

KALA- JA RIISTARAPORTTEJA nro 409

*Jari Setälä
Max Nielsen
Jarno Virtanen
Kaija Saarni
Jukka Laitinen
Asmo Honkanen*

Makean veden kalojen hinnanmuodostus

Analyyseja Suomen, Ruotsin, Tanskan
ja Saksan markkinoilta

Helsinki 2007

Jari Setälä, Max Nielsen, Jarno Virtanen, Kaija Saarni, Jukka Laitinen ja Asmo Honkanen

Makean veden kalojen hinnanmuodostus. Analyyseja Suomen, Ruotsin, Tanskan ja Saksan markkinoilta

Tutkimusraportti

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos

Villin kalan markkinat (312 025)

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen ja pohjoismaiden ministeriöneuvoston rahoittamassa kolmivuotisessa projektissa tutkittiin Itämeren makean veden kalojen markkinoita Suomessa ja Ruotsissa sekä tanskalaisen annoskirjolojen markkinoita Saksassa. Kalalajien välistä kilpailua sekä kalojen alueellista hinnanmuodosta tutkittiin hinta-aikasarjojen avulla yhteisintegraatiomenetelmällä. Erityisesti haluttiin tietää miten kasvatettu kirjolohi, lohi ja siika vaikuttavat kalastettujen makean veden lajien hintoihin.

Tutkimustulosten perusteella markkinoiden päätuotteet ohjaavat rannikolta pyydettyjen lajien hinnanmuodostusta. Suomessa lohikalojen tuonti vaikuttaa kotimaassa kasvatetun kirjolojen ja merestä pyydettyjen lohikalojen hintoihin Siika, kuha ja ahven muodostavat oman erityisen markkinasegmenttinsä, mutta punalihaisen kalan maailmanmarkkinahinnat vaikuttavat kirjolojen kautta näiden valkolihaisten lajienkin hintoihin. Siika toimii lenkinä kasvatetun punalihaisen kalan ja kalastetun valkolihaisten kalan välillä. Siian tarjonta tulee kasvatuksen yleistyessä lisääntymään. Kasvatetun ja kalastetun siian kokonaistarjonnan kehitys selittää hyvin kalastetun siian hinnanmuodostusta.

Suomessa makean veden lajien alueelliset markkinat olivat yhdentyneet. Etelä-Suomen kansallisten päämarkkina-alueiden hinnat määrittelevät pohjoisempien tuotantoalueiden hintoja. Myös Suomen ja Ruotsin väliset markkinat ovat yhdentyneet. Vain hauen markkinat olivat kansalliset. Ruotsissa turska ohjaa rannikolta pyydetyn lohen ja siian hintaa. Kuha vaikuttaa sekä Suomen että Ruotsin markkinoilla ahvenen hintaan. Saksan markkinoilla valkolihaisten annoskirjolohi kilpailee enemmän kalastustuotteiden kuin kasvatetun norjalaisen lohen kanssa.

Makean veden lajien ruokakalakasvatusta kehitetään eri puolella Eurooppaan ja eksoottisia valkealihaisia makean veden lajeja tuodaan Suomeen yhä enemmän. Markkinoiden kansainvälistyessä kasvatettu kala syrjäyttää kotimaisia kalastustuotteita, jollei kalastetun kalan laatua paranneta ja kalastajien tuotteita pystyttyä markkinoinnin avulla erilaistamaan kasvatetuista tuotteista.

kalat, hinnanmuodostus, markkinat, makean veden kalat, kirjolohi

Kala- ja riistaraportteja 409

978-951-776-562-6

1238-3325

47 s. + 3 liitettä

Suomi

Julkinen

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos

Elinkeino- ja yhteiskuntatutkimus

PL 2

PL 2

00791 Helsinki

00791 Helsinki

Puh. 0205 7511 Faksi 0205 751 201

Puh. 0205 7511 Faksi 0205 751 201

<http://www.rktl.fi/julkaisut/> (pdf)

Sisällys

1. JOHDANTO.....	1
1.1 Tausta	1
1.2 Projektin tavoitteet.....	3
1.3 Aloitusseminaarin keskeiset tulokset.....	4
1.4 Loppuraportin rakenne	5
2. KALOJEN TUOTANTO JA MARKKINAT.....	6
2.1 Suomi Ruotsi ja Viro	6
2.2 Tanska.....	10
2.2 Saksa.....	11
3. AINEISTO JA MENETELMÄT.....	13
3.1 Markkinoiden yhdentymisanalyysit	13
3.1.1 Aineistot.....	13
3.1.2 Menetelmät	13
3.2 Kysyntäanalyysit	15
3.3 Kirjallisuusselvitys	16
4. TULOKSET	17
4.1 Markkinoiden yhdentymistä koskevat analyysit	17
4.1.1 Kalalajien välinen kilpailu	17
4.1.1.1 Suomen markkinat	17
4.1.1.2 Ruotsin markkinat.....	19
4.1.1.3 Saksan markkinat	21
4.1.2 Markkinoiden alueellinen yhdentyminen	21
4.1.2.1 Suomen ja Ruotsin markkinoiden yhdentyminen	21
4.1.2.2 Suomen rannikon hintojen yhdentyminen	22
4.1.2.3 Ruotsin rannikon hintojen yhdentyminen	26
4.2 Kysyntäanalyysit	26
4.2.1 Suomen markkinat	26
4.2.2 Saksan markkinat.....	29
4.3 Kirjallisuusselvitys tuotemerkityn kalan kysynnästä	29
4.3.2 Kalatuotteiden erikoismerkinnät.....	30
4.3.3 Erikoismerkittyjen maataloustuotteiden markkinat	30
4.3.4 Erikoismerkittyjen kalataloustuotteiden markkinat	31
5. TULOSTEN TARKASTELU	34
5.1 Makean veden lajien markkinat Suomessa ja Ruotsissa.....	34
5.2 Kirjolohen markkinat Saksassa	36
5.3 Mahdollisuudet parantaa kalastuksen kannattavuutta tuotemerkinnällä	36
6. JOHTOPÄÄTÖKSET	38
6.1 Rannikkokalastuksen kehittäminen	38
6.2 Kalamarkkinatutkimuksen kehittyminen.....	40
KIITOKSET	42
KIRJALLISUUS	43
LIITE 1. PROJEKTIN TUOTOKSIA	49
LIITE 2. TANSKAN LOHEN VIENTI VUONNA 2004	51
LIITE 3. KUHAN, HAUEN, AHVENEN JA SIIAN SAALIIT ALUEITTAIN VUONNA 2005.....	52

1. Johdanto

1.1 Tausta

Makean veden kalat kuten kuha (*Sander lucioperca*), ahven (*Perca fluviatilis*), siika (*Coregonus species*), muikku (*Coregonus albula*), hauki (*Esox Lucius*), made (*Lota lota*) ja lahna (*Abramis brama*) sekä Itämeren lohi (*Salmo salar*) ovat tärkeitä rannikkokalastuksen lajeja Suomessa, Ahvenanmaalla ja Ruotsissa. Näiden lajien kalastus työllistää useita satoja ihmisiä Itämeren rannikolla. Rannikkokalastuksen suhteellinen merkitys ammattikalastajille on 1990-luvulla paikoin noussut turskan ja silakan kalastuksen rajoitusten vuoksi.

Makean veden lajit ovat arvostettuja tuotteita tuorekalamarkkinoilla. Makean veden lajien kansainvälinen kauppa on laajentunut. Suomeen ja Ruotsiin tuodaan kuhaa Virosta. Suomi, Ruotsi ja Viro vievät ahvenkalojen Keski-Eurooppaan ja USAhan. Myös Venäjä on lisännyt Keski-Euroopan vientiään. Venäjällä ja Euroopassa sekä kuhan että ahvenen tuotanto on yli 10 miljoonaa kiloa (Brünner 2004, Koskela ym. 2005). Kujan ja ahvenen kasvatusmahdollisuuksiakin tutkitaan pohjoismaissa ja Keski-Euroopassa. Suomessa ja Venäjällä kasvatetaan jo siikaa kaupallisille markkinoille. Kirjolohi on edelleen ruokakalakasvatuksen tärkein laji Suomessa, Ahvenanmaalla, Ruotsissa ja Tanskassa, mutta kasvatusta halutaan makean veden lajeilla monipuolistaa, koska lohikalojen hinnat ovat ajoittain hyvin matalat.

Lohen kasvatus on muuttanut kansainvälisen ja kansallisen kaupan rakenteita (Guillot-reau ym. 2003). Korkealaatuinen tasaisesti tarjolla oleva tuote on kasvattanut kalan kysyntää sekä mahdollistanut tehokkaan jakelun ja tuotekehityksen. Lohen tuonti on viimeisen vuosikymmenen aikana nopeasti kasvanut niin Suomessa, Ruotsissa kuin Tanskassa, millä on ollut moninaiset vaikutukset kansalliseen alkutuotantoon, kala-kauppaan ja kalanjalostukseen. Lohikalojen hinnat määräytyvät maailmanmarkkinoilla ja maailmanmarkkinahintojen muutokset heijastuvat nopeasti kansallisille markkinoille. Alkutuotannon elinkeinot ovat joutuneet sopeutumaan kiristyneeseen kansainväliseen kilpailuun, kun taas kauppa ja jalostus ovat hyötäneet raaka-aineen tuonnin vapautumisesta (Setälä ym. 2003, Korhonen ym. 2005).

Useiden tutkimusten mukaan kasvatettu ja kalastettu lohi kilpailevat samoilla kansainvälisillä markkinoilla (Asche 1996, Asche, Hannesson ja Steen 1998, Asche ym. 2004). Mickwitz (1996) ja Setälä ym. (2002) päätyivät Suomen markkinoilla samaan johtopäätökseen: Tuotu lohi määrittelee kotimaassa kasvatetun kirjolohen ja Itämerestä pyydetyn lohen hinnan. Lohen tuonnin vaikutusta muun muassa Keski-Euroopassa viljeltävän annoskokoisien pienen kirjolohen (550-880 gr) markkinoihin ei ole tutkittu. Tanskassa annoskirjolohi on kalankasvatuksen päätuote, jota myydään Keski- ja Etelä-Euroopan markkinoille. Se on pääosin valkolihaista, minkä vuoksi tanskalaisen annoskirjolohen kilpailu lohen kanssa ei ole itsestään selvyys. Myös kalastetut lajit saattavat olla mahdollisia kilpailijoita.

