

Fiskflödet Kalavirrat

Tietoa kalan tarjonnasta ja käytöstä



F12.2

SVT

Ympäristö 1997:13
MÄHÖ
Environment

27 -03- 1998

Fiskflödet

Kalavirrat

Tietoa kalan tarjonnasta ja käytöstä

TILASTOKIRJASTO



136 004 4123



RIISTAN- JA KALANTUTKIMUS

Kalavirrat – tietoa kalan tarjonnasta ja käytöstä

Ulkoasu Eila Kivilompolo, Viherjuuren Ilme Oy
Graafit ja taitto Sauli Heikkilä, Pieni Huone Oy
Kansi Asser Jaaro
Kannen kuvat Petri Suuronen, Rauno Yrjölä
Kustantaja Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos
ISBN 951-776-138-4
Kirjapaino Painorauma Oy

Sisältö

Saatteeksi	5
Johdanto	7
<i>Anssi Ahvonen</i>	
Kalan kokonaistarjonta	8
<i>Pirkko Söderkultalahti, Anna-Liisa Tuunainen, Kalevi Leinonen, Riitta Savolainen ja Aune Vihervuori</i>	
Kalan tarjonta ihmisravinnoksi	22
<i>Eija Nylander ja Aune Vihervuori</i>	
Kalan kulutus	26
<i>Aune Vihervuori, Pirkko Söderkultalahti ja Anna-Liisa Tuunainen</i>	
Miten kalankulutusta arvioidaan	34
<i>Aune Vihervuori ja Anssi Ahvonen</i>	
Kalan käyttö suur- ja kotitalouksissa	40
<i>Asmo Honkanen ja Jari Setälä</i>	
Kalan käyttö muuksi kuin ihmisravinnoksi	48
<i>Eija Nylander ja Riitta Savolainen</i>	
Kalaomavaraisuus	56
<i>Aune Vihervuori, Eija Nylander, Pirkko Söderkultalahti ja Anna-Liisa Tuunainen</i>	
Epävirallinen kalan tarjonta	60
<i>Anssi Ahvonen</i>	
Liite: Kalataloustilastot	66

Innehåll

Förord	5
Inledning	7
<i>Anssi Ahvonen</i>	
Det totala utbudet på fisk	8
<i>Pirkko Söderkultalahti, Anna-Liisa Tuunainen, Kalevi Leinonen, Riitta Savolainen och Aune Vihervuori</i>	
Utbudet på fisk för konsumtion	22
<i>Eija Nylander och Aune Vihervuori</i>	
Fiskkonsumtionen	26
<i>Aune Vihervuori, Pirkko Söderkultalahti och Anna-Liisa Tuunainen</i>	
Hur fiskkonsumtionen uppskattas	34
<i>Aune Vihervuori och Anssi Ahvonen</i>	
Användningen av fisk i storkök och hushåll	40
<i>Asmo Honkanen och Jari Setälä</i>	
Användningen av fisk för andra än konsumtionsändamål	48
<i>Eija Nylander och Riitta Savolainen</i>	
Självförsörjningsgraden i fråga om fisk	56
<i>Aune Vihervuori, Eija Nylander, Pirkko Söderkultalahti och Anna-Liisa Tuunainen</i>	
Det inofficiella utbudet på fisk	60
<i>Anssi Ahvonen</i>	
Bilaga: Fiskeristatistiken	66

Saatteeksi

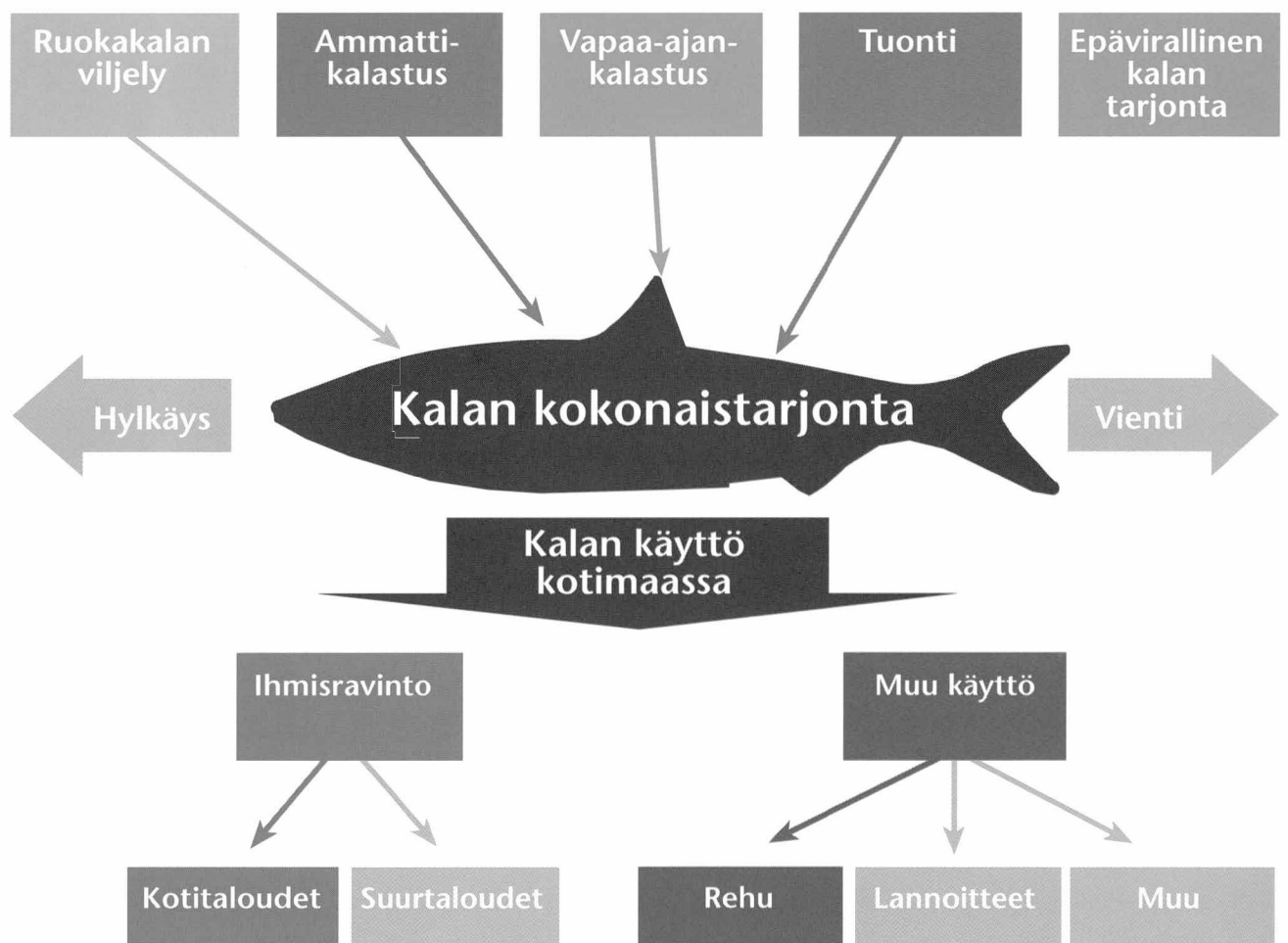
Tilastoilla on demokraattisessa yhteiskunnassa suuri vaikutusvalta. Niiden avulla kansalliset muodostavat käsityksensä yhteiskunnan toiminnoista. Tilastojen varaan rakennetaan lähes kaikki tärkeät päätökset. Onkin itsestään selvää, että tilastoilta vaaditaan hyvää kykyä kuvata niitä asioita, joista yhteiskunta tietoa tarvitsee. Oivallisia ovat myös sellaiset tilastotuotteet, jotka osoittavat käyttäjille, millainen tieto tai näkökulma heitä voisi toiminnassaan auttaa.

Kalavirrat on Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen tilastoyksikön neljäs tilastollinen vuosikirja. Se on erilainen kuin aiemmat vuosikirjat, mutta jatkaa edeltäjiensä toimittuksellista linjaa avata uusia näkökulmia tilastotietoon. Ensimmäinen vuosikirja kiinnitti suomalaisen kalatalouden aikaan, toinen suhteutti sen Euroopan Unioniin ja kolmas osoitti kalatalouden eri lohkojen maantieteelliset painopisteet Suomessa. Nyt ilmestyvässä kirjassa seurataan kalan raaka-aine- ja tuotevirtoja, jotka usein päätyvät varsinaisen kalataloussektorin ulkopuolelle. Uskon, että kirja on tarpeellinen ja relevantti ja auttaa lukijaa katsomaan tilastoja uudesta näkökulmasta.

Kirjan sisällöstä vastaa Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen tilastoyksikkö. Merkittävä panos kirjan linjaamisessa on tilastopäällikkö Anssi Ahvosella. Hänelle siitä kiitos. Aivan erityisen kiitoksen kirjan työstämisestä ja toimittamisesta ansaitsee tutkijaryhmä Eija Nylander, Pirkko Söderkultalahti, Anna-Liisa Tuunainen ja Aune Vihervuori. Ilman heidän sinnikkyyttään kirja ei olisi markkinoilla.

Helsingissä 25. marraskuuta, 1997

Juhani Kettunen
Tutkimusjohtaja



Suomessa liikkuu suuria kalamääriä. Viime vuosina kalaa ja kalatuotteita on ollut tarjolla noin 300 miljoonaa kiloa vuodessa. Enimmillään 1980-luvun puolivälissä kalan vuositarjonta oli jopa yli 500 miljoonaa kiloa. Kala ei liiku kuivalla maalla ilmaiseksi, vaan kysymys on myös rahavirroista. Kalan kokonaistarjonnan yhteenlaskettu tuottaja- ja tuonti-arvo on 1990-luvulla ollut noin 1,5 miljardia markkaa vuodessa.

Tarjolla oleva kala on pääosin kotimaista. Tuontikalan osuus kokonaistarjonnasta on 40 prosenttia eli 130 miljoonaa kiloa. Sen arvo kokonaistarjonnasta on hieman alle puolet, vajaat 700 miljoonaa markkaa. Suomalaisen kalaviennin arvo on tällä hetkellä noin 100 miljoonaa markkaa vuodessa. Vaikka ulkomaankaupan kalatase onkin selvästi pakkasen puolella, on suomalaisen kalaviennin volyyymi ollut muutaman viime vuoden ajan selvässä kasvussa. Viennin vetoa on kasvattanut erityisesti Venäjälle viety silakka.

Noin 200 miljoonaa kiloa tarjolla olevasta kalasta päätyy rehuksi. Huomattava osa eläimille syötetystä kalarehusta on valmistettu ulkoa tuodusta kalajauhusta. Jos rehuksi käytetty kalajauho korvattaisiin kotimaisella tuoreella kalalla, pitäisi kalantuotantomme lähes kaksinkertaistaa.

Suomessa käytetään ihmisravintona noin 115 miljoonaa kiloa kalaa ja kalavalmisteita vuodessa. Kalan kulutus henkeä kohti Suomessa on viime vuosina ollut noin 14-15 kiloa, joka perkaamattomana kalana on hieman yli 30 kiloa. Suomalaiset ovat eurooppalaisen mittapuun mukaan kalansyöjäkansa. Vaikka kalankulutus ei ylläkään Islannin ja Norjan tasolle, on suomalaisten kalankulutus selvästi eurooppalaisen keskiarvon yläpuolella.

Kalan kulutus on ollut viimeisen 10 vuoden aikana hienoisessa kasvussa. Kasvulle ei pitäisi olla esteitä vastaisuudessaan, sillä valtaosa suomalaisista kotitalouksista on sitä mieltä, että kala on edullista, että kala on terveellisempää kuin liha ja että kalan ravintoarvo on korkea. Suomessa kulutetusta kalasta hieman yli puolet on kotimaista. Myöskään kotimaisen kalan käytön kasvulle ei liene esteitä: kotitaloudet uskovat että kotimaisen kalan laatu on tuontikalaa parempi.

Kalavirrat – tietoa kalan tarjonnasta, kulutuksesta ja käytöstä

Käsillä oleva kirja paneutuu tilastotiedon avulla suomalaisiin kalavirtoihin, jotka syntyvät tuotannosta, ja joita tarjonta ohjaa kulutukseen ja käyttöön – kotimaassa tai ulkomailla.

Kirjan näkökulma kalataloustilastoihin on uusi.

Kala on riisuttu raaka-aineeksi ja puettu tuotteeksi, jonka myöhempiä vaiheita seurataan. Kalan perässä päädytään mm. kotitalouksiin, suurkeittiöihin, turkistarhoille, kalaöljyn käyttöön, akvaarioon, kompostiin ja kissankuppiin tai takaisin vesistöön.

Kalan kokonaiskulutus on nyt ensimmäistä kertaa tuotu virallisen tilastoinnin puitteisiin. Sen vuoksi kulutustietojen tukena esitetään menetelmällinen katsaus. Kulutuksen ja kulutusnäköymien taustaksi on kalankäytöstä ja käyttöön liittyvistä asenteista koti- ja suurtalouksissa oma lukunsa.

Usein esitetään tavoite ja toive, että kotimaisen kalan käyttöä tulisi lisätä. Tavoitteen tarkastelulle antaa eväitä mm. luku, jossa on arvioitu kalaomavaraisuuttamme sekä ihmisravintona että rehuikäytössä.

Kirjassa on myös kriittinen katsaus tilastotietojen kattavuuteen. Pohdinnassa on, mikä on epävirallisen kalantarjonnan osuus kokonaistarjonnasta, eli ovatko kalantuotantoa kuvaavat tilastot tasapainossa kalan käyttötietojen kanssa.

Inledning: Fiskflödet - uppgifter om utbud, konsumtion och annan användning av fisk

Sammandrag

Stora mängder fisk rör sig i Finland. Under senare år har utbudet uppgått till ca 300 miljoner kg per år. Maximum, t.o.m. över 500 miljoner kg uppnåddes i mitten av 1980-talet. Det sammanlagda producent- och importvärdet har under 1990-talet varit ca 1,5 miljarder mk per år.

Importerad fisk står för 40 procent av totalutbudet, vilket motsvarar 130 miljoner kg. Importfiskens andel av värdet är något under hälften, knappt 700 miljoner mk. Finland exporterar idag fisk för ca 100 miljoner mk per år. Ca 200 miljoner kg av den fisk som bjuds ut i Finland slutar som foder.

Fiskkonsumtionen i Finland har under senare år varit ca 14-15 kg per person, vilket motsvarar ca 30 kg orensad vikt. Finländarna äter klart mera fisk än européerna i genomsnitt.

Under de tio senaste åren har fiskkonsumtionen vuxit något. Det torde inte finnas hinder för en fortsatt tillväxt eftersom majoriteten av de finländska hushållen anser att fisk är billigt, hälsosamt och har ett högt näringsvärde. Den inhemska fisken är också mycket uppskattad: hushållen anser att den inhemska fisken håller högre kvalitet än den utländska.

Kalan kokonaistarjonta



Ralf Hellström

Kalan ja kalatuotteiden kokonaistarjonta vaihteli vuosina 1980 - 1996 250 000 tonnista 540 000 tonniin (kuva 1). Tarjonnan arvo vastaavana aikana oli 1 400 - 2 200 miljoonaa markkaa (kuva 2). Tarjonta laski voimakkaasti 1980-luvun puolivälistä 1990-luvun alkuun. Pääasiallisena syynä siihen oli turkistalouden laman aiheuttama rehukäyttöön tarkoitettun kalan tuonnin väheneminen. Turkistarhauksen lama vähensi erityisesti silakan kysyntää ja silakan kalastusta. Samaan aikaan sisävesien muikkukannat olivat heikkoja ja saaliit alimmillaan. Sen sijaan kirjolohenviljely kasvoi. Myös ihmisravinnoksi tuodun kalan ja kalatuotteiden määrä kasvoi jonkin verran.

Vuonna 1996 kalan ja kalatuotteiden kokonaistarjonta oli 318 000 tonnia (kuva 1, taulukot 1 ja 3). Maahan tuodun kalan ja kalatuotteiden määrä oli hie- man suurempi kuin suomalaisten ammattikalastajien pyytämä saalis. Vapaa-ajankalastuksen saaliin osuus kokonaistarjonnasta oli lähes viidennes. Kokonaistarjonnan arvo vuonna 1996 oli 1 400 miljoonaa markkaa (kuva 2, taulukot 2 ja 3).

Viennin määrä vaihteli vuosina 1980-1996 noin 2 000 - 12 000 tonnin välillä ja viennin arvo 50 - 150 miljoonan markan välillä. Viime vuosina vienti on ollut kasvussa. Vuonna 1996 kalaa ja kalatuotteita vietiin Suomesta 12 000 tonnia, yhteensä 100 miljoonan markan arvosta (kuvat 11 ja 12, taulukko 3).

Ammattikalastuksen ja vapaa-ajankalastuksen yhteenlaskettu saalis vaihteli 130 000 tonnista 180 000

tonniin vuosina 1980-1996. Saaliista 60-70 prosenttia saatiin merialueelta ja loput sisävesistä. Saaliin arvo vaihteli tarkastelujaksolla 500 - 1 000 miljoonan markan välillä. Arvoltaan suurimmat saaliit vuonna 1996 olivat hauki-, ahven-, silakka-, siika- ja muikkusaaliit (kuva 4). Määrältään silakkasaalis oli ylivoimaisesti suurin (kuva 3).

Ruokakalaksi kasvatettiin lähes yksinomaan kirjolohta. Vuonna 1996 kirjolohta viljeltiin 17 500 tonnia ja sen arvo oli 237 miljoonaa markkaa. Ammatti- ja vapaa-ajankalastuksen saaliissa oli vuonna 1996 kirjolohta noin 900 tonnia ja saaliin arvo oli 12 miljoonaa markkaa. Kirjolohta viljeltiin ja saatiin ammatti- ja vapaa-ajankalastuksen saaliiksi yhteensä 18 400 tonnia. Saaliiksi saadun ja viljellyn kirjolohen yhteenlaskettu arvo oli noin 250 miljoonaa markkaa (kuvat 3 ja 4).

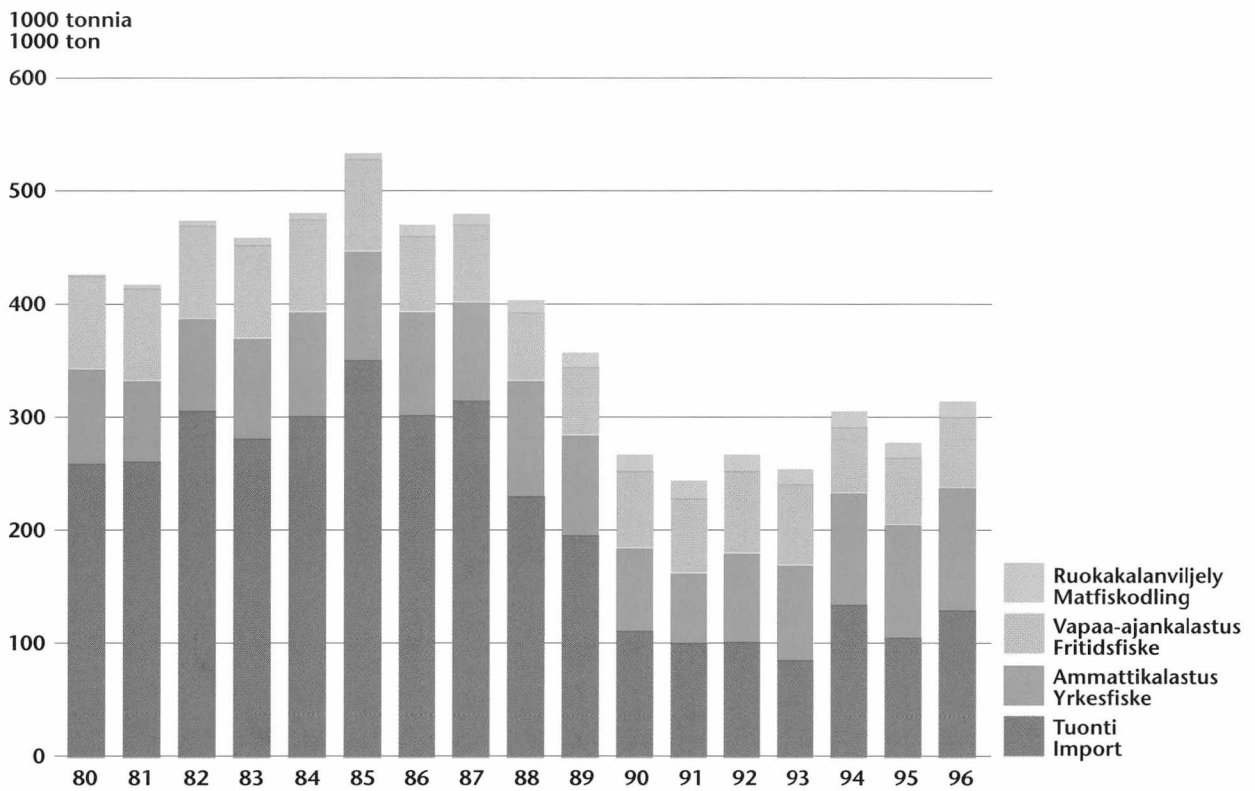
Merialueen ammattikalastussaalis valtaosaltaan silakkaa

Merialueen noin 3 000 ammattikalastajan kokonaissaalis vuonna 1996 oli 116 600 tonnia. Tärkein saalislaji merialueella oli silakka. Silakkasaalis vaihteli 1990-luvulla 52 000 tonnista 98 000 tonniin. Silakan osuus merialueen ammattikalastuksen saaliin määrästä oli 80-90 prosenttia (kuva 5, taulukko 1). Silakkaa käytetään huomattavia määriä turkiseläinten rehuna. Turkistarhauksen laman ollessa syvimmillään 1990-luvun alussa silakkasaaliin määrä oli pienimmillään. Viime vuosina rehua on taas tarvittu

Kalan kokonaistarjonnalla tarkoitetaan suomalaisten ammatti- ja vapaa-ajankalastajien saaliin, Suomessa viljellyn ruokakalan ja Suomeen tuodun kalan ja kalatuotteiden määrää tai arvoa. Tarjontaan eivät sisälly se kala ja ne kalatuotteet, jotka on viety Suomen rajojen ulkopuolelle. Jatkokasvatukseen siirtyviä tai istutettavia kalanpoikasia, kalaöljyä ja akvaariokaloja ei ole laskettu mukaan kokonaistarjontaan.

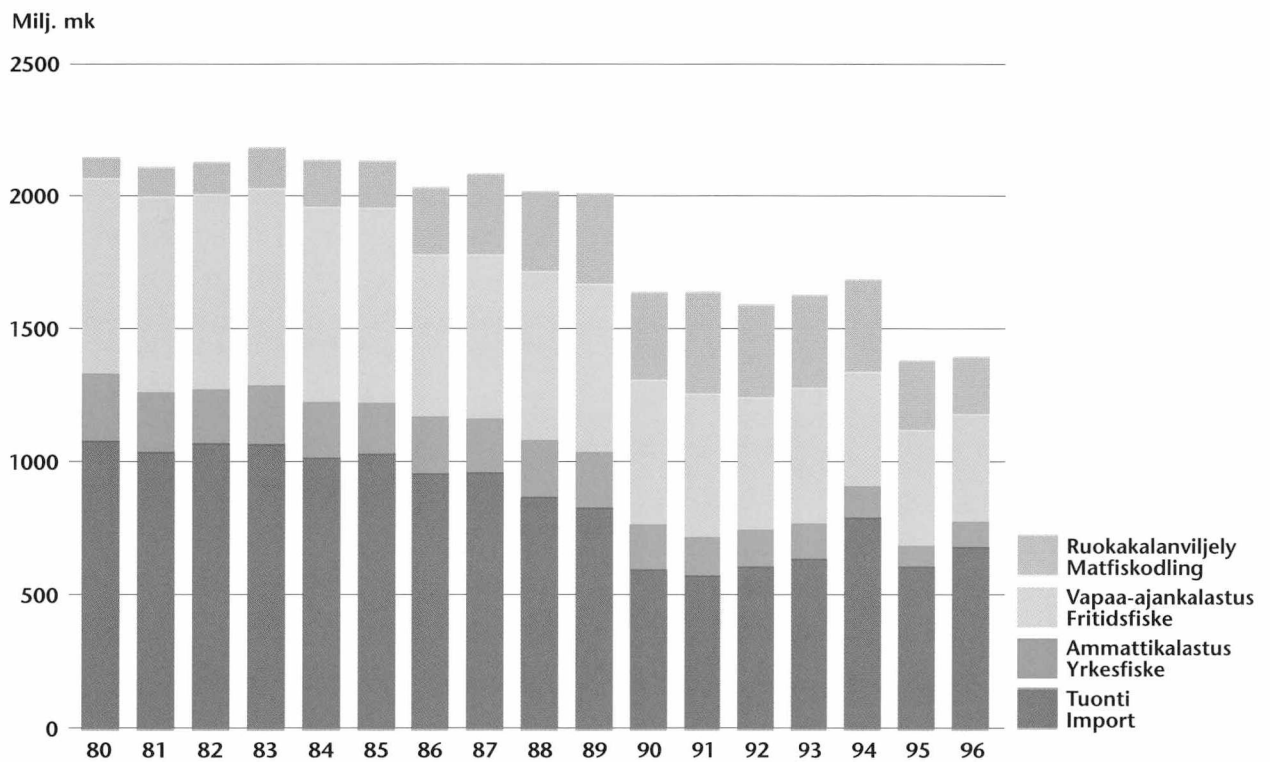
Suomalaiset ammattikalastajat purkavat osan merisaaliistaan Suomen ulkopuolella. Kyseistä saalista ei lasketa kalan kokonaistarjontaan. Toisaalta se ulkomaisten kalastajien saalis, joka puretaan Suomessa, tulee lukuihin mukaan. Mainituilla kalaerillä on ollut hyvin pieni vaikutus kokonaistarjonnan arvioihin. Sen sijaan yksittäisten kalalajien kohdalla laskentatapa on merkittävä. Esimerkiksi suomalaisten kalastajien turskasaalis puretaan pääosin Tanskaan ja Ruotsiin ja turskan tarjonta on tuonnin varassa.

Kokonaistarjonnan arviointiin on käytetty seuraavia tilastoja: Ammattikalastus merialueella 1996, Ammattikalastus sisävesialueella 1995, Vapaa-ajankalastus vuonna 1996 (arviot alustavia), Kalanviljely vuonna 1996, Kalan ulkomaankauppa vuonna 1996 (tuontimäärät tuotepainoja) ja Kalastajahinnat vuonna 1996. Kaikki arvot on muutettu vastaamaan vuoden 1996 hintatasoa.



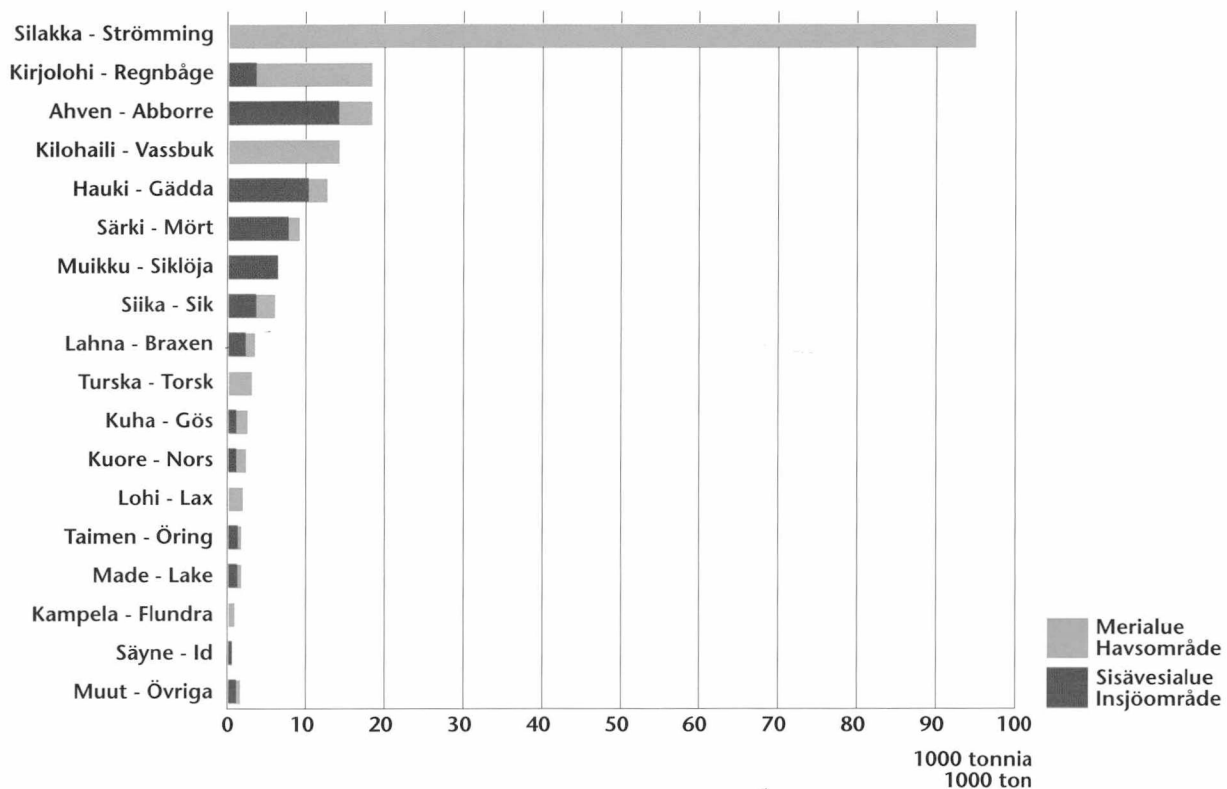
Kuva 1. Kalan tarjonta vuosina 1980-1996, 1000 tonnia.

Figur 1. Fiskutbudet åren 1980-1996, 1 000 ton.



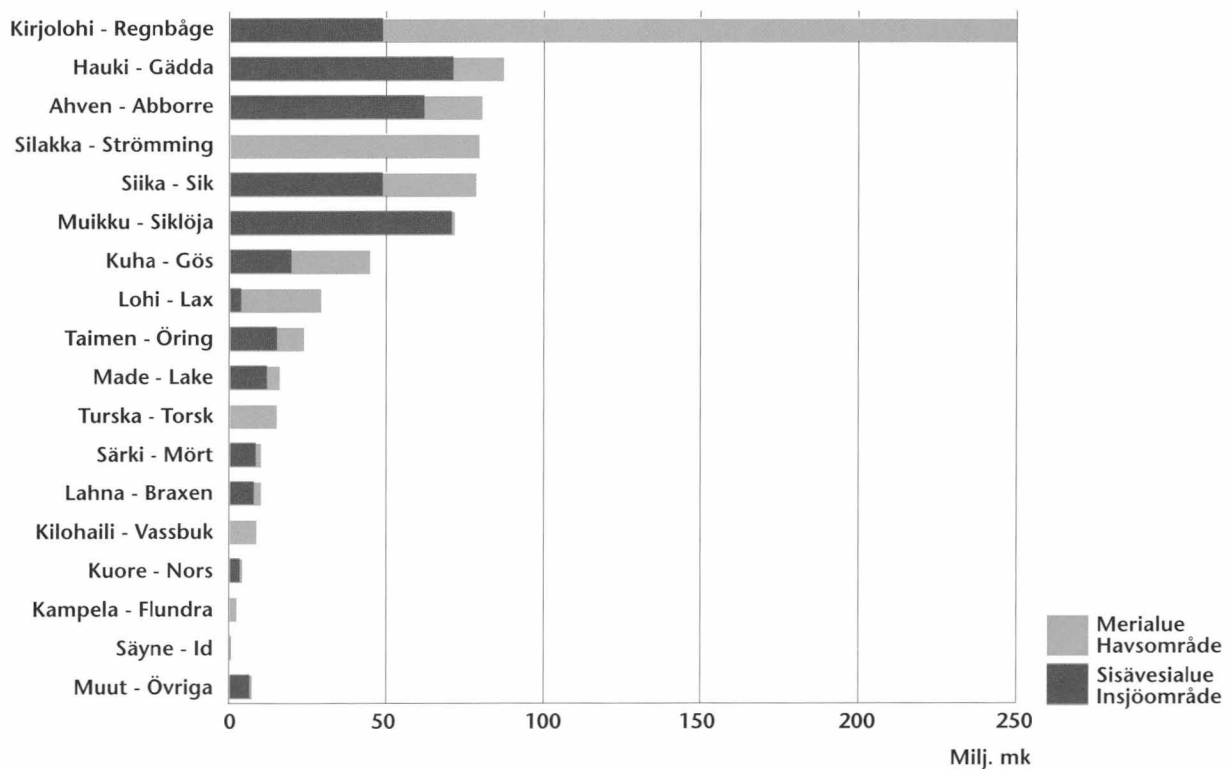
Kuva 2. Kalan tarjonnan arvo vuosina 1980-1996, milj. mk.

Figur 2. Fiskutbudets värde åren 1980-1996, miljoner mk.



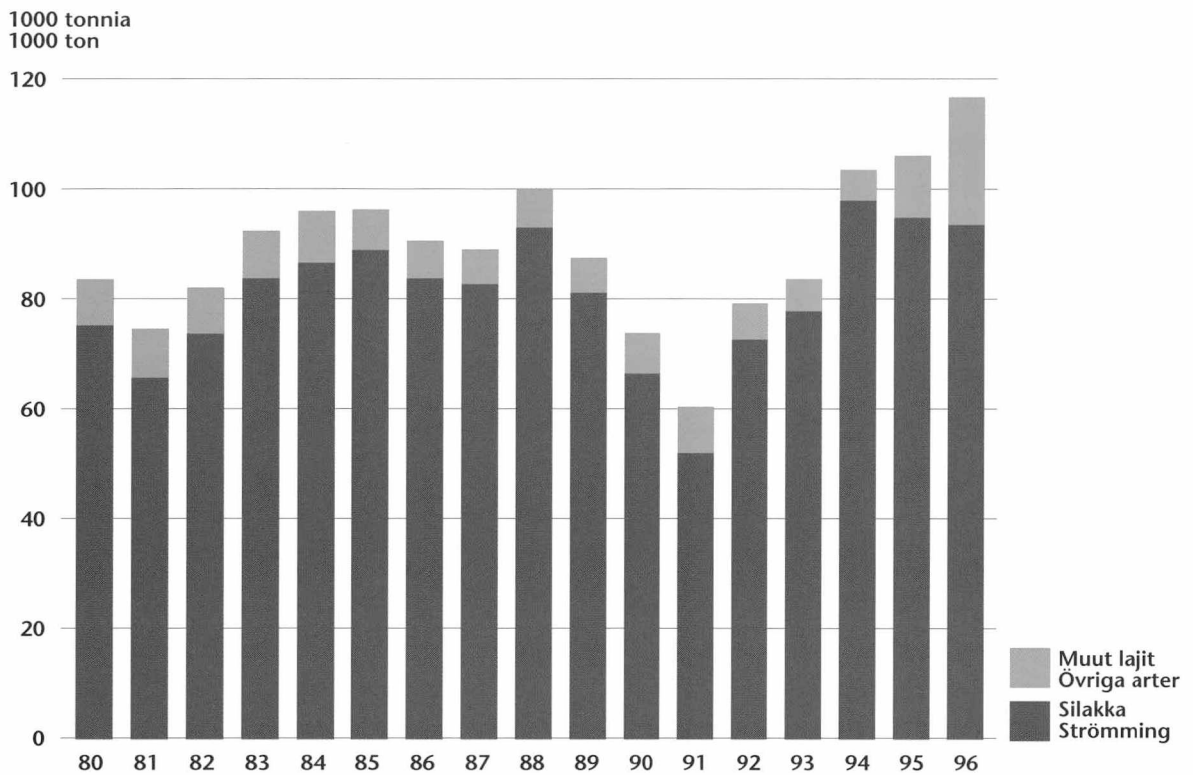
Kuva 3. Saaliin ja viljellyn ruokakalan määrä lajeittain vuonna 1996, 1 000 tonnia.

