvulla suurimmillaan sitten 1970- ja 1980-lukujen vaihteen. Vuoden 1997 saalis 759 tonnia ja saaliin arvo vajaat 4 miljoonaa markkaa. Suurin osa ammattikalastuksen saaliista pyydettiin lounaissaaristosta.

## Saaliit vaihtelevat runsaimpien vuosiluokkien mukaan

Ammattikalastuksen saaliit vaihtelevat ahvenkantojen koon mukaan selvemmin kuin vapaa-ajankalastuksen saaliit. Ammattikalastuksen kahdenkymmenen vuoden takainen saalishuippu oli suurelta osin sen ansiota, että ahvenen lisääntyminen onnistui erittäin hyvin vuonna 1972. Myös vuosi 1980 oli lisääntymisen kannalta suotuisa. Vuonna 1980 syntyneet ahvenet olivat pyyntikokoisia 1980-luvun jälkipuoliskolla.

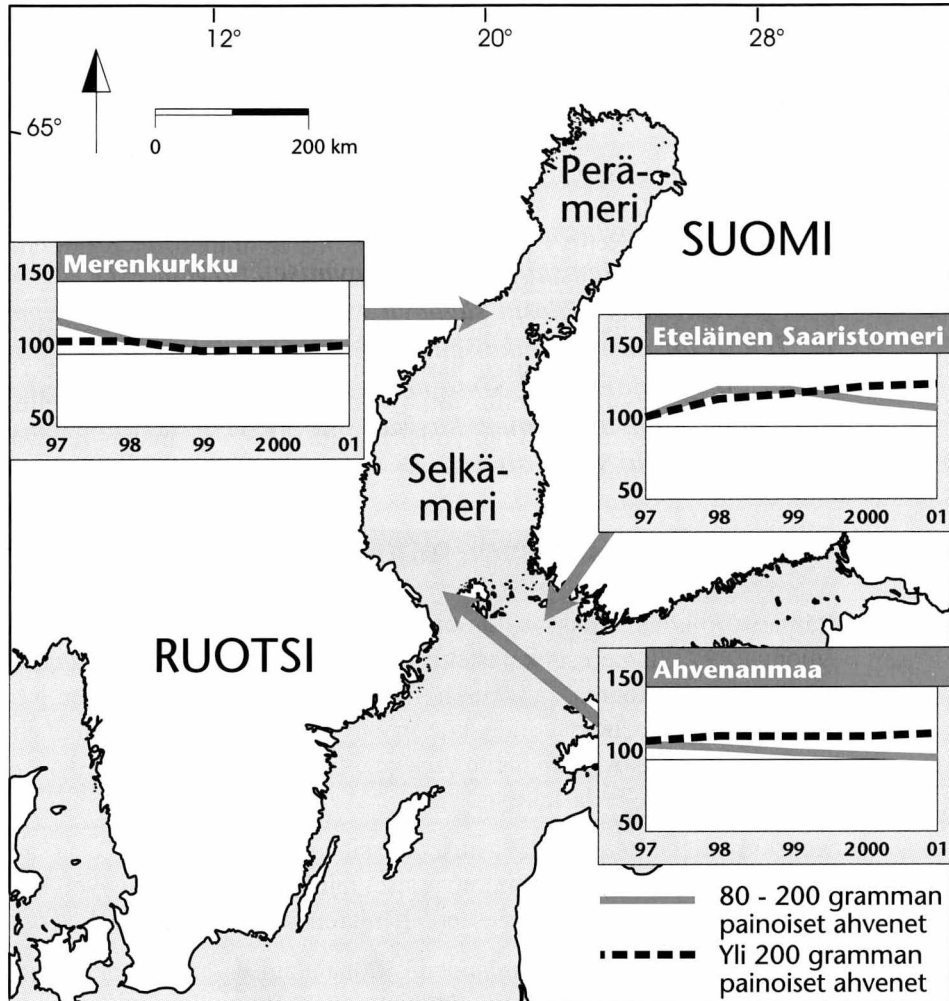
1990-luvun hyvät saaliit ovat olleet pääasiassa vuonna 1988 syntynyttä vuosiluokkaa. Vuonna 1997 näiden 9-vuotiaiden ahventen osuus oli 14 prosenttia Saaristomereltä silakkarysällä pyydetyn ahvensaaliin yksilömäärästä, mutta verkkosaaliissa osuus oli todennäköisesti tätä suurempi. Yli 40 prosenttia silakkarysiin jääneistä ahvenista oli vuosiluokkaa 1992.

## Lähivuosina ahvenkannat ovat keskimääräistä runsaampia

Koekalastusten perusteella Saaristomeren eteläosan ahvenkanta oli vuonna 1997 keskimääräistä runsaslukuisempi ja sen arvioidaan vielä kasvavan. Vuoden 1999 jälkeen 80-200 gramman painoisten ahventen määrä alkaa vähentyä, mutta tätä isokokoisempaa ahventa on runsaasti. Myös Ahvenanmaan luoteissaaristossa ahventa oli vuonna 1997 keskimääräistä runsaammin. Alle 200 gramman painoisten ahventen määrä vähenee lä-

hivuosina lähelle keskimääräistä tasoa, mutta suurten määrä pysyy korkeana. Merenkurkun saaristossa oli runsaasti alle 200 gramman ahventa vuonna 1997 (kuva 36).

Vuosi 1997 oli todennäköisesti hyvin suotuisa ahvenen lisääntymisen kannalta, mutta sen vaikutusta ei ole arvioissa otettu huomioon. Vuosiluokan 1997 ahvenia saadaan silakkarysistä ja muista tiheäsilmaisistä pyydyksistä vuosista 2000-2001 alkaen.



Kuva 36. Arvio ahvenkantojen kehittymisestä Merenkurkun saaristossa, Ahvenanmaalla ja Saaristomerellä. Kunkin vuoden kannan kokoa verrataan vuosien 1992 - 1995 keskiarvoon, jota kuvataan luvulla 100.

Figur 36. Uppskattning av abborrhbeståndens utveckling i Kvarkens skärgård, på Åland och i Skärgårdshavet. Beståndsstorleken för varje år jämförs med medeltalet för åren 1992 - 1995 som beskrivs med siffran 100.

Koska ahvenen lisääntymismenestys riippuu lämpötilasta, toisiaan lähellä olevien alueiden kannat vaihtelevat samansuuntaisesti. Tämän vuoksi esitetyt ennusteet kuvaavat yleisemminkin ahvenkantojen kehitystä saaristoalueilla. Saaristomeren ennuste kuvaa tilannetta lounaisella ulkosaaristoalueella, mutta todennäköisesti myös Saaristomeren sisäosissa ja Suomenlahdella.

Siellä, missä kalastuspaine on ollut suuri, viime vuosien saaliita hallinnut vuosiluokka 1988 on todennäköisesti jo pyydetty vähiin ja isoa ahventa on niukasti. Jos taas kalastus on ollut vähäistä, mainittuna vuonna syntyneitä ja jo kookkaiksi kasvaneita ahvenia on meressä runsaasti.