Miten kasvatetut lohikalat sitten vaikuttavat makean veden lajien hintoihin? Setälä ja Klemola (1992) sekä Setälä ja Partanen (1994 ja 1995) tutkivat siian, ahvenen, hauen ja lahnan hinnanmuodostusta 1990-luvun alussa, jolloin lohen tuonti Suomeen oli vielä tarkasti säännelty¹. Tulosten mukaan kasvatetun kirjolohen lisääntynyt tarjonta vähensi perinteisten makean veden lajien kysyntää ja kirjolohen hinta näytti vaikuttavan siian hintaan. Tasaisemmin tarjolla oleva kasvatettu kala asetti uusia vaatimuksia

¹ Lohta saatiin tuoda vain tuontiluvalla, ja tuoretta lohta saatiin tuoda vähäisiä määriä vain harvoissa poikkeustapauksissa.

kalastetulle kalalle, ja makean veden lajien kysyntä parantui vasta kun kalatukut alkoivat fileoida kalaa.

Kasvatetun lohien vaikutuksesta valkolihaisten lajien hintaan ei ole saatu yksiselitteistä näyttöä, vaikka lohi valtasi nopeasti markkinoita Euroopassa. (Asche ja Hannesson 1997, Jaffry, Pascoe ja Robinson 1999, Asche, Bremnes ja Wessells 1999, Nielsen 2005). Lohikalojen hinta vaihtelee voimakkaasti suhdanteiden mukaan, mikä on aiheuttanut kalankasvatuselinkeinolle suuria taloudellisia ongelmia laskusuhdanteiden aikana (Korhonen ym. 2005). Makean veden lajien hinnat pysyivät 1990-luvun alun laskusuhdanteen aikana suhteellisen kohtuullisina, mikä viittaisi siihen, että lohimarkkinoiden suhdanteet eivät heijastu suoraan makean veden lajien hintoihin. Markkinat näyttäisivät antavan mahdollisuuksia kehittää saaristo- ja rannikkokalastusta taloudellisesti kestävästi, mikä antaa uutta uskoa muutoin monien ongelmien kanssa painivalle Itämeren ammattikalastukselle.

Saaliin kysyntää voidaan edistää tuotemerkinnällä ja markkinoinnilla, jos kuluttaja arvostaa erityisesti kalastajan pyytämää villiä kalaa. Elintarvikemarkkinat segmentoidaan nykyisin yhä pienempiin osiin ja teollisten massatuotteiden rinnalle syntyy pienemmille kuluttajajoukoille erikoistuotteita. Tällaisia tuotteita ovat muun muassa ympäristömerkityt tuotteet. Jaffryn ym. (2000) tutkimuksen mukaan kuluttajat ovat halukkaita maksamaan ympäristö- ja laatumerkityistä kalatuotteista tavallisia tuotteita enemmän. Myös suomalaiset elinkeinon harjoittajat uskoivat, että kuluttajat ostaisivat ympäristömerkittyjä kalatuotteita, jos niitä olisi tarjolla (Ahvonen ja Honkanen 2003). Kuluttajien halukkuutta maksaa lisähintaa pienimuotoisesti ja kestävästi kalastetuista kaloista ei ole arvioitu.

Lisätietoa makean veden kalojen hinnanmuodostuksesta tarvitaan, jotta rannikkokalastusta voidaan kehittää markkinoiden vaatimaan suuntaan. Nykyisin saalislajien hinnat vaihtelevat paljon tarjonnan muuttuessa, mikä viittaa siihen, ettei markkinat yhtäkkiä pysty ilman hinnanlaskua vastaanottamaan suuria määriä kalaa. Kauppa pyrkii tuonnin kautta tasaamaan tarjontaa. Näin ollen kansainväliset markkinatilanteetkin vaikuttavat todennäköisesti hinnanmuodostukseen. Myös lisääntynyt makean veden lajien kasvatusta helpottaa tarjonnan säätämistä kysynnän mukaiseksi. Tarjonnan muutosten vaikutusta hintoihin (kysynnän hintajousto) voidaan laskea kysyntämallien avulla. Kysyntä-analyysit edellyttävät tietoja makean veden lajien markkinoiden maantieteellisestä laajuudesta ja kasvatettujen ja kalastettujen lajien kilpailutilanteesta (Nielsen 2004).

Tähän asti kysyntäanalyytit ovat useimmiten rajoittuneet yksittäisiin maihin, mikä voi johtaa virheellisiin tuloksiin, jos markkinat ovatkin kansainväliset. Tämän vuoksi markkina-alueiden yhdentymistä tulisi tutkia ennen kuin tuotteen kysyntää voidaan tutkia luotettavasti (Nielsen 2004). Asche ym. (1999) ehdotti, että täydellisesti yhdentyneillä markkinoilla kilpailevien lohikalojen hinta- ja määrätiedot voidaan ennen jatkoanalyysia yhdistää. Nielsen (2003) sovelsi tätä lähestymistapaa eurooppalaisten sillimarkkinoiden tutkimiseen. Ensin hän analysoi sillimarkkinoiden alueellista kokoa yhteisintegraatioanalyysillä ja sen jälkeen näitä tuloksia hyväksikäyttäen yhdisti täydellisesti yhdentyneet markkina-alueet ja arvioi sillin hintajoustoja IAIDS-kysyntämallin avulla (**In**verse **A**lmost **I**deal **D**emand **S**ystem).

Makean veden lajien hinnanmuodostuksen ja markkinakehityksen arvioimiseksi tässä tutkimuksessa tutkitaan kalalajien välistä hintakilpailua ja kalamarkkinoiden maantieteellistä yhdentymistä Suomessa ja Suomen ja Ruotsin välillä. Analyysien pohjalta rakennetaan kysyntämalli, jonka perusteella arvioidaan keskeisten lajien tarjonnan muutoksen vaikutusta hintaan. Tanskassa makean veden kaupallinen saalis on olematon, minkä vuoksi vastaavat analyysit tehdään sisävesillä kasvatetun tanskalaisen valkolihaisten annoskirjolohen päämarkkina-alueella Saksassa.

1.2 Projektin tavoitteet

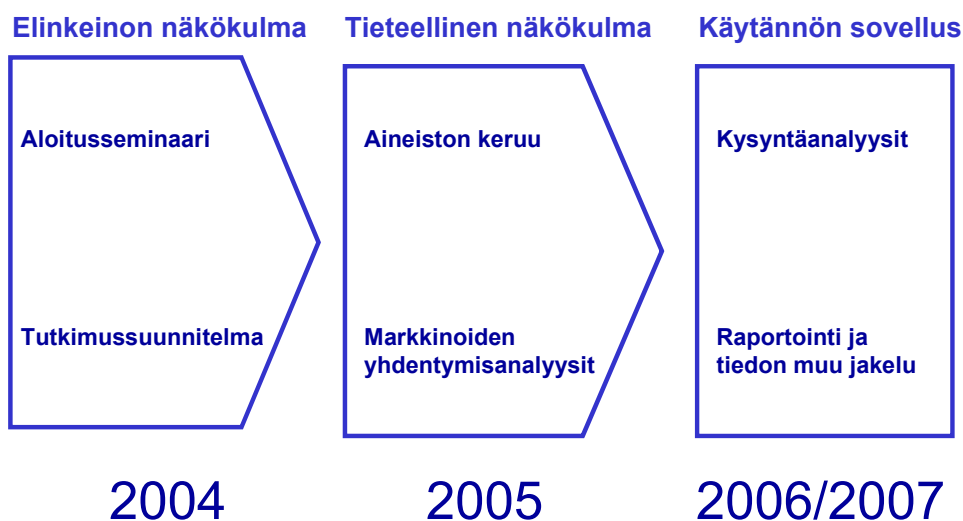
Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos (RKTL) aloitti vuonna 2004 tutkimuslaitoksen ja Pohjoismaiden ministeriöneuvoston rahoituksella makean veden kalojen hinnanmuodostusta koskevan projektin..

Projektin yleistavoite oli Suomen, Ahvenanmaan ja Ruotsin saaristo- ja rannikkokalastuksen edistäminen uuden makean veden kalojen hinnanmuodostuksen liittyvän tiedon avulla. Projekti antoi myös kalankasvatuserinkeinoja hyödyttäviä tietoja kasvatettujen ja kalastettujen kalojen markkinoiden yhdentymisestä Euroopassa.

Projektin osatavoitteina oli

- 1) parantaa tuottajien tietoja makean veden kalalajien markkinoista
- 2) tutkia mitkä kalalajit kilpailevat keskenään markkinoilla
- 3) tutkia miten lohikalajien maailmanmarkkinat vaikuttavat Itämeren lohien ja makean veden lajien hintoihin
- 4) tutkia kuinka yhdentyneet alueelliset ja kansalliset kalamarkkinat ovat
- 5) tutkia kysyntäanalyysin avulla miten tarjonnan muutokset vaikuttavat kalojen hintoihin
- 6) tehdä kirjallisuusselvitys, jonka perusteella voidaan arvioida voidaanko kalastuksen kannattavuutta parantaa kestävästä pienimuotoisesta rannikkokalastuksesta kertovan tuotemerkin avulla
- 7) kehittää kalamarkkinoiden tutkimusmenetelmiä.

Projekti oli kolmivuotinen. Ensimmäisenä vuonna pidettiin yhteistyössä elinkeinon kanssa projektin aloitusseminaari sekä perustettiin tutkimusryhmä, joka viimeisteli tutkimussuunnitelman (Kuva 1). Vuoden 2005 aikana koottiin tutkimusaineistoa ja aloitettiin markkinoiden yhdentymistä koskevat analyysit. Vuonna 2006 tehtiin kysyntä-analyysit. Projektin loppuraportti valmistui vuoden 2007 alussa. Projektin tuloksina syntyi myös useita kansainvälisiä julkaisuja ja tutkimustuloksia esiteltiin projektin aikana useissa elinkeinon tilaisuuksissa (Liite 1).



Kuva 1. Projektin vaiheistus.

Tutkimusryhmään kuuluivat riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksesta projektipäällikkö Jari Setälä, tutkimuspäällikkö Asmo Honkanen ja tutkijat Jarno Virtanen, Kaija Saarni ja Jukka Laitinen ja Tanskan Elintarviketalouden tutkimuslaitoksesta (Fødevareøkonomisk Institut, FØI). apulaisprofessori Max Nielsen.