Figur 3. Fångstmängder och odlad matfisk artvis år 1996, 1 000 ton.



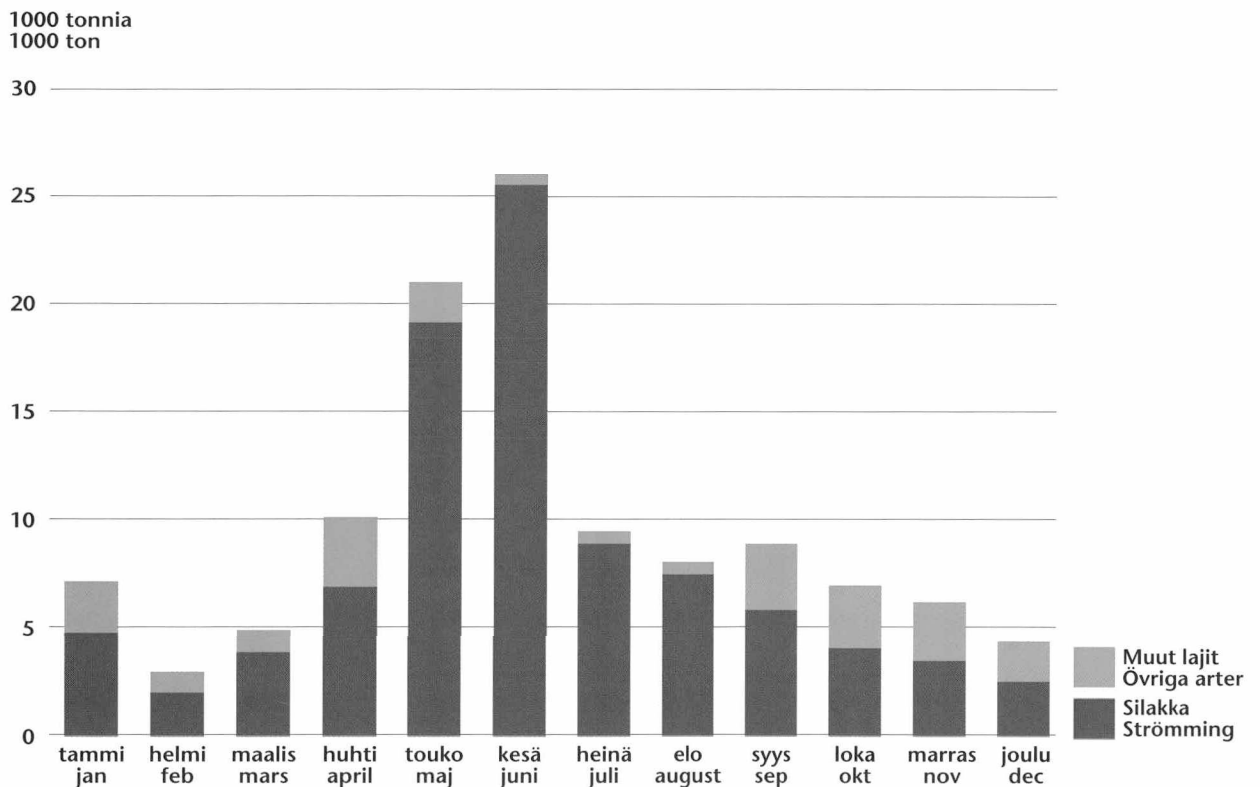
Kuva 4. Saaliin ja viljellyn ruokakalan arvo lajeittain vuonna 1996, milj. mk.

Figur 4. Fångstens och den odlade matfiskens värde artvis år 1996, miljoner mk.



Kuva 5. Merialueen ammattikalastuksen saalis ja silakan osuus saaliista vuosina 1980-1996, 1 000 tonnia.

Figur 5. Yrkesfiskets fångst i havet och strömmingens andel av fångsten åren 1980-1996, 1 000 ton.



Kuva 6. Merialueen ammattikalastuksen kokonaissaaht ja silakkasaaliin osuus kuukausittain vuonna 1996, 1 000 tonnia.

Figur 6. Yrkesfiskets fångst i havet och strömmingens andel av fångsten, månadsvis år 1996, 1 000 ton.

enemmän ja silakankalastus on lisääntynyt. Vuonna 1996 ammattikalastajat pyytivät silakkaa 93 300 tonnia.

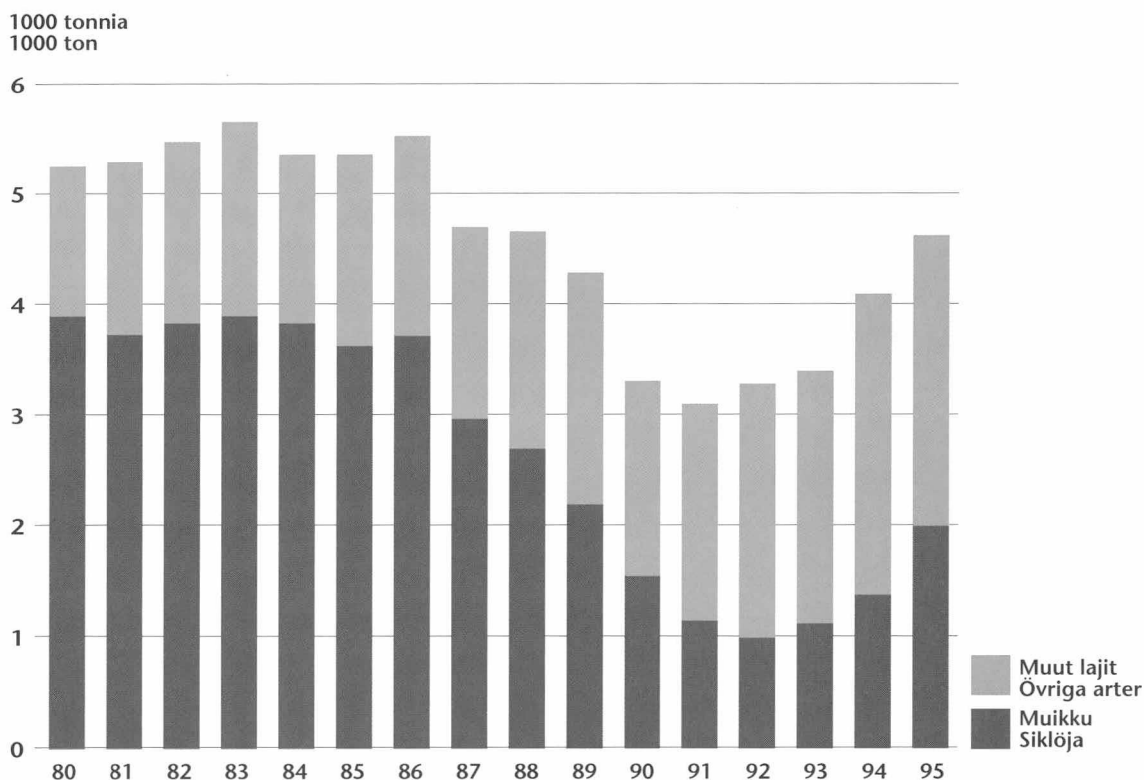
Kahden viimeisen vuoden aikana kilohailisaaliit ovat tuntuvasti kasvaneet ja kilohailista on tullut ammattikalastukselle tärkeä saalislaji. Vuonna 1996 merialueen ammattikalastajat kalastivat kilohailia 14 000 tonnia. Edellisen vuoden kilohailisaalis oli noin 4 000 tonnia ja vuoden 1994 saalis noin 500 tonnia. Kilohailisaaliista valtaosa käytettiin rehuna. Tärkeitä merialueen ammattikalastuksen saalislajeja olivat myös siika ja turska sekä rehuksena käytettävä kuore.

Merialueen ammattikalastuksen saaliin arvo oli kalastajille maksettujen keskihintojen perusteella laskettuna 149 miljoonaa markkaa vuonna 1996. Silakka-saaliin arvo oli 76,7 siikasaaliin 16 ja turskasaaliin 15 miljoonaa markkaa. Lohisaaliin arvo oli 12,5 miljoonaa markkaa (taulukko 2).

Merialueen ammattikalastuksen saaliit ovat olleet suurimmillaan touko- ja kesäkuussa (kuva 6). 1980-luvulla silakkasaaliista kaksi kolmasosaa pyydettiin näiden kahden kuukauden aikana ja viime vuosina osuus on ollut lähes puolet. Silakan epätasaista tarjontaa rehu-teollisuuden tarpeisiin nähden tasasi jonkin verran vuoden 1996 poikkeuksellisen suuri kilohailisaalis. Kilohailista pääosa kalastettiin syys-huhtikuun aikana, jolloin silakkasaaliit olivat pienimmillään.

Muikku sisävesien ammattikalastajien pääasiallinen saaliskala

Sisävesien 1 300 ammattikalastajan saalis oli 4 600 tonnia vuonna 1995. Muikku oli tärkein saaliskala sekä saaliin määrän että arvon perusteella mitattuna. Sen osuus sisävesien ammattikalastuksen saaliista oli 1980-luvun alkupuolella lähes kolme neljäsosaa. Muikkukantojen heikkenemisen seurauksena saaliit alkoivat vähetä 1980-luvun puolivälin jälkeen. Muikun osuus kokonaissaaliista, runsaasta kolmesta miljoonasta kilosta, oli 1990-luvun alussa enää noin kolmasosa. Tämän jälkeen muikkusaaliit alkoivat jälleen kasvaa. Vuonna 1995 sisävesien ammattikalastajien muikkusaalis oli noin 2 000 tonnia (kuva 7, taulukko 1). Muikkua saatiin vähäisessä määrin myös merialueen ammattikalastuksen saaliissa lähinnä Perämereltä (taulukko 1). Vuoden 1995 muikun ammatti- ja vapaa-ajankalastuksen yhteenlasketusta saaliista, 4 300 tonnista, vapaa-ajankalastajat saivat noin puolet. Siikasaalis on kasvanut viime vuosina 60-70 prosenttia, joten ammattikalastajat ovat voineet osittain korvata muikkusaaliin pienenemisen siikasaaliin kasvulla. Myös kuoresaaliit kasvoivat. Vuonna 1995 ammattikalastajat saivat siikaa noin 600 ja kuoretta 900 tonnia.



Kuva 7. Sisävesialueen ammattikalastuksen saalis ja muikun osuus saaliista vuosina 1980-1995, 1 000 tonnia.

Figur 7. Yrkesfiskets fångst i insjöområdet och siklöjans andel av fångsten åren 1980-1995, 1 000 ton.

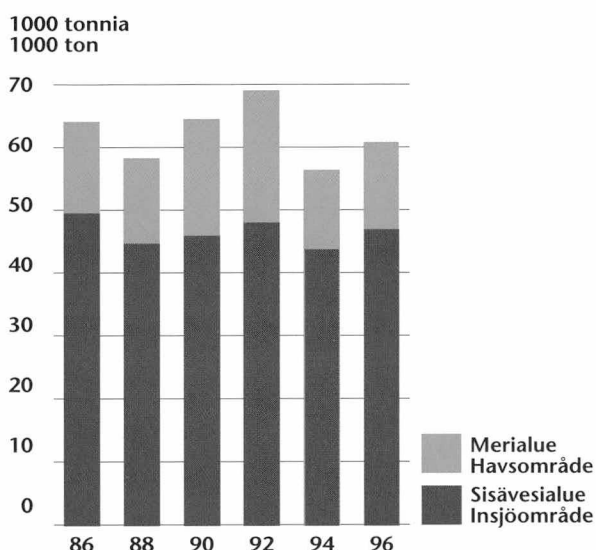
Vuonna 1995 sisävesien ammattikalastuksen saaliin arvo kalastajille maksettujen keskihintojen perusteella laskettuna oli 37 miljoonaa markkaa. Muikkusaaliin arvo oli 22,5, siikasaaliin 7,7 ja kuoresaaliin 2,5 miljoonaa markkaa (taulukko 2).

Sisävesissä on uutena ammattikalastuksen muotona yleistymässä ns. hoitokalastus. Ylitiheitä kantoja harvennetaan, että saataisiin kaupalliseen kokoon ja laatuun yltäviä kaloja, erityisesti siikoja. Toisaalta rehevöityneitä vesiä kunnostetaan poistamalla niistä ravinteita troolaamalla ja nuottaamalla mm. särkikaloja ja kuoretta. Täten muutetaan koko ravinteita kierrättävän ravintoketjun toimintaa. Hoitokalastuksessa saadusta saaliista ainakin osa käytetään rehuksi.

Vapaa-ajankalastajat kalastavat ahventa ja haukea

Vapaa-ajankalastajien saalis vaihteli 57 000 - 79 000 tonnin ja rapusaalis 3-6 miljoonan ravun välillä vuosina 1986-1996 (kuva 8). Suomalainen vapaa-ajankalastus oli pääasiassa sisävesikalastusta sekä saaliin että etenkin kalastajien lukumäärällä mitattuna. Vuonna 1994 suomalaisia vapaa-ajankalastajia arvioitiin olleen 1,8 miljoonaa henkilöä. Heistä sisävesillä kalasti 80 ja merialueella 20 prosenttia. Vapaa-ajankalastajien osuus Suomen sisävesien kokonaisuudesta on ollut noin 90 prosenttia.

Vapaa-ajankalastajien saalis vuonna 1996 oli 61 300 tonnia, josta kolme neljäsosaa pyydettiin sisävesistä ja loput merestä (kuva 8, taulukko 1). Ylivoimaisesti eniten saaliiksi saatiin ahventa ja



Kuva 8. Vapaa-ajankalastuksen saalis vuosina 1986-1996, 1 000 tonnia.

Figur 8. Fritidsfiskets fångst åren 1986-1996, 1 000 ton.

haukea (kuva 9). Vapaa-ajankalastajien ahvensaalis vuonna 1996 oli 17 600 tonnia ja haukisaalis 12 400 tonnia. Näiden lajien yhteenlaskettu saalisosuus oli noin puolet vapaa-ajankalastuksen saaliista. Määrällisesti kolmanneksi eniten vapaa-ajankalastajat saivat sekä meri- että sisävesialueelta särkeä (8 700 tonnia). Neljä viidesosaa vapaa-ajankalastajien haukija ahvensaaliista kalastettiin sisävesiltä ja yksi viidesosa merialueelta. Ahvenen, hauen ja särjen yhteenlaskettu saalisosuus oli vapaa-ajankalastuksen saaliista yli 60 prosenttia. Muita määrältään tärkeitä vapaa-ajankalastuksen saalislajeja olivat muikku, siika ja lahna.

Vuoden 1996 vapaa-ajankalastuksen kalansaaliin arvo oli ammattikalastajien saamien hintojen perusteella laskettuna 394 miljoonaa markkaa. Vapaa-ajankalastuksen haukisaaliin arvo oli 84, ahvensaaliin 76 ja siikasaaliin 53 miljoonaa markkaa (taulukko 2).

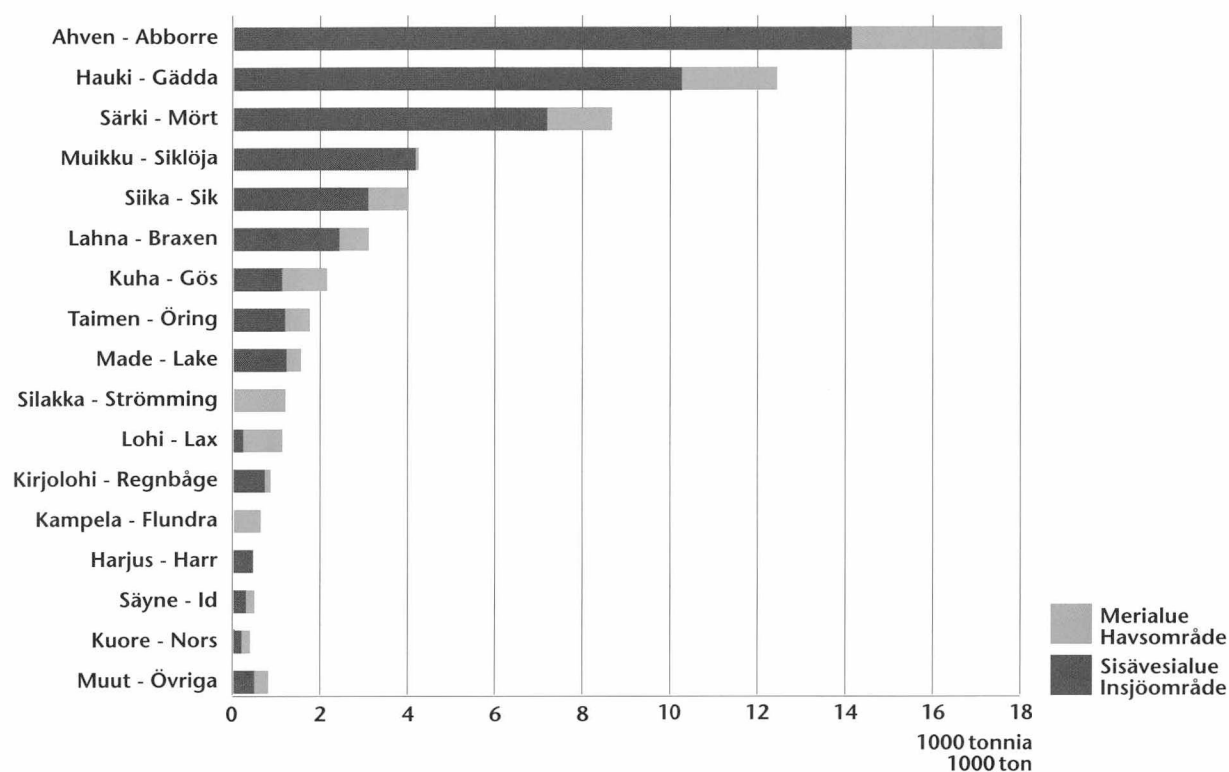
Ruokakalanviljely pääasiassa kirjolohta

Ruokakalaa viljeltiin Suomessa vuonna 1996 noin 17 700 tonnia. Siitä noin 80 prosenttia tuotettiin murtovedessä. Pääasiallinen viljelylaji oli kirjolohti. Muiden lajien osuus ruokakalanviljelystä oli alle yksi prosenttia. Ruokakalanviljelyn arvo vuonna 1996 oli 239 miljoonaa markkaa, josta kirjolohen osuus oli 237 miljoonaa markkaa. Varsinaiseksi elinkeinotoiminnaksi kalanviljely alkoi kehittyä 1960-luvulla. Kalanviljelyä harjoitettiin 1960-luvulla vain sisävesissä. 1970-luvun alussa alettiin kokeilla kirjolohen verkkoallaskasvatusta meressä. Tämä johti merikasvatuksen nopeaan laajenemiseen ja kirjolohen viljelyn voimakkaaseen kasvuun 1980-luvulla. Suurinta viljelyä oli vuonna 1991, jolloin kasvatettiin noin 19 100 tonnia kirjolohta. Sen jälkeen tuotanto tasaantui 17 000 - 18 000 tonnin vuositasolle (kuva 10, taulukot 1 ja 2).

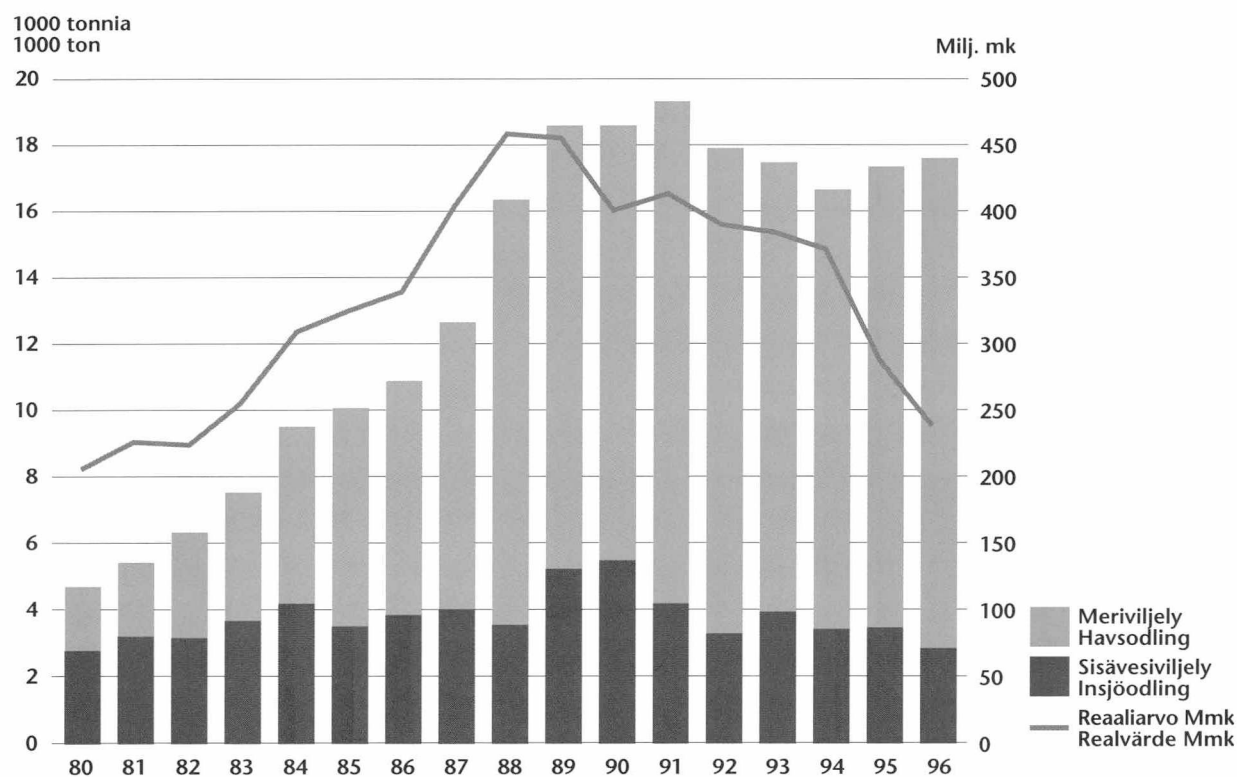
Kirjolohen poikasviljelyn arvo vuonna 1996 oli noin 55 miljoonaa markkaa ja muiden lajien noin 104 miljoonaa markkaa.

Norja tärkein tuontimaa

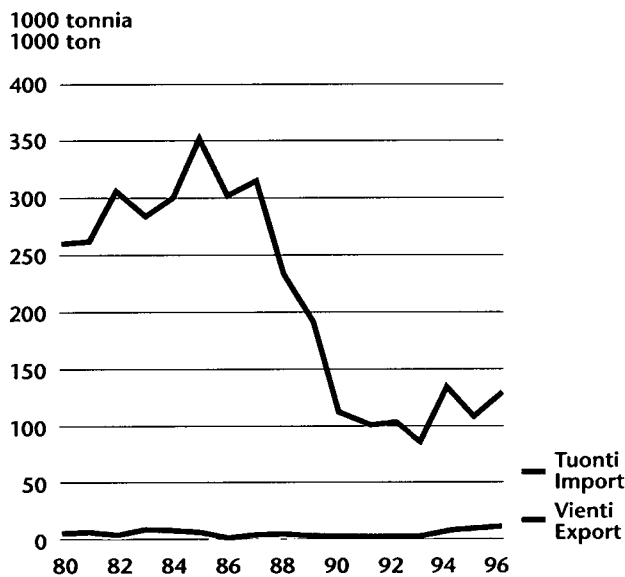
Suomeen tuotiin vuonna 1996 kalaa ja kalatuotteita 130 000 tonnia (kuva 11, taulukko 3). Ihmisravinnoksi tuodun kalan ja kalatuotteiden määrällinen osuus oli 26 prosenttia, rehuksi tuodun kalan ja kalatuotteiden 69 prosenttia ja muiden kalatuotteiden 5 prosenttia tuonnista (kuva 14). Rehuksi tuodusta kalasta ja kalatuotteista oli kalajätettä kaksi kolmasosaa ja loput kalajauhoa. Kalan kokonaistuonnin määrä



Kuva 9. Vapaa-ajankalastuksen saalis lajeittain vuonna 1996, 1 000 tonnia.
Figur 9. Fritidsfiskets fångst artvis år 1996, 1 000 ton.

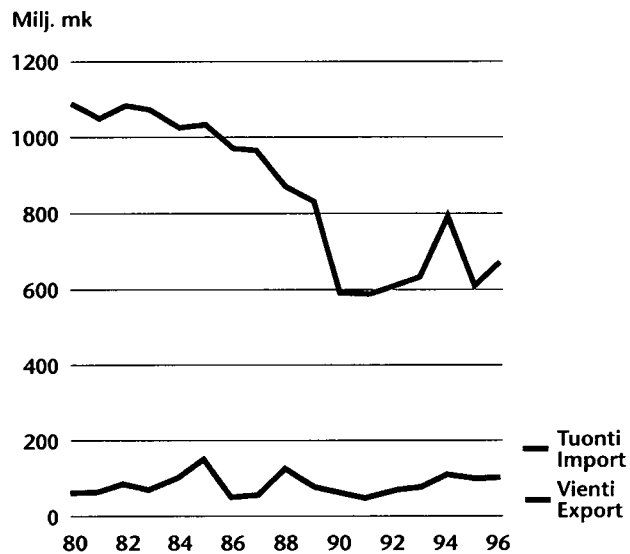


Kuva 10. Viljellyn ruokakalan määrä ja arvo vuosina 1980-1996, 1 000 tonnia ja milj. mk.
Figur 10. Mängd och värde av odlad matfisk åren 1980-1996, 1 000 ton och miljoner mk.



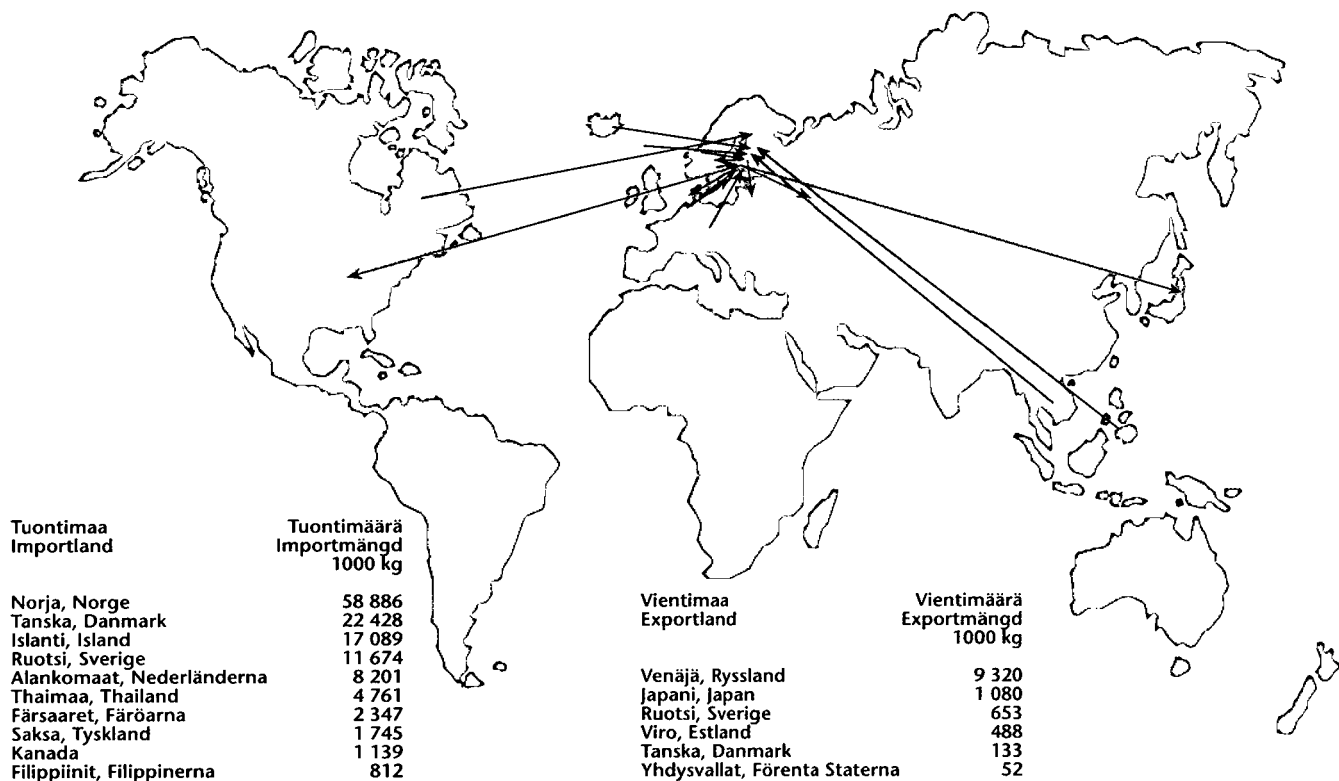
Kuva 11. Kalan ja kalatuotteiden ulkomaankauppa vuosina 1980-1996, 1 000 tonnia.

Figur 11. Utrikeshandeln med fisk och fiskprodukter åren 1980-1996, 1 000 ton.



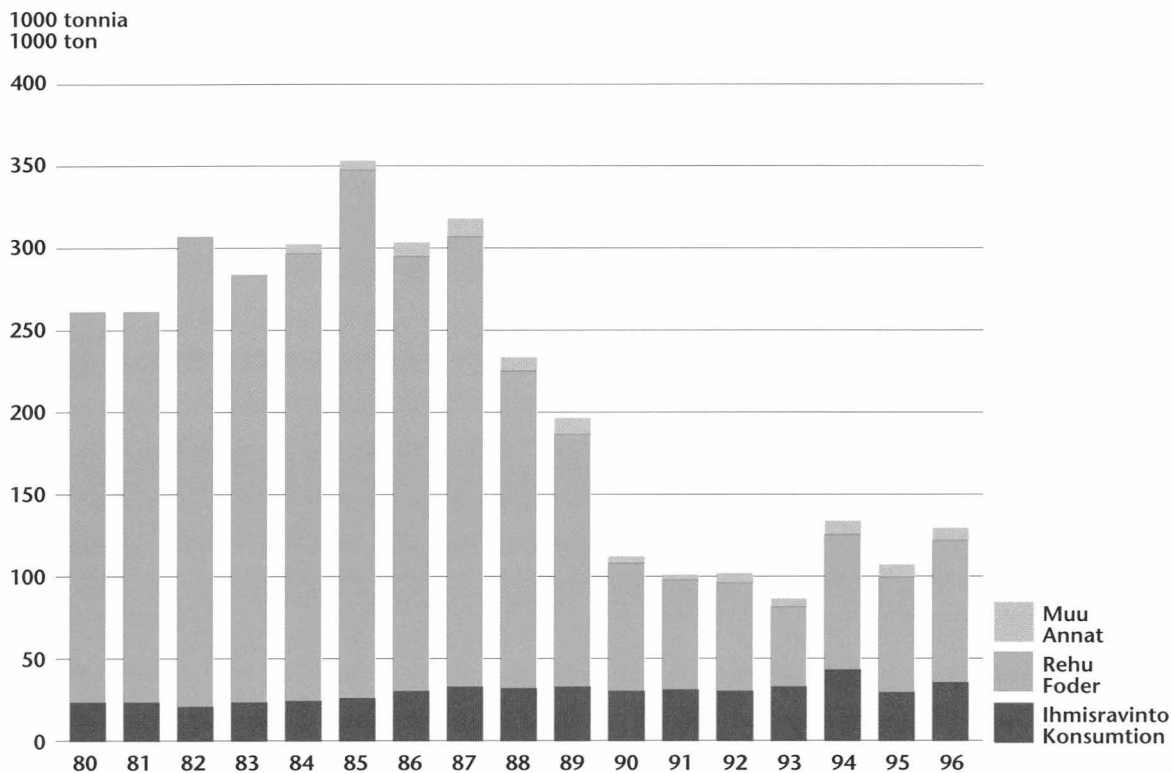
Kuva 12. Kalan ja kalatuotteiden ulkomaankaupan arvo vuosina 1980-1996, milj.mk.

Figur 12. Värdet av utrikeshandeln med fisk och fiskprodukter åren 1980-1996, miljoner mk.



Kuva 13. Tärkeimmät tuonti- ja vientimaaat kalan ja kalatuotteiden ulkomaakaupassa vuonna 1996.

Figur 13. De viktigaste import- och exportländerna i utrikeshandeln med fisk år 1996.



Kuva 14. Suomeen tuodun kalan ja kalatuotteiden määrä käyttötarkoituksen mukaan vuosina 1980-1996, 1 000 tonnia.
Figur 14. Mängderna importerad fisk och fiskprodukter i Finland åren 1980-1996 enligt användningsområde, 1 000 ton.

pieneni puoleen vuodesta 1980 vuoteen 1996 (kuvat 11 ja 14). Tähän oli syynä turkistarhauksen laman aiheuttama kalajauhon ja kalajätteen kysynnän väheneminen. Alimmillaan kalan tuonti oli vuonna 1993, alle 86 000 tonnia.

Vuoden 1996 kokonaistuonnin arvo oli noin 678 miljoonaa markkaa, josta ihmisravinnoksi tuodun kalan ja kalatuotteiden osuus oli 75 prosenttia, rehukalan 23 ja muiden kalatuotteiden 2 prosenttia (kuva 12 taulukko 3). Vuosina 1980-1985 kokonaistuonnin arvo oli yli miljardi markkaa. Tuonnin arvo väheni kolmanneksella vuodesta 1980 vuoteen 1996. Alimmillaan tuonnin arvo oli vuosina 1990-1991, jolloin se oli noin 600 miljoonaa markkaa.