Myös ahventen vaellukset voivat vaikuttaa paikallisesti kannan rakenteeseen. Ahvenet

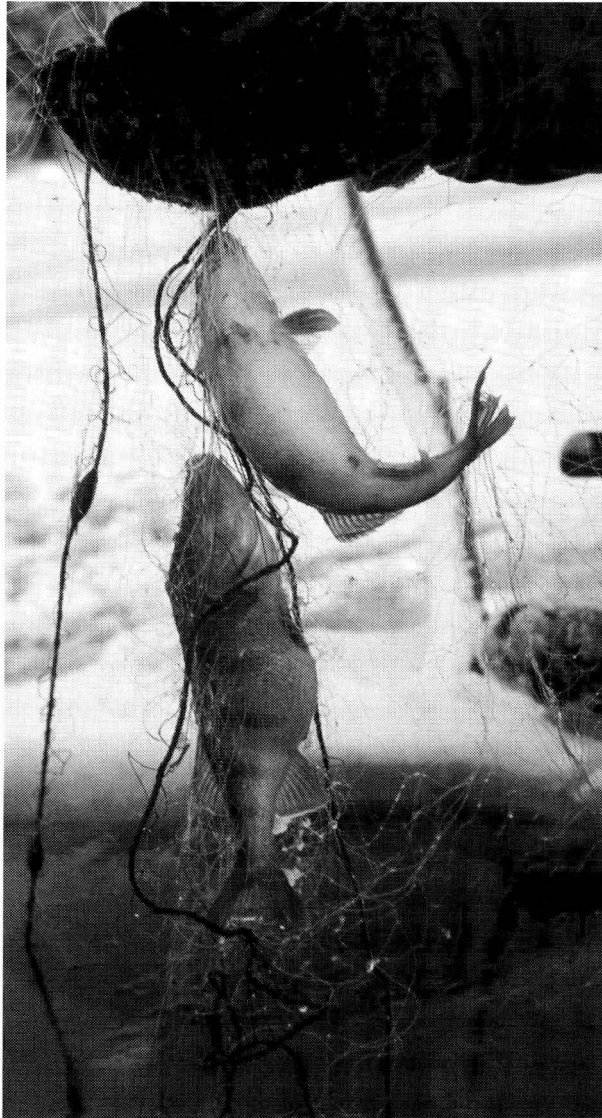
voivat vaeltaa kymmeniä tai jopa satoja kilometrejä. Vaellukset ovat pisimpiä siellä, missä kanta on tiheä, ja missä on laajoja matalia ja yhtenäisiä saaristoalueita kuten Saaristomerellä.

Esitetyt ennusteet kertovat lähinnä kantojen kehityssuunnan. Saaliit ovat kantojen koon ohella aina riippuvaisia myös kalastuksen määrästä, säästä ja veden lämpötilasta. Lämpötila vaikuttaa siihen, kuinka paljon ahvenet liikkuvat ja kuinka hyvin ne käyvät pyydyksiin.

## Merenkurkun ja Perämeren kannat ovat herkimpiä ylikalastukselle

Koska ahvenelle sopivia kutualueita on rannikolla runsaasti ja ahven tuottaa paljon mätää, nykyinen kalastus ei todennäköisesti vaaranna kantojen uudistumiskykyä. Pienestäkin mätimäärästä syntyy paljon poikasia, jos ensimmäisen kesän lämpötila on mädin kehittymisen ja poikasten kasvun kannalta riittävän korkea.

Merialueella ylikalastukselle herkimpiä ovat Merenkurkun ja Perämeren rannikot, missä on vähiten ahvenelle sopivia lisääntymisalueita. Lisääntymisalueet sijaitsevat lisäksi jokien ja purojen suistoalueilla, jotka ovat herkkiä happamoitumiselle. Happamoituminen aiheuttaa ahvenelle lisääntymishäiriöitä. Myös voimakas rehevöityminen haittaa ahvenen lisääntymistä.



Kalle Sundman

*Ahvenen lisääntymismenestys riippuu voimakkaasti veden lämpötilasta ensimmäisen kasvukauden aikana. Kannat ovat runsaimmat Saaristomerellä ja Suomenlahdella, missä lisääntymis- ja syönnösalueita on runsaasti.*

*Abborrens förökning är starkt beroende på vattentemperaturen under den första tillväxtperioden. Bestånden är rikligaste i Skärgårdshavet och i Finska viken där det finns rikligt med föröknings- och uppväxtområden.*

## Ahven hyötyy lievästä rehevöitymisestä

Vesien rehevöityminen vaikuttaa kalalajien runsaussuhteisiin. Rehevöityvissä vesissä kirkasta ja runsashappista vettä vaativat lohikalat häviävät, ja niiden tilalle tulee ahvenvaltainen kalayhteisö.

Rehevöitymisen myötä runsastuva vesikasvillisuus tarjoaa ahvenelle suotuisia kutupaikkoja. Ahvenen poikaset kykenevät myös käyttämään suojaosan vesikasvillisuuden tarjoamia ravintovaroja tehokkaammin hyväkseen kuin esimerkiksi särjen poikaset. Koska ahven kutee keväällä matalaan veteen, sen mäti ei yleensä kärsi huonosta happitilanteesta ja liettymisestä tai muista rehevöitymisen aiheuttamista muutoksista.

Voimakkaasti rehevöityneet vedet ovat levien aiheuttaman samennuksen vuoksi hämäriä, ja niissä on niukasti ahvenen kaipaamaa suojakasvillisuutta. Tällaisessa ympäristössä kiiski ja särki runsastuvat, ja ahvenkanta taantuu. Myös kuha hyötyy rehevöitymisestä vielä siinä vaiheessa, jolloin ahvenkannat alkavat heikentyä.

## Sammanfattning

År 1997 fångades ca 5 400 ton abborre i havsområdet. Fritidsfiskets andel var ca 90 procent av totalfångsten. Både fritids- och yrkesfisket tog större fångster än året förut. Yrkesfiskets fångster varierar mera än fritidsfiskets beroende på beståndsväxlingarna. Abborrbestånden har under 1990-talet varit större än genomsnittet. De goda åren väntas fortsätta eftersom det finns mycket småabborrar i havet.

# Yhteenveto

## Monet kalakannat tehokkaassa käytössä

Suomen vesistä on vuosien 1992 - 1997 aikana pyydetty 145 000 - 175 000 tonnia kalaa vuosittain. Saaliin arvo on kalastajahintojen mukaan laskettuna ollut noin 550 miljoonaa markkaa vuodessa. Ammattikalastajat ovat pyytäneet kokonaissaaliista keskimäärin 60 prosenttia. Noin 75 prosenttia kokonaissaaliista on pyydetty merialueelta. Taloudellisesti tärkeimmät kalakannat ovat tehokkaasti hyödynnettyjä.