Tutkimuksen yhteistyötahoina toimivat puheenjohtaja Hugo Andersson Ruotsin Itä-rannikon kalastajien Keskusjärjestöstä (Svenska Ostkustfiskarnas Centralförbund), toimistopäällikkö Olof Karlsson Ahvenanmaan maakuntahallituksesta ja toimitusjohtaja Kim Jordas Suomen Ammattikalastajaliitosta. He osallistuivat aloitusseminaarin järjestämiseen, projektin ohjaukseen sekä tutkimustulosten arvioimiseen ja tiedottamiseen.

1.3 Aloitusseminaarin keskeiset tulokset

Projekti aloitettiin vuonna 2004 makean veden kalojen tuotantoa ja markkinoita koskevalla seminaarilla. Seminaariin kutsuttiin ammattikalastuksen, kalakaupan, neuvonnan, hallinnon ja tutkimuksen edustajia Suomesta, Ahvenanmaalta, Ruotsista ja Virossa. Esitelmöitsijät edustivat alueen kalastusta, kalakauppaa ja tutkimusta. Seminaari antoi kattavan kuvan elinkeinon, tuotannon ja markkinoiden nykytilasta. Seminaarissa esiteltiin myös ruotsalaista ympäristömerkintäjärjestelmää ja siitä saatuja tuloksia. Seminaarin lopussa keskusteltiin vilkkaasti elinkeinon toimintaedellytyksistä ja kehittämismahdollisuuksista kalastusalan järjestöjen ja hallinnon edustajien alustusten pohjalta. Seminaariraportti (Setälä ym. 2004) sisältää koosteen esitelmistä ja seminaarin aikana käydyistä keskusteluista. Raportissa on myös analyysi seminaarin tuloksista sekä sen perusteella tehdyt johtopäätökset ja hypoteesit projektin tutkimusosion perustaksi.

Seminaari vahvisti käsityksen siitä, että makean veden kalojen merkitys pohjoisen Itämeren kalastukselle oli osittain merikalastuksen ongelmista johtuen kasvanut. Myös lajien arvostus ja kysyntä olivat kasvaneet, koska kuluttajat toivovat valkolistaisia vaihtoehtoja lohen rinnalle. Vaikka markkinanäkymät todettiin valoisiksi, keskusteluissa painottuivat uhkakuvat, jotka voivat tulevaisuudessa johtaa saaliin pienentymiseen. Ammattikalastajien väheneminen koettiin vaikeimmaksi ongelmaksi. Toimintaympäristön muutos (mm. kalastusrajoitusten kiristyminen, hylkeet, merimetsot,

tuonti ja kilpailu vesistöjen muiden käyttömuotojen kanssa) nopeuttaa tätä kehitystä. Rannikkokalastus on elinkeinona marginalisoitumassa ja kielteisen kehityksen pysäyttämiseksi tarvitaan nopeita toimia. Seminaarissa oltiin yksimielisiä siitä, että koko markkinaketjun tulee tiivistää yhteistyötään, jotta elinkeinon ääni tulisi kuulluksi. Sopimustuotantoa ja kalastajien monitoimisuutta esitettiin mahdollisuuksina kehittää rannikkokalastusta. Saaliin ympäristömerkintää pidettiin enemmän uhkana kuin kalastukselle lisäarvoa tuottavana toimintamallina.

1.4 Loppuraportin rakenne

Tämä loppuraportti on kohdistettu elinkeinoelämän toimijoille ja tutkimuksen rahoittajille. Tämän vuoksi tutkimustulokset esitetään tiiviisti ja raportti sisältää tulosten tarkastelun lisäksi elinkeinon kehittämistä koskevia johtopäätöksiä.

Raportin rakenne on seuraava. Johdannossa esitellään projektin tausta ja tavoitteet sekä aloitusseminaarin perusteella tehdyt tutkimushypoteesit ja loppuraportin rakenne. Seuraavassa luvussa esitetään Suomen, Ruotsin, Viron ja Tanskan kalan tuotantoa ja markkinarakenteita. Pohjoisen Itämereen maissa käsitellään pääasiassa Itämeren lohta ja makean veden kalalajeja. Tanskassa tarkastellaan ensisijaisesti kirjolohen tuotantoa ja sisävesillä tuotetun annoskokoisien kirjolohen päämarkkina-aluetta Saksaa. Kolmannessa luvussa kuvataan lyhyesti tutkimusaineistoja sekä markkinoiden yhdentymis- ja kysyntäanalyyseissa käytettyjä menetelmiä. Tutkimuksen yhteydessä valmistuneissa tutkimusartikkeleissa on menetelmät ja tulokset esitetty perusteellisemmin (Liite 1).

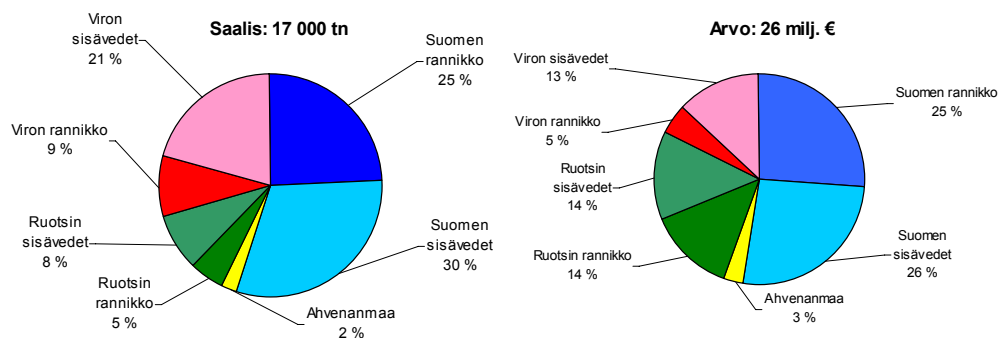
Tutkimustulokset on jaettu kolmeen kappaleeseen. Ensimmäisessä kappaleessa esitetään markkinoiden yhdentymistä koskevien tutkimusten tulokset. Tässä kappaleessa tarkastellaan ensin kalalajien välistä kilpailua. Suomen ja Ruotsin markkinoilta analysoidaan tärkeimpiä makean veden kalalajeja sekä markkinoiden päätuotteita. Saksan markkinoilla tarkastellaan tuoteryhmäkohtaisesti annoskirjolohen kilpailua kasvatetun lohen ja kalastettujen lajien kanssa. Sen jälkeen tutkitaan maantieteellisten markkinoiden yhdentymistä. Ensin esitetään Suomen ja Ruotsin välisten markkinoiden ja sitten rannikkoalueiden hintojen yhdentymistä koskevat tulokset. Toisessa kappaleessa esitetään kysyntäanalyyseiden tuloksia Suomen ja Saksan markkinoilta. Kolmannessa kappaleessa on kalan ympäristömerkintää koskevan kirjallisuusselvityksen tulokset.

Tulosten tarkastelussa tuloksia pohditaan muun muassa aiempien tutkimusten ja elinkeinon edustajien haastattelujen perusteella. Lopuksi projektin tulosten pohjalta arvioidaan mahdollisuuksia kehittää rannikkokalastusta. Samassa kappaleessa arvioidaan myös miten projekti on edistänyt tutkimuksen kehittymistä.

2. Kalojen tuotanto ja markkinat

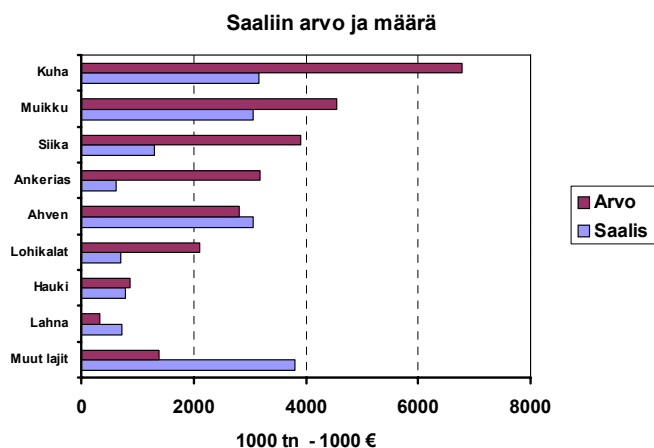
2.1 Suomi Ruotsi ja Viro

Makean veden kalat lohi ja ankerias muodostavat merkittävän luonnonvaran pohjoisen Itämeren maiden rannikon ja sisävesien ammattikalastajille². Vuonna 2003 näiden lajien Suomen, Ahvenanmaan, Ruotsin ja Viron yhteenlaskettu kaupallinen saalis oli runsas 17 000 tonnia ja saaliin tuottaja-arvo noin 26 miljoonaa euroa (Kuva 2). Yli puolet kokonaissaaliin määrästä ja arvosta saatiin sisävesiltä.



Kuva 2 Suomen, Ahvenanmaan, Ruotsin ja Viron makean veden lajien, itämeren lohien ja ankeriaan ammattikalastuksen saalis ja saaliin arvo vuonna 2003.