Ihmisravinnoksi tuodusta kalasta ja kalatuotteista valtaosa oli kalavalmisteita ja -säilykkeitä. Vuonna 1996 niiden tuontiarvo oli 38 prosenttia ihmisravinnoksi tuodun kalan ja kalatuotteiden kokonaistuontiarvosta. Tuontimäärän vastaava osuus oli 46 prosenttia. Kalavalmisteita ja säilykkeitä tuotiin vuonna 1996 Suomeen 16 000 tonnia ja niiden arvo oli 195 miljoonaa markkaa. Seuraavaksi eniten Suomeen tuotiin tuoretta tai jäähdytettyä kalaa sekä pakastefileitä. Tuoretta tai jäähdytettyä kalaa tuotiin 6 000 tonnia 90,8 miljoonan markan arvosta ja pakastettuja kalafi-

leitä 5 400 tonnia, 78,2 miljoonan markan arvosta.

Tärkein tuontimaa oli Norja, josta Suomeen tuotiin sekä määrältään että arvoltaan eniten kalaa. Vuonna 1996 Norjasta tuotiin 59 000 tonnia kalaa ja kalatuotteita. Tuotteiden arvo oli 292 miljoonaa markkaa, mikä oli 43 prosenttia Suomeen tuotujen kala- ja kalatuotteiden kokonaistuontiarvosta. Tärkeimmät kalatuotteet olivat tuore viljelty merilohi, pakasteseitifileet, katkarapusäilykkeet ja -valmisteet sekä kalajauho ja kalajätteet.

Toiseksi tärkeimmästä tuontimaasta Ruotsista tuotiin 99 miljoonan markan arvosta kalaa ja kalatuotteita, etenkin sillistä ja silakasta valmistettuja kalavalmisteita ja -säilykkeitä (kuva 13).

Suomesta viedään kirjolohta ja silakkaa

Vuonna 1996 Suomesta vietiin kalaa ja kalatuotteita lähes 12 000 tonnia. Viennin arvo oli noin 100 miljoonaa markkaa, mikä oli lähes 15 prosenttia kokonaistuonnin arvosta. Vienti oli pääasiassa ihmisravinnoksi tarkoitettua kalaa ja kalatuotteita (kuvat 11, 12 ja 15, taulukko 3). Tärkeimmät vientimaat vuonna 1996 olivat Japani, Venäjä ja Ruotsi. Suomesta vietiin kalaa ja kalatuotteita Japaniin noin 1 000 tonnia. Viennin arvo oli 42 miljoonaa

markkaa. Vientituotteita olivat mm. kirjolohi sekä kirjolohen ja silakan mäti. Yli 80 prosenttia vientimäärästä suuntautui Venäjälle. Venäjän viennin määrä oli runsas 9 000 tonnia, mutta arvoltaan se oli vain 37 miljoonaa markkaa. Venäjälle vietiin pääasiassa pakastettua tai tuoretta silakkaa (kuva 13).

Det totala utbudet på fisk

Sammandrag

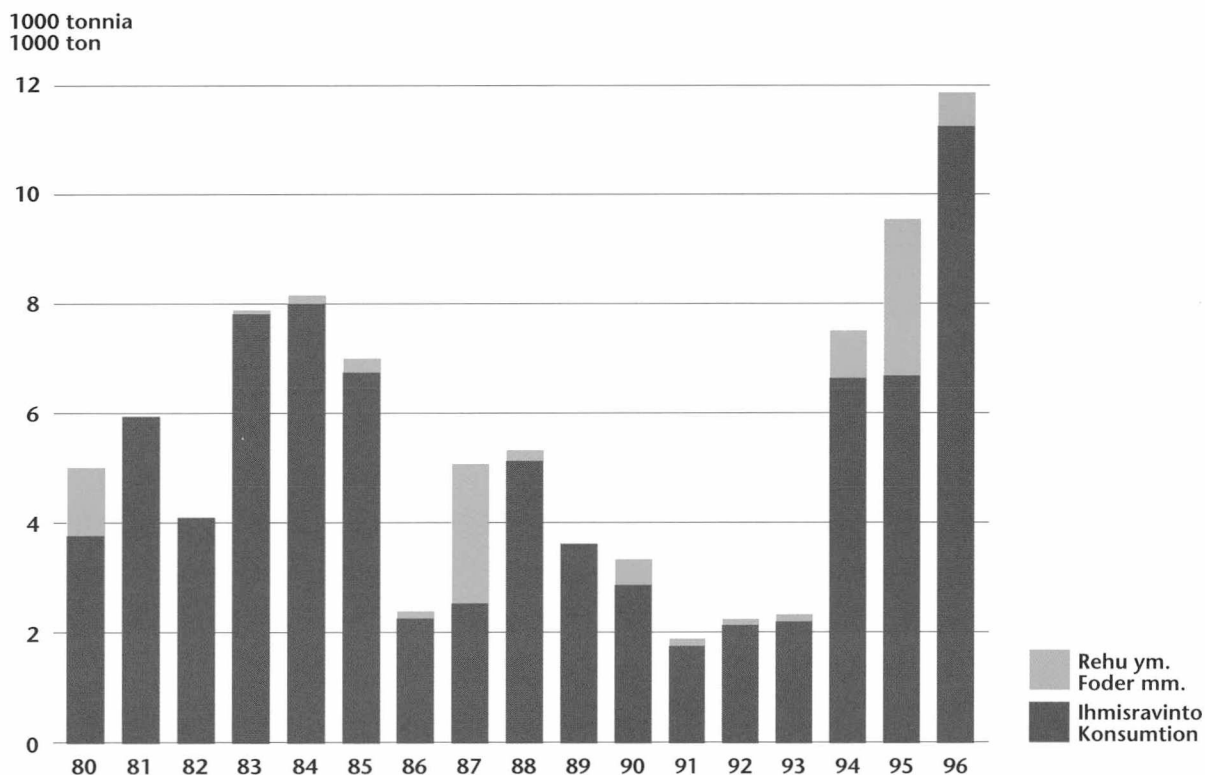
Utbudet av fisk och fiskprodukter varierade mellan 250 000 och 540 000 ton under åren 1980 - 1996. Värdet varierade mellan 1 400 och 2 200 miljoner mk under samma tid. Från mitten av 1980-talet fram till början av 1990-talet sjönk utbudet kraftigt. Den främsta orsaken till nedgången var depressionen inom pälsnäringen och den till följd härav minskade importen av foderfisk. Eftersom också största delen av strömmingsfångsten användes som pälsdjurfoder ledde depressionen till minskad efterfrågan och minskat fiske på strömming. Samtidigt var siklöjebestånden små

och fångsterna som minst i insjöområdet. Odlingen av regnbåge ökade däremot. Också importen av konsumtionsfisk och fiskprodukter ökade i någon mån.

År 1996 uppgick det totala utbudet på fisk och fiskprodukter till 318 000 ton. Importen av fisk och fiskprodukter var något större än de inhemska yrkesfiskarnas fångst. Fritidsfiskarna stod för nästan en femtedel av totalutbudet. Värdet av totalutbudet var 1 400 miljoner mk år 1996.

Exportmängderna varierade åren 1980 - 1996 mellan ca 2 000 och 12 000 ton och värdet mellan 50 och 150 miljoner mk. Under de senaste åren har exporten ökat. År 1996 exporterades 12 000 ton fisk och fiskprodukter från Finland, till ett värde av sammanlagt 100 miljoner mk.

Yrkes- och fritidsfiskets sammanlagda fångst var 130 000 - 180 000 ton mellan åren 1980-1996. Mellan 60 och 70 procent av fångsten togs i havsområdet och resten i insjöområdet. Fångstens värde pendlade mellan 500 och 1 000 miljoner mk per år under perioden. Strömmingsfångsten var överlägset störst kvantitativt sett. År 1996 var fångsterna av gädda, abborre, strömming, sik och siklöja de mest värdefulla.



Kuva 15. Suomesta viedyn kalan ja kalatuotteiden määrä käyttötarkoituksen mukaan vuosina 1980-1996, 1 000 tonnia.

Figur 15. Mängderna fisk och fiskprodukter exporterade från Finland åren 1980-1996 enligt användningsområde, 1 000 ton.

Taulukko 1. Kalansaaliit ja ruokakalanviljely meri- ja sisävesialueella lajeittain vuonna 1996, 1 000 kg.

Tabell 1. Fångster och matfiskodling i havs- och insjöområdet artvis år 1996, 1 000 kg.

	Merialue - Havsområdet			Sisävesialue - Insjöområdet			Yhteensä Totalt
	Ammatti- kalastus Yrkesfiske	Vapaa- ajankalastus Fritidsfiske ¹⁾	Ruokakalan- viljely Matfiskodling	Ammatti- kalastus Yrkesfiske ²⁾	Vapaa- ajankalastus Fritidsfiske ¹⁾	Ruokakalan- viljely Matfiskodling	
Silakka - Strömming	93338	1209					94547
Kilohaili - Vassbuk	14351						14351
Turska - Torsk	3132	29					3161
Kampela - Flundra	99	621					720
Hauki - Gädda	232	2121		97	10291		12741
Muikku - Siklöja	86	82		1974	4169		6311
Siika - Sik	1280	886	89	615	3078	3	5951
Lohi - Lax	975	892		9	246		2122
Taimen - Öring	152	569		14	1177		1912
Kirjolohi - Regnbåge	41	180	14618		686	2892	18417
Harjus - Harr		56			422		479
Kuore - Nors	1252	168		903	213		2536
Lahna - Braxen	102	679		64	2431		3277
Säyne - Id	22	186			284		492
Särki - Mört	107	1485		479	7204		9275
Made - Lake	111	330		48	1196		1685
Ahven - Abborre	546	3504		251	14061		18362
Kuha - Gös	594	971		57	1109		2731
Muut - Övriga	178	200		129	518	57	1082
Yhteensä - Totalt	116600	14167	14707	4640	47085	2952	200151

1) Alustava arvio - Preliminär uppskattning

2) Vuoden 1995 arvio - Uppskattning för år 1995

Regnbågen är nästan den enda fisk som odlas för konsumtion. År 1996 odlades 17 500 ton regnbåge till ett värde av 237 miljoner mk. Yrkes- och fritidsfiskarna fångade ca 900 ton regnbåge till ett värde av 12 miljoner mk. Odlingen, yrkes- och fritidsfisket på regnbåge gav en sammanlagd fångst på 18 400 ton. De fångade och odlade regnbågarna betingade ett värde på sammanlagt ca 250 miljoner mk.

Taulukko 2. Kalansaaliin ja ruokakalanviljelyn arvo meri- ja sisävesialueella lajeittain vuonna 1996, 1 000 mk.

Tabell 2. Värdet av fångster och matfiskodling i havs- och insjöområdet artvis år 1996, 1 000 mk.

	Merialue - Havsområdet			Sisävesialue - Insjöområdet			Yhteensä Totalt
	Ammatti- kalastus	Vapaa- ajankalastus	Ruokakalan- viljely	Ammatti- kalastus	Vapaa- ajankalastus	Ruokakalan- viljely	
	Yrkesfiske	Fritidsfiske ¹⁾	Matfiskodling	Yrkesfiske ²⁾	Fritidsfiske ¹⁾	Matfiskodling	
Silakka - Strömming	76674	2043					78717
Kilohaili - Vassbuk	8822						8822
Turska - Torsk	15034	174					15208
Kampela - Flundra	334	2527					2861
Hauki - Gädda	1573	14423		722	69979		86697
Muikku - Siklöja	712	699		22467	47823		71701
Siika - Sik	15922	11846	970	7707	41153	30	77628
Lohi - Lax	12527	12756		151	3518		28952
Taimen - Öring	1887	7141		220	14771		24019
Kirjolohi - Regnbåge	557	2396	197856		9131	39144	249084
Harjus - Harr		752			5646		6398
Kuore - Nors	830	575		2455	728		4588
Lahna - Braxen	292	2112		231	7564		10199
Säyne - Id	26	210			321		557
Särki - Mört	111	1663		450	8068		10292
Made - Lake	1101	3181		502	11529		16313
Ahven - Abborre	2892	15137		1174	60744		79947
Kuha - Gös	9485	16128		846	18420		44879
Muut - Övriga	114	338		69	875	1000	2396
Yhteensä - Totalt	148893	94101	198826	36994	300270	40174	819258

¹⁾ Alustava arvio - Preliminär uppskattning

²⁾ Vuoden 1995 arvio - Uppskattning för år 1995

Taulukko 3. Kalan ja kalatuotteiden ulkomaankauppa vuonna 1996.

Tabell 3. Utrikeshandeln med fisk och fiskprodukter år 1996.

	Tuonti - Import		Vienti - Export	
	1 000 kg	1 000 mk	1 000 kg	1 000 mk
Ihmisoravinto - Konsumtion	34838	506450	11215	98468
Rehukala - Foderfisk	87655	154917	645	743
Muut kalatuotteet - Övriga fiskprodukter	7193	16591	17	930
Yhteensä - Totalt	129686	677958	11877	100141

Kalan tarjonta ihmisravinnoksi



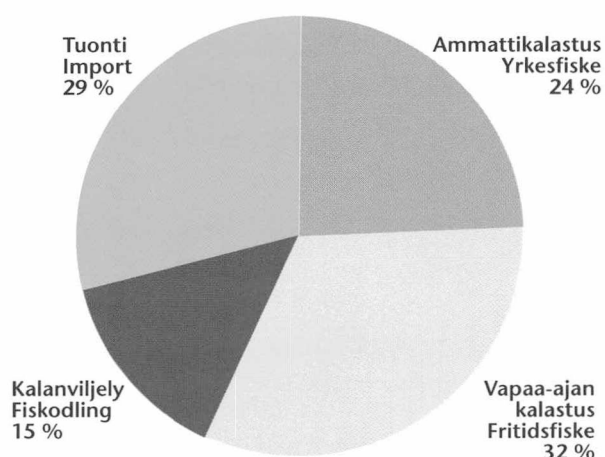
Rauno Yrjölä

Kolmasosa kalan kokonaistarjonnasta käytetään Suomessa ihmisravinnoksi. Vuonna 1996 ihmisravinnoksi käytettiin 115 miljoonaa kiloa kalaa ja kalatuotteita. Siitä noin 63 miljoonaa kiloa oli ammatti- ja vapaa-ajankalastajien pyytämää ja 17 miljoonaa kiloa kotimaassa viljeltyä. Tuonnin osuus oli noin 35 miljoonaa kiloa. Kotimaisen kalan osuus oli kolme neljäsosaa tarjonnasta (kuva 16).

Tuottajien saaman keskimääräisen hinnan mukaan laskettuna kotimaisen ihmisravinnoksi käytetyn kalansaaliin ja viljellyn kalan arvo oli vuonna 1996 noin 630 miljoonaa markkaa. Markkinoille siirtyneen kalan arvoa kaupan eri vaiheissa ei ole selvitetty. Suomeen ihmisravinnoksi tuodun kalan ja kalatuotteiden arvo maahan tuotaessa oli 507 miljoonaa markkaa. Suomesta ihmisravinnoksi viedyn noin 11 miljoonan kalakilon arvo oli vastaavasti 99 miljoonaa markkaa.

Kotimaisista kalalajeista kirjolohta käytettiin ihmisravinnoksi noin 17 miljoonaa kiloa, silakkaa noin 16 miljoonaa kiloa, ahventa noin 12 miljoonaa kiloa ja haukea noin 10 miljoonaa kiloa. Siikaa ja muikkua käytettiin ihmisravinnoksi kumpaakin noin 5 miljoonaa kiloa (kuva 17). Ulkomaisista lajeista eniten käytettiin tonnikalaa, 6 miljoonaa kiloa sekä silliä, lohta ja seitiä, noin 4 miljoonaa kiloa kutakin.

Silakka saatiin lähes kokonaan ammattimaisen kalastuksen saaliina ja kirjolohi kalanviljelystä. Muiden



Kuva 16. Ihmisravinnoksi tarjottu kala alkuperän mukaan vuonna 1996 prosentteina. Jos tuontikala esitetäisiin tuotepainon sijasta tuotteiden valmistukseen käytettynä kalamääränä, kotimaisen ja ulkomaisen kalan osuudet olisivat lähes samansuuruiset.

Figur 16. Fisk utbjuden för konsumtion enligt ursprung år 1996 (procent). Om den importerade fisken skulle presenteras som fisk- istället för produktvikt skulle andelen importerad fisk vara nästan lika stor som den inhemska.

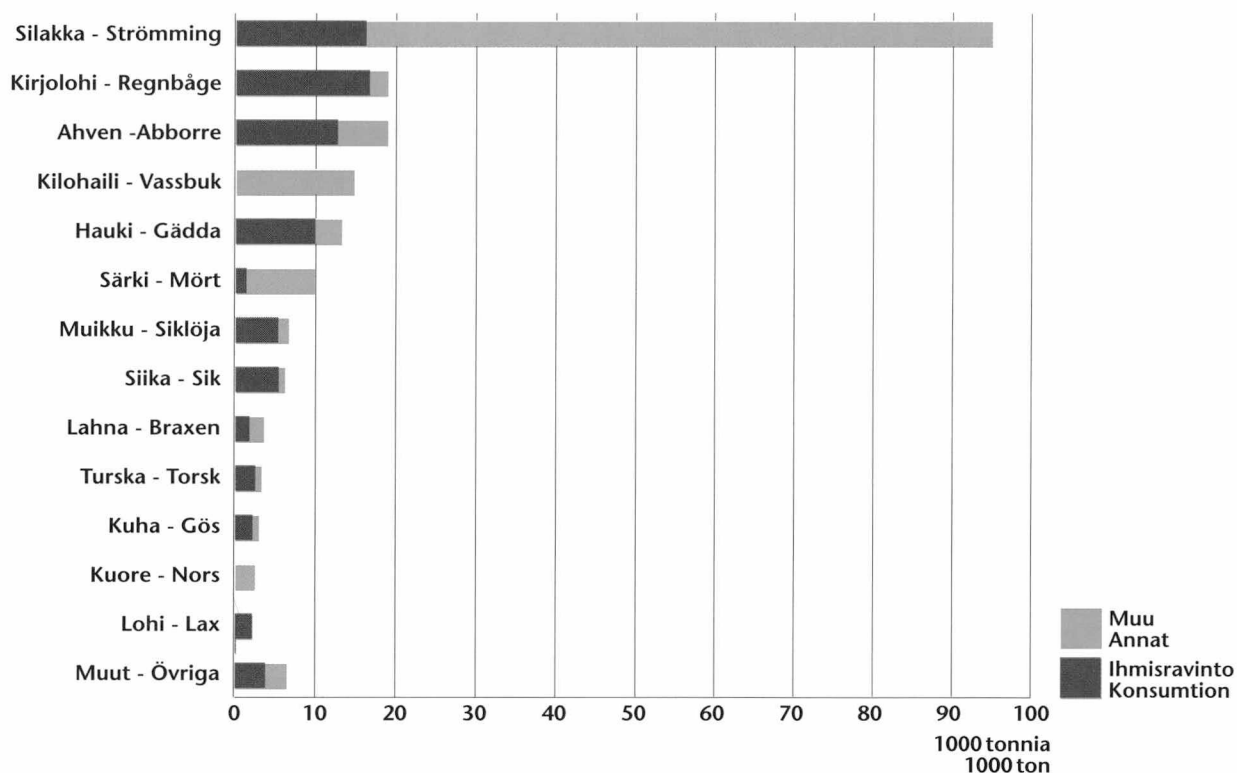
Kalan tarjonta ihmisravinnoksi on arvioitu useita tietolähteitä yhdistämällä. Ammattikalastuksen silakka- ja kilohailisaaliin osuus on laskettu kalan ostoilmoitusten perusteella. Kalan ensikäden ostajat ovat vuodesta 1995 lähtien tehneet tietyistä markkinoille tulevista lajeista ostoilmoituksen käyttötarkoituksen mukaan. Muiden lajien osalta ihmisravinnoksi käytetty määrä on arvioitu vuonna 1994 tehdyn saaliin käyttöselvityksen perusteella. Tällöin merialueen ammattikalastajat arvioivat tärkeimpien saaliskalojen käyttöä (Karttunen 1995).

Vapaa-ajankalastajien saaliin käyttömäärät perustuvat vuoden 1994 vapaa-ajankalastuskyselyn yhteydessä tehtyyn selvitykseen saaliin käytöstä (Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, julkaisematon aineisto).

Ruokakalanviljelyn kotimaahan jäänyt tuotanto-osuus on oletettu käytetyn kokonaan ihmisravinnoksi. Suomeen tuodun kalan ja kalatuotteiden käyttö on muokattu Tullihallituksen tilastoista.

Kalan ja kalatuotteiden tuonti- ja vientimäärät esitetään tuotepainona. Kotimaiset kalantuotantomäärät esitetään perkaamattoman kalan painona.

Jalostustoiminnaksi on tässä yhteydessä luettu sekä kalajalosteiden että -valmisteiden tuotanto. Kalavalmisteet ovat tuotteita, joissa kalaa on käsitelty mekaanisesti esimerkiksi pilkkomalla tai fileoimalla. Kalavalmisteisiin kuuluvat myös koneella peratut silakat. Kalajalosteet ovat prosessoituja tuotteita, jotka on valmistettu kalaa kemiallisesti tai fysikaalisesti käsittelemällä.



Kuva 17. Kotimaisen kalan kokonaistarjonta ja siitä ihmisravinnoksi käytetty määrä lajeittain vuonna 1996, 1 000 tonnia.
Figur 17. Det totala utbudet på inhemsk fisk och den del som användes för konsumtion artvis år 1996, 1 000 ton.

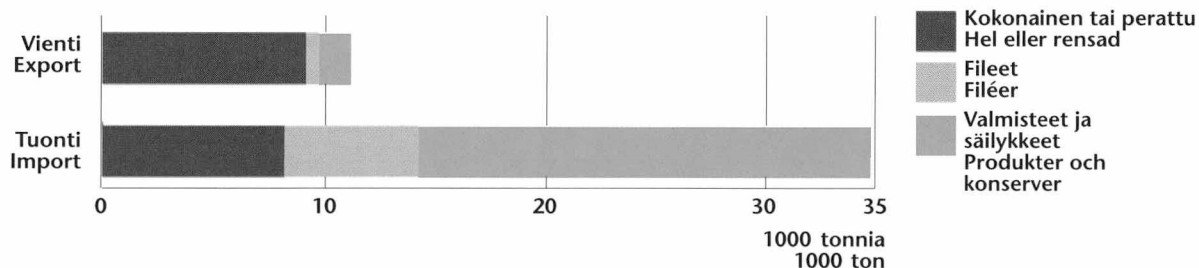
merkittävien lajien kohdalla vapaa-ajankalastuksen osuus oli hallitseva. Ahven- ja haukitarjonnasta yli 90 prosenttia, ja muikku- ja siikatarjonnasta yli 70 prosenttia oli vuonna 1996 vapaa-ajankalastajien pyytämää.

Kotimaisesta kaupallisesta kalantuotannosta jalostettiin vajaa neljäsosa

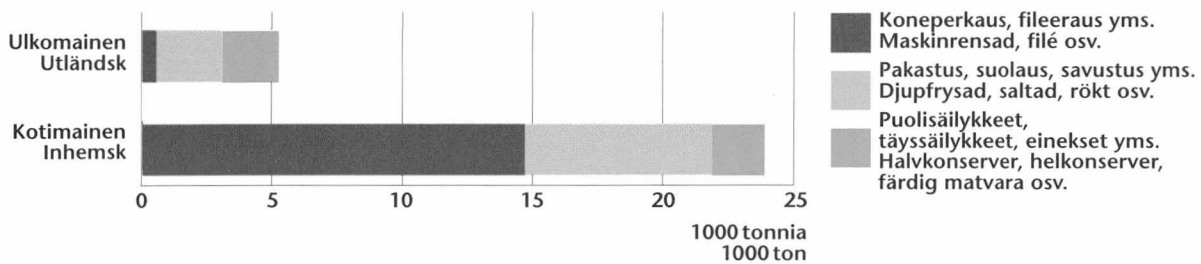
Kaksi kolmasosaa kaikesta kotimaisesta ihmisravinnoksi tarjotusta kalasta tuli talouksien käyttöön jalostamattomana. Osaksi tämä johtui siitä, että suomalaiset käyttivät kotitaloudessaan huomattavia määriä itse pyytämänsä kalaa. Lisäksi ammattikalastajat mark-

kinoivat kalaa suoraan kuluttajille sekä vähittäiskauppoihin, suurtalouksille ja kiertäville kalakauppiaille. Tuorekalan kaupassa suoramyynni kuluttajalle onkin tukkumyynnin jälkeen yleisin markkinointikeino (Huuhka ja Setälä 1996). Merialueella suoramyynni kuluttajalle on tavallista varsinkin sivuammatikseen kalastavien parissa (Salmi ym. 1996).

Vuonna 1995 suomalainen kalanjalostusteollisuus käytti kotimaista kalaraaka-ainetta 24,4 miljoonaa kiloa ja ulkomaista raaka-ainetta 5,3 miljoonaa kiloa. Perkaamattomaksi painoksi muutettuna kotimaista kalaa jalostettiin noin 28,2 miljoonaa kiloa, mikä oli 22 prosenttia kyseisen vuoden ammattikalastuksen ja kalanviljelyn tuotannosta.



Kuva 18. Vuonna 1995 Suomeen tuodun kalan ja kalatuotteiden sekä Suomesta viedyn kalan ja kalatuotteiden määrä jalostusasteen mukaan, 1 000 tonnia.
Figur 18. Import och export av fisk och fiskprodukter år 1995 enligt förädlingsgrad, 1 000 ton.



Kuva 19. Kalanjalostusteollisuuden vuonna 1996 jalostaman kotimaisen ja ulkomaisen kalaraaka-aineen määrä jalostusasteen mukaan, 1 000 tonnia.

Figur 19. Mängden inhemsk och utländsk fiskråvara behandlad av fiskförädlingsindustrin år 1996 enligt förädlingsgrad, 1 000 ton.

Eniten jalostettiin silakkaa ja kirjolohta, joiden osuus kotimaisesta raaka-aineesta oli yhteensä 90 prosenttia. Ulkomaaisista kaloista käytettiin eniten silliä, siikaa ja makrillia.

Ulkomailta tuotu kala tarjotaan kuluttajalle yleensä pidemmälle jalostettuna kuin suomalainen kala. Vuonna 1996 Suomeen tuodusta 34,8 miljoonasta ihmisravinnoksi tarjotusta kalatuotekilosta lähes 60 prosenttia oli kalavalmisteita tai -säilykkeitä ja noin 20 prosenttia fileitä. Osa kalafileistä samoin kuin maahan perattuna tai kokonaisuena tuodusta kalasta jalostettiin edelleen Suomessa. Suomesta vuonna 1996 viedystä kalasta yli 80 prosenttia vietiin jalostamattomana eli kokonaisuena tai perattuna (kuva 18).

Kalanjalostusteollisuus jalosti ulkomailta tuodun kalan pidemmälle kuin kotimaisen kalan (kuva 19).

Kymmenen suurinta kalanjalostusyriystä jalosti yli puolet kaikesta Suomessa jalostettavasta kalasta. Niiden lisäksi alalla toimii noin 200 pienempää yritystä. Myös useat kalastajat ja kalanviljelijät jalostavat omia tuotteitaan. Merialueen ammattikalastajista joka kuudennen ja sisävesialueen ammattikalastajista joka viidennen arvioidaan jalostavan osan saaliistaan perheyriyksessään. Perheyriyksissä valmistetuista kala-jalosteista suuri osa myydään suoraan kuluttajalle (Salmi ym. 1996, Huuhka ja Setälä 1996).

Utbudet på fisk för konsumtion

Sammandrag

Utbudet på konsumtionsfisk uppgick i Finland till sammanlagt ca 115 miljoner kg år 1996. Av detta var 80 miljoner kg av inhemskt ursprung och 35 miljoner kg importerad fisk eller fiskprodukter. Värdet av den

inhemska fiskproduktionen uppgick till ca 630 miljoner kg, medan importen stod för 507 miljoner mk.

Av de inhemska fiskarterna användes ca 17 miljoner kg regnbåge, ca 16 miljoner kg strömming, ca 12 miljoner kg abborre och ca 10 miljoner kg gädda för konsumtion. Ca 5 miljoner kg sik konsumerades och lika mycket siklöja. Av de utländska arterna stod tonfisk för den största konsumtionen, ca 6 miljoner kg, och konsumtionen av sill, lax och sej uppgick till ca 4 miljoner kg per art.

Den finländska fiskförädlingsindustrin förädlade år 1995 ca 24,4 miljoner kg inhemsk och 5,3 miljoner kg utländsk fisk. Strömming och regnbåge förädlades mest. Sill, sik och makrill förädlades mest av de utländska arterna.

Kirjallisuus - Referenser

Huuhka, T. ja Setälä, J. 1996. Kalaan vai kellon kanssa kilpaa. Ammattikalastajien mielipiteitä kalan laadusta, jalostuksesta ja markkinoinnista. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kala- ja riistaraportteja 73. 42 s.

Karttunen, V. 1995. Kalan käyttö eri tarkoituksiin. Suomen Kalastuslehti 102 (5):24.

Salmi, J., Salmi, P. ja Moilanen, P. 1996. Kalastusyrityksen voimavarat. Katsaus ammattikalastuksen profiilit -tutkimuksen lomakehaastatteluiden tuloksiin. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kala- ja riistaraportteja 68. 40 s. +liitteet

Kalan kulutus



Karl Sundman

Vuosina 1985 - 1996 suomalaisten kalankulutus vaihteli 12,6 - 14,5 kilon välillä henkeä kohti. Vuonna 1985 kalaa käytettiin fileeksi laskettuna 12,6 kiloa, mikä on perkaamattomaksi kalaksi muutettuna 26,6 kiloa. Vuonna 1996 suomalaiset kuluttivat kalaa filepainona keskimäärin 14,5 kiloa. Perkaamattomana kalana se oli 30,4 kiloa. Kulutusta kalasta vapaa-ajankalastuksen saalista oli neljäsosa, ammattikalastuksen saalista viidesosa, viljeltyä kirjolohta kymmenesosa ja tuontikalaa lähes puolet (kuvat 20 ja 21, taulukot 4 ja 5).

Vuoden 1994 kalankulutukseksi arvioitiin filepainona 16 kiloa henkeä kohti. Poikkeuksellisen suuren laskennallisen kalan kulutusluvun aiheutti ulkomailta tuodun kalan ja kalatuotteiden määrän kasvu kyseisenä vuonna. Suomi oli liittymässä vuoden 1995 alusta Euroopan Unionin jäseneksi. Monet yritykset ostivat kalatuotteita varastoon, koska EU-jäsenyyden myötä eräille unionin ulkopuolelta tuotaville kalatuotteille asetettiin tullimaksu. Todennäköisimmin varastoitujen kalatuotteiden käyttö jakautui usealle vuodelle. Sen vuoksi vuoden 1994 kalankulutusluku on yliarvio ja seuraavan vuoden arvio ilmeisesti liian pieni.

Ammattikalastuksen saalista käytettiin ihmisravinnoksi filepainona keskimäärin 2,5 kiloa vuosina 1985 - 1996. Vuoden 1996 ammattikalastussaalista oli alustavan arvion mukaan 121 240 tonnia. Siitä käytettiin ihmisravinnoksi noin 29 000 tonnia eli neljäsosa saaliista. Henkeä kohti kulutettiin noin 2,4 kiloa suomalaisten ammattikalastajien pyytämää kalaa.

Suomalainen kulutti vapaa-ajankalastuksen saaliina saatua kalaa fileeksi laskettuna 2,6 - 3,7 kiloa vuosina 1985 - 1996. Vuonna 1996 vapaa-ajankalastajien saaliista käytettiin ihmisravinnoksi noin 39 000 tonnia eli kaksi kolmasosaa, 3,5 kg henkeä kohden.

Vuonna 1996 kalaa viljeltiin 17 700 tonnia. Filepainoksi laskettu viljellyn kalan kulutus vaihteli 0,9 - 2,1 kilon välillä henkeä kohden vuosina 1985 - 1996. Vuoden 1996 kulutus oli 1,8 kiloa.

Kalaa tuotiin ihmisravinnoksi 5,4 - 6,8 kiloa tuotepainona vuosina 1985-1996 (kuva 20, taulukko 4). Vuonna 1996 tuontikalaa ja kalatuotteita kulutettiin keskimäärin 6,8 kg henkeä kohden.

Suomeen ihmisravinnoksi tuodun kalan ja kalatuotteiden määrä kasvoi vuoden 1985 vajaan 27 000 tonnista vuoden 1996 35 000 tonniin. Ihmisravinnoksi tuotiin kalaa ja kalatuotteita sekä määrältään että reaaliarvoltaan eniten vuonna 1994 (43 000 tonnia, 621 miljoonaa markkaa).

Kotimaisista kalalajeista syödään eniten kirjolohta ja silakkaa

Suomalaiset söivät vuonna 1996 eniten kirjolohta. Vuosien 1985 ja 1996 välisenä aikana kirjolohen kulutus kasvoi kaksinkertaiseksi. Vuonna 1985 suomalaiset kuluttivat kirjolohta fileeksi laskettuna 0,9 kiloa henkeä kohti, kun kulutus vuonna 1996 oli 1,8 kiloa. Perkaamatonta kirjolohta kulutettiin vuonna 1996 3,3 kiloa. Sen kulutus oli suurimmillaan vuonna 1991, fileeksi

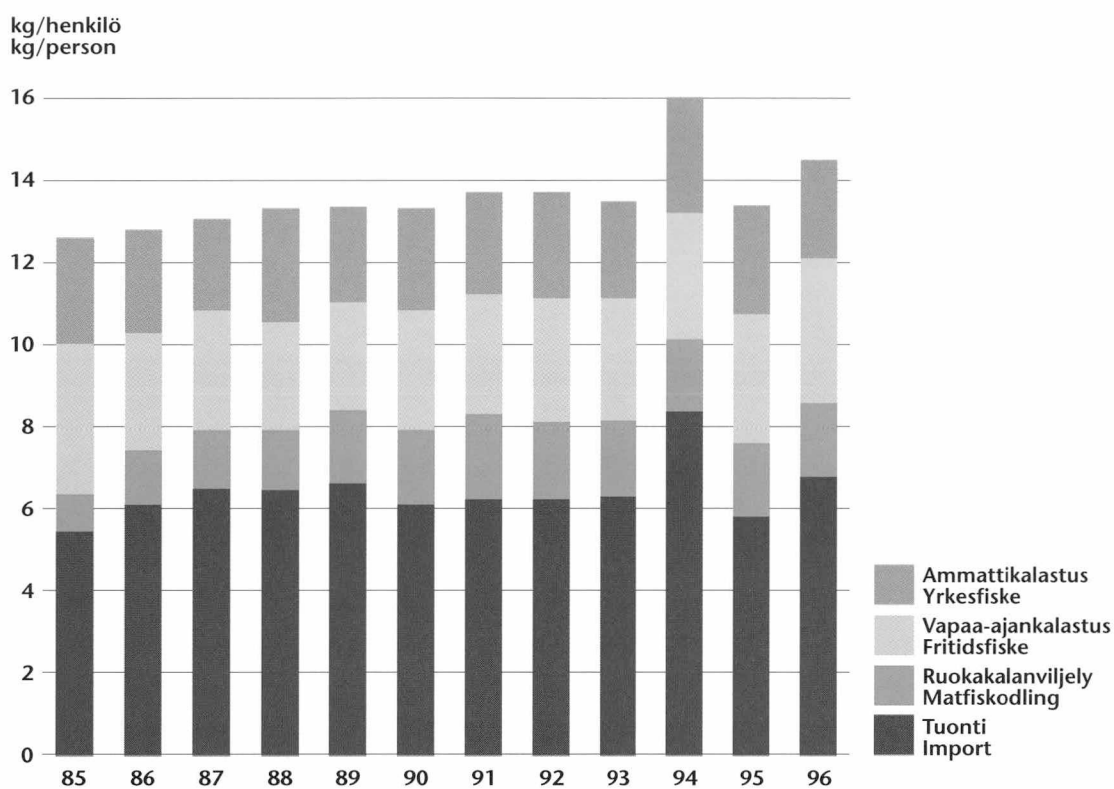
Suomalaisten kalankulutusta voidaan seurata aina 1860-luvulta alkaen (Heikkinen 1996). Lukuihin liittyy kuitenkin paljon epävarmuutta. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos on arvioinut suomalaisten kalankulutusta vuodesta 1957 alkaen muutaman vuoden välein (Ranta 1983) ja vuodesta 1978 lähtien vuosittain (Vihervuori 1986).