## Silakan ja kilohailin kannat pienenemässä, turskakanta heikko

Silakka on saaliin määrällä ja arvolla mitattuna Suomen ammattikalastuksen tärkein kalalaji. Saalis on viime vuosina ollut noin 90 000 tonnia. Suomen tärkeimmällä silakan kalastusalueella, Selkämerellä, saalis oli vuonna 1997 ennätysellinen. Muualla saaliit pienenivät. Lisääntyminen on onnistunut Itämeren pääaltaalla ja Selkämerellä viime vuosina keskimääräistä heikommin. Kutukantojen biomassat ovat pienentyneet, koska silakoiden kasvu on hidastunut. Jos kalastusta jatketaan nykyisellä teholla, kannat pienenevät todennäköisesti edelleen.

Kilohailia saadaan silakankalastuksen sivusaaliina. Vuonna 1997 Suomen kilohailisaalis oli ennätyselliset 24 000 tonnia. Kilohaili on runsastunut, koska sitä saalistavan turskan kannat ovat heikentyneet. 1990-luvulla kilohailin lisääntyminen on onnistunut hyvin, mutta nykyisellä kalastusteholla kanta ja saaliit tulevat kuitenkin pienenemään lähivuosina.

Suomen turskasaalis on edelleen pienentynyt. Vuonna 1997 saalis oli vajaat 2 000 tonnia. Suomelle tärkeä itäinen turskakanta on heikentynyt. Sen tila riippuu kalastuksesta sekä syvänteiden happi- ja suolapitoisuudesta, joka vaikuttaa poikastuotantoon. Turskakantojen pieneneminen jatkuu, ellei kalastusta rajoiteta.

## Itämeren lohen luonnonkannat ovat vahvistumassa

Suomalaiset kalastajat pyytävät noin puolet Itämeren lohisaaliista. Vuonna 1997 Suomen lohisaalis Itämerestä ja siihen laskevista joista oli 1 410 tonnia, mikä on hiukan enemmän kuin vuotta aiemmin. Pyynti kohdistuu erityisesti kutuvaelluksella olevaan loheen. Meripyyntiin kohdistuneiden rajoitusten ansiosta Torniojokeen ja Simojokeen nousi runsaasti lohia vuosina 1996 ja 1997, vuonna 1998 kuitenkin kahta edellisvuotta vähemmän. Torniojoen ja Simojoen luonnonkantojen poikastihedät ovat kasvaneet, mutta vaelluspoikastuotanto on edelleen heikkoa, joskin se on lisääntymässä. Itämereen vaeltavista lohenpoikasista noin 90 prosenttia on istutuksista peräisin.

## Tenojoen ja Näätämöjoen lohikannat aallonpohjassa

Tenojoen ja Näätämöjoen luonnonvaraiset lohikannat ovat kannanvaihtelunsa aallonpohjassa. Tästä huolimatta vuonna 1997 saatiin Tenajoesta Suomen puolelta 43 tonnia lohta ja Näätämöjoesta vajaat kaksi tonnia. Poikastihedät eivät ole juuri kasvaneet joissa, vaikka kalastusta on säädelty sekä meressä että joissa. Jos aikaisemmin todettu jaksollisuus kannanvaihtelussa jatkuu, saaliit kasvavat lähivuosina.

Meritaimenia pyydettiin vuonna 1997 Suomen vesiltä lähes 600 tonnia. Saalis on istu-

tusten varassa, sillä luonnonvaraiset taimenkannat ovat rannikoillamme heikkoja. Suomenlahdella ja Saaristomerellä istutukset ovat tuottoisia, mutta Pohjanlahdella saalis ei kata istutuskustannuksia. Taimenet pyydetään liian pieninä.

## Karisiikakannat vahvistumassa, muikkukannat melko runsaita

Merialueen siikasaalis oli vuonna 1997 edellisen vuoden tasolla eli runsaat 2 200 tonnia. Pohjanlahdella kudulle nousevien vaellussiikojen keskikoko on pienentynyt ja naaraiden määrä vähentynyt todennäköisesti tehokkaan verkkokalastuksen takia. Vaellussiikasaaliiseen ei odoteta mainittavia muutoksia lähivuosina, jos istutusmäärät säilyvät ennallaan. Karisiikakannat ovat vahvistumassa Perämerellä ja Saaristomerellä.

Muikkusaalis on kasvanut neljänä peräkkäisenä vuonna ja oli vuonna 1997 noin 6 000 tonnia. Muikun kutukannat olivat syksyllä 1997 runsaita, mikä näyttää johtaneen vahvaan vuosiluokkaan vuonna 1998. Vuonna 1997 syntynyt vuosiluokka jäi heikoksi lähes koko maassa, joten kalastus oli kesällä 1998 pääosin vanhojen ikäryhmien varassa.

## Hauki, kuha ja ahven hyötyneet lämpimistä kesistä

Merialueen haukisaalis oli vuonna 1997 runsaat 3 000 tonnia. Hauen lisääntymisen onnistumiseen vaikuttaa ennen muuta ensimmäisen kesän ja syksyn lämpötila. Hauki hyötyy kuhan ja ahvenen tavoin lievästä rehevöitymisestä.

Merialueen kuhasaalis oli vuonna 1997 lähes 1 600 tonnia. Kuhasaalis on kasvanut 1960-luvulta lähtien kantojen vahvistumisen ja pyynnin tehostumisen vuoksi. Lisääntyminen on onnistunut hyvin lämpiminä kesinä. Kalastus kohdistuu liian nuoriin kaloihin, mikä heikentää tuottavuutta.

Ahvenkannat ovat viime vuosina olleet runsaita rannikkovesissämme. Vuonna 1997 ahvensaalis oli 5 400 tonnia. Nuoria ahvenia on nyt runsaasti ja hyvien saalisvuosien odotetaan edelleen jatkuvan.

## Kalastuksen säätely lisääisi saaliita

Kalavarojen kestävä käyttö edellyttää kalastuksen säätelyä. Esimerkiksi luontaisten lohikantojen elpymisen käynnistyminen osoittaa määrätietoisien säätelyn merkityksen. Tiukentuneen lohenkalastuksen säätelyn ja vuonna 1991 syntyneen vahvan vuosiluokan ansiosta jokiin on noussut 1990-luvun jälkipuoliskolla aikaisempaa enemmän lohia. Lohen luonnonkannat tulevat elpymään, jos kalastusta edelleen säädellään johdonmukaisesti.

Kaikkien lajien osalta nykyinen säätely ei ole riittävää ajatellen kantojen säilymistä ja tuottavuutta. Silakan, kilohailin ja turskan kannat pienenevät, jos kalastusta jatketaan nykyisellä teholla. Meritaimenistutusten tuottoa puolestaan voitaisiin nostaa tuntuvasti, jos pyynti alkaisi kohdistua istukkaisiin istutusvuoden sijasta vasta seuraavana vuonna. Vaellussiikasaalista ja siikaistutusten kannattavuutta voitaisiin lisätä verkkojen silmäkokoja suurentamalla erityisesti Pohjanlahdella. Verkkojen silmäkoon nostaminen vahvistaisi tuntuvasti myös lohen, hauen ja kuhan kantoja sekä lisääisi niiden saaliita.