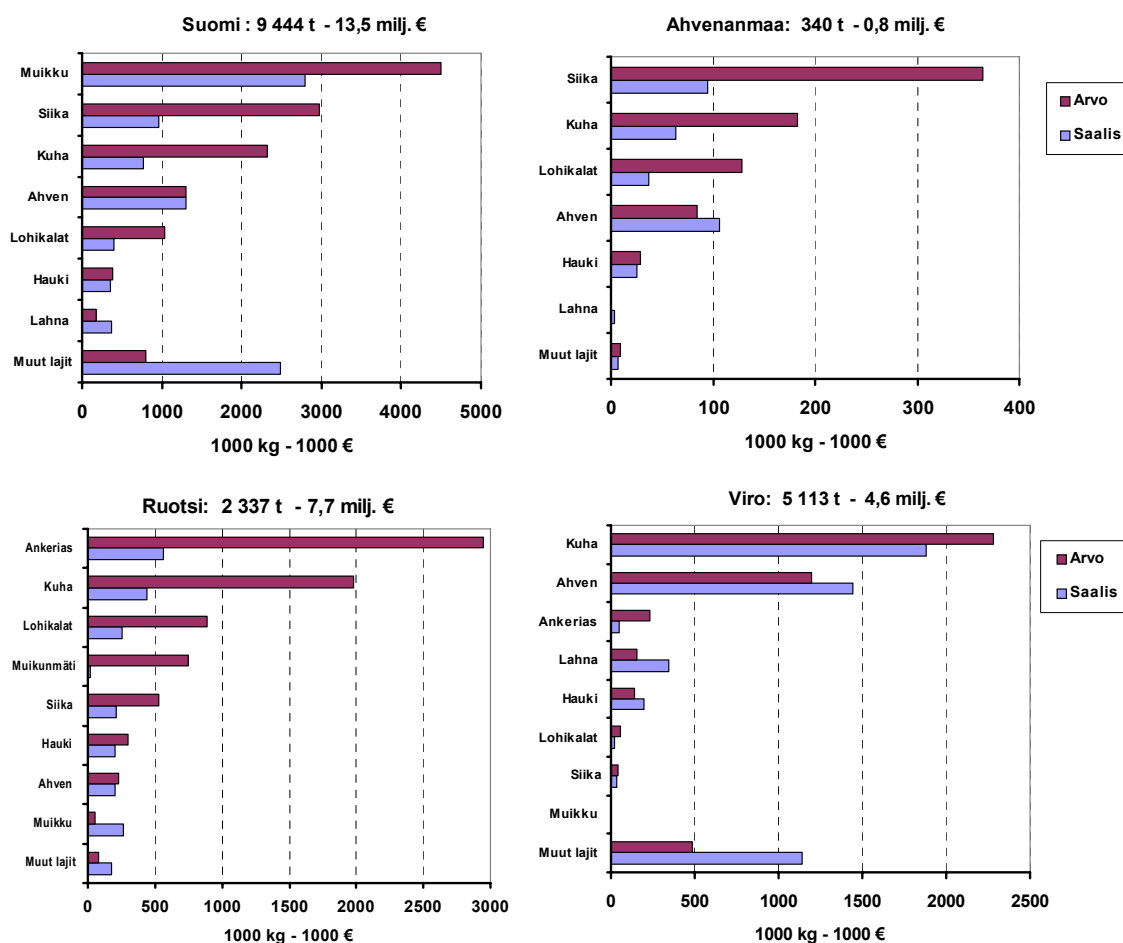
Määrällisesti tärkeimmät lajit olivat kuha, ahven ja muikku, joita kaikkia saatiin yli 3 000 tonnia kutakin (Kuva 3). Kuha oli selvästi arvokkain, lähes 7 miljoonaa euroa. Kuhan jälkeen arvojärjestyksessä tulivat muikku, siika, ankerias ja ahven, joiden kaikkien arvo oli yli 2 miljoonaa euroa.



Kuva 3. Suomen, Ahvenanmaan, Ruotsin ja Viron makean veden kalalajien, Itämeren lohien ja ankeriaan ammattikalastuksen saalis ja saaliin arvo kalalajittain vuonna 2003.

² Lisätietoa löytyy tutkimuslaitoksen internetsivuilta osoitteesta: http://www.rktl.fi/talous_yhteiskunta/elintarvikkeet/villin_kalan_markkinat/

Suomen osuus oli yli puolet saaliin kokonaismäärästä ja -arvosta (Kuva 4). Suomessa muikku oli merkittävin laji, mutta myös siika ja ahvenkalat olivat tärkeitä. Ahvenanmaalla saatiin ahventa eniten, vaikkakin siika ja kuha olivat arvokkaimmat lajit. Ruotsissa ankerias on merkittävin ja kuha toiseksi tärkein laji. Virossa kuha ja ahven vastaavat kaksi kolmasosaa saaliin määrästä ja kolme neljänestä saaliin arvosta. Viron saaliin arvosta puolet on kuhaa.

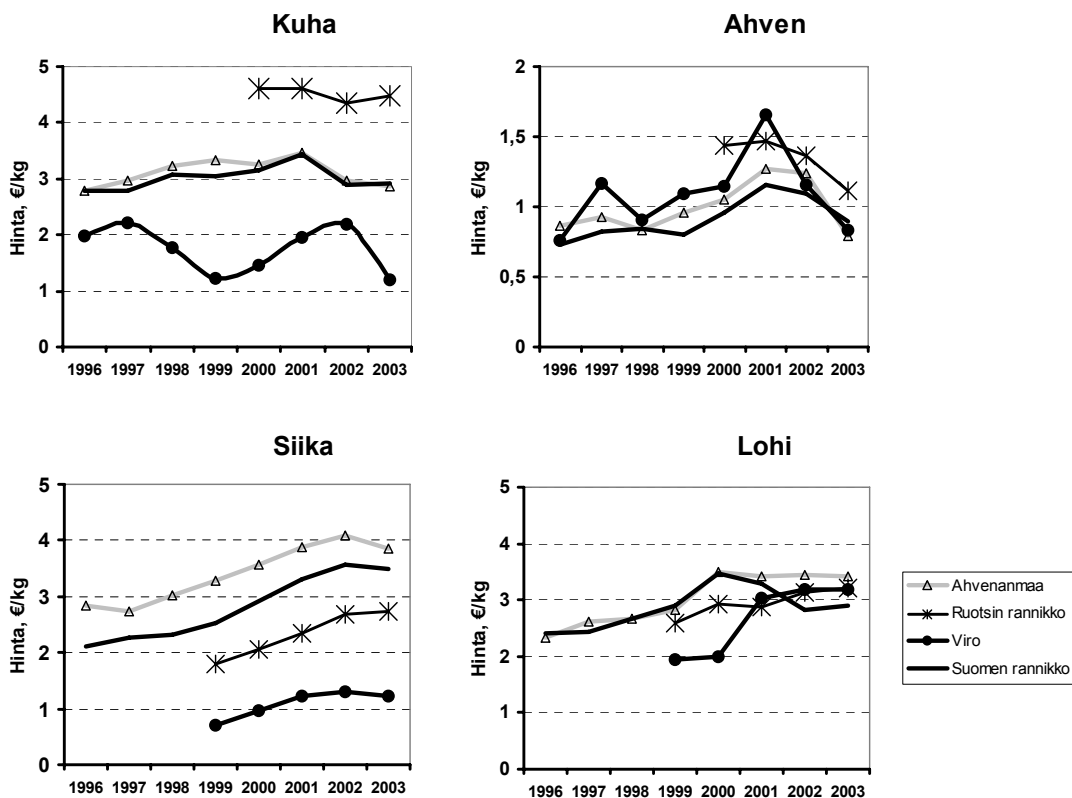


Kuva 4. Rannikko- ja sisävesilajien ammattikalastuksen saalis ja saaliin arvo kalalajeittain Suomessa, Ahvenanmaalla, Ruotsissa ja Virossa vuonna 2003.

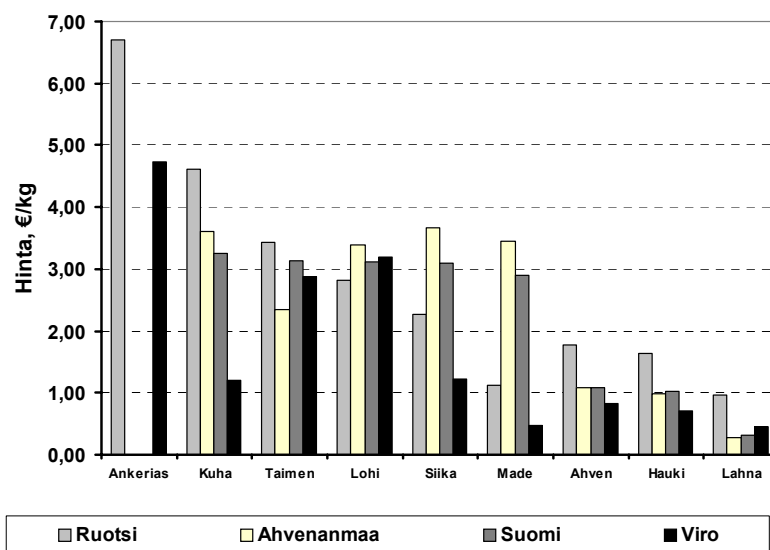
Makean veden lajit ovat myös erittäin tärkeitä kotitarve- ja virkistyskalastajille ja heidän saaliinsa ovat useiden makean veden lajien osalta kaupalliseen saaliiseen verrattuna moninkertaiset. Esimerkiksi pelkästään Suomen ja Ruotsin vapaa-ajan kalastajien makean veden kalalajien ja lohen yhteissaalis oli vuonna 2000 noin 70 000 tonnia. Tästä määrästä yli puolet on ahventa, haukea ja kuhaa.

Kansalaisten kalastusperinne on osaltaan luonut ja ylläpitänyt suomukalojen kaupallista kysyntää, minkä seurauksena pohjoisen itämeren maat ovat myös näiden lajien keskeinen markkina-alue. Suomessa kaupallisesti arvokkaimmat makean veden lajit ovat siika, kuha, lohikalat ja muikku, mutta myös ahvenelle, hauelle ja mateelle on kysyntää. Ahvenanmaalta pyydetty kala markkinoidaan pääosin Manner-Suomeen, minkä vuoksi Ahvenanmaan ja muun Suomen hinnat ovat samantasoisia.

Ruotsissa ahvenkalat ovat erityisen arvostettuja (Kuva 5), mutta sisävesimuikusta saa Viron tapaan vain rehukalan hinnan. Muikun mäti on sen sijaan Ruotsissa hyvin arvokasta. Lohikalojen tuottajahinnat ovat kaikissa maissa samalla tasolla. Ruotsissa ja Virossa siika ja made eivät ole kovin arvostettuja. Ruotsissa ja Virossa ankerias on tuottajahinnaltaan arvokkain laji.

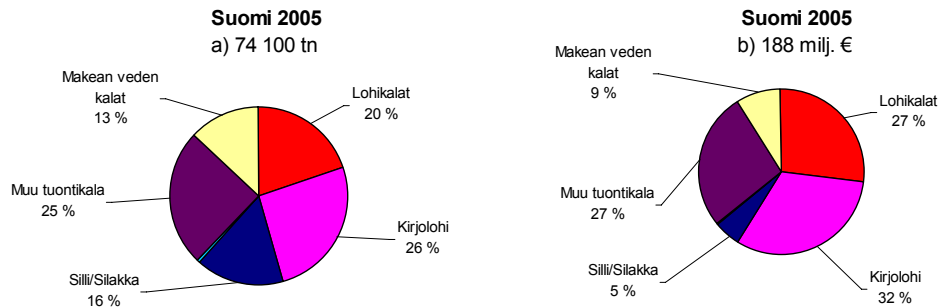


Kuva 5. Kuhan, ahvenen, siian ja lohien tuottajahinnat Suomessa, Ahvenanmaalla, Ruotsissa ja Virossa vuonna 1996-2003.