Arvio suomalaisten kalankulutuksesta tehdään Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen ammatti- ja vapaa-ajankalastuksen saalistilastojen, kalanviljelytilaston ja kalan ulkomaankauppatilaston perusteella (ks. luku "Miten kalankulutusta arvioidaan"). Näin ollen kyseessä ei ole sananmukaisesti kalan kulutus, vaan tarjolla olleen kalan määrä henkeä kohden.

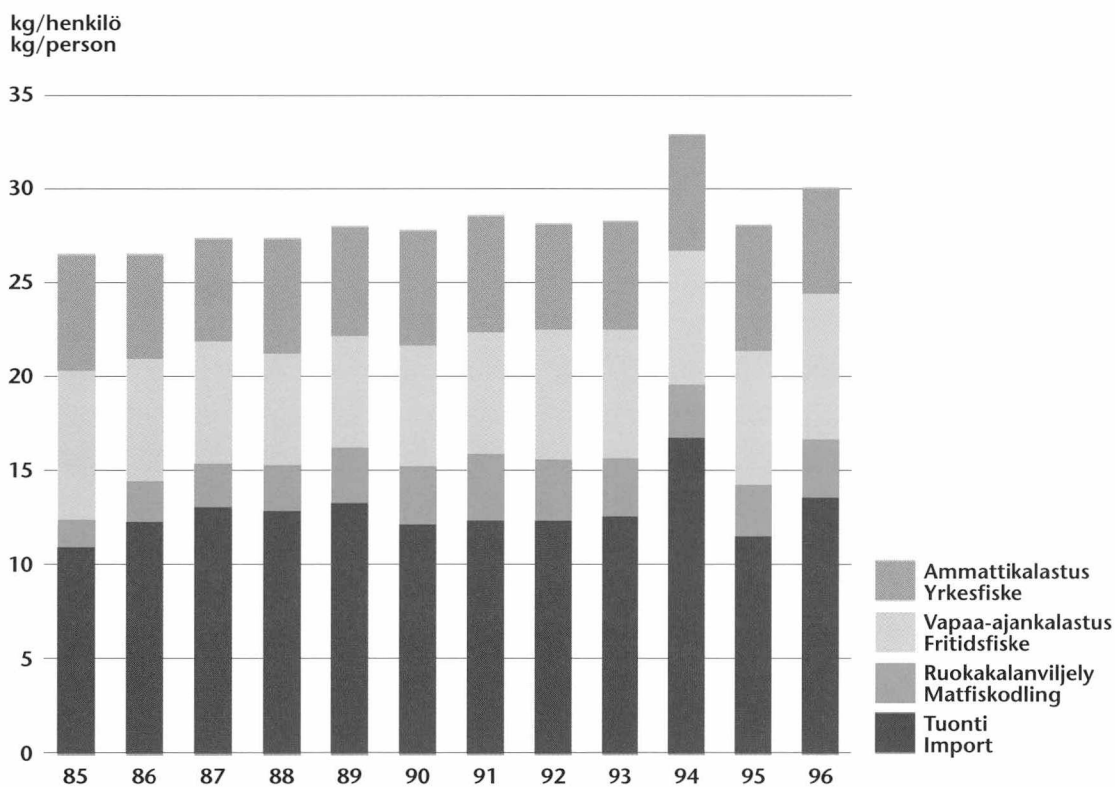
Tulokset esitetään sekä filepainona, jolla kuvataan kalan syötävissä olevaa lihamäärää, että perkaamattoman kalan painona. Tuontikalan osalta ei ole tehty muunnosta filepainoksi, vaan syötävissä oleva kalamäärä on laskettu ilmoitettuna tuotepainoina.

Vuotta 1996 koskevat kalankulutusarviot ovat sisävesien ammattikalastussaaliin osalta alustavia.

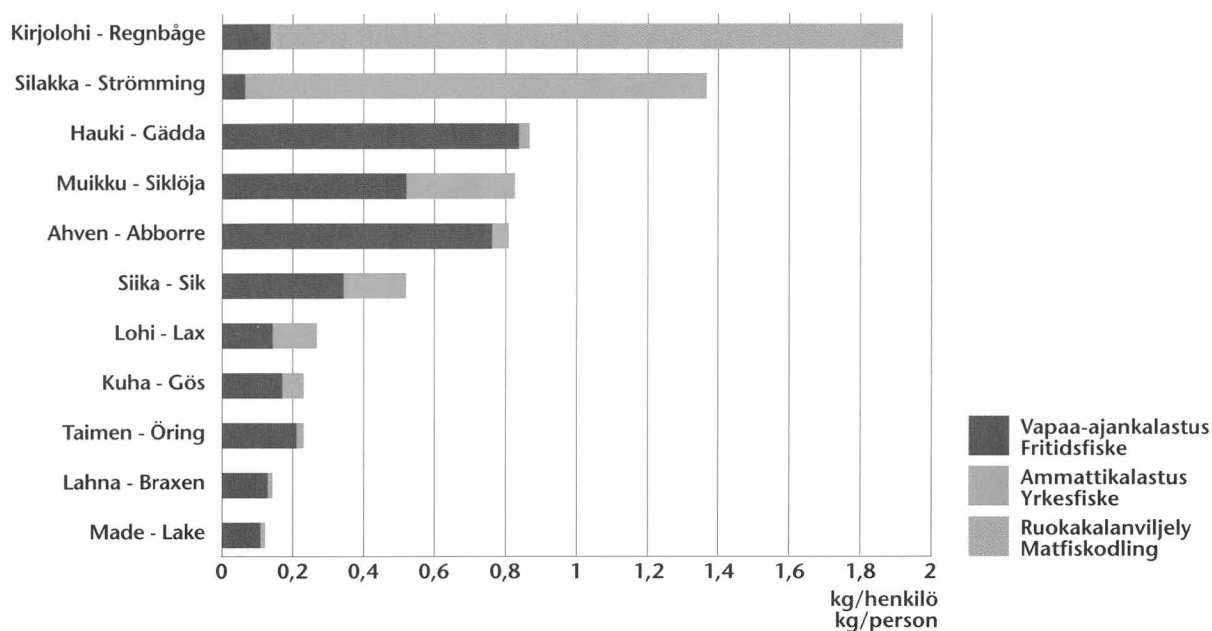
YK:n maatalousjärjestö, FAO, julkaisee eri maista ravintotaseisiin perustuvat kalan kulutusluvut. Kulutus ilmoitetaan perkaamattomana painona henkeä kohti vuodessa. Viimeisin tilasto on vuodelta 1993 (FAO 1996).



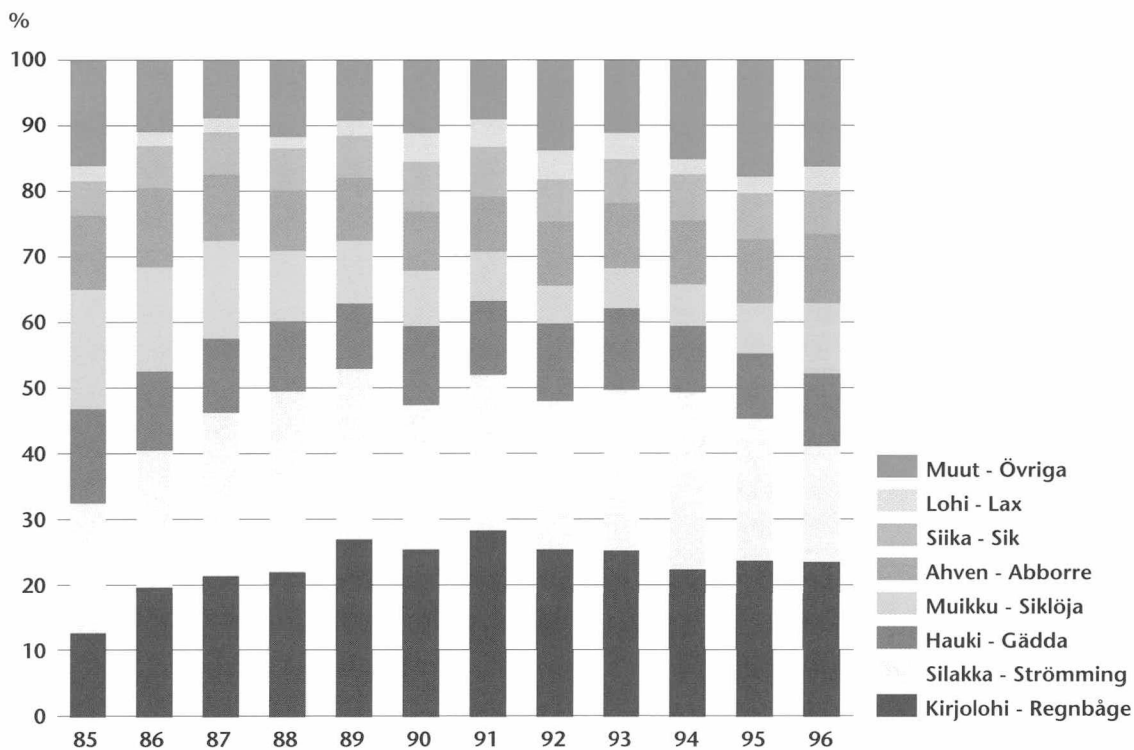
Kuva 20. Kalan kulutus filepainona henkeä kohti vuosina 1985-1996, kg/henkilö.
Figur 20. Fiskkonsumtionen per person enligt filévikt åren 1985-1996, kg/person.



Kuva 21. Kalan kulutus perkaamattomana painona henkeä kohti vuosina 1985-1996, kg/henkilö.
Figur 21. Fiskkonsumtionen (orensad vikt) per person åren 1985-1996, kg/person.



Kuva 22. Tärkeimpien kotimaisten kalalajien kulutus filepainoksi laskettuna vuonna 1996, kg/henkilö.
Figur 22. Konsumtionen av de viktigaste inhemska fiskarterna (filévikt) år 1996, kg/person.



Kuva 23. Kotimaisen kalan filepainoksi laskettu kulutus lajeittain vuosina 1985-1996, prosentteina.
Figur 23. Konsumtionen av inhemsk fisk (filévikt) artvis åren 1985 - 1996, procent.

Taulukko 4. Kalan kulutus Suomessa vuosina 1985 - 1996 filepainoksi laskettuna kiloina henkeä kohti.

Tabell 4. Fiskkonsumtion i Finland åren 1985 - 1996 räknat som filévikt per person.

Raaka-aineen lähde	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Rävarukälla												
Ammattikalastus	2,6	2,5	2,3	2,8	2,4	2,5	2,5	2,6	2,4	2,8	2,7	2,4
Yrkesfiske												
Vapaa-ajankalastus	3,7	2,9	2,9	2,6	2,6	2,9	2,9	3,0	3,0	3,1	3,1	3,5
Fritidsfiske												
Viljelty ruokakala	0,9	1,3	1,4	1,5	1,8	1,8	2,1	1,9	1,8	1,7	1,8	1,8
Odlad matfisk												
Tuontikala	5,4	6,1	6,5	6,4	6,6	6,1	6,2	6,2	6,3	8,4	5,8	6,8
Importfisk												
Yhteensä	12,6	12,8	13,1	13,3	13,4	13,3	13,7	13,7	13,5	16,0	13,4	14,5
Sammanlagt												

Taulukko 5. Kalan kulutus kiloina perkaamattomaksi kalaksi laskettuna henkeä kohti vuosina 1985 - 1996 RKTL:n ja vuosina 1985 - 1993 FAO:n (1996) mukaan. Arvioiden eroja on tarkasteltu luvussa "Miten kalankulutusta arvioidaan".

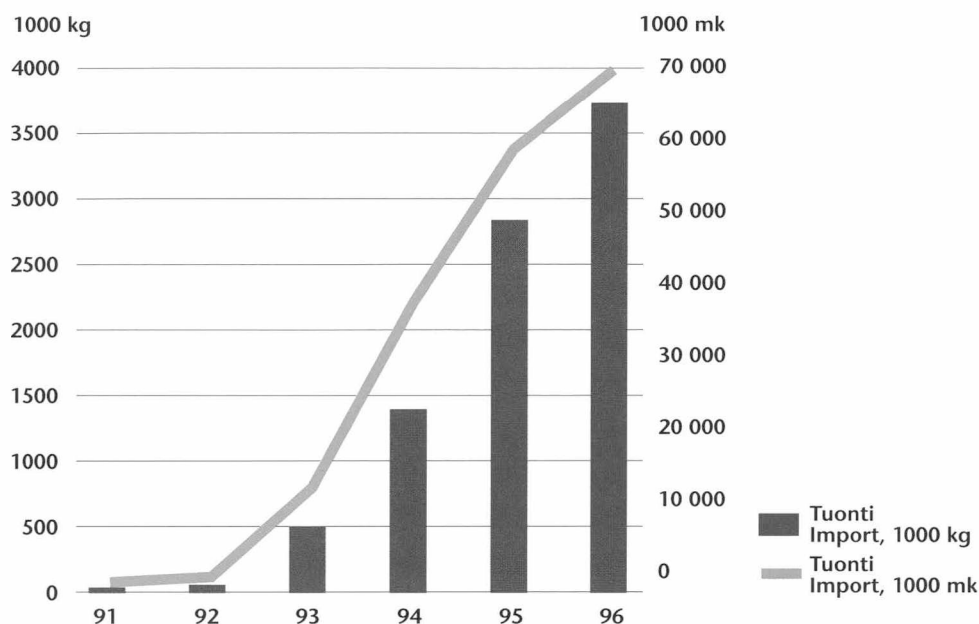
Tabell 5. Fiskkonsumtion räknat som kg orensad fisk per person åren 1985 - 1996 enligt VFFI och åren 1986 - 1993 enligt FAO (1996). Skillnaderna mellan de båda uppskattningarna granskas i kapitlet "Hur fiskkonsumtionen uppskattas".

Raaka-aineen lähde	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Rävarukälla												
Ammattikalastus	6,2	5,7	5,6	6,2	5,9	6,2	6,2	5,7	5,9	6,3	6,7	5,7
Yrkesfiske												
Vapaa-ajankalastus	8,1	6,5	6,5	5,9	5,9	6,5	6,5	6,9	6,9	7,1	7,1	7,8
Fritidsfiske												
Viljelty ruokakala	1,5	2,2	2,5	2,5	3,1	3,1	3,6	3,2	3,2	2,9	3,0	3,3
Odlad matfisk												
Tuontikala	10,8	12,2	13,0	12,8	13,2	12,2	12,4	12,4	12,6	16,8	11,6	13,6
Importfisk												
Yhteensä	26,6	26,6	27,6	27,4	28,1	28,0	28,7	28,2	28,6	33,1	28,4	30,4
Sammanlagt												
FAO	30,8	30,8	31,1	31,5	31,5	31,9	32,0	32,5	32,8			

Taulukko 6. Tärkeimmät kalan ja kalatuotteiden tuontiartikkelit henkeä kohti tuotepainona laskettuna vuosina 1985 ja 1996.

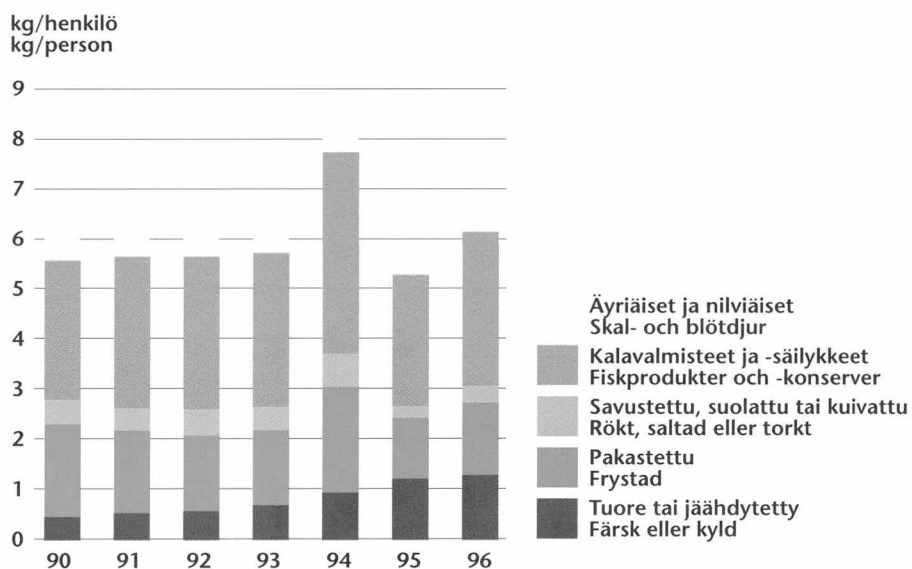
Tabell 6. De viktigaste importartiklarna bland fisk och fiskprodukter i produktvikt per person åren 1985 och 1996.

Tuontiartikkeli Importartikel	1985		1996	
	1 000 kg	kg/hlö kg/pers	1 000 kg	kg/hlö kg/pers
Katkarapusäilykkeet	1 011	0,21	2 041	0,40
Räkkonserver				
Tuore, viljelty merilohi	0	0,00	3 728	0,80
Färsk, odlad havslax				
Pakasteseifileet	7 207	1,47	4 240	0,83
Frysta sejfiléer				
Tonnikalasäilykkeet	1 894	0,39	5 986	1,17
Tonfiskkonserver				
Silli- ja silakkasäilykkeet	2 079	0,42	4 504	0,88
Silli- och strömmingskonserver				



Kuva 24. Norjasta vuosina 1991-1996 Suomeen tuodun viljellyn merilohen määrä ja arvo, arvo vuoden 1996 hintatasossa.

Figur 24. Värden och mängder av odlad havslax importerad från Norge, värdet enligt prisnivån år 1996.



Kuva 25. Suomeen vuosina 1990-1996 ihmisravinnoksi tuotu kala tuoteryhmittäin, kg/henkilö.

Figur 25. Till Finland importerad konsumtionsfisk per produktgrupp åren 1990 - 1996, kg/person.

laskettuna 2,1 kiloa (kuva 22, taulukot 4 ja 5).

IhmISRavinnoksi käytettiin vuonna 1996 noin 20 prosenttia silakkasaaliista (kuva 23). Jokainen suomalainen käytti silakkaa 3,1 kiloa, mikä vastaa 1,1 kiloa silakkafiletä. Haukea kulutettiin 0,87 kiloa, muikkua 0,83 kiloa ja ahventa 0,82 kiloa henkeä kohden fileeksi laskettuna. Siian kulutus oli 0,52 kiloa ja lohen 0,27. Perkaamattomaksi kalaksi muutettuna hauen kulutus

oli 1,9 kiloa, muikun 1,1 kiloa, ahvenen 2,5 kiloa, siian 1,1 kiloa ja lohen 0,4 kiloa henkeä kohden.

Viljellyn norjalaisen merilohen käyttö kasvanut

Tuoreen kalan tuonnissa on tapahtunut viimeisten vuosien aikana huomattavaa kasvua, mikä johtuu nor-

jalaisen tuoreen kasvatetun merilohen tuonnin voimakkaasta lisääntymisestä. Kalaa tuotiin tuoreena tai jäähdytettynä 1,2 kiloa henkeä kohden vuonna 1996. Siitä oli norjalaista lohta kolmasosa. Vuonna 1996 Suomeen tuotiin kalavalmisteita ja säilykkeitä 3,1 kiloa, pakastettua kalaa 1,5 kiloa, savustettua, suolattua tai kuivattua kalaa 0,3 kiloa ja äyriäisiä sekä nilviäisiä 0,6 kiloa henkeä kohden (kuvat 24 ja 25).

Vuonna 1996 määrällisesti tärkein ihmisravinnoksi tuotu kalatuote oli tonnikalasäilykkeet. Niitä tuotiin 1,2 kiloa henkeä kohden. Silli- ja silakkafileitä tuotiin 0,9 kiloa, pakasteseifileitä sekä tuoretta lohta kumpaakin 0,8 kiloa ja katkarapusäilykkeitä 0,4 kiloa henkeä kohden. Pakasteseifileen tuonti vähentyi lähes puoleen ja säilykkeiden tuonti kaksinkertaistui viimeisen kymmenen vuoden aikana. Tuontikalasta lähes puolet oli pakastekalaa vuonna 1985 (Vihervuori 1986). Vuonna 1996 vastaava osuus oli enää viidesosa.

Islantilaisten ja japanilaisten kalankulutus suurinta

Suomalaiset käyttävät kalaa huomattavasti keskimääräistä enemmän. FAO:n laskema suomalaisten kalankulutus oli perkaamattomana painona 32,8 kiloa hen-

keä kohden vuonna 1993. Koko maailman keskimääräinen kalankulutus oli 13,4 kiloa henkeä kohden. Kalan kulutus vaihteli maanosien välillä suuresti. Eurooppalaiset kuluttivat keskimäärin 18,1 kiloa kalaa, australialaiset 20,1 kiloa, pohjois- ja keskiamerikkalaiset 18,0 kiloa, aasialaiset 13,9 kiloa, etelä-amerikkalaiset 8,9 kiloa ja afrikkalaiset 7,0 kiloa henkeä kohden.

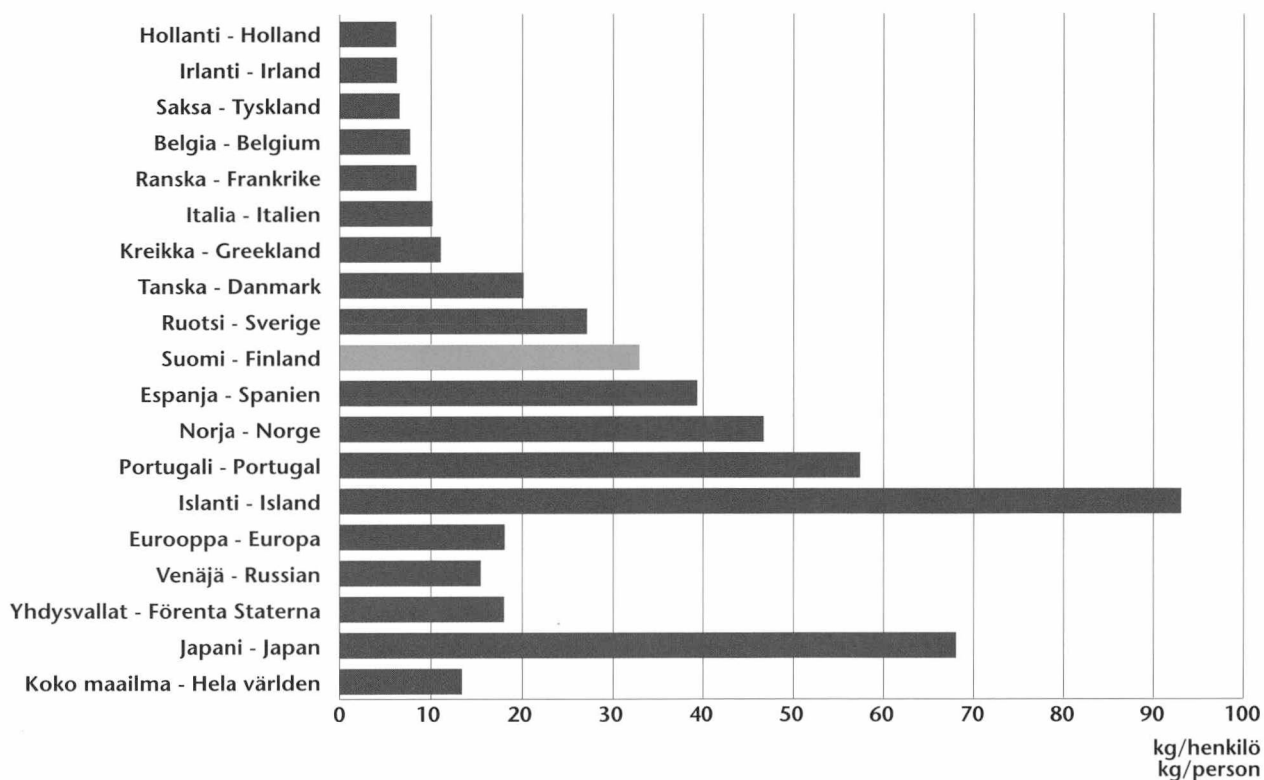
Eniten kalaa käytettiin Islannissa, 92,7 kiloa. Euroopan maista seuraavina olivat Portugali, 57,3 kiloa ja Norja 46,5 kiloa. Japanilaiset kuluttivat kalaa toiseksi eniten maailmassa, 67,8 kiloa henkeä kohden. Venäjällä kalaa käytettiin 15,5 kiloa henkeä kohden (kuva 26).

Fiskkonsumtion

Sammandrag

Fiskkonsumtionen per person beräknad som filévikt varierade mellan 12,6 och 14,5 kg under åren 1985 - 1996. Beräknad som orensad vikt var konsumtionen 26,6 - 30,4 kg per person. År 1996 uppgick konsumtionen till 14,5 kg (filévikt) och 30,4 kg (orensad vikt) per person.

År 1996 konsumerades 1,8 kg regnbåge, 1,1 kg



Kuva 26. Kalan kulutus eräissä maissa perkaamattomana painona henkeä kohti vuonna 1993 (FAO 1996).

Figur 26. Fiskkonsumtionen i olika länder som orensad vikt per person år 1993 (FAO 1996).

strömming, 0,9 kg gädda, 0,8 kg siklöja, 0,8 kg abborre och 0,5 kg sik i filévikt per person.

Av yrkesfiskarnas fångst konsumerades, omräknat i filéer, ca 2,4 kg per person år 1996. Motsvarande tal för fritidsfiskets fångster och den odlade fisken var 3,5 respektive 1,8 kg.

Utbudet av importerad fisk var år 1996 6,8 kg per person beräknad som produktvikt och 13,6 som orensad fisk. De viktigaste importartiklarna var tonfisk-, räk-, sill- och strömmingskonserver. Konsumtionen av färsk, odlad norsk havslax har ökat kraftigt och uppgick år 1996 till 0,8 kg per person.

Kirjallisuus - Referenser

FAO 1996. Fish and fishery products. World apparent consumption statistics based on food balance sheets (1961-1993). FAO. Rome, Italy. Fisheries Circular No. 821 Revision 3. FIDI/C821 (Rev.3). 235 p.

Heikkinen, S. 1996. Finnish Food Consumption 1860-1957. Kuluttajatutkimuskeskus. Julkaisuja 1:1-27.

Ranta, M. 1983. Kalan käyttö vuosina 1953-1977. Suomen Kalatalous 50:21-29.

Vihervuori, A. 1986. Kalan ulkomaankauppa ja käyttö Suomessa vuosina 1978-1983. Suomen Kalatalous 52:32-41.

Miten kalankulutusta arvioidaan



KKL artiso

Kalankulutuksen arvioinnin menetelmät ovat keskittyneet tuotanto-kauppa-kulutus -ketjun eri vaiheisiin. Tässä teoksessa esitetyt tiedot kalankulutuksesta (luku ”Kalan kulutus”) on arvioitu ketjun alkupäähän painottuvan ravintotaseen avulla. Muita menetelmiä tarkastellaan erityisesti sen suhteen, kuinka niillä voidaan mitata kalan valtakunnallista kokonaiskulutusta.

Kalankulutuksen arviointi ravintotaseen perusteella

Ravintotaseessa lasketaan tarjolla olleen kalan määrä kalan tuotannon, ulkomaankaupan ja varastomuutosten avulla. Menetelmässä hyödynnetään pääasiassa muista tilastoista saatavaa tietoa. Ravintotase on käytökelpoinen menetelmä arvioitaessa kalan kokonaiskulutusta ja kulutuksen kehitystä pitkällä aikavälillä. Menetelmään liittyvä heikkous on mm. varastomuutosten vaikea arviointi. Ei esimerkiksi tiedetä, milloin tiettyinä kalenterivuotena maahantuodut kalasäilykkeet päätyvät kuluttajien ruokapöytään. Myöskään ihmisravinnoksi tai rehuksi käytettyä osaa kalantarjonnasta ei aina tarkkaan tunneta.

Ravintotaseita lasketaan periaatteessa kaikille elintarvikeryhmille, kuten lihalle, kalalle, viljalle, rasvoille ja vihanneksille. Vaikka ravintotaseisiin perustuvat laskelmat elintarvikkeiden kulutuksesta ovat jossakin määrin karkeita arvioita, niitä voidaan pitää saatavilla olevista kansainvälisistä tiedoista parhaiten yhteismitallisina. Esimerkiksi FAO:n laskemat (1996) maailmanlaajuiset kalankulutusluvut perustuvat ravintotaseisiin.

Ravintotaseessa kalan kokonaistarjonnan kotimainen osuus saadaan ammattikalastuksen ja vapaa-ajankalastuksen saalistilastoista sekä kalanviljelytilastoista. Tarjonnasta vähennetään kalan vienti ja siihen

lisätään kalan tuonti. Tuonti- ja vientitiedot saadaan kalan ulkomaankauppatilastoista. Varastomuutoksista ei ole käytettävissä tietoja.

Koska vain osa kalasta päätyy ihmisravinnoksi, arvioidaan kunkin tasetekijän osalta kalan käyttö ihmisravinnoksi lajeittain. Ihmisravinnoksi käytetty osa kalan kokonaistarjonnasta arvioidaan eri lähteisiin perustuen. Arvioinnin perusteet on aiemmin esitetty luvussa ”Kalan tarjonta ihmisravinnoksi”.

Perkaamatonta, perattua, filettä vai suolakalaa?

Kalankulutustilastoissa kulutusmäärä esitetään yleensä joko kalan elopainona tai syötävissä olevan kalan määränä henkeä kohti. Elopainoa käyttäen voidaan välttää sinällään vaikea kysymys siitä, missä muodossa kala lopulta käytetään ja mikä osa yksittäisestä kalasta päätyy ihmisravinnoksi. Kulutuksen ilmoittamista elopainona tukee myös se, että kansainvälisen tilastointikäytännön mukaan kalansaaliit ilmoitetaan yleensä perkaamattomana painona. Kulutus elopainona onkin useimmiten lähtökohtana, kun tarkastellaan kalankulutusta eri maissa yhteismitallisesti, kuten FAO:n (1996) kansainvälisissä kalankulutustilastoissa. Muulla tavoin laskettuja eri maiden kalankulutuslukuja on vaikea verrata keskenään, koska käytetyt menetelmät ja se missä muodossa kulutettu kala esitetään, poikkeavat suuresti toisistaan. Kun kalankulutuslukuja halutaan verrata muiden elintarvikkeiden kulutusmääriin, on aiheellista muuntaa kulutusluvut syötävissä olevan kalan määräksi.

Tässä teoksessa kalankulutus arvioidaan sekä syötävissä olevan kalan painona että perkaamattomana painona. Syötävissä oleva paino on laskettu filepainona. Filepaino on saatu perkaamattoman kalan painosta kertomalla se lajikohtaisilla saantokertoimilla (taulukko 7).

Kalankulutusta eli kalan käyttöä ihmisravinnoksi arvioidaan kuten muidenkin elintarvikkeiden kulutusta. Callmer ym. (1987) ja Maula (1995) ovat esittäneet yleiskatsauksen elintarvikkeiden kulutuksen arviointimenetelmistä.

Kalan kulutuksen arviointiin sovellettuina ja täydennettyinä keskeiset menetelmät ja niiden lähdetiedot ovat:

- ravintotaseet: kalan tuotanto, tuonti, vienti ja varastomuutokset
- kaupan volyymi: kalakaupan tai -teollisuuden myyntitiedot
- kulutustutkimukset: kotitalous- ja suurtaloustutkimukset
- todellinen kulutus: ruoankäyttötutkimukset

Esitettäessä kulutusluvut filepainoina, tuontikala kuitenkin esitetään tuotepainoina, eli siinä muodossa kun kala on tuotu maahan (esim. file, suolattu, pakaste, täyssäilyke).

Perkaamattomana kalana esitetyissä kulutusluvuissa maahan tuodun kalan ja kalatuotteiden tuotepainot on muutettu vastaamaan perkaamatonta kalaa käyttämällä muuntokertoimia. Koska kyseessä on usein pitkälle jalostettu tuote, tuotepainon muuttaminen vastaamaan valmistamiseen käytetyn kalan elopainoa on monissa tapauksissa epävarmaa.

Samat menetelmät, eri tulokset

Kun kalankulutusta arvioidaan ravintotaseen avulla, käytettyjen saanto- ja muuntokertoimien vaikutus tuloksiin on oleellinen. Esimerkiksi FAO:n (1996) esittämät kalankulutusluvut ovat Suomen osalta noin kymmenen prosenttia suurempia kuin Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksessa lasketut kulutusluvut, vaikka ne periaatteessa on laskettu samoista lähtötiedoista (kuva 27).

Suomalaisten laskemiin kalan kulutuslukuihin on sovellettu uudempiä saantokertoimia kuin mitä FAO:lla on ollut käytössä. Suomalaisten laskemat kertoimet ovat myös paikallisesti paremmin sopivia kuin FAO:n maailmanlaajuisesti yhteismitallistavat kertoimet. Useille Suomessa yleisesti käytetyille kalalajeille ei saantokertoimia ole muualla laskettu. Myös maahan tuotujen kalatuotteiden muunnoksissa käytetyt kertoimet aiheuttavat jonkin verran eroavuuksia esityissä luvuissa. Kulutuslukujen eroavuutta selittää myös se, että Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksessa laskettuja käyttömääriä eri tarkoituksiin on voitu tarkentaa FAO:n tietoihin nähden.