# Sammandrag

## Resurserna i effektiv användning för många fiskarters del

Under åren 1992 - 1997 drogs mellan 145 000 och 175 000 ton fisk årligen upp ur de finländska fiskevattnen. Fångstens värde var ca 550 miljoner mk per år, beräknat enligt fiskarpris. Yrkesfiskarna tog i genomsnitt 60 procent av totalfångsten. Ca 75 procent av totalfångsten togs i havsområdet. Bestånden av de ekonomiskt mest betydelsefulla fiskarterna utnyttjades effektivt.

## Strömmings- och vassbuchsbestånden minskar, torskbeståndet är svagt

Strömmingen är det finländska yrkesfiskets viktigaste art, både då det gäller fångstens mängd och dess värde. Fångsterna har under de senaste åren varit ca 90 000 ton. I Bottenhavet, Finlands viktigaste strömmingsfiskeområde, var fångsterna rekordartade år 1997 samtidigt som de minskade på andra håll. Förökningen var sämre än normalt både i Östersjöns huvudbassäng och i Bottenhavet. Lekbeståndens biomassa har minskat eftersom tillväxten avtagit. Om fisket fortgår med nuvarande intensitet kommer bestånden troligtvis att minska ytterligare.

Vassbuk fås som bifångst vid strömmingsfisket. År 1997 var den finländska vassbuchs fångsten rekordstor. Vassbuchen har ökat eftersom torsken som äter den gått tillbaka. Vassbukens förökning har lyckats bra under 1990-talet, men den nuvarande fiskeri-intensiteten kommer att leda till en nedgång under de närmaste åren.

Den finländska torskfångsten har fortsatt att minska. År 1997 var fångsten knappt 2 000 ton. Det för Finland viktiga östliga torskbeståndet har försvagats. Dess tillstånd beror på fisket och på syre- och salthalten i djupvattnet som påverkar yngelproduktionen. Om fisket inte begränsas kommer torskbestånden att fortsätta att minska.

## Östersjöns vilda laxbestånd förstärks

Finländska fiskare står för ca hälften av laxfångsterna i Östersjön. År 1997 uppgick laxfångsten i Östersjön och de älvar som rinner ut i den till 1 410 ton, vilket är något mera än året innan. Fisket inriktas särskilt på de laxar som är på lekvandring. Tack vare begränsningarna av havsfisket steg rikligt med laxar upp i Simojoki och Torne älv åren 1996 och 1997, år 1998 var resultatet dock åter sämre. Yngeltätheten i de ovannämnda älvarna har ökat, men smoltproduktionen är fortfarande svag om än stadd i ökning. Av de laxyngel som vandrar ut i Östersjön härstammar ca 90 procent från utplanteringar.

## Laxbestånden i Tana älv och Näätämö älv relativt små

I Tana älv och Näätämö älv har laxbestånden nu nått botten i sin naturliga variation. Trots detta fiskades 43 ton lax i den finska delen av Tana älv och knappa två ton i Näätämö älv. Yngeltätheten visade ingen nämnvärd uppgång i någondera älven, trots att fisket reglerats både i havet och i älvarna. Om den tidigare konstaterade naturliga beståndsvariationen fortgår kommer fångsterna att öka under de närmaste åren.

År 1997 fångades nästan 600 ton havsöring i de finska vattnen. Fångsten är helt beroende av utplantering eftersom de vilda bestånden längs våra kuster är svaga. I Finska viken och Skärgårdshavet är utplanteringarna lönsamma, men i Bottniska viken täcker fångstens värde inte kostnaderna eftersom öringarna fångas som alltför små.

## Bestånden av havssik ökar, siklöjebestånden relativt stora

Sikfångsten i havsområdet låg år 1997 på föregående års nivå, dvs drygt 2 200 ton. Medelstorleken hos de sikar som går upp i Bottniska viken för att leka har minskat, liksom också antalet honor, sannolikt på grund av ett alltför effektivt nätfiske. Vandringsstorfångsterna förväntas stanna på nuvarande nivå under de närmaste åren, bara utplanteringsmängderna bibehålls på nuvarande nivå. Bestånden av havssik håller på att förstärkas i Bottenviken och Skärgårdshavet.

## Gäddan, gösen och abborren har dragit nytta av de varma somrarna

Gäddfångsten i havsområdet var drygt 3 000 ton år 1997. Temperaturen under den första sommaren och hösten är den faktor som mest av allt påverkar gäddans förökning. Liksom gös och abborre drar också gäddan nytta av en lindrig eutrofiering.

Gösfångsten i havsområdet var nästan 1 600 ton år 1997. Gösfångsterna har ökat alltsedan 1960-talet, tack vare växande bestånd och effektivare fiske. Förökningen har lyckats bra under de varma somrarna. Fisket inriktas på alltför små individ, vilket försvagar lönsamheten.

Abborrbestånden har under de senaste åren varit rikliga i våra kustvatten. År 1997 uppgick fångsten till 5 400 ton. Det finns nu mycket unga abborrar och man förväntar sig att de goda åren skall fortsätta.

## Reglering av fisket skulle öka fångsterna

Ett hållbart bruk av fiskresurserna förutsätter reglering av fisket. Den starka årsklassen från år 1991 och den hårdare regleringen av laxfisket har gjort att flera laxar än tidigare stiger upp i älvarna. Om den konsekventa regleringen bibehålls, kommer de vilda bestånden att fortsätta att repa sig.

För alla arters del är den nuvarande regleringen inte tillräcklig för att bevara bestånden och deras produktivitet. Om fisket tillåts fortsätta på nuvarande nivå kommer bestånden av strömming, vassbuk och torsk att gå ned. För torskens del har man föreslagit ett minimimått och ökad maskstorlek som medel att förbättra beståndens tillstånd.

Utbytet av havsöringsutplanteringarna kunde ökas märkbart, om man istället för att som nu fånga ynglen redan samma år de planterats ut, istället fångade dem först följande år. För vandringsstorfiskens del skulle en större maskstorlek öka både fångsterna och produktiviteten, särskilt i Bottniska viken. Samma åtgärd skulle kännbart gynna bestånden och öka fångst av lax, gädda och gös.