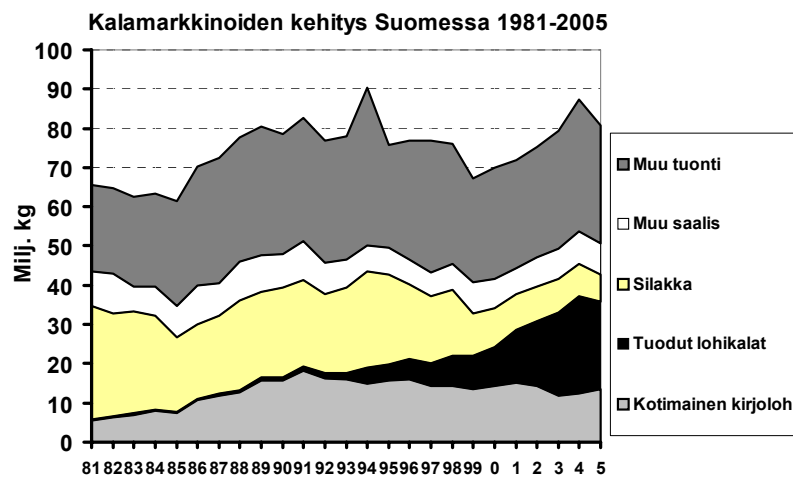
Kuva 6. Makean veden lajien, lohien ja ankeriaan tuottajahintoja Suomessa, Ahvenanmaalla, Ruotsissa ja Virossa vuonna 2005.

Suomi on pohjoisen Itämeren merkittävin makean veden kalojen tuotanto- ja markkina-alue. Suomessa on pitkälle kehittynyt kalan jakelu- ja kauppajärjestelmä. Suurin osa kalatukuista myy makean veden lajeja, vaikka kasvatetut kirjolohi ja lohi sekä avomereltä pyydetty silakka ovatkin jalostuksen ja kaupan päälajeja (Kuva 7).



Kuva 7. Suomen kalamarkkinoille tarjotun kalan määrä (a) ja arvo (b) vuonna 2005.

Kasvatetun kalan määrä Suomen markkinoilla on kasvanut samaa tahtia kuin silakan kysyntä on vähentynyt (Kuva 8). 1980-luvulla kasvu perustui kotimaisen kirjolohen tuotantoon ja 1990-luvulta lähtien lohikalojen tuontiin. Muiden kalastettujen lajien kuin silakan osuus tarjonnasta on ollut noin kymmenes kokonaistarjonnasta. Pääosa kotimaisesta saaliista myydään tuorekalamarkkinoille fileinä. Silakkaa, siikaa ja lohta myös savustetaan.

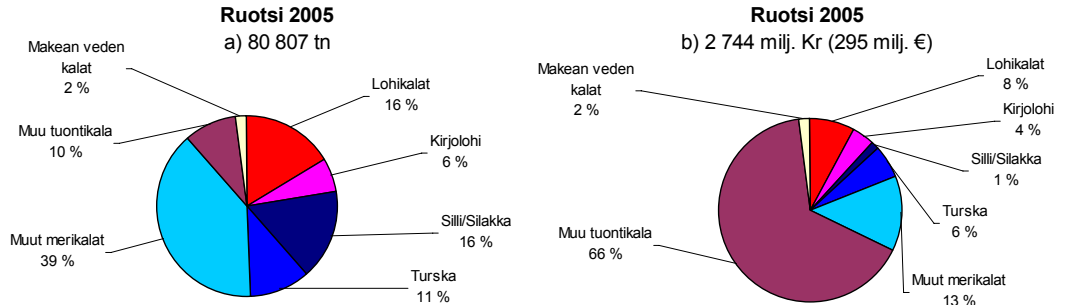


Kuva 8. Suomen kalamarkkinoiden kehitys vuosina 1981-2005.

Tuontikala täydentää kotimaan makean veden lajien tarjontaa. Suomeen tuodaan vuosittain vajaa miljoona kiloa pakastettua Kanadan siikaa savustuksen raaka-aineeksi. Ruotsista tuodaan tuoretta siikaa ja Virossa kuhafileitä. Siikaa myös kasvatetaan yhä enemmän. Kasvatetun siian osuus oli vuonna 2005 jo lähes puolet kotimaisen siian tarjonnasta. Suomen makean veden lajien vienti on vähäistä. Eniten viedään ahventa Keski-Eurooppaan.

Ruotsissa länsirannikon merikalat ja tuotu lohi ovat kaupan päälajeja (kuva 10). Makean veden lajit ovat kausiluonteisia erikoistuotteita. Rannikon kalastajat myyvät paljon suoraan kuluttajille, koska keräily- ja jakelujärjestelmä ei ole yhtä kattava kuin

Suomessa. Ruotsista viedään jonkin verran ahventa ja muita makean veden lajeja Keski-Eurooppaan. Virossa kotimarkkinoiden osuus kysynnästä on pieni, ja pääosa saaliista viedään Eurooppaan. Suuri osa ahvenkaloista myydään Eurooppaan, kuhasta merkittävä osa Suomeen ja Ruotsiin. Virossa jalostetaan myös muun muassa Venäjältä ja Suomesta tuotua raaka-ainetta.



Kuva 9. Ruotsin markkinoille tarjotun kalan määrä (a) ja arvo (b) vuonna 2005.

2.2 Tanska

Tanskassa makeanveden lajien saalis on hyvin vähäinen, runsas 200 tonnia. Itämerestä pyydetyn lohien saalis oli noin 300 tonnia. Kasvatetun kirjolohen määrä on sen sijaan suuri, noin 40 000 tonnia. Siitä sisävesillä kasvatetun kalan osuus oli yli kaksi kolmasosaa. Tanskaan tuodaan lähes 150 000 tonnia kasvatettua lohta Norjasta ja Färsaarilta. Tilapian ja monnin tuonti on kasvanut Kaakkois-Aasian nopeasti lisääntyneen kalankasvatuksen seurauksena. Makean veden kaloja tuotiin yli 900 tonnia vuonna 2004. (Taulukko 1)

Taulukko 1. Makean veden lajien, lohien ja kirjolohen tarjonta Tanskassa vuonna 2004.

	Kalastus	Kasvatus	Tuonti	Yhteensä
Kuha	83	10	.	93
Ahven	69	0	.	69
Siika	68	0	.	68
Hauki	9	0	.	9
Särki	6	0	.	6
Lahna	6	0	.	6
Lohi	309	16	145 691	146 016
Kirjolohi	48	40 407	487	40 942
Muu makean veden laji	1	1	925	927
Yhteensä	599	40 434	147 103	188 136

Makean veden lajien kaupallinen saalis vastaa 0,2 % Tanskan ihmisravinnoksi pyydetyn kalan määrästä. Se pyydetään pääosin sisävesiltä. Bornholmin kalastajat (n. 20) pyytävät kausiluonteisesti lohta Itämereltä. Kesällä kalastus on kielletty. Lohisaaliit

ovat 1990-luvun puolivälin 500 tonnista laskeneet. Saalis markkinoidaan erikoistuotteena korkealla hinnalla Kööpenhaminan alueelle.

Tanskan kalankasvatustuotanto on pysynyt ympäristörajoitteiden vuoksi pitkään samalla tasolla. Sisävesialtaissa tuotetaan noin 30 000 tonnia annoskokoista kirjolohta ja merellä isoa yli puolentoista kilon kirjolohta runsas 10 000 tonnia. Annoskirjolohti on pääosin 200-400 gramman valkolihaista kalaa. Sisävesillä ja merellä kasvatetaan myös vähän punalihaista 600-800 gramman kirjolohta. Kasvattamoina on noin 300 ja niiden kokonaisliikevaihto noin 70 miljoonaa euroa. Merilaitoksia on vajaa 20 ja niiden liikevaihto yli 30 miljoonaa euroa. Kasvatus työllistää nyt noin 800 henkilöä. Viime vuosina Tanskassa on kehitetty sisävesien kierto-vesijärjestelmiä. Tavoitteena on ympäristöystävällistä tekniikkaa hyväksi käyttäen kaksinkertaistaa sisävesikasvatusta ja kolminkertaistaa merikasvatusta seuraavan EU:n kalatalousrahaston tukikauden 2007-2013 aikana. Osa laitoksista keskittyy luomukirjolohen tuotantoon.

Lohen tuonti Norjasta kasvoi huomattavasti kunnes EU:n lohentuontirajoitukset pysäyttivät kasvun. Lohi tuodaan pääosin tuoreena ja suurin osa siitä viedään pakkaamisen jälkeen sellaisenaan eteenpäin. Tanskassa tehdään fileitä ja savulohta yhteensä runsas 20 000 tonnia. Lohesta tehdään myös eineksiä. Kalanjalostusteollisuuden lohien ja kirjolohen tuotannon arvo oli noin 220 miljoonaa euroa vuonna 2004.

Tanskalaista lohta ja kirjolohta vietiin 670 miljoonan euron edestä vuonna 2004. Tästä lohien osuus oli 86 % (Liite). Lohta vietiin noin 142 000 tonnia ja kirjolohta runsas 24 000 tonnia. Tanskan markkinoille jää karkeasti arvioiden noin 17 000 tonnia lohta ja noin 13 000 tonnia kirjolohta.

Tanskalaisen lohien ja kirjolohen päämarkkinat ovat Saksassa, jonne myydään kolmannes vientilohesta ja lähes kaksi kolmannesta vientikirjolohesta. Saksa on kirjolohituotteiden päämarkkina-alue. Saksaan viedään myös paljon lohta. Se on tanskalaisen pakastetun lohien tärkein markkina-alue. Pääosa tuoretuotteista myydään Ranskaan ja savutuotteista Italiaan. Kansainvälisen kilpailun kiristymisen vuoksi tanskalainen kalanjalostusteollisuus on siirtänyt lohien ja kirjolohen jalostusta Puolaan säilyttääkseen markkinaosuutensa Saksassa. Puolan osuus viennistä onkin huomattavasti lisääntynyt ja tämän kehityksen odotetaan jatkuvan.