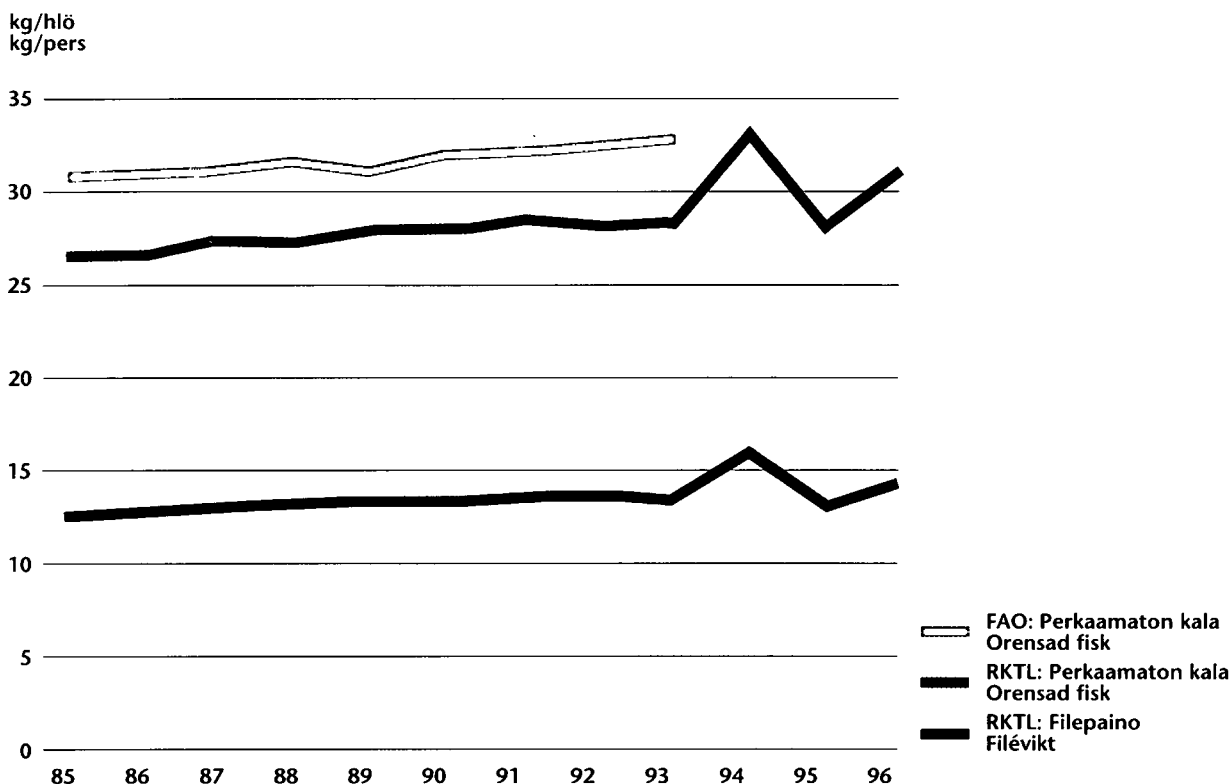
Saanto- ja muuntokertoimien tarkentumisen vaikutus näkyy myös verrattaessa tässä esitettyjä kalan kulutuslukuja aikaisemmin esitettyihin lukuihin (esim. Vihervuori 1994a, 1994b, 1995 ja 1996). Lisäksi vanhemmissa ravintotaseisiin perustuvissa kotimaisissa kalankulutusarvioissa (Ranta 1983) kalan käyttö rehuksi on ilmeisesti aliarvioitu.

Kalalaji	Perattu	Nähallinen file	Nähaton file	File
Art	Rensad	file Filé med skinn	file Filé utan skinn	Filé
Ahven	0,76	0,41	0,26	
Abborre				
Ankerias				0,23
Äl				
Hauki	0,81	0,50	0,39	
Gädda				
Harjus	0,85			
Harr				
Kampela	0,85	0,41	0,28	
Flundra				
Kilohaili	0,85	0,50	0,39	
Vassbuk				
Kirjolohi	0,83	0,58	0,52	
Regnbåge				
Kuha	0,87	0,52	0,42	
Gös				
Kuore	0,85			
Nors				
Lahna	0,89	0,42	0,31	
Braxen				

Kalalaji	Perattu	Nähallinen file	Nähaton file	File
Art	Rensad	file Filé med skinn	file Filé utan skinn	Filé
Lohi	0,85	0,72	0,59	
Lax				
Made				0,30
Lake				
Muikku	0,78			0,60
Siklöja				
Nierä				0,68
Röding				
Siika	0,90	0,56	0,48	
Sik				
Silakka	0,85	0,43	0,30	
Strömming				
Särki	0,78	0,41	0,30	
Mört				
Säyne			0,36	
Id				
Taimen	0,85	0,64	0,57	
Öring				
Turska	0,85			0,33
Torsk				

Taulukko 7. Kalan kulutuslukujen laskemisessa käytetyt lajikohtaiset saantokertoimet, joilla kokonaisen kalan paino on muutettu peratuksi painoksi tai filepainoksi.

Tabell 7. Artvisa tillgångskoefficienter som använts för att räkna ut fiskkonsumtionen. Tillgångskoefficienterna används för att omvandla orensad vikt till rensad eller filévikt.



Kuva 27. FAO:n sekä Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen laskema kalankulutus henkeä kohti Suomessa vuosina 1985-1996, kg/hlö.

Figur 27. FAO:s och Vilt- och fiskeriforskningsinstitutets siffror för fiskkonsumtion per person i Finland åren 1985 - 1996, kg/pers.

Muut menetelmät kalankulutuksen arvioimiseksi

Kauppan myyntimäärien avulla voidaan periaatteessa arvioida elintarvikkeiden kulutusta kohtuullisen tarkasti. Suomessa se ei sellaisenaan sovellu ka-

lan kokonaiskulutuksen arviointiin, sillä esimerkiksi vapaa-ajankalastuksen saaliit kotitalouksissa ovat oleellinen kalaravinnon lähde. Lisäksi suomalaisesta kalakaupasta merkittävä osa on suoramyyntiä, kuten perinteistä torikauppaa, jossa kalastajat myyvät saaliinsa suoraan kuluttajille. Suoramyyntiin on vaikea

Kalankulutusta koskevissa tilastoissa ja tutkimustuloksissa esiintyy usein käsitteitä, joiden määritelmät täytyy tuntea, kun kulutuslukuja tulkitaan ja vertaillaan. Eri lähdetiedot koskevat vaihtelevasti kokonaista kalaa, käsiteltyä kalaa tai kalatuotteita. Näiden saaminen yhteismitallisiksi edellyttää ns. saanto- tai muuntokerrointen käyttämistä. Seuraavaan on koottu joitakin yleisesti esiintyviä kalankulutukseen tai sen arvioinnin menetelmiin liittyviä käsitteitä:

Elopaino tarkoittaa käytännössä **perkaamattoman** kalan painoa. Kalansaalis ilmoitetaan yleensä **nimellis-** eli **nominaalisaaaliina**, mikä käytännössä tarkoittaa elopainona ilmoitettua saalista.

Kun elopainona ilmoitetusta kalasta halutaan laskea esimerkiksi **filepaino**, käytetään lajikohtaisia **saantokertoimia**. Filepaino on kalasta saatavien fileiden yhteispaino. Tässä teoksessa esitetyt filepainoksi lasketut kalankulutusluvut ovat lähellä **syötävissä olevan kalan määrää**, koska kotimaisen kalan kulutus on laskettu filepainona ja ulkomaisen kalan kulutus **tuotepainona**. Tuotepaino on kalan tai sen osien paino markkinoille saatetussa tuotteessa, mahdollista pakkausta ja muita valmistusaineita mukaan lukematta.

Kun käsitellystä kalasta, esimerkiksi peratusta tai fileoidusta, halutaan laskea kalan paino perkaamattomana, käytetään **muuntokertoimia**. Muuntokertoimet ovat saantokertoimien käänteislukuja.

Kalan kulutuslukuja yhteydessä voi esiintyä myös muita käsitteitä. Esimerkiksi joskus käsitteellä **kokonaiskulutus** tarkoitetaan kulutusta elopainona ja käsitteellä **suorakulutus** lähinnä kulutusta tuotepainona.

soveltaa luotettavia ja kattavia tiedonkeruumenetelmiä.

Kulutustutkimukset voivat olla käyttökelpoinen menetelmä kalan kulutuksen valtakunnalliseen arviointiin. Jotta kulutustutkimusten tulokset voidaan arvioida valtakunnallisesti laajennettavassa muodossa, tutkimus täytyy käytännössä tehdä kotitalouksiin kohdistuvina ympärivuotuisina otantatutkimuksina. Valtakunnallisesti kattavan kalankulutuksen arvioimiseksi tulee samaan aikaan tarkastella myös suurतालouksien kalan kulutusta (esim. Honkanen 1996). Tilastokeskuksen vuosina 1966-1990 keskimäärin viiden vuoden välein tekemiin kotitaloustiedusteluihin on kirjautunut myös kalan käyttöä koskevia tietoja (esim. Tilastokeskus 1993). Valtakunnallisten kotitalouksien kalankulutuksen kokonaisarviointiin toteutuneet kotitaloustiedustelut soveltuvat vain rajoitetusti, sillä kalan käsittelyastetta (esim. perattu, file) ei voida suoraan päätellä tuloksista. Varmuudella ei myöskään voida päätellä, kuinka paljon itsepyydettyä kalaa on tarkastelussa mukana. (vrt. luku "Epävirallinen kalan tarjonta"). Ympärivuotiset kirjanpitoihin perustuvat otantatutkimukset ovat luotettavasti toteutettuina suhteellisen kalliita ja työläitä.

Todellista elintarvikkeiden kulutusta voidaan Calmer'in ym. (1987) mukaan arvioida tarkalla kirjanpidolla hyvin kontrolloiduissa olosuhteissa. Työläytensä vuoksi menetelmää voidaan soveltaa lähinnä koeryhmiin, ei kattaviin populaatio-otoksiin. Sen vuoksi menetelmä ei käytännössä sovellu valtakunnallisen kalankulutuksen yleisarvion laatimiseen ja kehityksen seuraamiseen.

Hur fiskkonsumtionen uppskattas

Sammandrag

De här framförda uppskattningarna av fiskkonsumtionen är beräknade på basis av näringsbalansen. I denna beräknas fiskutbudet enligt fiskproduktion, utrikeshandel och lagerförändringar. Metoden utnyttjar huvudsakligen färdig information tillgänglig ur annan statistik. Näringsbalansen är en användbar metod för bedömning av totalkonsumtionens av fisk och utvecklingen på längre sikt. Till svagheter hör bl.a. svårigheterna att bedöma lagerförändringarna. Man vet t.ex. inte när fiskkonserver importerades under ett visst kalenderår hamnar på konsumenternas matbord. Å

andra sidan vet man inte heller alltid precis hur stor del av fiskproduktionen som går till mänsklig konsumtion och hur mycket som används som foder. Hushålls- och storköksundersökningar är andra möjligheter att uppskatta fiskkonsumtionen i hela landet.

Kirjallisuus - Referenser

Callmer, E., Hagman, U., Seppänen, R. ja Haraldsdottir, J. 1987. Ruoankäyttötutkimukset. Miksi ja miten? Lääkintöhallituksen julkaisuja. Terveyskasvatus. Sarja Tilastot ja Selvitykset 6. 29 s.

FAO 1996. Fish and fishery products. World apparent consumption statistics based on food balance sheets (1961-1993). Food and Agriculture Organization of The United Nations. Rome, Italy. Fisheries Circular No. 821 Revision 3. FIDI/C821 (Rev.3). 235 p.

Honkanen, A. 1996. Suurतालouksien kalankäyttö EU:n muutospainessa. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kala- ja riistaraportteja 64:1-27 + liitteet.

Maula, J. 1995. Elintarvikkeiden kulutus ja kulutusmuutokset Suomessa 1950-1993. Kuluttajatutkimuskeskus. Julkaisuja 10. 54 s.

Ranta, M. 1983. Kalan käyttö Suomessa vuosina 1953-1977. Suomen Kalatalous 50:21-29.

Tilastokeskus 1993. Kotitaloustiedustelu. Elintarvikkeiden kulutusmäärät ja ateriat. SVT Tulot ja kulutus 1993:3. 28 s.

Vihervuori, A. 1994a. Vuonna 1991 suomalainen kulutti kalaa arviolta 16 - 23 kiloa. Suomen Kalastuslehti 101 (2):20-21.

Vihervuori, A. 1994b. Vuonna 1992 suomalainen kulutti kalaa arviolta 16 - 23 kiloa. Suomen Kalastuslehti 101 (3):24-25.

Vihervuori, A. 1995. Vuonna 1993 suomalainen kulutti kalaa arviolta 16 kiloa. Suomen Kalastuslehti 102 (6):22-23.

Vihervuori, Aune 1996. Vuonna 1994 Suomessa syödystä kalasta puolet oli tuontitavaraa. Suomen Kalastuslehti 103 (7-8):10-12.

Kalan käyttö koti- ja suurtalouksissa



Kari Sundman

Lähes kaikissa (93 %) suomalaisissa kotitalouksissa käytetään kalaa. Kaksi kolmasosaa kotitalouksista ilmoittaa, että perheenjäsenet syövät kalaruokia myös kodin ulkopuolella.

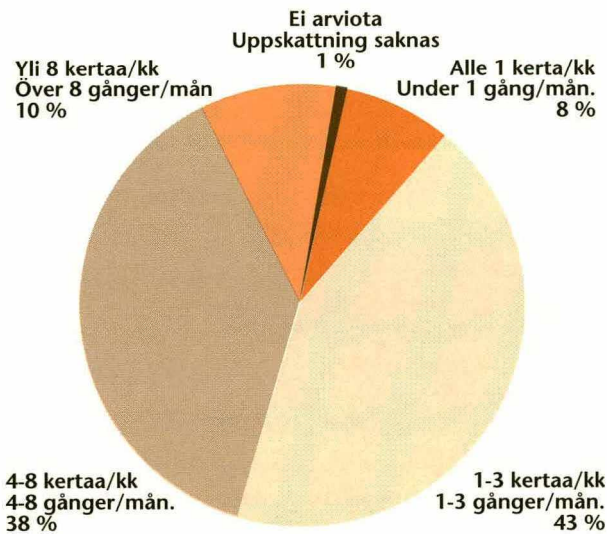
Kalaa käytetään yleisimmin yhdestä kolmeen kertaa kuukaudessa. Vain kymmenessä prosentissa kotitalouksista syödään kalaa useammin kuin kaksi kertaa viikossa (kuva 28).

Suurtaloudet käyttivät vuonna 1994 noin 11 miljoonaa kiloa kalaa, mikä vastaa määrältään noin 60 miljoonaa kodin ulkopuolella nautittua ateriaa. Kalaannoksia on tarjolla lähes kaikissa suurtalouksissa. Vain kuusi prosenttia suurtalouksista ilmoitti, ettei toimipaikassa ole tarjolla kalaruokia. Kalaruokia on

tarjolla keskimäärin yhdestä kahteen kertaan viikossa (kuva 29).

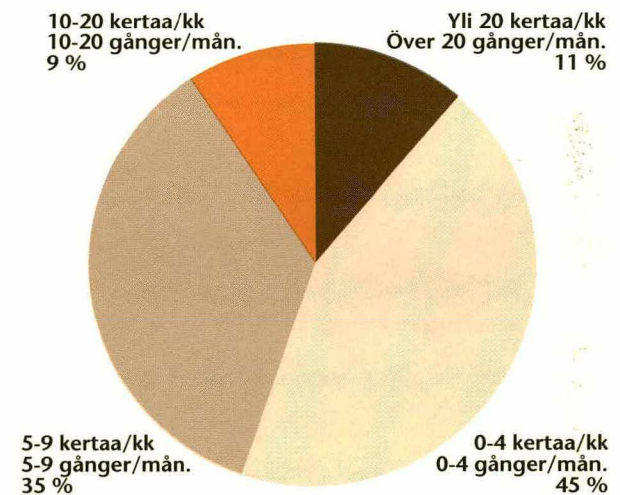
Kotimaisen kalan käyttö

Suurimmassa osassa tutkituista kotitalouksista ostetaan silakkaa ja kirjolohta. Yli 85 % kotitalouksista oli ostanut kirjolohta vuoden 1996 aikana. Lohi, siika ja muikku olivat seuraavaksi yleisimmin ostetut kalalajit (kuva 30). Lohta ostaneiden kotitalouksien määrä on lisääntynyt selvästi vuoden 1992 jälkeen. Tämä saattaa osaksi selittyä sillä, että lohien tuonti on lisääntynyt ja haastateltavien kyky erottaa kotimainen ja ulkomainen tuote toisistaan on rajallinen.



Kuva 28. Kalaruokien käyttökerrat kotitalouksissa vuonna 1996.

Figur 28. Antal gånger man använt fisk i hushållen år 1996.



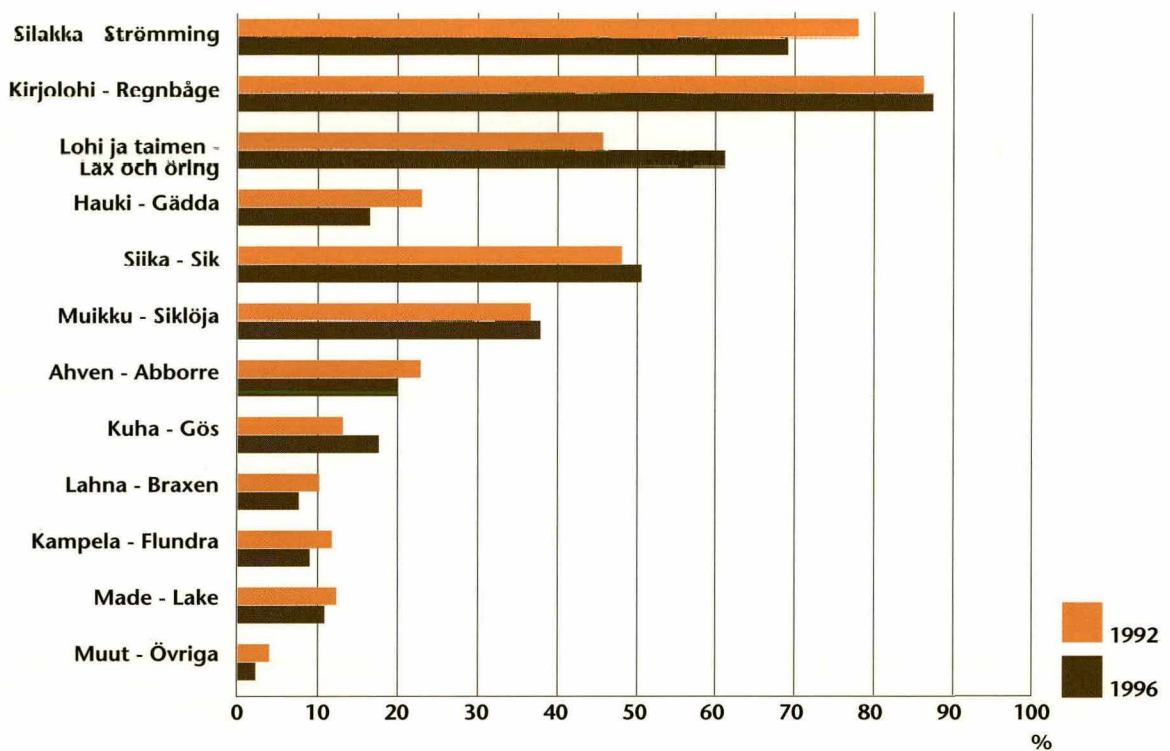
Kuva 29. Kalaruokien tarjontakerrat suurtalouksissa vuonna 1995.

Figur 29. Antal gånger man serverat fisk i storköken år 1995.

Kirjoituksen tulokset perustavat viimeisimpiin Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksessa tehtyihin suurtalouksien (1995) ja kotitalouksien (1997) kalankäyttötutkimuksiin. Tarkempi aineisto- ja menetelmäkuvaus löytyvät erillisistä raporteista (Honkanen 1996 ja Honkanen ym. 1997).

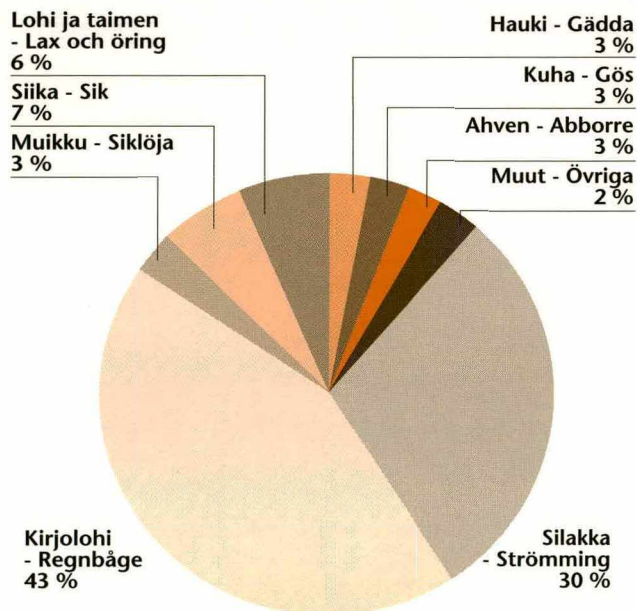
Tutkimuksissa on selvitetty mm. kalan ja kalatuotteiden ostopäätöksiin vaikuttavia tekijöitä sekä kuluttajien toimintaa ohjaavia, kalaan liittyviä asenteita ja mielipiteitä. Kotitalouksien kotimaisten kalalajien käytön yleisyyttä on mitattu kysymällä, mitä kalalajeja kotitaloudet ovat ostaneet haastattelua edeltäneen vuoden aikana. Kotitalouksien osalta ei ole pyritty mittaamaan eri lajien kulutuksen määrää tai ostokertoja.

Suurtalouksilla tarkoitetaan tässä yhteydessä kuntien, valtion, erilaisten ravitsemisliikkeiden sekä yksityisten työnantajien järjestämää joukkoruokailua. Suomessa on noin 15 000 ateriaa valmistavaa suurtaloutta. Suurtalouksien kokonaismarkkinoiden arvo on 22 miljardia markkaa ja ne valmistavat vuosittain 633 miljoonaa ateriaa (A.C. Nielsen Finland 1995).



Kuva 30. Kotitalouksien vuosina 1992 ja 1996 ostamat kalalajit (prosenttiosuus kuvaa niiden vastaajien osuutta, jotka ovat ostaneet tarkasteltavia kalalajeja).

Figur 30. Fiskarter som köpts till hushållen åren 1992 och 1996 (procentandelen anger andelen svarande som köpt ifrågavarande arter).



Kuva 31. Kotimaisen kalan käyttö suurperheissä kalalajeittain vuonna 1994.

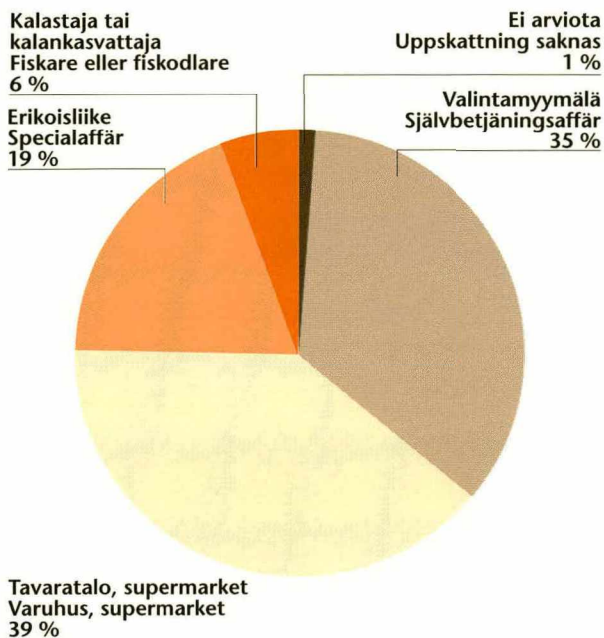
Figur 31. Utnyttjandet av inhemsk fisk i storköken, artvis år 1994.

Suurperheissä kotimaisen kalan ja kalavalmisteiden kokonaiskulutus oli vuonna 1994 noin 6,4 miljoonaa kiloa. Kotimaisen kalan osuus oli suurperheiden kalaraaka-aineen kokonaiskulutuksesta noin 60 prosenttia. Silakan ja kirjolohen kulutus oli selvästi muita kotimaisia kalalajeja suurempi. Seuraavaksi eniten käytettiin siikaa (kuva 31).

Tuoreen kalan ostopaikat

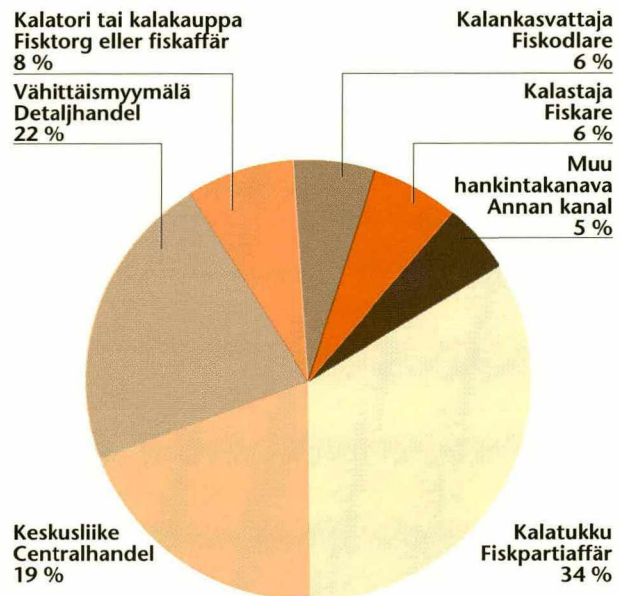
Yli 70 % haastatelluista kotitalouksista pitää joko valintamyymälöitä tai tavarataloja/supermarketteja tärkeimpinä tuoreen kalan ostopaikkoina. Kalaa myyviä erikoisliikkeitä (kauppahallit, torit, kalakaupat) pitää lähes 20 prosenttia vastaajista tärkeimpänä tuoreen kalan ostopaikkana (kuva 32). Tärkeintä kalan ostopaikkaa valittaessa nousee päivittäistavarakauppojen osuus korostetusti esille. Tätä tulosta tukee se, että yli kolme neljäsosaa vastaajista ilmoittaa kotitalouden ostavan tuoreen kalan yleensä samasta paikasta kuin muut elintarvikkeet.

Suurkeittiöiden tärkein kotimaisen tuorekalan hankintapaikka on kalatukku. Seuraavaksi tärkeimmät hankintapaikat ovat keskusliikkeet ja vähittäismyymälät (kuva 33).



Kuva 32. Kotitalouksien tärkein tuoreen kalan ostopaikka vuonna 1997.

Figur 32. Hushållens viktigaste inköpsplats för inhemsk fisk år 1997.



Kuva 33. Suurtalouksien tärkein tuoreen kalan hankintakanava vuonna 1995.

Figur 33. Storkökens viktigaste inköpskanal för färsk fisk år 1995.

Tuoreen kalan saatavuus ja laatu

Kaksi kolmannesta haastatelluista kotitalouksista pitää tuoreen kalan saatavuutta hyvänä tai erinomaisena. Heikkona saatavuutta pitää seitsemän prosenttia vastaajista. Suurin osa haastatelluista kotitalouksista pitää tuoreen kalan laatua hyvänä. Ainoastaan kaksi prosenttia vastaajista arvioi tuoreen kalan laadun heikoksi (kuva 34).

Puolet suuratalouksista pitää kotimaisen tuoreen kalan saatavuutta hyvänä tai erinomaisena. Saatavuus on heikkoa noin 13 % mielestä. Saatavilla olevan tuorekalan laatua pidetään yleisesti ottaen hyvänä. Vain prosentti vastaajista pitää kotimaisen tuorekalan laatua heikkona (kuva 35).

Kalan ostopäätökseen vaikuttavat tekijät

Kalan tuoreus, tarjoushinta ja hetken mielijohde ovat kotitalouksien kalan ja kalatuotteiden ostopäätökseen eniten vaikuttavat tekijät. Vain noin prosentti vastaajista pitää myymälähenkilökunnan asiantuntemusta, kalan pyyntipaikkaa tai muiden elintarvikkeiden hintaa tärkeimpänä tekijänä. Tutkimuksessa haastateltavien tuli mainita ainoastaan tärkein kalan ostopäätökseen vaikuttava tekijä. Tämä saattaa osaltaan selittää muiden

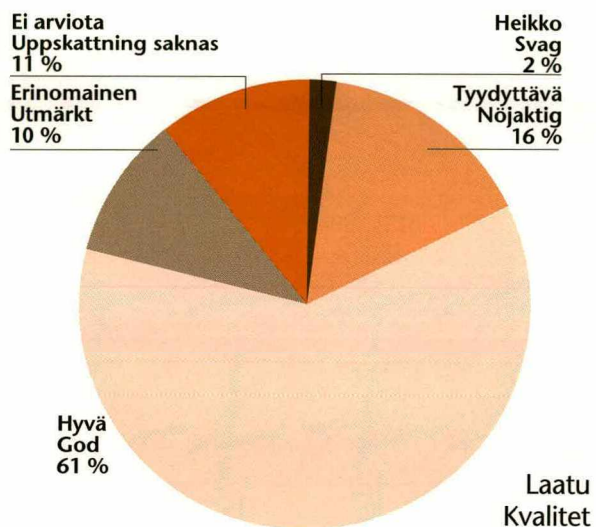
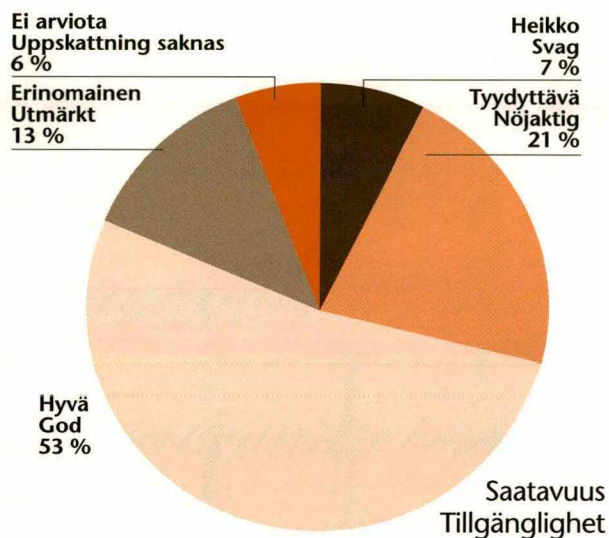
elintarvikkeiden hinnan vähäistä merkitystä tässä yhteydessä (kuva 36).

Suuratalouksissa kalan tuoreus, toimitusten varmuus sekä kalatuotteiden tasalaatuisuus ovat eniten kalatuotteiden hankintapäätökseen vaikuttavat tekijät. Käytetyistä muuttujista on kalan pyyntipaikalla vähiten merkitystä kalatuotteiden hankintapäätökseen (kuva 37).

Kalan käyttöön liittyviä asenteita

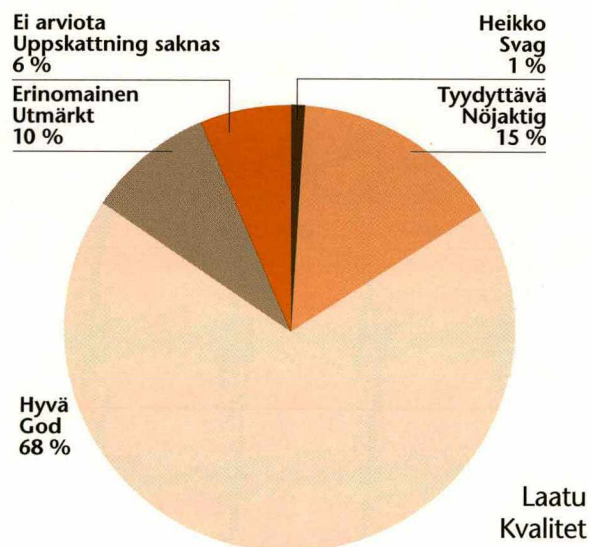
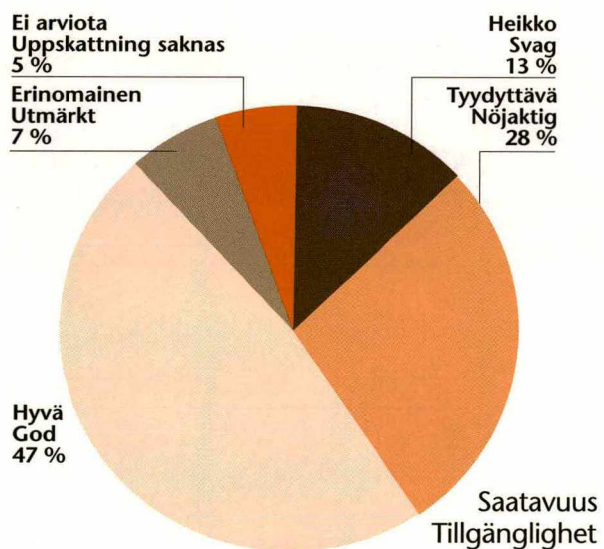
Kotitalouksien asenteita tarkasteltiin esittämällä haastateltaville kalaan ja sen käyttöä rajoittaviin tekijöihin liittyviä väittämiä. Haastatellut kotitaloudet suhtautuvat verrattain yksimielisesti kalaa koskeviin yleisiin väittämiin. Valtaosa vastaajista on samaa mieltä kalaa koskevien positiivisten väittämien kuten ”kala on terveellisempää kuin liha” ja ”kalan ravintoarvo on korkea” kanssa. Suurin osa vastaajista on eri mieltä väittämän ”kala maistuu pahalle” kanssa. Eniten mielipiteitä jakavat väittämät ”kalaa on hankalaa syödä, koska se on niin ruotoista” ja ”kalaa on inhottava käsitellä” (kuva 38).