# Kirjallisuutta - Litteratur

- Aro, E. 1991. Loppuuko turska Suomenlahdelta? Memoranda Soc. Fauna Flora Fennica 67, s. 11-14.
- Aro, E. 1995. The degree of utilisation of the fish stocks managed by IBSFC. In "Baltic Fisheries". Proceedings of the Conference on Baltic Fisheries, Warnemünde, Germany 14.-16. November 1994, European Commission, Directorate-General for Fisheries, Part III: Fish stocks in the Baltic, p. 1-25.
- Autio, J. 1991. Loviisan haukitutkimus - verkkojen selektiivisyys, yksikkösaaliiden muutokset ja kantojen paikallisuus. Kalatalouden tutkielma, Helsingin Yliopisto, Limnologian laitos. 50 s.
- Auvinen, H. 1995. Intra- and interspecific factors in the dynamics of vendace (*Coregonus albula* (L.)) populations. Finnish Fish. Res. 15, p. 49-58.
- Böhling, P. (toim.) 1997. Kalavarat puntarissa. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet. SVT Ympäristö-Miljö-Environment 1997:11. 101 s.
- Böhling, P., Hudd, R., Lehtonen, H., Karås, P., Neuman, E. & Thoresson, G. 1991. Variations in year-class strength of different perch (*Perca fluviatilis*) populations in the Baltic Sea with special reference to temperature and pollution. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 48 (7), p. 1181-1187.
- Böhling, P. & Setälä, J. 1995. Ahventa on paljon, mutta sen kaupallinen hyödyntäminen on vaikeaa. Kalastaja 5/1995, s. 8-9.
- Christensen, O., Eriksson, C. & Ikonen, E. 1994. Östersjöns lax, historisk utveckling, fiske och beståndsvård. Laxforskningsinstitutets meddelande 4/1994. 20 s.
- Elo, K., Vuorinen, P. & Niemelä, E. 1994. Genetic resources of Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) in Teno and Näätämö Rivers, northernmost Europe. Hereditas 120, p. 19-28.
- Extract of the Report of the Advisory Committee on Fisheries Management. ICES, Copenhagen, Denmark. May 1998.
- Flinkman, J., Aro, E., Vuorinen, I. & Viitasalo, M. 1998. Changes in northern Baltic zooplankton and herring nutrition from 1980s to 1990s: top-down and bottom-up processes at work. Mar. Ecol. Prog. Ser. 165, p. 127-136.
- Helminen, H. & Sarvala, J. 1994. Population regulation of vendace (*Coregonus albula*) in Lake Pyhäjärvi (SW Finland). Journal of Fish Biology 45 (3), p. 387-400.
- Ikonen, E. 1982. Migration of river-spawning whitefish in the Gulf of Finland. Finnish Fish. Res. 4, p. 40-45.
- Jokikokko, E., Huhmarniemi, A. & Leskelä, A. 1997. Pohjanlahden karisiikakannat voivat hyvin, mutta vaellussiikaa vaivaa liikakalastus. Suomen Kalastuslehti 104 (2), s. 7-9.
- Karlsson, L. & Karlström, Ö. 1994. The Baltic salmon (*Salmo salar* L.): its history, present situation and future. Dana 10, p. 61-85.
- Karttunen, V. 1991. Tornion-Muonionjoen siika ja siian kalastus. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Kalatutkimuksia-Fiskundersökningar 28. 72 s.
- Kuikka, S. 1996. Kuha kalastetaan merialueella liian pienenä. Kalastaja 3/1996, s. 6-7.
- Kylmäaho, M. & Niemelä, E. 1996. Tuloksia Tenojoen ja Näätämöjoen vesistöalueilla vuonna 1994 tehdyistä tutkimuksista. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Kala- ja riistaraportteja 58. 42s.

- Lehtonen, H., Hansson, S. & Winkler, H. 1996. Biology and exploitation of pikeperch, *Stizostedion lucioperca* (L.), in the Baltic Sea area. *Ann. Zool. Fennici* 33, p. 525-535.
- Lehtonen, H. & Toivonen, J. 1987. Migration of pike-perch, *Stizostedion lucioperca* (L.), in different coastal waters in the Baltic Sea. *Finnish Fish. Res.* 7, p. 24-30.
- Leinonen, K., Yrjölä, R., Tuunainen A-L., Moilanen, P. and Toivonen A-L. 1998. Recreational Fisheries in the Finnish sea area in 1997 (Manuscript).
- Leinonen, K., Moilanen, P., Rinne, J., Toivonen A.-L., Tuunainen, A.-L. & Yrjölä, R. 1998. Kuinka Suomi kalastaa. Osaraportti 1. Kalastusrasitukset alueittain. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kala- ja riistaraportteja 121. 50s.
- Länsman, M., Niemelä, E., Kylmäaho, M., Kärki, P. & Moen, K. 1998. Tuloksia Tenojoen ja Näätäjäjoen vesistöalueilla vuosina 1996-1997 tehdyistä tutkimuksista. Kala- ja riistaraportteja 119. 45 s.
- Mikkola, J. & Saura, A. 1994. Viemäristä lohijoeksi. Vantaanjoen vaelluskalatutkimuksia vuosilta 1987-1993. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kalatutkimuksia - Fiskundersökningar 84. 103 s.
- Niemelä, E., Moen, Kärki, P. & Länsman, M. 1996. Tenojoen vesistöalueen kalastus- ja saalistilastot vuodesta 1972 vuoteen 1995 Suomessa ja Norjassa. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Kala- ja riistaraportteja 60. 5 s. + liitt.
- Parmanne, R. 1990. Growth, morphological variation and migrations of herring (*Clupea harengus* L.) in the northern Baltic Sea. *Finnish Fish. Res.* 10. 48 p.
- Parmanne, R. & Setälä, J. 1996. Silakan rehukalastuksen taloudellinen merkitys ja vaikutus silakkakantoihin. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Kalatutkimuksia - Fiskundersökningar 115. 44 s.
- Raitaniemi, J., Heikinheimo, O. & Mikkola, J. 1996. Vaellussiika - Uudenmaan rannikon tuottoisa istutuskala. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Kalatutkimuksia - Fiskundersökningar 105. 28 s.
- Sandström, A. 1997. Variationer i årsklasstyrka hos bestånd av gädda (*Esox lucius* L., 1758) i Östersjön. Avslutande examensarbete på biologilinjen, Biologisk Grundutbildning Umeå (BiG). 43 s.
- Saura, A. 1998a. Suomenlahden meritaimen pyydetään keskenkasvuina. Suomen Kalastuslehti 105(1), s 4-7.
- Saura, A. 1998b. Suomenlahden meritaimen. Kalastuksen ja hoidon kehittämissuunnitelma. RKTL. Kala- ja riistaraportteja 110. 22 s.
- Sparholt, H., Aro, E. & Modin, J. 1991: The spatial distribution of cod (*Gadus morhua* L.) in the Baltic Sea. *DANA* 9, p. 45-56.
- Valkeajärvi, P., Auvinen, H., Riikonen, R. & Salmi, P. 1998. Muikkukesästä tulossa viimevuotista heikompi. Suomen Kalastuslehti 105(5), s. 16-19.
- Valkeajärvi, P., Marjomäki, T.J., Helminen, H. & Koivurinta, M. 1997. Istutettu taimen muikkukannan säätelijänä. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Kala- ja riistaraportteja 100. 18 s.
- Wieland, K., Waller, U. & Schnack, D. 1994: Development of Baltic cod eggs at different levels of temperature and oxygen content. *Dana* vol. 10, p. 163-177.
- Vihervuori, A. 1998. Ennätysmäärä silakan viennissä Venäjälle. *Kalastaja* 3/1998, s.1.
- Viljanen, M. 1986. Biology, propagation, exploitation and management of vendace (*Coregonus albula* L.) in Finland. *Arch. Hydrobiol. Beih. Ergebn. Limnol.* 22, p. 73-97.

## Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen kalataloustilastot:

Ammattikalastus merialueella, vuodet 1993 - 1997. SVT Ympäristö - Miljö 1994:9, 1995:11, 1996:8, 1997:8, 1998:12.

Ammattikalastus sisävesialueella, vuodet 1992 - 1996. SVT Ympäristö - Miljö 1994:1, 1994:13, 1996:6, 1996:14, 1998:2.

Vapaa-ajankalastus, vuodet 1994, 1996. SVT Ympäristö - Miljö 1995:2, 1998:3 .

Kala- ja rapuistutukset, vuodet 1993 - 1996. SVT Ympäristö - Miljö 1994:11. 1995:13, 1997:2, 14.

Kalatalous ajassa. Tilastoja ja tietoa kalastuksesta, kalanviljelystä ja kalakaupasta vuosina 1978-1992. Toim. Kettunen, J. ym. Helsinki. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet. SVT Ympäristö - Miljö-Environment 1993:11. 138 s.

# Liite 1. Käsitteet ja lyhenteet

## Begrepp och förkortningar

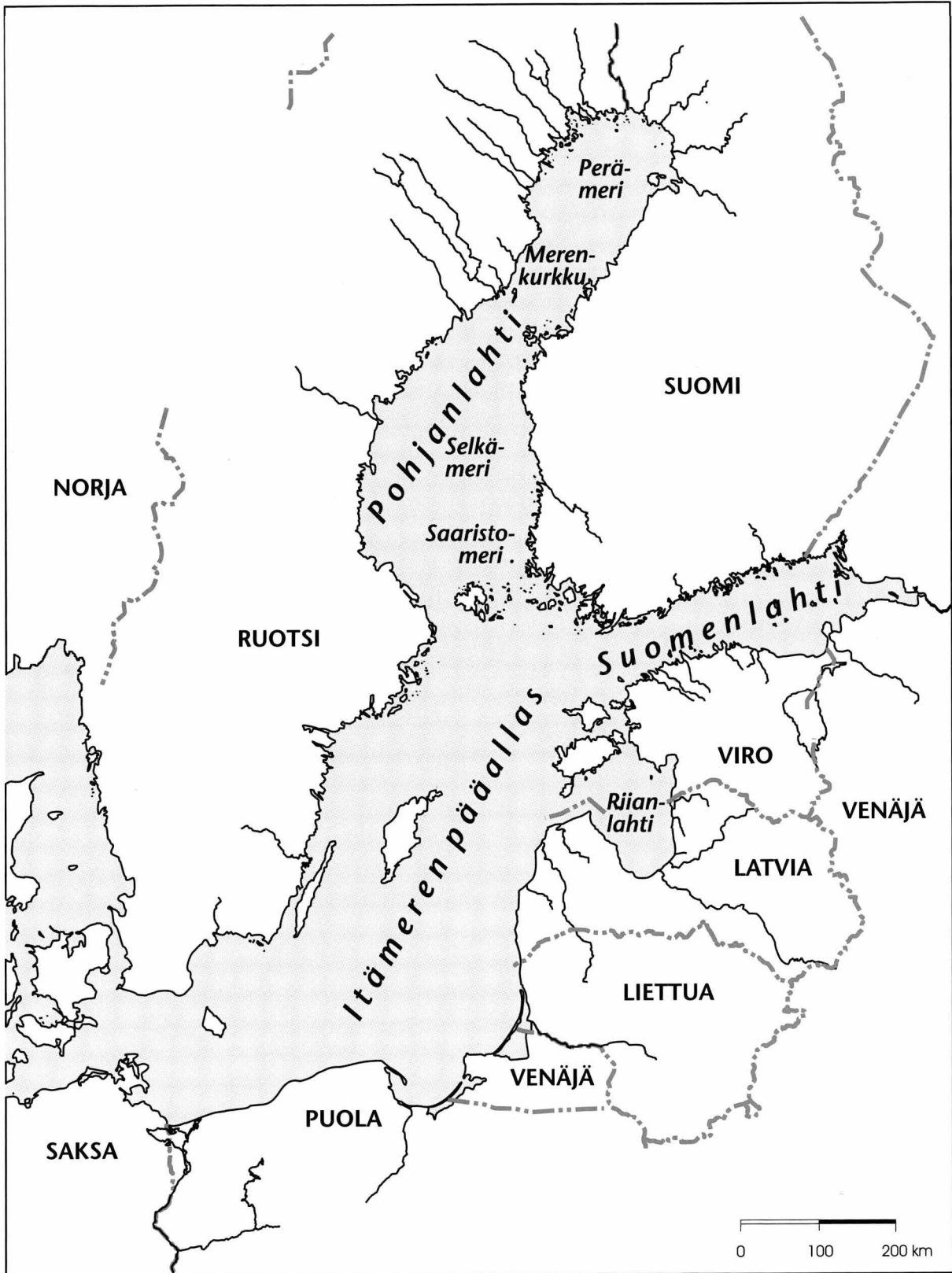
<b>ACFM</b>	Advisory Committee on Fishery Management, Kansainvälisen merentutkimusneuvoston (ICES) Kalastuksen säätelyn neuvonantava komitea.
<b>Ajosiima</b>	Avomerellä lohen kalastuksessa käytettävä siimapyydyys, pituus yleensä noin 20 km (1000 koukkuja).
<b>Ajoverkko</b>	Avomerellä lohen ja siian pyynnissä käytettävä kohojen varassa ajelehtiva verkko. Esim. lohen pyynnissä lasketaan 20 verkkoa noin 600 m pitkään jataan. Verkkojen korkeus on 6-12 m.
<b>Alamitta</b>	Kalalajin pienin sallittu pyyntipituus.
<b>Biodiversiteetti</b>	Biologinen monimuotoisuus, eliöiden vaihtelevuus, joka käsittää sekä lajien välisen että lajien sisäisen monimuotoisuuden. Biodiversiteetti on sitä suurempi, mitä enemmän lajeja eliöyhteisöön kuuluu ja mitä monipuolisempaa niiden perinnöllinen aines on.
<b>Biomassa</b>	Yhteispaino, esim. kalakannan yksilöiden yhteenlaskettu paino.
<b>Carlin-merkki</b>	Muovinen kalamerkki, joka kiinnitetään teräs- tai muovilangalla kalan selkävän tyveen.
<b>Furunkuloosi, paisetauti</b>	Lohikaloilla esiintyvä tauti, jonka aiheuttaja on <i>Aeromonas salmonicida</i> -bakteeri. Tautia esiintyy pääasiassa kalanviljelylaitoksilla, mutta sitä on todettu muutaman kerran myös esim. taimenen poikasilla pian istutuksen jälkeen.
<b><i>Gyrodactylus salaris</i></b>	Lohen ja kirjolohen loinen, joka on mm. Norjassa aiheuttanut suurta tuhoa lohikannoille. Itämeren lohet ovat vastustuskykyisiä <i>Gyrodactylus</i> -loiselle. <i>Gyrodactylus</i> on alkeellinen monisoluisen eläin, joka kuuluu laakamatojen (Platyhelminthes) pääjaksoon.
<b>Havas</b>	Langasta tehty verkkokudos, josta valmistetaan kalanpyydyksiä, mm. verkkoja, nuottia, rysiä, trooleja.
<b>Hottamuikku</b>	Ensimmäistä vuottaan elävä muikunpoikanen.
<b>IBSFC</b>	International Baltic Sea Fishery Commission, Kansainvälinen Itämeren kalastuskomissio, jota kutsutaan myös Varsovan komissioksi.
<b>ICES</b>	International Council for the Exploration of the Sea, Kansainvälinen merentutkimusneuvosto.
<b>Ikäryhmä</b>	Samanikäiset kalat kannassa, esim. yksivuotiaat kalat. Vrt. vuosiluokka.
<b>Kaikuluotaus</b>	Kalojen paikantamisessa tai niiden runsauden arvioinnissa käytettävä menetelmä, joka perustuu siihen, että kaikuluotauslaitteen lähettämä äänipulssi heijastuu esteestä, esim. kalasta, kaikuna takaisin.
<b>Kalakanta</b>	Kalapopulaatio (ks. Populaatio); tietyllä alueella elävät saman lajin kalat (esim. Pyhäjärven muikkukanta) tai kalanviljelyssä samaa alkuperää olevat kalat (esim. Iijoen lohikanta).
<b>Kalakanta-arvio</b>	Kalakannan koosta, tilasta ja kehityssuunnasta laadittava arvio, joka perustuu kalakantamalleihin.
<b>Kalakantamallit</b>	Kalakantojen koon ja tilan arvioinnissa sekä kannan kehityksen ja saaliiden ennustamisessa käytettävät matemaattiset mallit, joissa hyödynnetään tietoja mm. kalansaaliista, saaliin ikärakenteesta ja kalojen kasvusta.