Tässä projektissa tutkitaan sisävesillä tuotetun annoskirjolohen päämarkkinoita Saksassa, koska Tanskasta pyydetyn makean veden kalojen kaupalliset markkinat ovat mitättömät.

2.2 Saksa

Saksassa kasvatettiin vuonna 2004 noin 22 000 tonnia kirjolohta ja Saksaan tuodaan keskimäärin noin 27 000 kirjolohta. Tuonnin arvo oli noin 100 miljoonaa euroa. (Taulukko 2).

Taulukko 2. Kirjolohen tuonti Saksaan vuosien 1998-2003 tuonnin keskiarvona.

	Määrä (tn)	Arvo (Milj. €)	Osuus (%)	Hinta (€/kg.)
Elävä	10 790	28,2	27	2,50
Tuore	4 529	24,0	14	3,11
Pakaste	6 819	21,5	22	3,14
Tuore file	430	2,4	2	5,66
Savustettu	4 399	33,5	34	7,62
Yhteensä	26 967	99,6	100	3,65

Kirjolohi käytetään tuoreena tai jalosteena. Elävä kirjolohi jatkokasvatetaan tai menee istutuksiin. Saksassa kasvatettu kirjolohi myydään tuoreena tai savustettuna. Tuontifiilestä ja pakastetusta raaka-aineesta suuri osa savustetaan. Savustettu kirjolohi on pääasiällisin lopputuote Saksan markkinoilla.

Saksan markkinoille viedään pientä annoskokoista valkolihaista kirjolohta, keskisuurta annoskokoista punalihaista kirjolohta sekä suurta lohen kokoista punalihaista kirjolohta. Pääosa viennistä on pientä valkolihaista kirjolohta (Eurofish 2004), minkä vuoksi kirjolohen oletetaan Saksan markkinoilla ensisijaisesti kilpailevan samankokoisten valkolihaisten kalojen kanssa. Mahdollisia kilpailijoita ovat lohi, turska, ruijanpallas, makrilli ja puna-ahven. (taulukko 3).

Taulukko 3. Kirjolohen kanssa mahdollisesti kilpailevien kalojen tuonti vuosien 1998-2003 keskiarvona.

	Määrä (tn)	Arvo (Milj. DKK)	Hinta (DKK/kg.)
Tuore:			
Lohi	66 087	1 750	26,48
Turska	3 726	85	22,90
Ruijanpallas	547	13	23,65
Makrilli	1 557	16	10,29
Puna-ahven	15 245	191	12,53
Pakaste:			
Lohi	1 681	55	32,60
Turska	643	15	22,98
Ruijanpallas	4 941	127	25,74
Makrilli	6 747	50	7,46
Puna-ahven	2 052	28	13,73
Savustettu:			
Lohi	9 310	651	69,90
Ruijanpallas	299	28	92,28
Makrilli	468	8	17,75

Tuore- ja savukalamarkkinoille lohen tuonti on moninkertainen ruijanpallakseen ja makrilliin verrattuna. Turska on myös mahdollinen kilpailija tuorekala- ja pakas-tesegmentillä, vaikka sen tuontimäärät olivat kirjolohta pienemmät. Puna-ahven voi myös samankokoisena ja värisenä lajina olla kirjolohen kilpailija tuorekala- ja pakas-temarkkinoilla. Ruijanpallas ja makrilli voivat savukalamarkkinoilla kilpailla kirjolo- hen kanssa. Saksaan tuodaan norjalaista lohta, josta osa jalostetaan Tanskassa. Turska on peräisin Norjasta, Venäjältä ja Grönlannista, ruijanpallas Grönlannista ja Norjasta ja makrilli Irlannista ja Hollannista. Pääosa puna-ahvenesta tuodaan Islannista.

3. Aineisto ja menetelmät

3.1 Markkinoiden yhdentymisanalyysit

3.1.1 Aineistot

Markkinoiden yhdentymistä koskevissa analyyseissa kuukausittaiset nimelliset³ hinnat muodostivat perusaineiston (Taulukko 4). Suomen ja Ruotsin hinnat olivat kalastajille maksettuja tuottajahintoja. Suomen hinnat on kerätty rannikon kalatukuilta ja Ruotsin hinnat kalan ensikäden ostajilta. Viron hintasarjat jäivät niin lyhyiksi, ettei niitä voitu aikasarja-analyyseissa hyödyntää⁴. Saksan hinnat olivat ulkomaan kauppailastoista kerättyjä tuontihintoja.

Taulukko 4. Tutkimuksen käytetyt hinta-aineistot.

Analyysi	Maa	Testi	Aikasarjojen pituus	Kalalajit
Kalalajien välinen kilpailu	Suomi	PARITTAINEN	1990-2001	Lohi, taimen, siika, kuha, ahven ja hauki
		Parittainen	1990-1994	-”-
		Parittainen	1995-2001	-”-
		MONIMUUTTUJA	1992-2004	Kirjolohi, lohi, siika, kuha ja ahven, tuotu lohi
	Ruotsi	Monimuuttuja	1995-2004	Tuotu lohi, turska, lohi, siika, kuha ja ahven
Markkinoiden yhdentyminen	Suomi/Ruotsi	Parittainen	1995-2004	Tuotu lohi, kalastettu lohi, siika, kuha, ahven ja hauki
Aluemarkkinoiden yhdentyminen	Suomi	Monimuuttuja	1993-2004	Siika, kuha, ahven ja hauki ⁵
Aluemarkkinoiden yhdentyminen	Ruotsi	Monimuuttuja	1995-2005	Turska
Tuontimarkkinoiden yhdentyminen	Saksa	Monimuuttuja	1998-2003	Tuore, pakastettu ja savustettu kirjolohi, lohi, ruijanpallas, makrilli ja puna-ahven

3.1.2 Menetelmät

Markkinoiden yhdentymistä tutkittiin Johansenin yhteisintegraatiomenetelmällä, joka on jo pitkään ollut yleisimmin käytetty aikasarja-analyysimenetelmä kalamarkkinatutkimuksissa (Asche ym. 1999). Perinteinen regressioanalyysi antaa usein virheellisen

³ Hinta-aikasarjat muutetaan usein reaalisiksi. Hintojen pitkän aikavälin riippuvuussuhteita tarkasteltaessa on kuitenkin syytä käyttää nimellishintoja, jottei esimerkiksi elinkustannusindeksin sisältyvä trendi heikennä analyysin tehoa.

⁴ Projektin aikana osa tutkimusryhmästä kävi kahteen kertaan Virossa selvittämässä mahdollisuuksia saada hinta-aineistoja projektin analyyseja varten (Saarni ym. 2005). Viro liittyi EU:hun vuoden 2003 alussa, eikä sitä ennen oltu kerätty luotettavia kuukausikohtaisia tuottajahintatietoja. Makean veden kalojen ulkomaankauppailastotkaan eivät ole kovin käyttökelpoisia, koska kaikki makean veden kalojen kauppa sisältyy saman tullinimikkeen alle.

⁵ Alueelliset lohen kuukausihinnat olivat niin puutteelliset, ettei niitä voitu analysoida.

tuloksen (ns. valeregression), koska useimmat taloudelliset aikasarjat ovat epästationaarisia. Epästationaarisuuteen aikasarjoihin voi sisältyä esimerkiksi talouden yleiskehityksestä johtuva trendi, joka pitäisi poistaa ennen kuin aikasarjojen välisiä riippuvuuksia voidaan analysoida. Yhteisintegraatiomenetelmä mahdollistaa epästationaaristen aikasarjojen luotettavamman analyysin. Yhteisintegraatioanalyysi tunnistaa eri markkina-alueiden tai kalalajien hintojen pitkän aikavälin riippuvuuden, vaikka niissä lyhyellä aikavälillä esiintyisi ajoittaisia yli- tai alitarjonnasta johtuvia hinnanvaihteluita. Samoilla markkinoilla toistensa kanssa kilpailevien tuotteiden hinnat muuttuvat pitkällä aikavälillä yhdenmukaisesti.

Suomessa myytävien kalalajien markkinoiden yhdentymistä tutkittiin sekä parittaisin (Virtanen ym. 2005, Laitinen ym. 2006) että monia muuttujia sisältävin yhteisintegraatiotestein (Virtanen ym. 2006). Parittaisin testeillä voidaan tutkia ainoastaan kahden kalalajin markkinoita kerrallaan. Parittaiset analyysit tehtiin eri pituisilla aineistoilla, jotta nähtiin oliko EU-jäsenyydellä tai aineiston pituudella vaikutusta kalojen hinnanmuodostukseen. Kalastettujen rannikkolajien ja kasvatetun kirjolohen markkinoiden välistä yhdentymistä tutkittiin monimuuttujamallilla (Juselius 2006), jonka avulla voidaan parittaisia analyysejä hienojakoisemmin analysoida kalalajien markkinoiden välisiä riippuvuussuhteita. Ruotsin markkinoita tutkittiin vain jälkimmäisellä menetelmällä. Ruotsin aineisto sisälsi Itämeren lohen ja makean veden lajien lisäksi joko tuodun lohen⁶ tai turskan, joka on Ruotsin tärkein merikalastuksen saalis. Saksan markkinoilta analysoitiin kalan osalta monimuuttujamallein miten Tanskasta tuotu kirjolohi kilpailee tuodun kasvatetun lohen ja kalastettujen lajien kanssa tuoreen, pakastetun ja savustetun kalan markkinoilla.

Suomen ja Ruotsin markkinoiden välistä yhdentymistä koskevat testit tehtiin parittaisin analyysein. Suomen rannikkoalueiden hintojen yhdentymistä tutkittiin monimuuttujamallein. Tarkastellut rannikko-alueet Suomenlahti, Saaristomeri, Ahvenanmaa, Merenkurkku ja Perämeri⁷. Ruotsin rannikolta saatiin kattavia makean veden kalalajien kuukausittaisia hintatietoja vain itärannikolta. Ruotsista analysoitiin kuitenkin Länsi-, Etelä- ja Itärannikon turskan hintoja.