Suuratalouksien asenteita kalaa ja kalatuotteita kohtaan kartoitettiin vastaavalla menetelmällä. Suurtaloudet ovat eniten samaa mieltä väittämistä ”kala on monipuolinen raaka-aine”, ”kala on terveellistä”



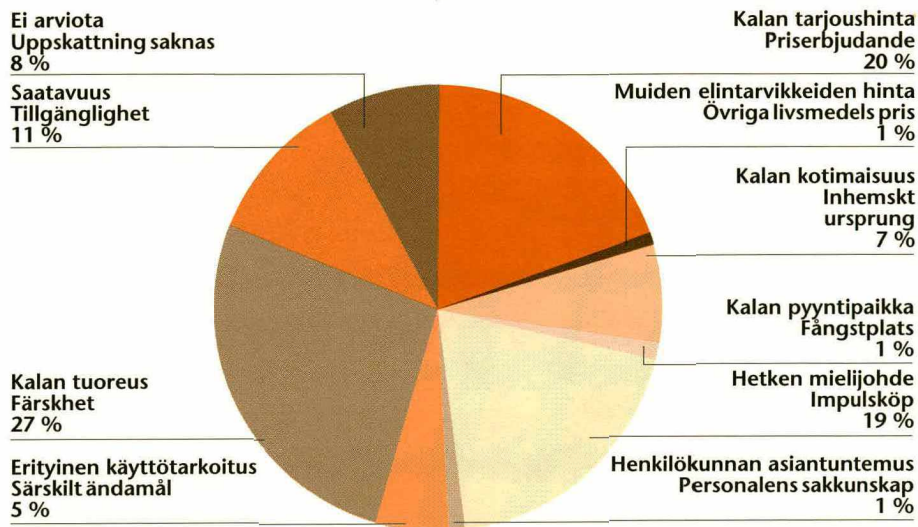
Kuva 34. Kotitalouksien arvio tuoreen kalan saatavuudesta ja laadusta vuonna 1997.

Figur 34. Hushållens uppskattningar gällande den inhemska fiskens tillgänglighet och kvalitet år 1997.

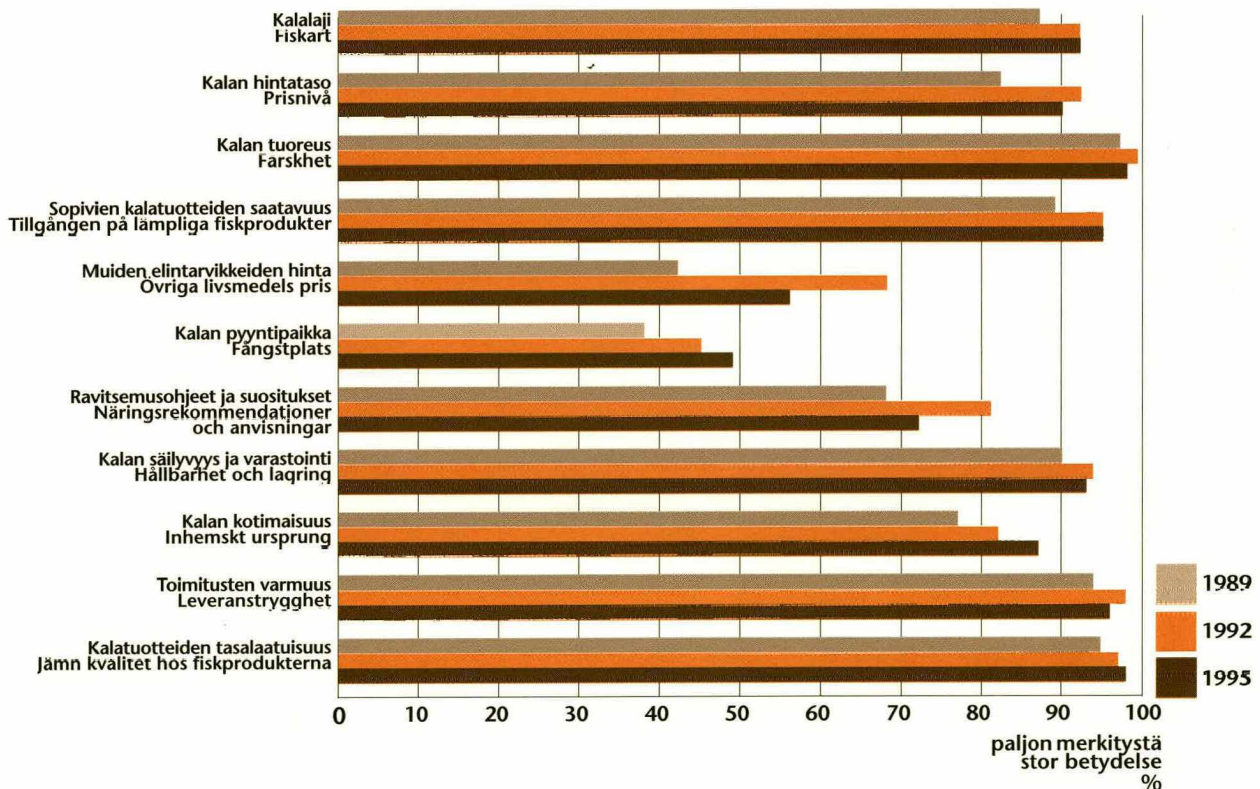


Kuva 35. Suurtalouksien arvio kotimaisen tuorekalan saatavuudesta ja laadusta vuonna 1995.

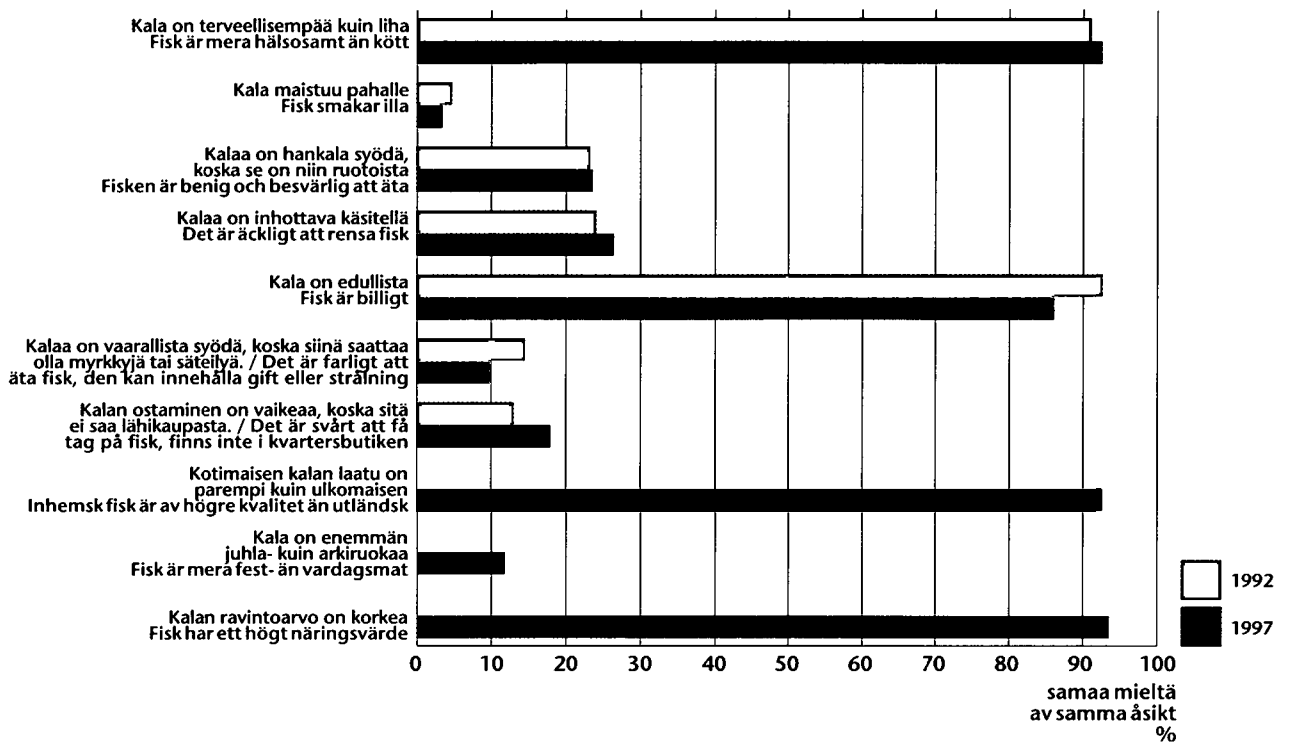
Figur 35. Storkökens uppskattningar gällande den inhemska fiskens tillgänglighet och kvalitet år 1995.



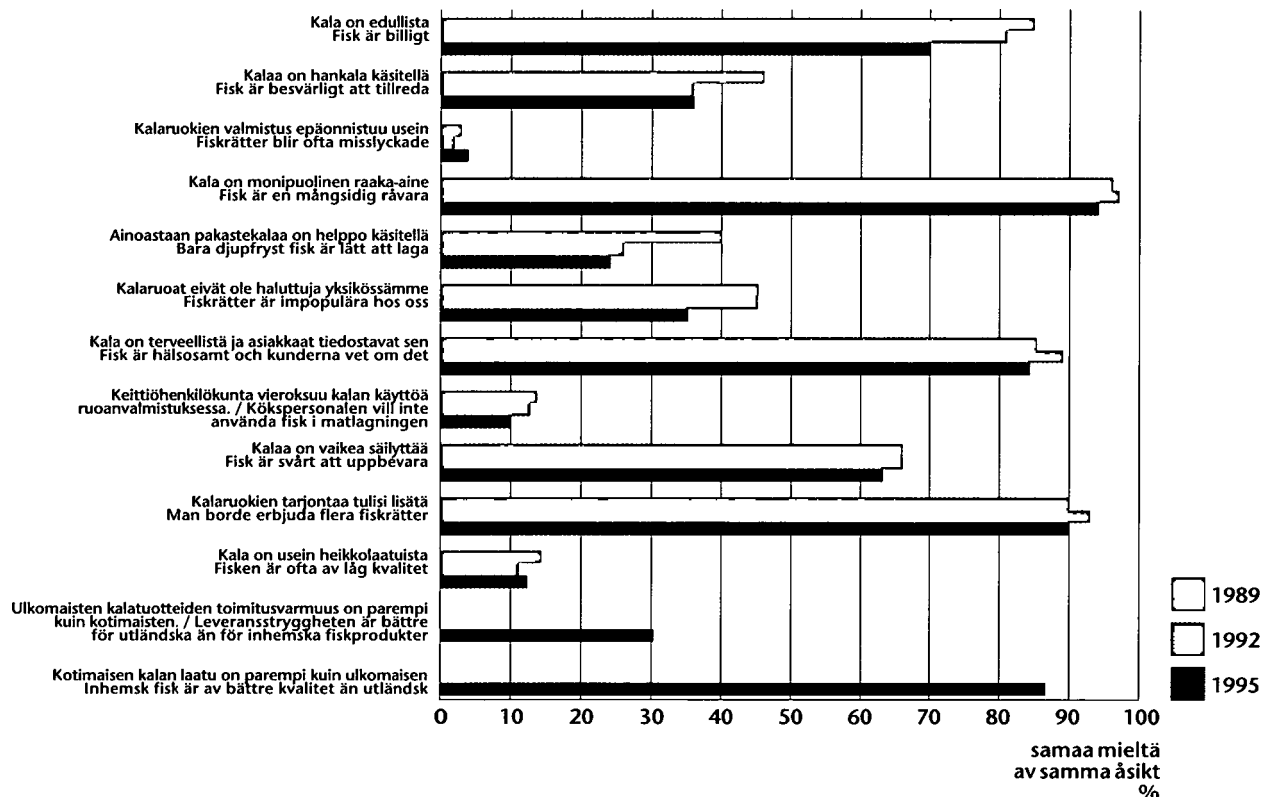
Kuva 36. Kalan ja kalatuotteiden ostopäätökseen eniten vaikuttava tekijä kotitalouksissa vuonna 1997.
Figur 36. Den viktigaste faktorn vid beslut om inköp av fisk och fiskprodukter i hushållen år 1997.



Kuva 37. Kalatuotteiden hankintapäätöksiin vaikuttavat tekijät suurtalouksissa vuosina 1989, 1992 ja 1995.
Figur 37. Faktorer som påverkar anskaffningsbeslut i storkök åren 1989, 1992 och 1995.



*Kuva 38. Kotitalouksien suhtautuminen eräisiin kalaa koskeviin väittämiin vuosina 1992 ja 1997.
Figur 38. Hushållens inställning till vissa påståenden gällande fisk åren 1992 och 1997.*



*Kuva 39. Suurtalouksien henkilökunnan asennoituminen eräisiin kalaan kohdistuviin väittämiin vuosina 1989, 1992 ja 1996.
Figur 39. Intällningen till vissa påståenden om fisk bland storkökspersonal åren 1989, 1992 och 1996.*

sekä ”kalaruokien tarjontaa pitäisi lisätä”. Eniten eriäviä mielipiteitä on väittämistä ”kalaruokien valmistus epäonnistuu usein”, ”kala on usein heikkolaatuista” sekä ”keittiöhenkilökunta vieroksuu kalan käyttöä ruoanvalmistuksessa” (kuva 39).

Användningen av fisk i storkök och hushåll

Sammandrag

Fisk används i nästan alla hushåll och storkök. Hushållen använder oftast fisk mellan en och tre gånger i månaden, medan storköken tillreder fisk en till två gånger i veckan.

Största delen av de undersökta hushållen köper strömming och regnbåge. Över 85% av hushållen hade köpt regnbåge under år 1996. Lax, sik och siklöja kom på följande platser i popularitet. Över 70% av de intervjuade hushållen köper oftast färsk fisk från självbetjäningaffärer eller varuhus/supermarkets. Fiskens fräschör eller specialpris var jämte impulsköp de viktigaste faktorerna gällande köpbeslutet.

Totalkonsumtionen av inhemsk fisk och fiskprodukter i storköken uppgick till ca 6,4 miljoner kg år 1994. Andelen inhemsk fisk stod för ca 60 procent av storkökens totala användning av fiskråvara. Strömming och regnbåge konsumerades klart mera än andra inhemska fiskarter. Fiskpartiaffärerna var storkökens viktigaste inköpsplatser för inhemsk fisk. För storköken var fiskens fräschör, leveranssäkerheten och en jämn kvalitet hos fiskprodukterna de viktigaste faktorerna för anskaffningsbesluten.

Kirjallisuus - Referenser

A.C. Nielsen Oy 1995. Nielsen Finland Newsletter 2/95. Espoo. 4 s.

Honkanen, A., Setälä, J. ja Eerola, E. 1997. Kotitalouksien kalankäyttö - Haastattelututkimuksia vuosina 1992 ja 1997. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kala- ja riistaraportteja 94. 20 s.

Honkanen, A. 1996. Suurtalouksien kalankäyttö EU:n muutospainneissa: Kyselytutkimuksia vuosilta 1988-1995. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kala- ja riistaraportteja 64. 27 s.

Kalan käyttö muuksi kuin ihmisravinnoksi

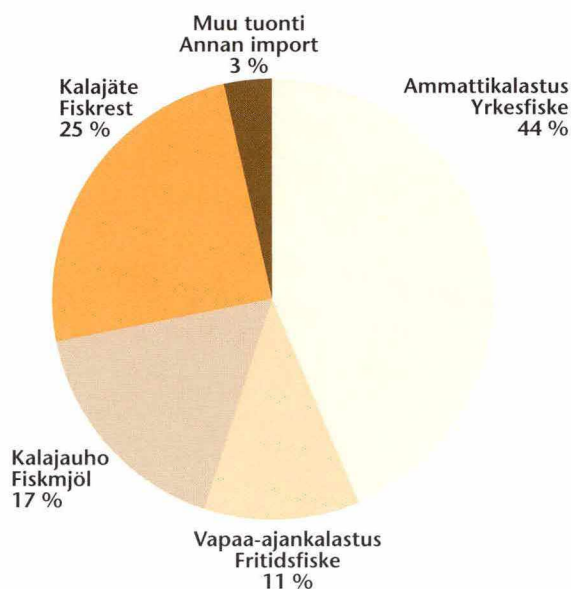


KKL arkisto

Kaksi kolmasosaa kalan kokonaistarjonnasta käytetään Suomessa muihin tarkoituksiin kuin ihmisravinnoksi. Siitä määrällisesti suurin osa päätyy eläinten rehuksi. Jonkin verran kalaa käytetään myös maanparannusaineena. Maahan tuotuja kalaöljyjä käytetään paitsi rehu-, myös lääke- ja kosmetiikkateollisuuden raaka-aineena. Tarkasteluun on otettu mukaan myös kalanpoikasten viljely istutuksiin. Osa siitä päätyy kalastuksen kautta tarjontaan poikasten kasvettua pyyntikokoon. Lisäksi tarkastellaan akvaariokalojen maahantuontia.

Suomessa pyydetystä kalasta noin 110 miljoonaa kiloa päätyi muuksi kuin ihmisravinnoksi vuonna 1996. Rehuksi käytetyn kalan hinnan mukaan sen arvo olisi noin 60 miljoonaa markkaa. Lisäksi kotimainen kalanjalostusteollisuus tuottaa rehuksi karkeasti arvioiden noin 10 miljoonaa kiloa jalostusjätettä vuodessa. Kotimaisen kalan osuus muuten kuin ihmisravinnoksi käytetystä kalamäärästä on noin puolet (kuva 40).

Silakkasaaliista käytetään eläinten rehuksi vuo-



Kuva 40. Muuhun käyttöön kuin ihmisravinnoksi tarjottu kala vuonna 1996 alkuperän mukaan prosentteina. Kalajätteen ja kalajauhon määrät on esitetty tuotepainona.

Figur 40. Utbudet av fisk för andra än konsumtionsändamål år 1996 enligt ursprung (procent). Mängderna fiskavfall och fiskmjöl framställs som produktvikt.

sittain noin 70-80 prosenttia. Muita kalalajeja käytetään rehuksi vaihtelevia määriä. Esimerkiksi ammattikalastuksen kuoresaalis päätyy lähes kokonaisuudessaan rehuikäyttöön, samoin valtaosa särkisaaliista (Karttunen 1995). Kahden viimeisen vuoden aikana huomattavasti kasvaneet kilohailisaaliit on myös suurelta osin käytetty rehuksi. Vapaa-ajankalastajien saaliista noin kolmannes käytetään muuten kuin ihmisravinnoksi omassa taloudessa.

Suomeen tuodaan kalajauhoa ja kalajätettä eläinten rehuksi. Kalajauhoa tuotiin vuonna 1996 Islannista, Norjasta ja Tanskasta yhteensä 36 miljoonaa kiloa yli 110 miljoonan markan arvosta. Kalajätettä tuotiin 52 miljoonaa kiloa 45 miljoonan markan arvosta (kuva 41). Yli puolet kalajätteestä tuotiin Norjasta, mutta myös Hollannista, Tanskasta ja Ruotsista sitä tuotiin useita miljoonia kiloja. Suomesta vietiin vähäisiä määriä kalajätettä ja kalajauhoa ulkomaille.

Muita kalatuotteita, eli kalaöljyjä ja niiden jakeita sekä eläviä kaloja tuotiin Suomeen 17 miljoonan markan edestä vuonna 1996.

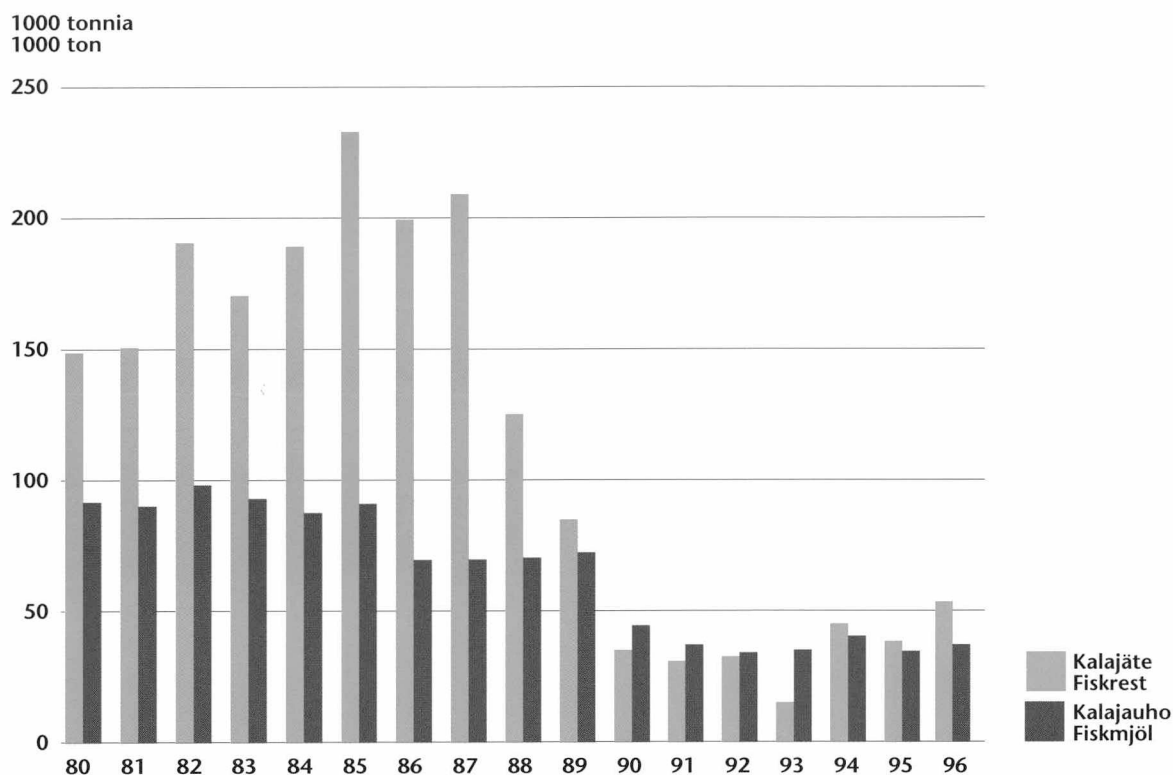
Kalan rehuikäyttö

Turkiseläinten rehu

Suomessa tuotettiin vuonna 1996 2,1 miljoonaa minkin ja ketun nahkaa sekä vähäisempiä määriä hillerin ja suomensupin nahkoja. Turkistarhoja oli lähes 2 200, joista yli 80 prosenttia sijaitsi Pohjanmaalla. Suomen osuus ketun nahkojen maailmanmarkkinoista oli noin puolet ja minkin nahoista noin kymmenesosa. Turkiseläinten tuotanto Suomessa oli suurimmillaan 1980-luvun puolivälissä, minkä jälkeen tuotanto supistui voimakkaasti. Viime vuosina tuotanto on jälleen elpynyt (kuva 42). Sekä tuotettujen turkisanahkojen määrä että niiden hinta on noussut (Suomen Turkiseläinten Kasvattajain liitto ry 1996).

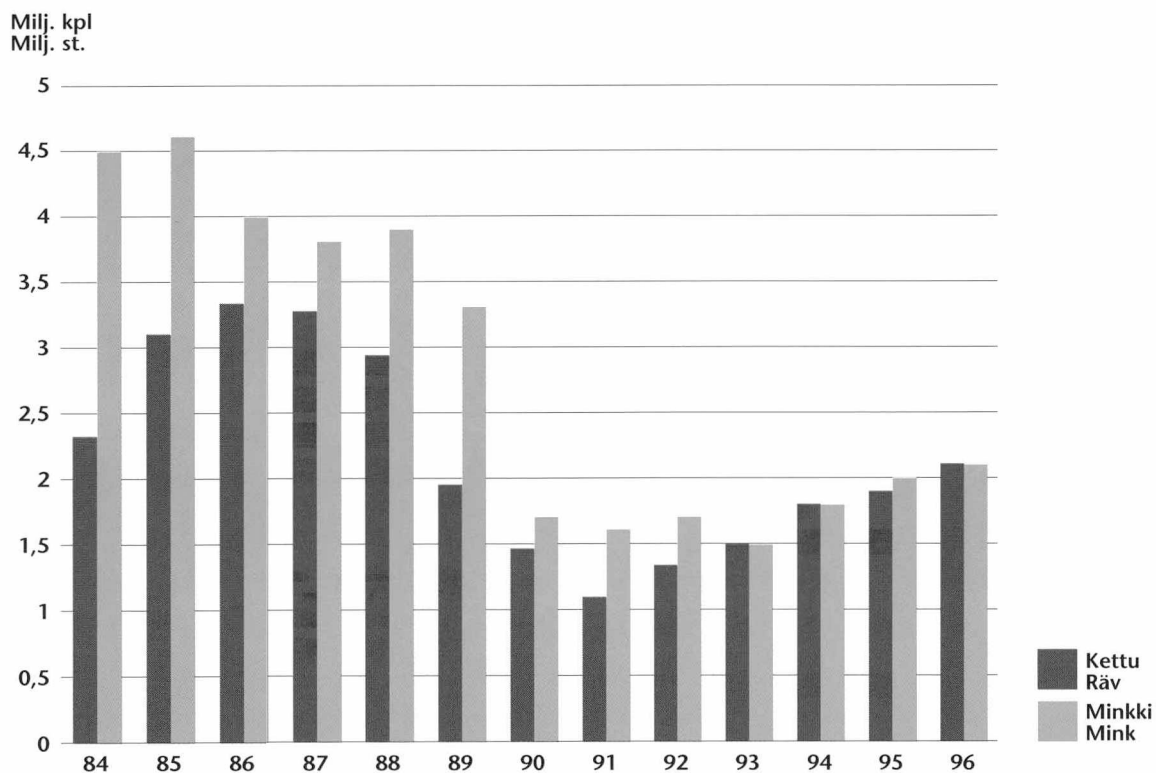
Ammattimaisen kalastuksen rehuksi käytetty saalis samoin kuin maahan tuotu kalajäte käytetään lähes kokonaisuudessaan turkistarhoilla. Suomeen tuotiin vuonna 1996 52 miljoonaa kiloa kalajätettä. Tuonti oli lisääntynyt edellisvuotisesta 15 miljoonalla kilolla. Lisäksi turkistarhoilla käytetään kotimaista kalanperkausjätettä.

Eri tarkoituksiin käytettyjä kalamääriä tarkastellaan Tullihallituksen, Kasvintuotannon Tarkastuskeskuksen, Suomen Ympäristökeskuksen sekä Suomen Turkiseläinten Kasvattajien Liitto ry:n keräämien tilastotietojen perusteella. Lisäksi tietoja on saatu mm. Valtion Tekniseltä Tutkimuslaitokselta sekä rehu-, maali-, lääke- ja kosmetiikkateollisuuden edustajilta.



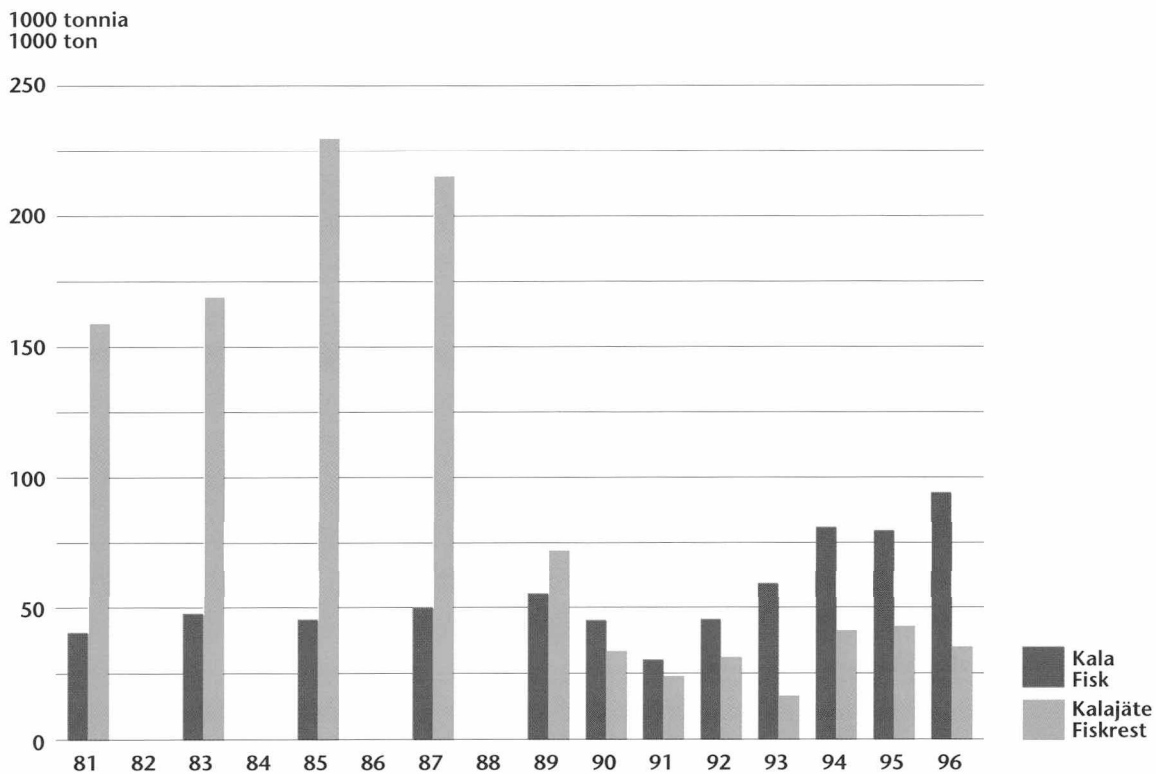
Kuva 41. Kalajätteen ja kalajauhon tuonti Suomeen vuosina 1980-1996, 1 000 tonnia.

Figur 41. Importen av fiskavfall och fiskmjöl i Finland 1980-1996, 1 000 ton.



Kuva 42. Suomessa tuotetut ketun- ja minkinnahat vuosina 1984-1996, miljoonaa kappaletta (Suomen Turkkiseläinten Kasvattajain Liitto ry 1996).

Figur 42. Produktionen av rävs- och minkskinn i Finland åren 1984 - 1996, miljoner st. (Finlands pälsdjursuppfödarens förbund rf. 1996).



Kuva 43. Turkiseläinten käyttämä kalan ja kalajätteen määrä vuosina 1981-1996 Suomen Turkiseläinten Kasvattajain Liitto ry:n mukaan, 1 000 tonnia.

Figur 43. Pälstdjurens konsumtion av fisk och fiskavfall åren 1981 - 1996, 1 000 ton (Finlands pälstdjuruppfödarens förbund rf.).

Vuonna 1996 turkistarhat käyttivät Suomen Turkiseläinten Kasvattajain Liitto ry:n (1996) mukaan noin 430 miljoonaa kiloa rehua. Kalan, pääasiassa silakan osuus rehusta oli noin 22 prosenttia ja kalajätteen noin 8 prosenttia. Kiloiksi muutettuna kalaa käytettiin noin 95 miljoonaa kiloa ja kalajätettä noin 34 miljoonaa kiloa. Osa rehukulutuksesta oli siten jäänyt tilastoitumatta Suomen Turkiseläinten Kasvattajain Liitto ry:n kulutuslukuihin (kuva 43).

Rehun tarve turkistarhoilla on suurinta syksyllä. Koska valtaosa silakasta pyydetään keväällä ja alkukesällä, sitä joudutaan säilömään pakastamalla tai happokäsittelyllä. Rehukalan keskusvarastoja tai -pakastamoita oli tärkeimpien silakan pyyntialueiden tuntumassa Lounais-Suomessa 7 kappaletta vuonna 1996. Valtaosa turkiseläimille syötävästä rehusta sekoitetaan rehukeskuksissa, joita Suomessa oli 17.

Kalan valkuaisaineet ovat turkiseläimille tärkeitä ravintoaineita. Kalaa syötetään turkiseläimille joko sellaisenaan tai rehuseoksissa. Rehusekusten rehuseoksiin käyttämä kala on pääosin silakkaa ja kalajätettä. Lisäksi turkiseläinten rehuksi toimitetaan hoitokalastuksien saalista, joka pääasiassa on särkikalaja. Rehusekoitukseen lisätään mm. valkuaisrehutiivistettä,

joka sisältää kalajauhoa. Vuosittain kalajauhoa käytetään turkiseläinten valkuaisrehutiivisteisiin muutamia miljoonia kiloja.

Maatalouseläinten rehu

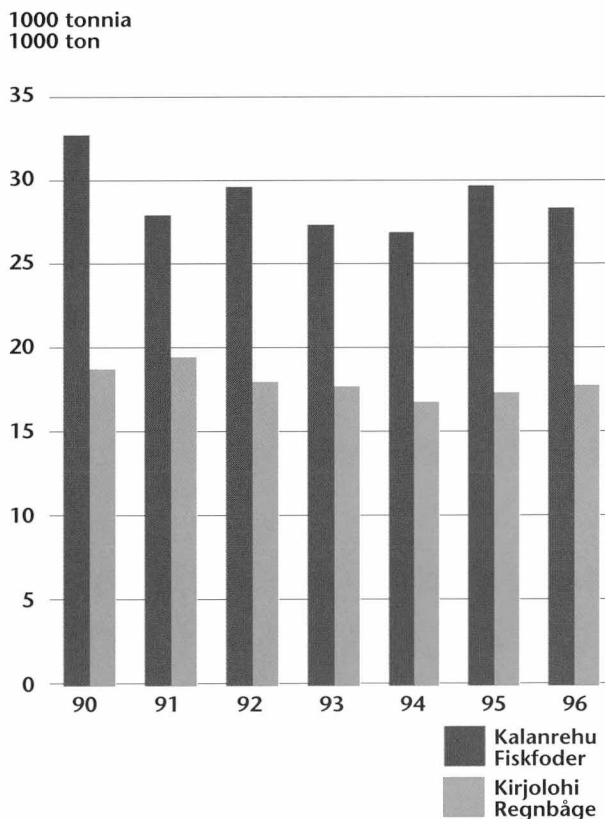
Kalajauhoa käytetään valkuaisaineen lähteenä eräissä sikojen ja kanojen rehuseoksissa. Muiden maatalouseläinten rehuissa sitä ei juuri käytetä. 1980-luvun alussa kalajauhoa käytettiin sian- ja kananrehuihin yli 60 miljoonaa kiloa vuodessa (Vihervuori 1992). Koska kalasta peräisin olevat rehun raaka-aineet aiheuttavat helposti makuvirheitä lihaan, sen käyttöä vähennettiin tuntuvasti. Vuonna 1990 sianlihan silavan korkeimmaksi sallituksi kalarasvahappopitoisuudeksi määrättiin 0,5 prosenttia Maa- ja metsätalousministeriön sekä teurastustoimintaa harjoittavien yritysten välisellä sopimuksella.

Vuonna 1996 sianrehuihin, pääasiassa emakkojen rehuihin käytettiin noin 4 miljoonaa kiloa ja siipikarjanrehuihin noin 2 miljoonaa kiloa kalajauhoa. Esitetyt luvut perustuvat Kasvintuotannon tarkastuslaitoksen keräämiin tilastoihin Suomessa valmistetuista rehumääristä sekä rehutehtaiden ilmoituksiin rehuseosten keskimääräisistä kalajauhopitoisuuksista.

Kalanrehu

Suomessa oli vuonna 1996 yhteensä 755 kalanviljelylaitosta, joista 509 sijaitsi sisävesialueella ja 246 merialueella. Laitoksissa viljeltiin noin 17,5 miljoonaa kiloa ruokakalaa, pääasiassa kirjolohta, sekä lisäksi kalankoikasia jatkokasvatukseen tai istutuksiin. Kasvatusaltauissa ja -lammikoissa kasvatettavia kaloja ruokitaan pääasiassa kuivarehulla, mutta pienessä määrin myös tuorerehulla ja kiinteetyllä tuorerehulla. Luonnonravintokasvatuksessa kalankoikasia ei ruokita, vaan ne saavat tarvitsemansa ravinnon veden luonnollisesta eliöstöstä.