<b>Kalastuskuolevuus</b>	Kalastettujen kalojen osuus kannasta tai ikäryhmästä. Kalastuskuolevuus voidaan ilmaista esim. osuutena kannasta vuodessa (vuotuinen kalastuskuolevuus). Ks. myös kuolevuus, luonnollinen kuolevuus.
<b>Kannibalismi</b>	Saman lajin yksilöiden syöminen; yleistä esimerkiksi hauella.
<b>Kasvun ylikalastus</b>	Ylikalastustilanne, jossa kalat pyydetään liian pienikokoisina. Silloin kalastuksen vähentäminen tai etenkin nuorten kalojen pyynnin rajoittaminen kasvattaisi saalista.
<b>Kesäsiika</b>	Tornionjoella esiintyvä jokikutuinen vaellussiika, joka nousee jokeen jo kesällä. Muista Pohjanlahden suurista joista ko. siikatyyppi on hävinnyt jokien patoamisen takia.
<b>Kiintiö</b>	Ks. saaliskiintiö.
<b>Kuolevuus</b>	Kalastuksen tai luonnollisen kuoleman vuoksi kannasta poistuvien kalojen osuus kannasta tai ikäryhmästä, esim. vuotuinen kuolevuus on vuoden aikana kuolleiden kalojen osuus. Ks. Kalastuskuolevuus, luonnollinen kuolevuus.
<b>Kuonomerkintä</b>	Kalojen ryhmämerkintämenetelmä. Kalan kuonon rustokudokseen sijoitetaan pieni magnetoitu metallilangan pala, joka sisältää ryhmäkoodin. Saaliista tunnistetaan merkitty kala detektorilaitteella, kalan pää otetaan talteen ja merkki poistetaan koodin lukemista varten.
<b>Kutukanta</b>	Kalakannan sukukypsät yksilöt.
<b>Lippoaminen</b>	Joessa tapahtuva yleensä kudulle nousevien kalojen pyynti pitkävartisella haavilla.
<b>Lisääntymisylikalastus</b>	Ylikalastustilanne, jossa kalakannan uusiutuminen vaarantuu, koska kutukannasta kalastetaan pois liian suuri osa, ja mädin ja poikasten määrä jää siksi liian pieneksi.
<b>Loukku (lohiloukku, siikaloukku)</b>	Lohen tai siian pyynnissä käytettävä avoperärysä, missä kalapesä on päältä avoin ja suorakaiteen muotoinen. Pitkä aitaverkko ja sen sivuilla olevat lyhyemmät verkot, ns. potkut, ohjaavat kalat nielujen kautta kalapesään.
<b>Luonnollinen kuolevuus</b>	Muista syistä kuin kalastuksesta aiheutuva kuolevuus eli niiden kalojen osuus kannasta tai ikäryhmästä, jotka joutuvat petojen saaliiksi tai kuolevat esimerkiksi tauteihin. Ks. kuolevuus, kalastuskuolevuus.
<b>M74-oireyhtymä</b>	Itämeren lohella todettu ruskuaispussipoikasten selittämätön, epätaivallisen suuri kuolevuus, jonka syyksi epäillään ravinnosta ja mahdollisesti ympäristömyrkyistä johtuvia muutoksia B-vitamiiniaineenvaihdunnassa.
<b>Maitipankki</b>	Kalakantojen maitia säilytetään syväjäädetytynä ns. maitipankissa, jotta vältettäisiin uhanalaisten kantojen perinnöllisen aineksen menetys.
<b>Merivuodet</b>	Vaelluskalojen kuten lohen meressä viettämät vuodet. Lohen ja meritaimenen ikä voidaan ilmaista erikseen joki- ja merivuosina.
<b>NASCO</b>	North Atlantic Salmon Conservation Organization, Pohjois-Atlantin lohensuojelujärjestö.
<b>Pelagiaali</b>	Avoimen, syvän veden alue meressä tai järvessä rantavyöhykkeen eli litoraalin ulkopuolella.
<b>Pelaginen</b>	Avovedessä esiintyvä; esim. pelaginen pyydys on avomerellä tai avoimella selällä välivedessä käytettävä pyydys.
<b>Polttomerkitä</b>	Kalojen ryhmämerkintämenetelmä, joka soveltuu hyvin pienillekin kalanpoikasille. Nukutetun kalan somupeatteeseen poltetaan ohuella hehkuvalalla metallilangalla koodimerkki. Polttokohtaan muo-