Markkinoiden yhdentymisen voimakkuutta tutkittiin muun muassa testaamalla onko yhden hinnan laki voimassa tuotteiden tai alueiden välillä. Markkinat ovat täydellisesti yhdentyneet, jos yhden hinnan laki on voimassa. Tällöin tuotteet ovat toisiaan täydellisesti korvaavia. Markkinat voivat olla myös osittain yhdentyneet, jolloin tuotteet ovat toistensa korvikkeita, mutta ne myydään osin eri markkinasegmenteille. Jos tuotteiden hinnat eivät muutu lainkaan yhdenmukaisesti, niiden markkinat eivät ole yhdentyneet ja tuotteet eivät kilpaile keskenään samoilla markkinoilla. Tutkimuksessa määritettiin myös mitkä hinnoista ovat johtavia ja mitkä joustavia. Johtavat hinnat vaikuttavat toisiin hintoihin, mutta muut hinnat eivät vaikuta niihin. Joustavat hinnat puolestaan muuttuvat johtavien hintojen muuttuessa.

Tilastollisten analyysien suunnittelua ja tulosten tulkitsemiseksi haastateltiin sekä vuonna 2004 että 2006 kahdeksaa kalatukun edustajaa.

⁶ Ruotsalaisen kirjolohen tuottajahintaa ei ollut käytettävissä. Kirjolohi ei ole Ruotsissa yhtä tärkeä tuote kuin Suomessa. Pääosa Ruotsin kirjolohituotannosta viedään Suomen markkinoille. Norjan lohi on kasvava ja tärkein punalihainen tuote Ruotsin markkinoilla.

⁷ Selkämeren aineisto oli niin puutteellista, että se jouduttiin jättämään analyyseistä pois. Hauen hintoja oli riittävästi kaikilta alueilta. Siian ja ahvenen osalta Suomenlahti jäi puutteellisten aikasarjojen vuoksi pois analyyseistä. Kuha on esiintynyt pääasiassa vain Etelä-Suomessa, minkä vuoksi kuha-analyysit koskivat vain Suomenlahtea, Saaristomerta ja Ahvenanmaata.

3.2 Kysyntäanalyysit

Kysyntäanalyysin avulla voidaan muun muassa arvioida miten tuotteen hinta muuttuu kun tuotteen tai sen kanssa kilpailevan tuotteen tarjonta muuttuu. Kysyntäanalyysit edellyttivät hintatietojen lisäksi siten myös kalan määrätietoja, joita koottiin saalis-, kalankasvatus- ja ulkomaankauppatilastoista.

Tuotteiden kysyntää voidaan mallintaa lähes täydellisellä kysyntämallilla (AIDS)⁸ tai logaritmisella kysyntämallilla⁹ (Nielsen 2004). Kalastetun kalan kysyntää mallinnettaessa käytetään yleensä käännteistä kysyntämallia (esimerkiksi IAIDS)¹⁰, jossa kysyntä selittää hintaa. Käännteisellä kysyntämallilla voidaan laskea montako prosenttia tuotteen hinta muuttuu kun tuotteen tarjonta muuttuu prosenttiin. Tuotteiden välinen ristijousto ilmaisee paljonko tuotteen hinta tai kysyntä muuttuu kun toisen tuotteen hinta tai kysyntä muuttuu. Käännteisessä mallissa negatiivinen ristijousto kertoo tuotteiden korvaavan toisiaan ja positiivinen ristijousto kertoo tuotteiden olevan toisiaan täydentäviä.

Kasvatetun kalan kysyntää analysoidaan yleensä tavallisella kysyntämallilla, joissa hinnan muutoksia selitetään kysynnän muutoksilla. Mallilla lasketaan montako prosenttia tuotteen kysyntä muuttuu, kun tuotteen hinta muuttuu prosenttiin. Tavallisessa kysyntämallissa positiivinen ristijousto kertoo, että tuotteet ovat toisiaan korvaavia, ja negatiivinen ristijousto puolestaan, että tuotteet ovat toisiaan täydentäviä. Sekä kalastettua että kasvatettua kalaa mallinnettaessa voidaan käyttää myös sekamalleja, joissa osalle tuotteista käytetään tavallista ja osalle käännteistä mallia (Samuelson 1965, Chapes 1984, Moschini ja Vissa 1994).

Taloudellisten aikasarjojen tilastollisten ominaisuuksien vuoksi laskenta tulisi tehdä kuten markkina-analyysitkin yhteisintegraatiomenetelmän avulla (Jaffry ym. 1999, Attfield 1997, Kaabia ja Gil 2001, Nielsen 2003, Karagiannius ja Mergos 2002). Mallien tulisi myös täyttää tietyt talousteoreettiset ehdot ennen kuin ne voidaan hyväksyä¹¹. Yhteisintegraatiomenetelmällä voidaan kysyntämalleihin sisällyttää kerrallaan korkeintaan kolmea tuotetta.

Suomen markkinoilla analysoitiin miten kasvatetun siian tarjonnan lisääntyminen vaikuttaa kalastetun siian hintaan. Ensin katsottiin saalistilastojen ja kalankasvatuksen tuotantotilastojen perusteella miten kalastetun siian hinta on vuositasolla reagoinut kalastetun ja kasvatetun kalan määrän kehittymiseen. Tämän jälkeen tehtiin kysyntämalleja sekä IAIDS-menetelmällä että double-log-menetelmällä. Siian ja kirjolohen lisäksi malleihin otettiin mukaan kuhan, ahvenen tai kalastetun lohen hinta. Siian kysyntä laskettiin joko kalastetun siian tai kalastetun ja kasvatetun siian yhteistarjonnan perusteella. Vastaavasti kuhan kysyntä määritettiin joko vain kotimaisen tai sekä kotimaisen että tuodun kuhan yhteistarjonnan mukaan.

Saksan tuoreen ja pakastetun tuontikalan markkinoista tehtiin useita erilaisia logaritmisia kysyntämalleja yhteisintegraatioanalyysillä. Tarkastellut lajit olivat kirjolohi, kasvatettu lohi, puna-ahven ja turska. Tutkimuksessa (Nielsen ym. 2007) laskettiin la-

⁸ AIDS = **A**lmost **I**deal **D**emand **S**ystem, suomeksi lähes täydellinen kysyntämalli. (Deaton ja Mullbauer 1980, DeVoretz ja Salvanes 1993, Björndahl ym. 1994, Asxhe 1996)

⁹ Logaritminen malli = Log Double Model (Viite)

¹⁰ IAIDS = **I**nverse **A**lmost **I**deal **D**emand **S**ystem, suomeksi käännteinen lähes täydellinen kysyntämalli. (Eales ja Unnevehr 1994, Eales ym. 1997).

¹¹ Kysyntäjoustojen homogeenisuus, symmetrisyys sekä additiivisuus.

jien kysynnän hintajoustoja ja ristijoustoja sekä tavallisen että käänteisen logaritmissen kysyntämallin¹² avulla.

3.3 Kirjallisuusselvitys

Projektin yhteydessä tehtiin suppea kirjallisuusselvitys, jonka perusteella arvioitiin tuotemerkintöjen vaikutuksesta kalan kysyntään. Suomessa ja muissa Pohjoismaissa on vähän kokemuksia luomu-, ympäristö- tai muiden erikoismerkittyjen kalojen tuotannosta tai markkinoimisesta. Tämän vuoksi tällaisten kalatuotteiden mahdollista kysyntää arvioitiin myös ympäristö- tai luomumerkityistä maataloustuotteista tehtyjen kansainvälisten tutkimusten perusteella. Kirjallisuustietojen perusteella arvioidaan mahdollisuuksia nostaa rannikon ammattikalastajille maksettavaa tuottajahintaa tuotemerkinnän avulla.

¹² Tutkimuksessa käytettiin Marshallin kysyntäfunktiota, johon sisältyy myös tulomuuttuja. Marshallin kysyntäfunktiota käyttäen voidaan epästationaarilla aineistolla määritellä ja testata järjestelmän kysynnän ja hinnan seuraussuhteet. Lähestymistapa mahdollistaa myös sen, että malli sisältää sekä tavallisia että käänteisiä yhtälöitä.

4. Tulokset

4.1 Markkinoiden yhdentymistä koskevat analyysit

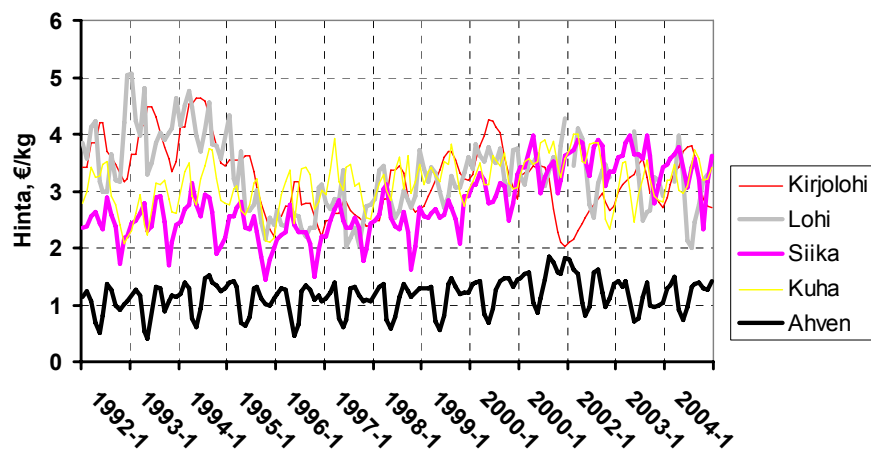
4.1.1 Kalalajien välinen kilpailu

4.1.1.1 Suomen markkinat

Laitisen ym. (2003, 2006) ja Virtasen ym. (2005) tutkimusten perusteella Suomen rannikolta kalastetun punalihaisen lohen ja meritaimenen markkinat olivat täydellisesti yhdentyneet ja lohen hinta määräsi meritaimenen hinnan. Lisäksi tärkeimpien valkolihaisten lajien, kuhan, ahvenen ja siian markkinat olivat yhdentyneet kaikkina tarkasteltuina ajanjaksoina. Vuoden 1995 jälkeen hauki- ja lohimarkkinatkin olivat osin yhdentyneet kuha- ja siikamarkkinoiden kanssa.

Tulokset olivat riippuvaisia aikasarjan pituudesta sekä tilastollisen mallin rakenteesta. Tutkimus tehtiin parittaisella yhteisintegraatioanalyysimenetelmällä, jolla voidaan tutkia kerrallaan vain kahden kalalajin markkinoita samanaikaisesti. Tällä menetelmällä saattavat usean kalalajin markkinoiden yhteisvaikutukset jäädä huomaamatta.