Tuorerehuna käytetään pääasiassa silakkaa, joka syötetään kaloille kokonaisuina tai paloittuna. Silakkaan voidaan kalanviljelylaitoksilla lisätä kiinteitä ainesosia, mm. kalajauhoa ja -öljyä, jolloin se saadaan rakeiseen muotoon ns. kiinteetyksi tuorerehuksi. Kalaöljyn ohella voidaan käyttää myös happokäsiteltyä kirjolohen perkausjätettä (Ruuhonen ja



Kuva 44. Suomessa teollisesti valmistetun kalarehun ja viljellyn kirjolohen määrä vuosina 1990-1996, 1 000 tonnia.

Figur 44. Industriellt framställt fiskfoder och odlad regnbåge i Finland åren 1990 - 1996, 1 000 ton.

Vielma 1994). Mm. ruokinnan ympäristövaikutusten vuoksi tuorerehun ja kiinteetytyn tuorerehun käyttöä on vähennetty ja siirretty yhä enemmän tehdasvalmistetun kuivarehujen käyttöön. Vuonna 1995 kalanviljelylaitosten rehunkulutus oli Suomen Ympäristökeskuksen mukaan 25 miljoonaa kiloa. Siitä tuorerehun osuus oli 0,6 miljoonaa kiloa ja kiinteetytyn tuorerehun osuus 1,7 miljoonaa kiloa. Vuonna 1996 käytettiin enää lähes yksinomaan kuivarehua.

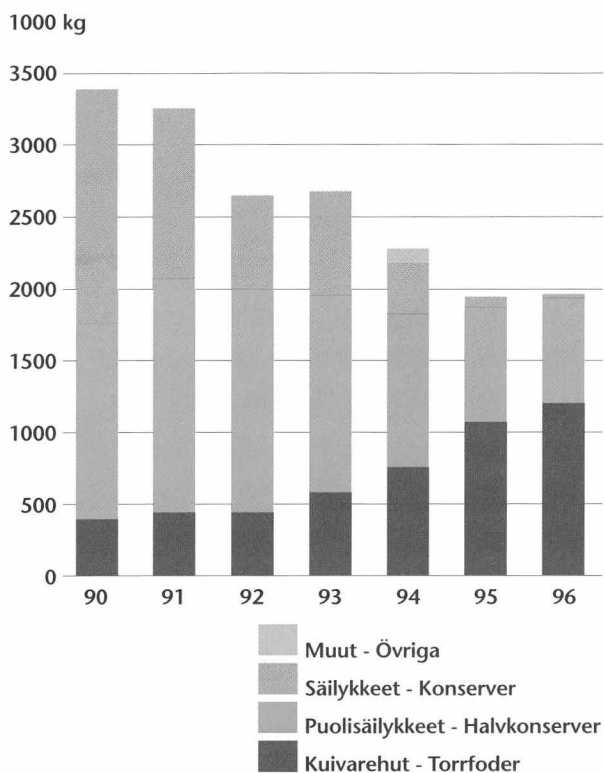
Kalojen kuivarehuja valmistettiin Suomessa 28,4 miljoonaa kiloa vuonna 1996 (kuva 44). Lisäksi maahan tuotiin ulkomaista kuivarehua. Rehun käyttö oli siten jonkin verran suurempaa kuin viranomaisille ilmoitettu rehunkulutus. Keskimäärin kalojen kuivarehujen sisällöstä vähintään 40-45 prosenttia on kalajauhoa ja noin 20-25 prosenttia kalaöljyä. Rehunvalmistajien mukaan rehujen kalaöljypitoisuuksia on nostettu pyrittäessä koostumukseltaan entistä energia- ja pitoisempiin rehuihin. Kaikki kalanrehuteollisuuden käyttämä kalaraaka-aine on ulkomaista.

Lemmikkieläinten rehu

Vuonna 1996 teollisten koiran- ja kissanrehujen tarjonta oli noin 56 miljoonaa kiloa, josta kotimaisen tuotannon osuus oli 40 prosenttia. Suomeen tuotiin kissan- ja koiranruokavalmisteita 236 miljoonan markan arvosta. Kissanrehuja valmistettiin Suomessa noin 2 miljoonaa ja koiranrehuja noin 20 miljoonaa kiloa.

Kala on tärkeä raaka-aine kissojen rehuissa. Kalaa on käytetty lähinnä puolisäilykkeiden ja säilykkeiden valmistuksessa. Teollisuus hankkii tarvitsemansa kalaraaka-aineen yleensä pakastettuna, jäädytettynä tai kuivajauhona. Rehunvalmistajan mukaan kalaa on käytetty pieniä määriä myös koirien rehuissa, mutta siitä ollaan luopumassa lähinnä koirien allergioiden takia. Kotimaisiin kissanrehuihin käytetään silakkaa sekä jonkin verran myös fileeruksesta tai muista jalostusprosesseista yli jäänyttä kirjolohen lihaa. Dammert ja Sammalkorpi (1994) esittävät lemmikkieläinten rehuihin käytetyn arviolta miljoona kiloa silakkaa. Tämän hetken arvio käytetystä silakkamäärästä on kuitenkin huomattavasti pienempi. Puolisäilykkeiden, pääasiassa makkaroitten valmistusta kissan ruoaksi on Suomessa vähennetty ja säilykkeiden valmistus kokonaan lopetettu. Kissojen kuivarehujen, joissa eräänä ainesosana on kalajauho, valmistusmäärät Suomessa ovat sen sijaan viime vuosina kasvaneet (kuva 45).

Vuonna 1994 vapaa-ajankalastajat antoivat vähintään 3,3 prosenttia saalistaan, eli noin 1,8 miljoonaa kiloa kalaa eläinten rehuksi. Vapaa-ajankalastajat antoivat pois tai käyttivät muulla tavoin kolmasosan



Kuva 45. Kissojen rehuseosten valmistus Suomessa vuosina 1990-1996, 1 000 kg.

Figur 45. Produktionen av foderblandningar för katter i Finland åren 1990 - 1996, 1 000 kg.

saaliistaan, yli 18 miljoonaa kiloa. Voidaan olettaa, että siihen sisältyi eläinten rehuksi päätynyttä kalaa. Yli 80 prosenttia eläimille annetusta kalasta oli särkeä ja ahventa.

Myös hoitokalastusten yhteydessä saatavien vaajaahyödynnettyjen lajien, lähinnä pienikokoisten sär-

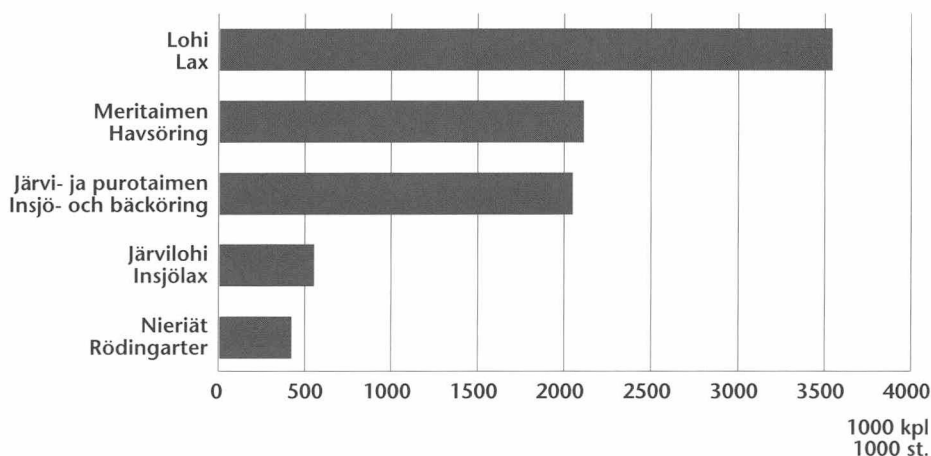
kikalojen käyttöä teollisesti valmistettavien lemmikkieläinten rehujen raaka-aineena on kokeiltu Suomessa. Alustavat tulokset olivat lupaavia (Dammert ja Sammalkorpi 1994). Teollinen hyödyntäminen lopetettiin kuitenkin lyhyen ajan kuluttua, koska särjen makua ja tummaa väriä vierastettiin valmiissa tuotteissa. Lisäksi raaka-aineen saannissa ja laadussa oli epävarmuutta ja teknisiä vaikeuksia.

Kalanpoikasten viljely

Suomessa viljellään ruokakalan lisäksi myös kalanpoikasia jatkokasvatusta varten tai istutettaviksi luonnonvesiin. Kalanpoikasia viljellään sekä kalanviljelylaitoksilla ruokintaviljelyllä että luonnonravintolammikoissa.

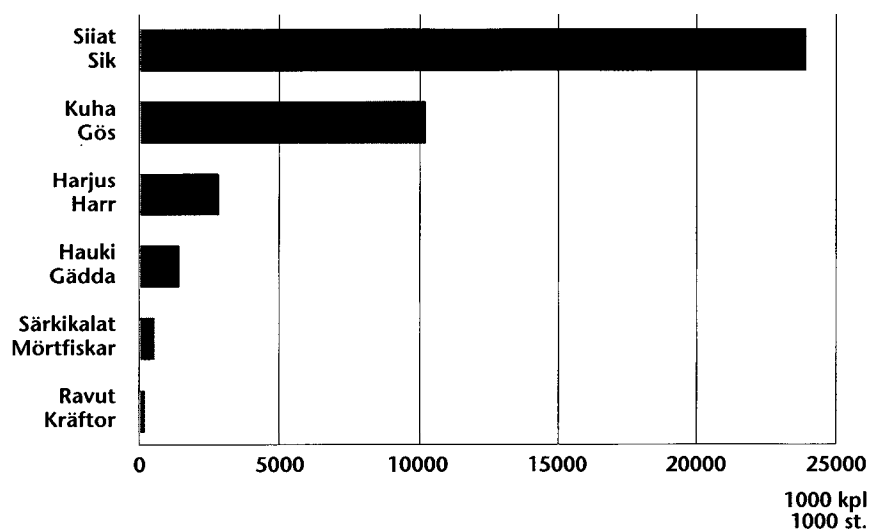
Kalanviljelylaitoksissa ruokintaviljelyllä tuotetut istukaspoikaset ovat pääosin lohta, meritaimenta sekä järvi- ja purotaimenta. Myös kirjolohta on viime vuosina viljelty huomattavia määriä istutuksiin. Kirjolohen poikasista kuitenkin valtaosa, noin 95 prosenttia menee ruokakalankasvatukseen. Vuonna 1996 viljeltiin noin 3,5 miljoonaa lohen, noin 0,6 miljoonaa järvilohen ja noin 2,1 miljoonaa meritaimenen poikasta (kuva 46).

Lohen sekä meritaimenen poikaset istutetaan yleensä yksi- tai kaksivuotiaina mereen laskevien jokien suualueille. Niiden istutusmäärä on viime vuosina pysynyt melko vakiona. Sen sijaan näitä nuorempia ns. jokipoikasia on istutettu muutamana viime vuotena aiempaa enemmän. Järvitaimen on siian ohella sisävesiemme tärkein istukaslaji. Pääosa järvitaimenesta istutetaan kaksi- tai kolmevuotiaina. Järvi- ja purotaimenen istukkaita tuotettiin vuonna 1996 noin 2,1 miljoonaa yksilöä.



Kuva 46. Kalanviljelylaitoksissa ruokintaviljelyllä tuotetut istukaspoikaset lajeittain vuonna 1996, 1 000 kpl. Tuotantoluvut eivät sisällä vastakuoriutuneita poikasia.

Figur 46. Utplanteringsyngel av olika arter uppfödda genom matning i fiskodlingsanstalter år 1996, 1 000 st. Produktionsciffrorna omfattar inte nykläckta yngel.



Kuva 47. Luonnonravintolammikoissa tuotetut istukaspoikaset lajeittain vuonna 1996, 1 000 kpl. Tuotantoluvut eivät sisällä vastakuoriutuneita poikasia.

Figur 47. Utplanteringsyngel uppfödda i naturfoderdammar artvis år 1996, 1 000 st. Produktionsciffrorna omfattar inte nykläckta yngel.

Luonnonravintolammikoissa kasvatettavat siianpoikaset istutetaan yleensä kesän vanhoina. Vuonna 1996 siian istukaspoikasia tuotettiin yhteensä noin 24 miljoonaa yksilöä. Siikaistukkaista noin 80 prosenttia on mereen istutettavaa vaellussiikaa ja sisävesiin istutettavaa planktonsiikaa. Muita siikamuotoja kuten pohja-, järvi-, kari- ja peledsiikoa istutetaan vähäisempiä määriä. Luonnonravintolammikoissa viljellään myös kuhaa, harjusta sekä haukea. Vuonna 1996 kuhaa viljeltiin noin 10,2 miljoonaa ja harjusta noin 2,8 miljoonaa yksilöä. Lähinnä esikesäisenä istutettavaa haukea tuotettiin noin 1,4 miljoonaa yksilöä (kuva 47).

Edellä mainittujen lajien lisäksi viljellään istutuksia varten pieniä määriä särkikalajoja sekä muikkua ja madetta. Yhteensä vuonna 1996 viljeltiin noin 48,5 miljoonaa kalanpoikasta, vastakuoriutuneina istutetut pois-lukien, istutettavaksi luonnonvesiin. Kalanpoikasten lisäksi myös ravun ja täpläravun poikasia viljellään istutuksiin.

Kalanviljelylaitoksissa ja kalahautomoissa tuotetaan myös vastakuoriutuneita kalanpoikasia istutuksiin. Vuonna 1996 istutustilaston mukaan vastakuoriutuneita kalojen poikasia istutettiin yhteensä noin 72,7 miljoonaa kappaletta, joista valtaosa, noin 86 prosenttia oli siian poikasia. Hauen ja muikun yhteenlaskettu osuus vastakuoriutuneista oli noin 10 prosenttia.

Istutuksiin tuotettujen kalan- ja ravunpoikasten arvo, vastakuoriutuneet pois-lukien, oli vuonna 1996 tuottajainhinnoin karkeasti arvioituna noin 90 miljoonaa markkaa. Istukastuotannon kokonaisarvosta lohien, järvilohien ja taimenten poikasten osuus oli noin 60 prosenttia ja siian, kuhan ja harjuksen poikasten yhteensä noin 30 prosenttia.

Lannoite

Tällä hetkellä valtaosa rehuksi kelpaavasta kala- ja kalajättemäärästä käytetään turkistarhoilla. Osa saaliista jää kuitenkin edelleen käyttämättä. Mm. vapaa-ajan kalastajien saaliista noin kymmenesosa, 6 miljoonaa kiloa, heitetään pois. Hoitokalastuksissa saadaan kerralla suuriakin määriä kalaa, jonka käyttö saattaa tuottaa ongelmia niillä alueilla, joissa kuljetukset turkistarhoille muodostuvat pitkiksi ja hankaliksi.

Käyttämättä jäänyttä kalaa on mm. haudattu maahan tai kynnetty mullockseen, jossa se on vähitellen maatonut lannoitteeksi. Kalan ja kalajätteiden käyttöä lannoitteena on estänyt lähinnä pilaantuvan kalan haju, joka puolestaan houkuttelee puoleensa hyönteisiä ja muita eläimiä. Samasta syystä myös kaatopaikoilla kalaa on pidetty ongelmajätteenä.

Hajuhaittojen ja muiden ongelmien välttämiseksi on kehitetty kalan kompostointimenetelmiä, joilla pystytään muuttamaan lannoitteeksi suuriakin määriä kalaa tai kalajätettä. Kompostoimalla saatu kalalannoite ei haise ja sen ravinteet ovat helposti kasvien käytettävissä (Roinila ja Räikkönen 1996).

Akvaariokalat

Suomeen on viime vuosina tuotu akvaariokaloja vuosittain noin 3 miljoonan markan arvosta. Vuonna 1996 tuonnin arvo oli 2,7 miljoonaa markkaa. Tärkein akvaariokalojen tuontimaa on Singapore. Kaikkiaan Aasian maista tuotiin akvaariokaloja vuonna 1996 1,5 miljoonan, Euroopan maista 0,7 miljoonan ja Ame-

rikan maista 0,4 miljoonan markan arvosta. Lisäksi oli vähäistä tuontia Afrikasta.

Muut

Ihmisten ja eläinten vitamiinivalmisteina käytettäviä kalanmaksaöljyjä tuotiin Suomeen vuonna 1996 yhteensä 131 tonnia 2,1 miljoonan markan arvosta. Tuonti tapahtui pelkästään Euroopan maista tärkeimmän tuontimaan ollessa Islanti. Muita kalaöljyjä tai niiden jakeita tuotiin 7 175 tonnia lähes 14 miljoonan markan arvosta. Tästä yli 6 300 tonnia tuotiin Tanskasta.

Pääosa tuodusta kalaöljystä käytettiin rehuteollisuudessa, mutta osa tuotiin lääke- ja kosmetiikkateollisuuden raaka-aineeksi. Myös kotimaisesta kirjolohesta on kehitetty kalaöljytuotteita luontaislääketeollisuuden käyttöön. Käyttöä on kuitenkin rajoittanut korkeaksi nousevat kustannukset.

Kalaöljyä on käytetty jonkin verran myös perinnemaalien raaka-aineena pellavaöljyä korvaamassa. Teollista käyttöä sillä ei Suomessa ole.

Kalalle ja sen eri osille on eri kulttuureissa kehitetty lukuisia käyttötapoja. Myös nykypäivän Suomessa eräät taidekasityön tekijät ovat hyödyntäneet kalannahkaa töidensä materiaalina.

Användningen av fisk för andra än konsumtionsändamål

Sammandrag

Ungefär två tredjedelar av det totala fiskutbudet utnyttjas för andra ändamål än mänsklig konsumtion. Fisk, fiskavfall och fiskolja används som djurfoder och råvara för industrin. Fisk utnyttjas också som jordförbättringsmedel. Artikeln behandlar också uppfödningen av fiskyngel och handeln med akvariefiskar.

Av den fisk som utnyttjas som foder går största delen till pälsdjuren. Pälsfarmerna använder också avfall från den inhemska fiskförädlingsindustrin och importerat fiskavfall. De fiskar som uppföds i fiskodlingar matas i lägre grad med hela eller styckade fiskar. De matas i huvudsak med torrfoder som gjorts på fiskmjöl och fiskolja. Fiskmjöl används dessutom i vissa hus-

och sällskapsdjurs foder. Strömming och regnbåge används också för tillverkningen av foder för sällskapsdjur.

I Finland baserar sig vården av fiskbestånden i stor utsträckning på utplanteringar. Fiskyngel produceras både genom matning i fiskodlingsanstalter och i naturfoderdammar. År 1996 producerades ca 3,5 miljoner laxyngel, 0,6 miljoner yngel av insjölox och 2,1 miljoner yngel av havsöring för utplantering. Insjööringen är vid sidan av siken den viktigaste utplanteringsarten i våra insjöar. År 1996 producerades ca 2,1 miljoner utplanteringsyngel av insjö- och bäcköring och 24 miljoner sikyngel. Värdet av utplanteringsynglen av fisk och kräftor, exklusive nykläckta, steg år 1996 till ca 90 miljoner mk, grovt beräknat enligt producentpriserna.

Till Finland importerar också fiskolja, som huvudsakligen utnyttjas för tillverkning av fiskfoder. Fiskleverolja och fiskolja importerar också i någon mån som råvara för medicin- och kosmetikindustrin.

Kirjallisuus - Referenser

Dammert, T. ja Sammalkorpi, I. 1994. Sisävesikalan hyötykäyttömahdollisuudet lemmikkieläinruuissa. Helsingin yliopiston Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus. 28 s. + liitteet.

Karttunen, V. 1995. Kalan käyttö eri tarkoituksiin. Suomen Kalastuslehti 102 (5):24.

Roinila, P. ja Räikkönen, P. 1996. Kalan kompostointi ja kalakompostin käyttö lannoitteena. Maa- ja metsätalousministeriö, kala- riistaosasto. Mikkelin maaseutuelinkeinopiiri, kalatalouden vastuualue. Kala- ja riistahallinnon julkaisu 24. 86 s.

Ruohonen, K. ja Vielma, J. 1994. Kalojen pehmeäraarehut - suunnittelu ja käyttö. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. 89 s.

Suomen Turkiseläinten Kasvattajain Liitto ry. 1996. Tarhaajan kalenteri 1997. Vantaa. 48 s.

Vihervuori, A. 1992. Rehukalan tuonti Suomeen vuosina 1960-1990. Suomen kalastuslehti 99 (1):23-25.



KKL arkisto

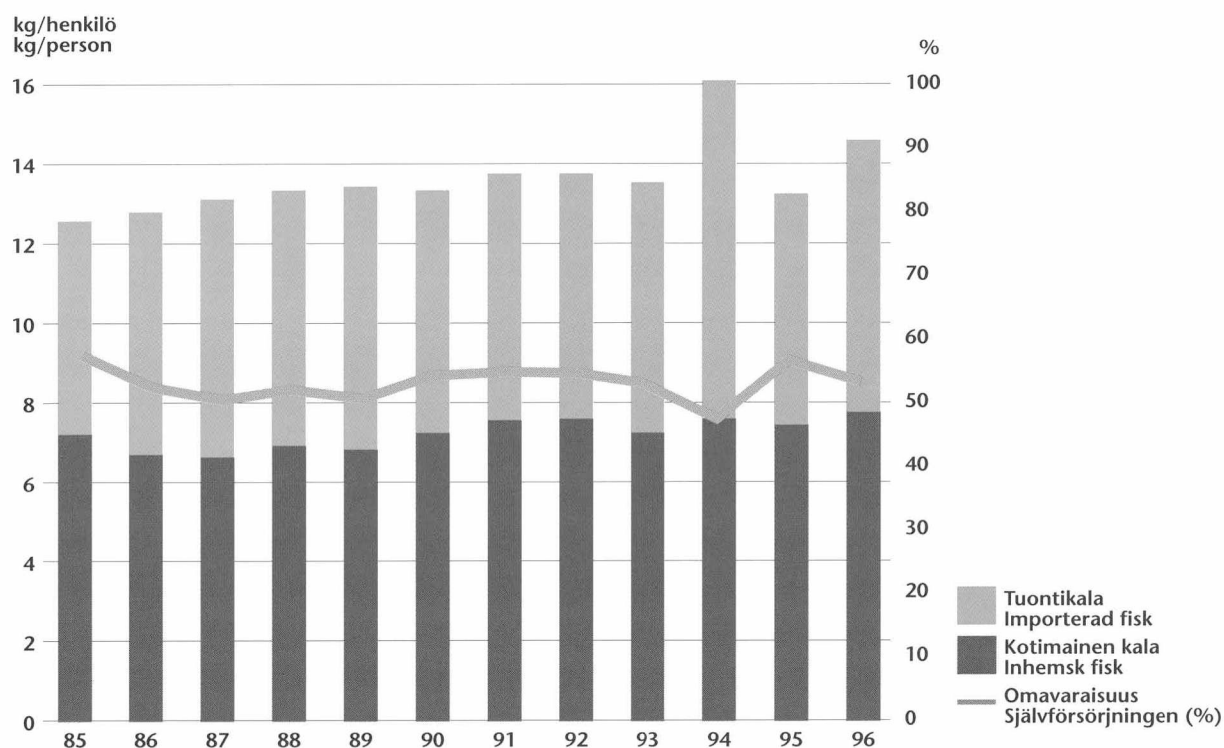
Ihmisravinnoksi käytetyn kalan omavaraisuus

Suomessa kalastetaan ja viljellään kalaa enemmän kuin sitä kulutetaan ihmisravintona. Huomattava osa kalasta käytetään rehuksi. Jos rehuksi käytetty kala olisi kulutettu ihmisravintona, omavaraisuus olisi vuonna 1996 ollut yli 120 prosenttia.

Ihmisravinnoksi tarjotun kalan omavaraisuus oli vuonna 1996 noin 54 prosenttia. Vuosina 1985-1996 ihmisravinnoksi käytettiin keskimäärin hieman enem-

män kotimaista kalaa kuin tuontikalaa. Vuotta 1994 lukuunottamatta laskennallinen omavaraisuus oli noin 50 - 57 prosenttia (kuva 48).

Ihmisravinnoksi käytetyn kalan omavaraisuus on nykyisin pienempi kuin 1950-1970-luvuilla, jolloin se oli 67 - 73 prosenttia (Ranta 1983). Vertailua nykyhetken vaikeuttaa se, että kyseisten tietojen yhteydessä ei ole esitetty laskennassa käytettyjä menetelmiä. Myös kalansaaliita ja muuta kalantuotantoa koskeva tilastointi on kehittynyt oleellisesti aiemmasta.



Kuva 48. Ihmisravinnoksi käytetyn kalan omavaraisuus vuosina 1985 - 1996.

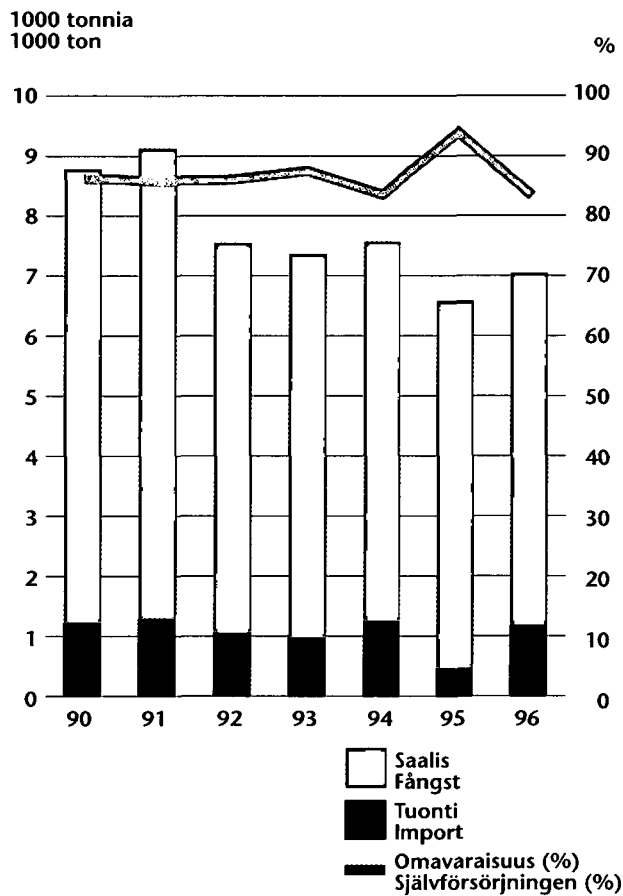
Figur 48. Självförsörjningsgraden beträffande konsumtionsfisk åren 1985 - 1996.

Kalaomavaraisuudella tarkoitetaan kotimaisen kalantuotannon osuutta kalan kulutuksesta. Omavaraisuuden arviointia kalalajeittain vaikeuttaa se, että ulkomaankauppatilastoinnissa ei kaikille kalalajeille, esimerkiksi kirjolohelle ole omaa tuotenimikettä.

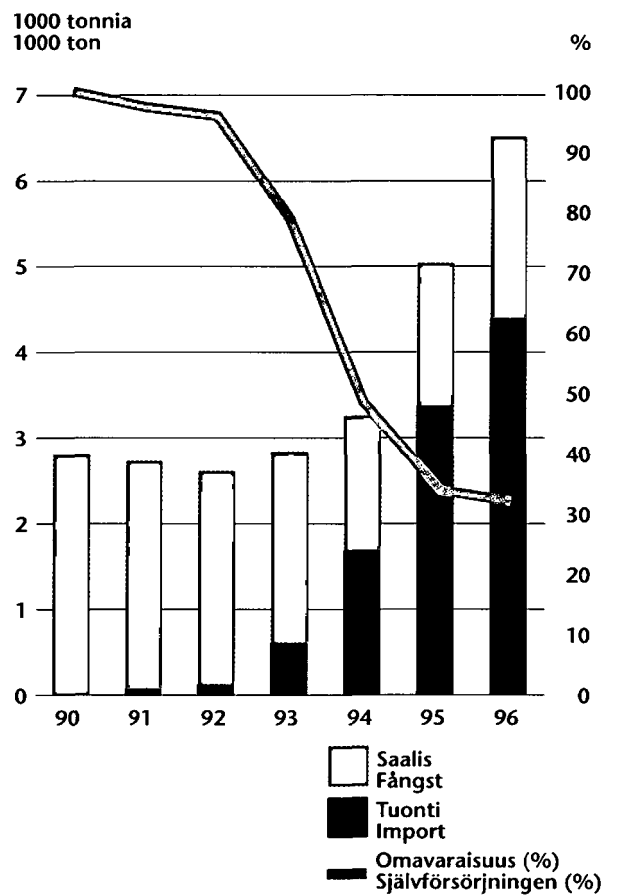
Tuontikala ei aina ole kotimaista kalaa korvaava, vaan sitä täydentävä tuote. Esimerkiksi maahantuotu silakka on suurempaa kuin kotimainen silakka, minkä vuoksi sen käyttötarkoitus on erilainen. Kanadasta siian nimikkeellä tuotu kala on kanadalaista sillisiikaa tai amerikanmuikkua. Savustuksen jälkeen se kalakaupassa kuitenkin usein tarjotaan siikana.

Rehu tuodaan maahan kalajauhona ja -jätteenä. Rehuksi käytetyn kalajauhon määrä on muunnettu vastaamaan kokonaisen kalan määrää. Kalajätettä ei ole muunnettu vastaamaan kokonaista kalaa, koska sitä saadaan elintarviketuotannon oheistuotteena.

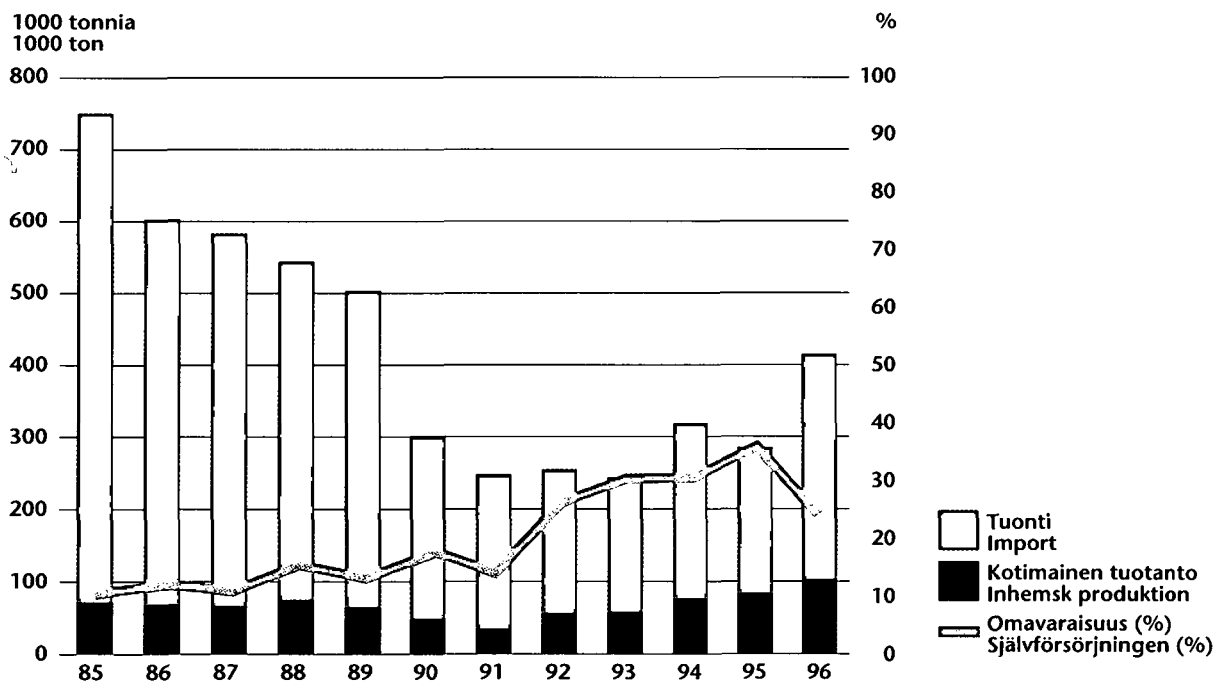
Vuotta 1996 koskevat tiedot ovat alustavia.



Kuva 49. Siian omavaraisuus vuosina 1990-1996.
Figur 49. Självförsörjningsgraden beträffande sik åren 1990 - 1996.



Kuva 50. Lohen omavaraisuus vuosina 1990-1996.
Figur 50. Självförsörjningsgraden beträffande lax åren 1990 - 1996.



Kuva 51. Rehuksi käytetyn kalan määrä ja omavaraisuus vuosina 1985 - 1996.
Figur 51. Mängder och självförsörjningsgrad beträffande foderfisk åren 1985 - 1996.

Vuonna 1996 ihmisravinnoksi tarjotun silakan omavaraisuus oli noin 91 prosenttia. Suuri osa silakkasaaliista käytetään rehuksi. Jos myös rehuksi käytetty silakkasaalis olisi tarjottu ihmisravinnoksi, omavaraisuusprosentti olisi ollut yli 450. Vuonna 1996 silakkaa tuotiin 1,8 miljoonaa kiloa Suomeen pääasiassa Ruotsista nimikkeellä ”silli ja silakka”. Silakkaa vietiin lähinnä Venäjälle. Vientimäärä vuonna 1996 oli 7,6 miljoonaa kiloa.

Kirjolohen suhteen Suomi on täysin omavarainen. Omavaraisuus oli vuonna 1996 lähes 107 prosenttia. Kirjolohta viljeltiin 17,5 miljoonaa kiloa, josta vietiin ulkomaille 1,3 miljoonaa kiloa. Sitä tuotiin Suomeen Pohjoismaista sekä Kanadasta ja Virosta yhteensä 0,6 miljoonaa kiloa tuotepainona laskettuna.

Siikaa saatiin saaliiksi vuonna 1996 5,9 miljoonaa kiloa. Kulutetusta siikasta oli kotimaista 83 prosenttia. Kanadalaista sillisiikaa ja amerikanmuikkua tuotiin ulkomailta 1,1 miljoonaa kiloa vuonna 1996. Sitä on tuotu Kanadasta 1990-luvulla noin miljoona kiloa vuosittain (kuva 49).

Lohen omavaraisuus on laskenut viime vuosina selvästi norjalaisen lohen kasvattaessa markkinaosuuttaan. 1990-luvun alussa kulutettiin lähes yksinomaan kotimaista lohta. Vuonna 1991 alkanut viljellyn merilohen tuonti Norjasta kasvoi niin, että vuonna 1996 tuonti oli perkaamattomana kalana jo 4,4 miljoonaa kiloa. Samaan aikaan kotimaisen lohen saalis oli noin 2,1 miljoonaa kiloa ja omavaraisuus oli pudonnut kolmasosaan (kuva 50).