	dostuu koodimerkin muotoinen arpi.
<b>Populaatio</b>	Saman lajin yksilöt, jotka elävät tietyllä alueella ja lisääntyvät keskenään.
<b>Populaatioanalyysi</b>	Matemaattinen menetelmä, jolla voidaan arvioida saalis-, ikä- ja kasvutietojen perusteella kalakannan koon ja kuolevuuden vuosittainen kehitys.
<b>Rekrytointi</b>	Kalakannoista puhuttaessa 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.
<b>Rekryytti</b>	Kalastuskokoon tai pyynnin kohteeksi tuleva kala.
<b>Rokastus</b>	Heittokalastusmenetelmä, jossa pyritään tartuttamaan kala ulkopuolelta vieheen koukkuihin.
<b>Ruiskuvärjäys</b>	Kalanpoikasten ryhmämerkintämenetelmä. Fluoresoivaa väriainetta ruiskutetaan kalojen pintaan paineilmalla.
<b>Ryhmämerkki</b>	Kalamerkki, joka on useassa yksilössä samanlainen. Kalat voidaan erottaa muista ryhmänä mutta ei yksilöllisesti. Esim. ruiskuvärjäys.
<b>Saaliskiintiö</b>	Kalakannan tilan perusteella sovittu ko. lajin suurin sallittu saalis.
<b>Saalisnäyte</b>	Kalansaaliista otettava otos, josta voidaan määrittää saaliin ikä- ja kokorakenne mm. kalakantamalleja varten.
<b>Saaristosiika</b>	Hangon merialueella kuteva karisiian tyyppinen mutta nopeakasvuiseksi siikakanta, jota on myös istutettu muualle Suomenlahdelle.
<b>Silmäkoko</b>	Havaspyydyksen (verkko, nuotta, rysä, trooli) silmän suuruus. Suomen kalastuslainsäädännössä ja kansainvälisissä kalastussäännöissä silmäkoon mittana on hapaan silmän läpimitta eli suurin lävistäjä, joka mitataan tietynlaisella litteällä kiilamaisella välineellä. Muissa yhteyksissä mittana käytetään Suomessa usein solmuväliä. Suurisilmäisissä verkoissa edellä mainitulla tavalla mitattu lävistäjä on noin kaksi kertaa solmuväli. Ks. solmuväli.
<b>Sivusaalis</b>	Kalansaaliissa mukana olevat kalalajit, joita ei varsinaisesti ole tavoiteltu ko. pyydyksellä.
<b>Solmuväli</b>	Havaspyydyksen (verkko, nuotta, rysä, trooli) silmäkoon eräs mitta, kahden vierekkäisen solmun välinen etäisyys. Ks. silmäkoko.
<b>Suistosiika</b>	Paikallinen nimitys Pohjanlahdella lähellä jokisuita kuteville karisiian tyyppisille, mutta sitä nopeakasvuisemmille siikakannoille.
<b>Syönnösalue</b>	Alue, jolla kalat oleskelevat kutuaikojen välillä ja jossa kalan kasvu pääosin tapahtuu.
<b>Sähkökalastus</b>	Matalissa virtaavissa vesissä tai rannoilla käytettävä koekalastusmenetelmä. Veteen muodostetaan sähkökalastuslaitteen avulla syk-kivä tasavirtakenttä, joka tainnuttaa kalat niiden määrän arvioimista, näytteenottoa tai mittauksia varten. Toimenpiteiden jälkeen kalat vapautetaan takaisin veteen.
<b>Taloudellinen ylikalastus</b>	Ylikalastustilanne, jossa kalakanta ja saalis ovat sillä tasolla, että lisääntyvä kalastus pienentäisi kalastuksen taloudellista kokonaistuottoa. Tämä vaihe saavutetaan yleensä ennen biologista ylikalastusta.
<b>Terminaalialue</b>	Lähellä istutuspaikkaa sijaitseva alue, jonne istutetut vaelluskalat, esim. lohet, palaavat merivaelluksensa päätteksi.
<b>Terminaalikalastus</b>	Kalastus terminaalialueella. Esim. lohien terminaalikalastuksella pyritään suuntaamaan pyynti istutettuihin lohiin luonnonlohien sijasta. Ks. terminaalialue.

<b>Trooli</b>	Laahusnuotta, yhdellä tai kahdella aluksella vedettävä suuri pussimainen havaspyydys, yleisimmin silakan ja muikun pyynnissä.
<b>Vaelluspoikanen</b>	Lohen tai taimenen joesta mereen vaeltava poikanen eli "smoltti". Vaelluspoikasvaiheessa esim. lohi sopeutuu meriolosuhteisiin elettyään siihen asti makeassa vedessä. Tällöin kalassa tapahtuu myös fysiologisia muutoksia.
<b>Velvoiteistutus</b>	Vesioikeuden määräämä yleensä vuosittainen kalaistutus ympäristömuutoksesta aiheutuneen kalataloudellisen vahingon kompensoimiseksi.
<b>Vuosiluokka</b>	Kalakannassa tietynä vuonna syntyneet kalat, esimerkiksi vuosiluokka 1998 tarkoittaa vuonna 1998 syntyneitä kaloja. Vrt. ikäryhmä.
<b>Vuosirengas</b>	Kalojen suomuissa ja luissa erottuvat kasvurenkaiden tihentymistä muodostuvat vyöhykkeet, jotka syntyvät yleensä talvella kalan kasvun hidastuessa. Vuosirenkaiden avulla voidaan laskea kalan ikä.
<b>Yksikesäinen</b>	Kalanpoikasten ikää ilmaiseva sanonta. Esimerkiksi keväällä kuoriutuneet siianpoikaset istutetaan usein syksyllä yksikesäisinä eli kesänvanhoina. Vastaavasti toisen vuotensa syksynä kala on kaksikesäinen.
<b>Yksikkösaalis</b>	Yhdellä pyyntikerralla tai pyydyksen koentakerralla saatu saalis. Esim. verkon yksikkösaalis voidaan ilmaista verkon koentakertaa tai pyynnissäoloyötä kohti. Nuotan yksikkösaalis on keskimääräinen saalis yhdellä vedolla.
<b>Yksilömerkki</b>	Kalamerkki, jossa on eri numero tai muu koodi jokaiselle kalalle, jotta kala voidaan tunnistaa yksilöllisesti. Esim. Carlin-merkki.
<b>Ympäristön kantokyky</b>	Suurin mahdollinen kannan eli populaation koko, jonka ympäristö kykenee ylläpitämään. Kantokyky riippuu mm. saatavilla olevan ravinnon ja suojapaikkojen määrästä.
<b>Y/R-malli</b>	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.

## Liite 2. Itämeri - Östersjön





---

*SVT* Suomen Virallinen Tilasto Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos  
Finlands Officiella Statistik PL 6, 00721 Helsinki  
Official Statistics of Finland Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet  
PB 6, 00721 Helsinki  
Finnish Game and Fisheries Research Institute  
P.O. Box 6, FIN-00721 Helsinki, Finland

Tiedustelut  
Förfrågningar  
Inquiries

Paula Böhling  
0205 751 225 (international +358-205 751 225)  
paula.bohling@rktl.fi

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

---

*Julkaisujen myynti*

Julkaisujen myynti / 3B  
00022 Tilastokeskus  
Puh. (09) 1734 2011  
Fax (09) 1734 2474

*Försäljning*

Publikationsförsäljning / 3B  
Statistikcentralen  
Tel. (09) 1734 2011  
Fax (09) 1734 2474

*Hinta – Pris:*

50 mk

ISSN 1456-3517

---