Rehuksi käytetyn kalan omavaraisuus

Eläinten rehuihin käytetään kotimaista kalaa ja kalajätettä sekä maahan tuotavaa kalajauhoa, -jätettä ja -öljyjä. Vuonna 1996 rehuksi käytetyn kalan omavaraisuus eli kotimaisen tuotannon osuus rehuksi käytetystä kalasta oli noin 24 prosenttia. Omavaraisuusasteeseen vaikuttaa voimakkaimmin turkistarhauksen rehuhun tarve. Rehun tarpeen ollessa suurimmillaan 1980-luvun puolivälissä omavaraisuusaste oli pienimmillään noin 10 prosenttia. 1990-luvulle siirryttäessä turkistarhauksen rehuhun tarve väheni, omavaraisuus nousi ja oli suurimmillaan 36 prosenttia vuonna 1995 (kuva 51). Rehuksi käytetyn kalan omavaraisuuden on arvioitu olleen 1950-luvun lopulla noin 20 prosenttia ja 1960-70-luvuilla noin 6-10 prosenttia (Ranta 1983).

Suurin osa kotimaisesta rehuksi käytetystä kalasta on silakkaa ja kilohailia. Näitä käytettiin rehuksi vuonna 1996 noin 90 miljoonaa kiloa. Myös muita kaloja mm. kuoretta, särkeä, ahventa ja haukea käytettiin rehuksi. Kotimainen kalanjalostusteollisuus tuottaa

karkeasti arvioiden kymmenen miljoonaa kiloa kalajätettä vuosittain. Vuonna 1996 maahan tuotiin noin 52 miljoonaa kiloa kalajätettä, 35 miljoonaa kiloa kalajauhoa ja 7 miljoonaa kiloa kalaöljyjä pääasiassa rehuteollisuuden tarpeisiin.

Rehuvalmistuksessa käytettävä kalajauho ja -öljy ovat lähes kokonaan ulkomaista alkuperää. Kalanrehuissa kalajauhon käyttö on varsin suurta. Kalan kuiva-rehut sisältävät vähintään 40 - 45 prosenttia kalajauhoa (ks. luku ”Kalan käyttö muuksi kuin ihmisravinnoksi” ja Vihervuori 1992).

Suomeen tuodaan myös valmiita rehuseoksia, joiden raaka-aineena on käytetty kalaa. Niiden osuutta ei Tullihallituksen ulkomaankauppatilastoista pysty erottamaan.

Självförsörjningsgraden i fråga om fisk

Sammandrag

I Finland fångas och odlas mera fisk än vad som konsumeras av befolkningen. En stor del av fisken används som djurfoder. Om all foderfisk hade ätits av människor skulle självförsörjningsgraden ha varit över 120 procent år 1996.

År 1996 var foderfiskens självförsörjningsgrad, dvs. den inhemska produktionens andel av foderfiskens ca 24 procent. Självförsörjningsgraden påverkas av pälsnäringens foderbehov. Då behovet av foder var som störst i mitten av 1980-talet sjönk självförsörjningsgraden till ca 10 procent. I början av 1990-talet minskade behovet av foder, självförsörjningsgraden steg och var som störst, 36 procent, år 1995. Självförsörjningsgraden beträffande foderfisk uppskattas ha varit ca 20 procent i slutet av 1950-talet och 6-10 procent under 1960- och 70-talen.

Kirjallisuus - Referenser

Ranta, M. 1983. Kalan käyttö Suomessa vuosina 1953 - 1977. Suomen Kalatalous 50: 21-29.

Vihervuori, Aune. 1992. Rehukalan tuonti Suomeen vuosina 1960 - 1990. Suomen Kalastuslehti 99 (1): 23-25.



Rauno Yrjölä

Seuraavassa arvioidaan virallisten kalataloustilastojen kattavuutta. Oletuksena on, että virallisten tilastojen saalis- ja tuotantomäärien lisäksi markkinoilla voi olla tilastoihin sisältymätöntä saalista ja viljeltyä kalaa. Tässä sitä kutsutaan epäviralliseksi kalan tarjonnaksi. Analyysi perustuu taselaskelmiin. Niissä oletetaan, että markkinoille tuotettu ja tuotu kalamäärä vähennettynä hävikillä eli käyttämättä jääneen kalan määrällä on yhtäsuuri kuin se kalamäärä, jonka kotitaloudet, suurtaloudet ja muut kalan käyttäjät ostavat:

$$\text{ammattimainen kotimainen kalantuotanto} + \text{kalan tuonti} - \text{kalan vienti} = \text{kalaostot kotitalouksiin} + \text{kalaostot suurtalouksiin} + \text{kalaostot muuhun käyttöön} - \text{hävikki}$$

Tarkastelu on kohdistettu kotimaisen ammattikalastuksen saaliin ja kalanviljelyn tuotannon eli kalatalouden perustuotannon tilastoihin. Sen vuoksi ylläolevan yhtälön vasemmalle puolelle on jätetty ammattimainen kalantuotanto. Muut tekijät on siirretty yhtälön oikealle puolelle. Kalan hävikistä ei ole käytettävissä numeerista tietoa, jonka vuoksi ammattimainen kotimainen kalantuotanto on merkitty vähintään yhtäsuureksi kuin kalaostot lisätynä viennin ja tuonin erotuksella:

$$\text{ammattimainen kotimainen kalantuotanto} \geq \text{kalaostot kotitalouksiin} + \text{kalaostot suurtalouksiin} + \text{kalaostot muuhun käyttöön} + \text{kalan vienti} - \text{kalan tuonti}$$

Tarkastelussa käytetyt tilastotiedot on julkaistu pääasiassa Suomen Virallisen Tilaston (SVT) sarjoissa. Tarkastelu on kiinnitetty vuoteen 1990, jolloin kotitalouksien kalankäyttömääriä on viimeksi selvitetty valtakunnallisesti yleistettävässä ja laajennettavassa muodossa (Tilastokeskus 1993). Suurtalouksien kalankäyttöä on tarkasteltu vuoden 1991 tietojen perusteella (Honkanen 1993, 1996). Tarkastelussa ovat taloudellisesti tärkeimmät kotimaiset lajit eli kirjolohi, silakka ja lohi. Niiden yhteinen tuottajahintainen arvo vuonna 1990 oli 85 prosenttia kotimaisen kalan perustuotannon arvosta.

Tilastolukujen keskeinen ominaisuus on se, että ne ovat estimaatteja eli arvioita tarkasteltavista asioista ja ilmiöistä. Sen vuoksi lähes kaikkiin tilastolukuihin sisältyy epävarmuutta. Tehtäessä päätelmiä tulosten perusteella onkin pidettävä mielessä, että lähtötietojen epävarmuus ei häviä lukuja käytettäessä, vaan vaihtelu on myös lähtötiedoista johdettujen lukujen ominaisuus. Kirjoituksen loppupuolella esitellään käytettyjä lähtötietoja ja tehtyjä oletuksia.

Kalatalouden valvonta, tiedonkeruu ja tilastointi on kehittynyt EU-jäsenyyden myötä. Samoin ulkomaankaupan tilastoinnissa on tapahtunut muutoksia. Sen vuoksi 1990-luvun taitteen tilannetta koskevat tulokset eivät ole suoraan verrannollisia nykyhetkeen.

Kirjolohen ja lohen kulutus suurempi kuin markkinoille tuotettu määrä

Kotimaan markkinoille tuotettu ja tuotu kirjolohen määrä vuonna 1990 oli noin 15-17 prosenttia pienempi kuin koti- ja suurtalouksien käyttämä laskennallinen kirjolohimäärä. Ammattikalastuksen lohisaaliissa oli oletuksista riippuen vastaavasti noin 16-33 prosentin vaje kulutukseen nähden (taulukko 8). Tulosten perusteella on ilmeistä että osa kirjolohen ja lohen tarjonnasta vuonna 1990 oli epävirallista tar-

jontaa. Laskelmissa ei ole voitu arvioida kalan hävikkiä kauppaketjun eri vaiheissa. Jos hävikki voitaisiin arvioida, se kasvattaisi tuotannon ja markkinoilla olleen kalamäärän välistä eroa. Laskelmissa kotitalouksien käyttämä kalamäärä on riippuvainen siitä, kuinka paljon kotitalouksien kalankäyttöön oletetaan sisältyvän itse pyydettyä kalaa. Tämän oletuksen suhteen kirjolohen tulosten vaihteluväli oli varsin pieni, sillä vapaa-ajankalastajien kirjolohisaalis on markkinoille tulevaan määrään nähden pieni.

Silakkasaalis samalla tasolla kuin käyttömäärä

Vuoden 1990 silakkasaalis oli yhtäsuuri tai enintään noin 2 prosenttia pienempi kuin silakan laskennallinen käyttö koti- ja suurtalouksissa ja rehuna (taulukko 8). Vuonna 1990 markkinoilla oli ylitarjontaa rehusilakasta ja osa kalastajista heitti pois saalista tai lahjoitti silakkaa (Hildén ym. 1991). Osa saaliista heitettiin pois jo merellä. Käytännössä kalastajat eivät ilmoittaneet tätä osuutta saalisilmoituksissa. Vuonna 1990 silakankalastajille maksettiin hintatukea, joka osaltaan on voinut vaikuttaa kalastajien silakkasaaliiden ilmoitushalukkuuteen ja -tarkkuuteen. Jos arvio silakan käytöstä rehuksi on oikealla tasolla, voidaan tilastoa

kaupallisesta silakkasaaliista pitää varsin kattavana ja epävirallisen tarjonnan osuutta silakkamarkkinoilla vähäisenä.

Epävirallisen tarjonnan arvon suuruusluokka noin 70-110 miljoonaa markkaa

Yllä esitettyjen laskelmien ja käytettyjen oletusten perusteella epävirallisen kirjolohitarjonnan tuottajahintainen nimellisarvo vuonna 1990 oli oletuksista riippuen suuruusluokaltaan 60-75 miljoonaa markkaa. Vastaava epävirallisen lohitarjonnan arvo oli 8-20 miljoonaa markkaa. Silakan osalta epävirallisen tarjonnan arvon voidaan arvioida olleen lähellä nolaa. Virallisiin tietoihin perustuvan kaupallisen kalan-

Taulukko 8. Kalan käyttö kotimaassa ja kalan tuonti sekä vienti perkaamattomaksi painoksi (milj. kg) muutettuna vuonna 1990. Kotimaassa käytettyä kokonaiskalamäärää lisättyä viennin ja tuonnin erotuksella (=Yhteensä) on verrattu virallisten tilastojen mukaisiin vastaaviin ammattimaisiin kalansaaliisiin ja tuotantolukuihin.

Tabell 8. Den inhemska användningen av fisk, import och export omräknat i orensad vikt (milj. kg) år 1990. Till den totala mängd som använts i hemlandet har adderats skillnaden mellan export och import (=Sammanlagt) och resultatet jämförs med motsvarande fångster inom yrkesfisket och produktionsiffror enligt officiell statistik.

	Kirjolohi Regnbåge	Silakka Strömming	Lohi Lax
+ Kotitalouksien kalan käyttö ¹⁾ Användningen av fisk i hushåll ¹⁾	14,7... 15,4	13,5 ...15,0	3,0 ... 3,6
+ Suurtalouksien kalan käyttö Användningen av fisk i storkök	4,1	4,8	0,2
+ Muu kalan käyttö (rehu) Övrig fiskanvändning (foder)		48,2	
+ Vienti - Export	3,1	0,1	0,0
- Tuonti - Import	0,1	0,0	0,8
=Yhteensä - Sammanlagt	21,8 ... 22,5	66,6 ... 68,1	2,5 ... 3,1
Kotimainen ammattimainen saalis tai tuotanto Det inhemska yrkesfiskets fångst eller produktion	18,6	66,7	2,1
Erotus,% ²⁾ - Skillnad, % ²⁾	-17,3 ... -14,7	-2,1... 0,2	-32,7 ... -15,6

1) Kotitalouksien kalan käyttöä on tarkasteltu kahdella eri oletuksella: Kotitalouksien kalankäyttölukuihin (Tilastokeskus 1993) ei sisälly itse pyydettyä kalaa ja että kotitalouksien kalankäyttölukuihin sisältyy itse pyydettyä kalaa, jolloin luvuista on vähennetty se saalismäärä jonka vapaa-ajankalastajat ovat arvioineet käyttävänsä omassa kotitaloudessaan (Leinonen 1993 ja julkaisemattomat tiedot vapaa-ajankalastajin saaliin käytöstä).

2) Pyöritysten vuoksi "Erotus, %" -rivin luvut eivät kaikilta osin ole laskettavissa esitetyllä tarkkuudella muiden lukujen perusteella.

1) Hushållens fiskanvändning har granskats utifrån två olika antaganden: a) Siffrorna för fiskanvändning i hushållen inbegriper inte självfångad fisk (Statistikcentralen 1993) och b) siffrorna för fiskanvändning i hushållen inbegriper självfångad fisk, och siffrorna har subtraherats med den fiskmängd som fritidsfiskarna själva bedömt att de använt i sitt eget hushåll (Leinonen 1993 och opublicerade uppgifter om användningen av fritidsfiskarnas fångst).

2) För avrundningens skull kan siffrorna på raden Skillnad, %, inte alltid beräknas med samma noggrannhet på basis av övriga siffror.

tuotannon nimellinen tuottaja-arvo Suomessa vuonna 1990 oli suuruusluokaltaan yhteensä noin 550 miljoonaa markkaa (Söderkultalahti ym. 1993, Savolainen ja Hietanen 1993). Tästä arvosta kirjolohen tuotanto (noin 350 miljoonaa markkaa), silakkasaalis (noin 80 miljoonaa kiloa) ja lohisaalis (noin 40 miljoonaa kiloa) muodostivat 85 prosenttia. Jos oletetaan, että silakan osalta ei esiintynyt oleellisessa määrin epävirallista tarjontaa, ja että muiden lajien (15 prosenttia kokonaistuotannon arvosta) epävirallisen tarjonnan osuus oli alimmillaan silakan tasolla ja enimmillään kirjolohelle ja lohelle lasketulla tasolla, voidaan arvioida, että epävirallisen kalantarjonnan kokonaisarvon suuruusluokka vuonna 1990 oli noin 70-110 miljoonaa markkaa.

Tilastollista vaihtelua vai epävirallista kalan tarjontaa?

Sytä siihen, että kaikki markkinoille tuleva kala ei näy tilastoissa on useita (vrt. esim. Rytönen 1994). Ensiksikin kaikki tilastoinnin piiriin kuuluvat eivät välttämättä ole tiedonkeruun tai tiedonantovelvollisuuden kohteena olevassa rekisterissä. Toisin sanoen esimerkiksi kalastaja ei kuulu ammattikalastajarekisteriin tai kalanviljelijä vesiviljelyrekisteriin. Tällöin puhutaan tilastokehikon alipeitosta. Alipeittoa syntyy mm. silloin, kun uusia yrityksiä syntyy nopeammin kuin rekisteriä päivitetään. Vastaavasti rekisterit ovat toisinaan ylipeittäviä eli ne sisältävät yrityksiä, jotka ovat lopettaneet toimintansa. Ylipeitto ja alipeitto aiheuttavat ongelmia silloin, kun tilastoestimaatteja muodostetaan laajentamalla.

Toinen syy tilastolukujen vääristymiseen on tuotannon ali- tai yliparportointi. Aliraportoinnissa tiedonantaja ilmoittaa tuotantonsa tarkoituksellisesti liian pieneksi ja yliparportoinnissa vastaavasti todellisuutta suuremmaksi. Joskus esitetään, että jotkut kalastajat tai kalanviljelijät ilmoittavat liian pieniä tuotantolukuja salatakseen osan tuotannostaan. Myös yliparportointia esiintyy esimerkiksi vapaa-ajankalastuksen saaliskyselyissä.

Kolmanneksi osa tiedonkeruun kohteena olevista kalastajista ja kalanviljelijöistä jättää ilmoittamatta saaliinsa tai tuotantonsa tai antaa osittain puutteellisen ilmoituksen. Tilastoinnissa tätä ilmiötä kutsutaan vastauskadoksi tai osittaiskadoksi. Katoa voidaan korjata tilastollisilla menetelmillä. Yksittäisten puuttuvien tai puutteellisten ilmoitusten vaikutus voidaan korjata varsin luotettavasti. Jos vastauskato on huomattava, esimerkiksi kymmeniä prosentteja, tilastolukujen epävarmuus voi kasvaa oleellisesti. Ammatti-

kalastuksen saalistilastoinnissa vastauskadon osuus silakka- ja lohisaaliista on nykyään noin 6-7 prosenttia. Kalanviljelytilastossa ruokakalatuotannon vastauskato oli vuonna 1996 noin 38 prosenttia. Virheellisesti ilmoitettuihin tuotantolukuihin ei yleensä päästä rutiininomaisilla tilastointimenetelmillä kiinni. Niiden vaikutuksia tilastoihin tuleekin tarkastella jonkin muun tiedonkeruun perusteella.

Epävirallisen kalantarjonnan arvioinnissa käytetyt lähtötiedot ja oletukset

Kotitalouksien kalankäyttötiedot perustuvat Tilastokeskuksen (1993) vuotta 1990 koskevaan kotitaloustiedusteluun. Tämän jälkeen ei ole toteutettu vastaavia tutkimuksia. Tiedustelussa selvitettiin kotitalouksien elintarvikkeiden hankinta kahden viikon pituisina kiertävinä (rotatoivina) kirjanpitojaksoina yhden vuoden aikana. Käsittelyyn hyväksytyt vastaukset saatiin 8258 kotitaloudelta (Tilastokeskus 1993, Djerf ja Lindqvist 1993). Tulokset on estimoitu kuluukseksi per henkilö, joten tuloksista voidaan laskea myös valtakunnallisia kokonaiskulutusarvioita. Kotimaisista kalalajeista tiedustelussa kirjautuivat silakka, muikku, ahven, hauki, siika, lohi ja kirjolohi. Kalavalmisteista kirjautui erikseen mm. silakkafile, suolattu silakka ja savu- tai grillattu kala. Kaikkia kalavalmisteita ei voitu jaotella käytetyn raaka-aineen mukaan, joten esitetyt lajittaiset kalankäyttömäärät ovat sen suhteen lieviä aliarvioita. Kotitalouksien kalankäyttöä koskeviin lukuihin voi osittain sisältyä myös itsepyydyttyä kalaa. Sen vuoksi tarkasteltiin myös itsepyydytyn kalan käytön vaikutusta tuloksiin vapaa-ajankalastustilastojen perusteella (Leinonen 1993 ja julkaisemattomat tiedot vapaa-ajankalastajien saaliin käytöstä). Laskelmat tehtiin kahdelle vaihtoehdolle: 1. Kotitaloustiedustelun kirjanpidoissa ei ole yhtään itsepyydyttyä kalaa, 2. Kirjanpitoihin sisältyy kaikki vapaa-ajankalastajien omassa taloudessa käyttämä itsepyydytty saalis. Jälkimmäisessä tapauksessa omassa taloudessa käytetty itsepyydytyn saaliin määrä vähennettiin kotitalouksien kalankäyttölukuista.

Suuratalouksien kalankäytöstä on kerätty tietoja vuosilta 1988, 1991 ja 1994 (Honkanen 1993, 1996), joista tässä käytettiin vuoden 1991 tuloksia. Vuonna 1991 suuratalouksien kalan käytön arvioitiin olleen 10,0 miljoonaa kiloa ja vuosina 1988 10,9 miljoonaa kiloa ja 1994 11,0 miljoonaa kiloa. Tulokset on laskettu valtakunnalliseksi kokonaiskäyttöarvioiksi. Tuloksissa silakan ja kirjolohen käyttömäärä on esitetty sisäänostetun kalan jalostus- tai käsittelyasteen mukaan. Lohi- ja

siika oletettiin käsitellyksi sisäänostettaessa samoin kuin kirjolohi. Koska lohen ja taimenen käyttö oli raportoitu yhdessä, oletettiin niiden käyttömäärän jakautuneen samassa suhteessa kuin ne esiintyivät ammattikalastuksen saaliissa (85 % / 15 %, Söderkultalahti ym. 1993).

Kalan käyttöä muihin tarkoituksiin kuin ihmisravinnoksi vuonna 1990 arvioitiin Suomen Turkiseläinten Kasvattajain Liiton rehunkäyttötilastojen perusteella (43,2 miljoonaa kiloa silakkaa) (Setälä 1996), Lounais-Suomen Ympäristökeskuksen keräämien kalanrehun käyttötietojen avulla (noin 4 miljoonaa kiloa silakkaa) ja lemmikkieläinten rehuihin käytetyksi arvioitun silakkamäärän (noin 1 miljoonaa kiloa) (Dammert ja Sammalkorpi 1994) avulla. Käyttämättä jääneen kalan eli hävikin määrästä ei ollut käytettävissä arvioita.

Kalan ulkomaankauppaa vuonna 1990 tarkasteltiin tuonti- ja vientitilastojen perusteella (Vihervuori 1993 ja julkaisematon aineisto). Tuontikalalan myöhempää käsittely- ja jalostusastetta samoin kuin Tilastokeskuksen (1993) lukuihin perustuvan kotitalouksien savukalan käytön jakautumista kalalajeittain arvioitiin kalanjalostusta vuonna 1993 koskevien tilastojen ja kotitalouksien kalankäyttöä selvittäneen tutkimuksen (Honkanen ym. 1997) avulla.

Kalalajittainen kotimainen virallinen tuotantoarvio vuodelle 1990 saatiin Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen ammattikalastuksen saalistilastoista (Söderkultalahti ym. 1993) ja kalanviljelytilastosta (Savolainen ja Hietanen 1993).

Kaikki kalamäärät yhteismitallistettiin muuntamalla ne vastaamaan perkaamatonta kalaa (kts. luku ”Miten kalankulutusta arvioidaan”).

Det inofficiella utbudet på fisk

Sammandrag

De officiella fiskproduktionssiffrorna täckningsgrad och ett eventuellt inofficiellt fiskutbud på marknaden beräknades genom att addera de fiskmängder som används i hushåll och storkök samt foderfisken. Denna total konsumtion för år 1990 jämfördes med fångststatistiken för yrkesfisket, fiskodlingsstatistiken och utrikeshandelsstatistiken beträffande fisk. De granskade arterna var regnbåge, strömming och lax. Samtliga mängder gjordes jämförbara genom omvandling till orensade vikter.

Resultaten visar att en del av utbudet på lax och regnbåge gick den inofficiella vägen. Den inofficiella produktionen av regnbåge uppskattades, beroende på utgångsantagandena till ca 15-17 % av totalutbudet. För laxens del uppskattades den inofficiella fångstens andel av det kommersiella totalutbudet, beroende på utgångsantagandena, till ca 16-33 procent. Den kommersiella strömmingsfångsten år 1990 var lika stor, eller högst 2 procent mindre än den mängd som användes som människoföda eller foder. Det inofficiella fiskutbudets värde, med beaktande av de använda antagandena, beräknades till 70-110 miljoner mk år 1990.

Kirjallisuus - Referenser

Dammert, T. ja Sammalkorpi, I. 1994 Sisävesikalalan hyötykäyttömahdollisuudet lemmikkieläinruuissa. Helsingin yliopiston Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus. 28 s. + liitteet.

Djerf, K. ja Lindqvist M. 1993. Kotitaloustiedustelu 1990. Laatuselvitys. Tilastokeskus. Keskustelumuis-tioita 3/93. 95 s.

Hildén, M., Mickwitz, P., Paananen, T., Partanen, H., Setälä, J., Söderkultalahti, P. ja Vihervuori, A. 1991. Merialueen ammattikalastuksen ja kalan jalostuksen kapasiteetti Suomessa. Sammandrag: Havsfiske- och fiskeförädlingskapaciteten i Finland. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kalatutkimuksia - Fiskundersökningar 29. 72 s.

Honkanen, A. 1993. Suurtalouksien kalankäyttö 1988 ja 1991. Teoksessa: Kalatalous ajassa. Tilastoja ja tietoa kalastuksesta, kalanviljelystä ja kalakaupasta vuosina 1978 - 1992. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. SVT Ympäristö - Miljö 1993:11. s. 23-30 ja 128-129.

Honkanen, A. 1996. Suurtalouksien kalankäyttö EU:n muutospainneissa. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kala- ja riistaraportteja nro 64. 27 s. + liitteet.

Honkanen, A., Setälä, J. ja Eerola, E. 1997. Kotitalouksien kalankäyttö. Haastattelututkimuksia vuosina 1992 ja 1997. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kala- ja riistaraportteja nro 94. 20 s.

Leinonen, K. 1993. Vapaa-ajankalastus 1984 - 1992. Teoksessa: Kalatalous ajassa. Tilastoja ja tietoa kalastuksesta, kalanviljelystä ja kalakaupasta vuosina 1978 - 1992. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. SVT

Ympäristö - Miljö 1993:11. s. 11-22 ja 125-128.

Rytkönen, P. 1994. Epävirallinen talous Suomen BKT-laskennassa. Esitutkimus. Tilastokeskus. Raportti n:o 1994:4. 38 s.

Savolainen, R. ja Hietanen, A-M. 1993. Kalanviljely 1978 - 1992. Teoksessa: Kalatalous ajassa. Tilastoja ja tietoa kalastuksesta, kalanviljelystä ja kalakaupasta vuosina 1978 - 1992. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. SVT Ympäristö - Miljö 1993:11. s. 43-56.

Setälä, J. 1996. Rehukalastuksen taloudellinen merkitys. Teoksessa: Parmanne, R. ja Setälä, J. Silakan rehukalastuksen taloudellinen merkitys ja vaikutus si-lakkakantoihin. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kalatutkimuksia - Fiskundersökningar 115. s. 27-44.

Söderkultalahti, P., Karttunen, V., Tuunainen, A-L. Laine, A. ja Paananen T. 1993. Ammattikalastus 1980 - 1992. Teoksessa: Kalatalous ajassa. Tilastoja ja tietoa kalastuksesta, kalanviljelystä ja kalakaupasta vuosina 1978 - 1992. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. SVT Ympäristö - Miljö 1993:11. s. 67-122.

Tilastokeskus 1993. Kotitaloustiedustelu 1990. Elin-tarvikkeiden kulutusmäärät ja ateriat. SVT Tulot ja kulutus 1993:3. 28 s.

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos on julkaissut seuraavat kalatalousalan tilastot SVT Ympäristö -sarjassa:

Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet har publicerat följande fiskeristatistik i SVT Miljö -serien

- Ammattikalastus merialueella vuonna 1992. Yrkesfisket i havsområdet år 1992. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet. SVT Ympäristö-Miljö 1993:5. 29 s.
- Ammattikalastus merialueella vuonna 1993. Yrkesfisket i havsområdet år 1993. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet. SVT Ympäristö-Miljö 1994:9. 30 s.
- Ammattikalastus merialueella vuonna 1994. Yrkesfisket i havsområdet år 1994. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet. SVT Ympäristö-Miljö 1995:11. 24 s.
- Ammattikalastus merialueella vuonna 1995. Yrkesfisket i havsområdet år 1995. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet. SVT Ympäristö-Miljö 1996:8. 24 s.
- Ammattikalastus merialueella vuonna 1996. Yrkesfisket i havsområdet år 1996. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet. SVT Ympäristö-Miljö 1997:8. 29 s.
- Ammattikalastus sisävesialueella vuonna 1991. Yrkesfisket i insjöområdet år 1991. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet. SVT Ympäristö-Miljö 1993:9. 8 s.
- Ammattikalastus sisävesialueella vuonna 1992. Yrkesfisket i insjöområdet år 1992. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet. SVT Ympäristö-Miljö 1994:1. 8 s.
- Ammattikalastus sisävesialueella vuonna 1993. Yrkesfisket i insjöområdet år 1993. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet. SVT Ympäristö-Miljö 1994:13. 8 s.
- Ammattikalastus sisävesialueella vuonna 1994. Yrkesfisket i insjöområdet år 1994. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet. SVT Ympäristö-Miljö 1996:6. 6 s.
- Ammattikalastus sisävesialueella vuonna 1995. Yrkesfisket i insjöområdet år 1995. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet. SVT Ympäristö-Miljö 1996:14. 6 s.
- Virkistyskalastus vuonna 1988. Fritidsfiske år 1988. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet. SVT Ympäristö-Miljö 1993:2. 22 s.
- Vapaa-ajankalastus vuonna 1992. Fritidsfiske år 1992. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet. SVT Ympäristö-Miljö 1993:8. 18 s.
- Vapaa-ajankalastus vuonna 1994. Fritidsfiske år 1994. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet. SVT Ympäristö-Miljö 1995:2. 22 s.
- Kala- ja rapuistutukset vuonna 1993. Utplanteringar av fisk och kräftor år 1993. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. SVT Ympäristö-Miljö 1994:11. 17 s.
- Kala- ja rapuistutukset vuonna 1994. Utplanteringar av fisk och kräftor år 1994. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. SVT Ympäristö-Miljö 1995:13. 15 s.
- Kala- ja rapuistutukset vuonna 1995. Utplanteringar av fisk och kräftor år 1995. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. SVT Ympäristö-Miljö 1997:2. 18 s.
- Kalan ulkomaankauppa vuonna 1992. Utrikeshandel med fisk år 1992. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet. SVT Ympäristö-Miljö 1993:6. 2 s.
- Kalan ulkomaankauppa vuonna 1993. Utrikeshandel med fisk år 1993. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet. SVT Ympäristö-Miljö 1994:6. 10 s.
- Kalan ulkomaankauppa vuonna 1994. Utrikeshandel med fisk år 1994. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet. SVT Ympäristö-Miljö 1995:4. 12 s.
- Kalan ulkomaankauppa vuonna 1995. Utrikeshandel med fisk år 1995. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet. SVT Ympäristö-Miljö 1996:11. 12 s.
- Kalan ulkomaankauppa vuonna 1996. Utrikeshandel med fisk år 1996. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet. SVT Ympäristö-Miljö 1997:7. 12 s.

Kalanjalostus vuonna 1993. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet. SVT Ympäristö-Miljö 1995:3. 30 s.

Kalanjalostus vuonna 1995. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet. SVT Ympäristö-Miljö 1997:4. 20 s.

Kalanviljely vuonna 1992. Fiskodling år 1992. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet. SVT Ympäristö-Miljö 1993:3. 4 s.

Kalanviljely vuonna 1993. Fiskodling år 1993. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet. SVT Ympäristö-Miljö 1994:8. 6 s.

Kalanviljely vuonna 1994. Fiskodling år 1994. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet. SVT Ympäristö-Miljö 1995:8. 6 s.

Kalanviljely vuonna 1995. Fiskodling år 1995. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet. SVT Ympäristö-Miljö 1996:7. 6 s.

Kalanviljely vuonna 1996. Fiskodling år 1996. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet. SVT Ympäristö-Miljö 1997:9. 8 s.

Kalastajahinnat vuonna 1992. Fiskarpris år 1992. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet. SVT Ympäristö-Miljö 1993:4. 6 s.

Kalastajahinnat vuonna 1993. Fiskarpris år 1993. Tammi-kesäkuu - Januari-Juni. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet. SVT Ympäristö-Miljö 1993:10. 15 s.

Kalastajahinnat vuonna 1993. Fiskarpris år 1993. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet. SVT Ympäristö-Miljö 1994:5. 16 s.

Kalastajahinnat vuonna 1994. Fiskarpris år 1994. Tammi-kesäkuu - Januari-Juni. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet. SVT Ympäristö-Miljö 1994:12. 18 s.

Kalastajahinnat vuonna 1994. Fiskarpris år 1994. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet. SVT Ympäristö-Miljö 1995:5. 20 s.

Kalastajahinnat vuonna 1995. Fiskarpris år 1995. Tammi-kesäkuu - Januari-Juni. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet. SVT Ympäristö-Miljö 1995:14. 17 s.

Kalastajahinnat vuonna 1995. Fiskarpris år 1995. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet. SVT Ympäristö-Miljö 1996:1. 20 s.

Kalastajahinnat vuonna 1996. Fiskarpris år 1996. Tammi-kesäkuu - Januari-Juni. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet. SVT Ympäristö-Miljö 1996:12. 16 s.

Kalastajahinnat vuonna 1996. Fiskarpris år 1996. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet. SVT Ympäristö-Miljö 1997:6. 20 s.

Kalastajahinnat vuonna 1997. Fiskarpris år 1997. Tammi-kesäkuu - Januari - juni. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet. SVT Ympäristö-Miljö 1997:12. 19 s.

Kalatalouden elinkeinotoimintaa koskevia tilastoja vuosilta 1987-1991. Statistik över fiskerinäring och fiskhandel åren 1987-1991. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet. SVT Ympäristö-Miljö 1993:12. 72 s.

Vuosikirjat: Årsböcker:

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 1993:11. 138 s.

Suomen kalatalous EUroopassa. Tilastoja ja tietoa kalataloudesta Euroopan unionin jäsenmaissa sekä Suomessa, Ruotsissa ja Norjassa. Toim. Söderkultalahti, P. ym. Helsinki. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet. SVT Ympäristö-Miljö 1994:10. 165 s.

Kala ja riista kartalla. Alueellista tietoa suomalaisesta kalataloudesta ja metsästyksestä. Fisk och vilt på kartan. Regional statistik över fiskeri och jakt i Finland. Toim. Railo, E. ym. Helsinki. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet. SVT Ympäristö-Miljö 1995:12. 174 s.

Fiskflödet

Kalavirrat

Tietoa kalan tarjonnasta ja käytöstä

Suomessa liikkuu suuria kalamääriä. Vuosittain kalaa ja kalatuotteita on ollut tarjolla noin 300 miljoonaa kiloa. Ihmisravintona käytetään reilusti yli sata miljoonaa kiloa kalaa ja kalavalmisteita vuodessa. Vaikka kalankulutus ei ylläkään Islannin ja Norjan tasolle, on suomalaisten kalankulutus selvästi eurooppalaisen keskiarvon yläpuolella.

Kirja kuvaa tilastotiedon avulla suomalaisia kalavirtoja. Ne syntyvät kalantuotannosta ja tarjonta ohjaa niitä kulutukseen ja käyttöön niin kotimaassa kuin ulkomailla. Kirjan näkökulma kalataloustilastoihin on uusi. Kala on riisuttu raaka-aineeksi ja puettu tuotteeksi, jonka myöhempiä vaiheita tarkastellaan. Kalaa saadaan seurata mm. kotitalouksiin, suurkeittiöihin, turkistarhoille, akvaarioon, kompostiin ja kissankuppiin tai takaisin vesistöön. Kalan kokonaiskulutus on nyt ensimmäistä kertaa tuotu virallisiin tilastoihin. Tilastotietojen kattavuutta arvioivassa kriittisessä katsauksessa tutkijat myös pohtivat, ovatko kalantuotantoa kuvaavat tilastot tasapainossa kalan käyttötietojen kanssa.

ISBN 951-776-138-4

ISSN 0784-8455 = Ympäristö