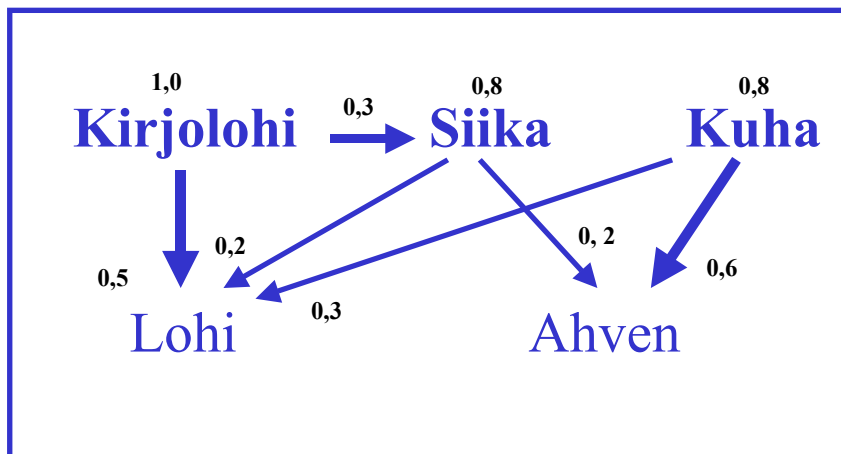
Virtanen ym. (2006) tutkivat monimuuttujamallilla kasvatetun kirjolohen sekä kalastetun lohen, siian, kuhan ja ahvenen markkinoiden yhdentymistä. (Kuva 10).



Kuva 10. Kasvatetun kirjolohen, kalastetun lohen, siian, kuhan ja ahvenen nimelliset tuottajahinnat Suomessa vuonna 1992-2004.

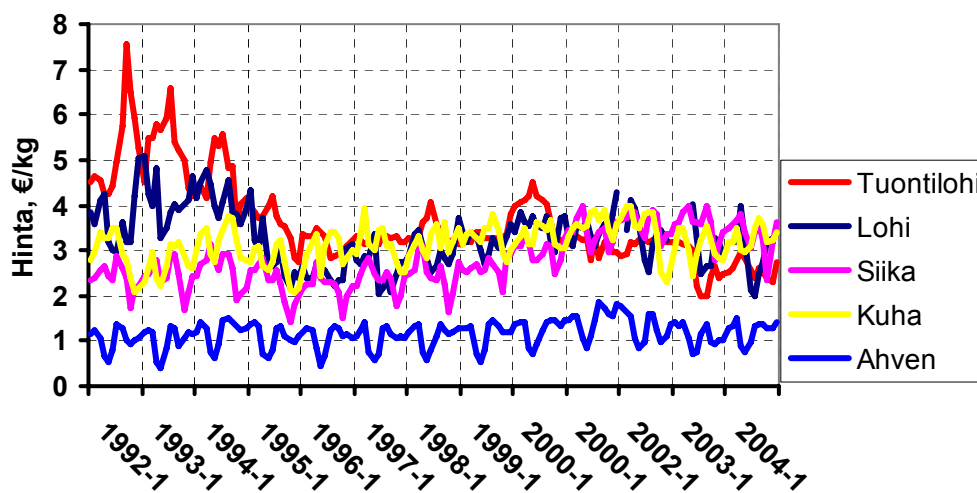
Tutkimus selitti erinomaisesti tarkasteltujen makean veden lajien hinnanmuodostusta. Sen perustella löydettiin kaksi ryhmää, joista toiseen kuuluivat valkolihaiset siika, kuha ja ahven ja toiseen punalihaiset kirjolohi ja lohi sekä valkolihaiset siika ja ahven. Siika ja kuha ohjaavat ensin mainitun ryhmän ja markkinoiden päätuote kirjolohi jälkimmäisen ryhmän hinnanmuodostusta. Siika toimii yhdistävänä linkkinä punalihaisten ja valkolihaisten kalojen välillä.

Kasvatettu kirjolohi vaikutti kalastetun lohen ja siian hintaan (Kuva 11). Sekä siika että kuha vaikuttivat ahvenen ja lohen hintaan. Ahvenen ja lohen hinnat joustivat kun kirjolohen, siian tai kuhan hinnoissa tapahtuu muutoksia. Kirjolohen hinta ohjasi lohen hintaa enemmän kuin siian hintaa ja kuhan hinta puolestaan enemmän ahvenen kuin lohen hintaa. Tarkastellut muut kalalajit eivät vaikuttaneet kirjolohen ja kuhan hintoihin, vaan järjestelmän ulkopuoliset tekijät kuten esimerkiksi tuotteen oma tarjonta tai tuodut kilpailevat tuotteet (tuotu lohikala tai viron kuha) määrittelevät niiden hintoja.



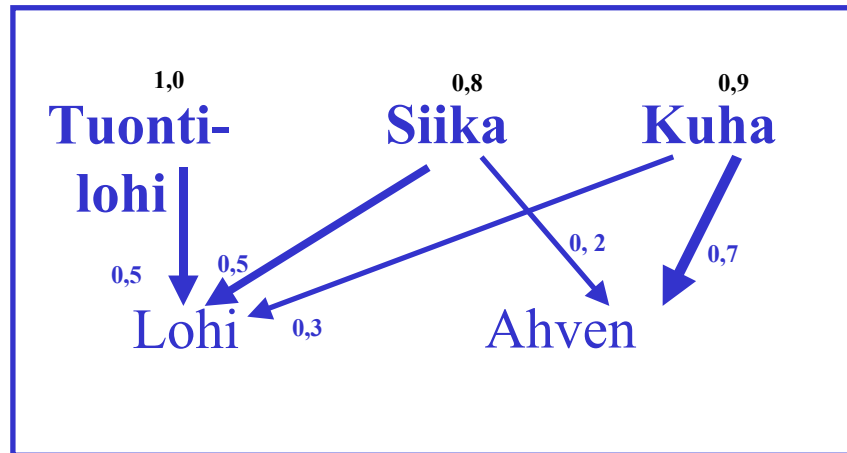
Kuva 11. Suomen kasvatetun kirjolohen, kalastetun lohen, siian, kuhan ja ahvenen hintojen väliset vuorovaikutussuhteet. Paksunnnettujen kalalajien hinnat ovat johtavia hintoja. Nuolet kertovat vaikutusten suunnan. Nuolten paksuus ja numeroin merkityt painoarvot nuolten vieressä kertovat vaikutuksen voimakkuuden. Numerot kalalajien nimien yläpuolella kertovat järjestelmän ulkopuolelta tulevasta vaikutuksesta.

Mallinnus tehtiin myös siten, että kirjolohen hinta korvattiin tuodun lohen hinnalla (Kuva 12).



Kuva 12. Tuontilohen, kalastetun lohen, siian, kuhan ja ahvenen nimelliset tuottajahinnat Suomessa vuonna 1992-2004.

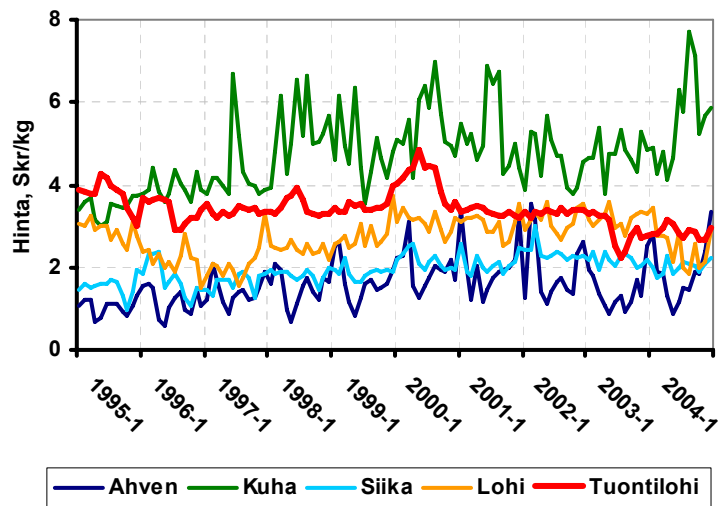
Tulos muuttui vain hieman. Tuotu lohi ohjasi vain kalastetun lohien hintaa ja siian vaikutus kalastetun lohien hintaan kasvoi (Kuva 13).



Kuva 13. Suomeen tuodun lohien, kalastetun lohien, siian, kuhan ja ahvenen hintojen väliset vuorovaikutussuhteet. Paksunnettujen kalalajien hinnat ovat johtavia hintoja. Nuolet kertovat vaikutusten suunnan. Nuolten paksuus ja numeroin merkityt painoarvot nuolten vieressä kertovat vaikutuksen voimakkuuden. Numerot kalalajien nimien yläpuolella kertovat järjestelmän ulkopuolelta tulevasta vaikutuksesta.

4.1.1.2 Ruotsin markkinat

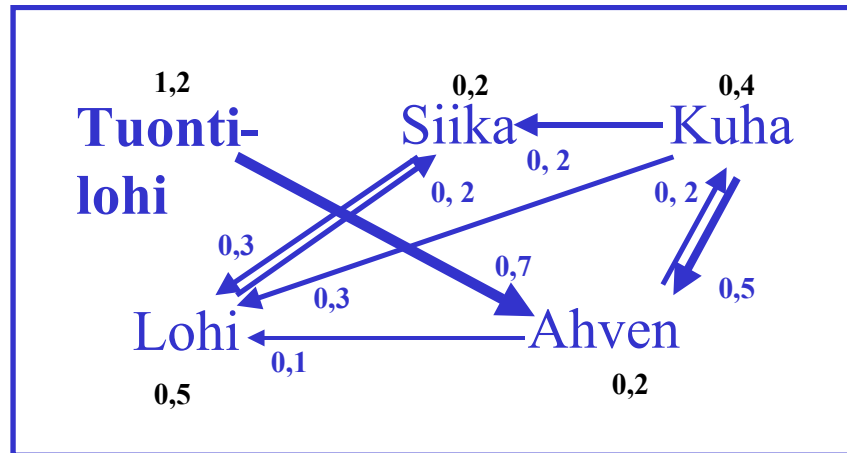
Ruotsin markkinoita koskevassa mallissa kirjolohi korvattiin tuodulla lohella, koska tuontilohi on Ruotsin markkinoilla kirjolohta tärkeämpi tuote (Kuva 14).



Kuva 14 Tuontilohien, kalastetun lohien, siian, kuhan ja ahvenen nimelliset tuottajahinnat Ruotsissa vuonna 1995-2004.

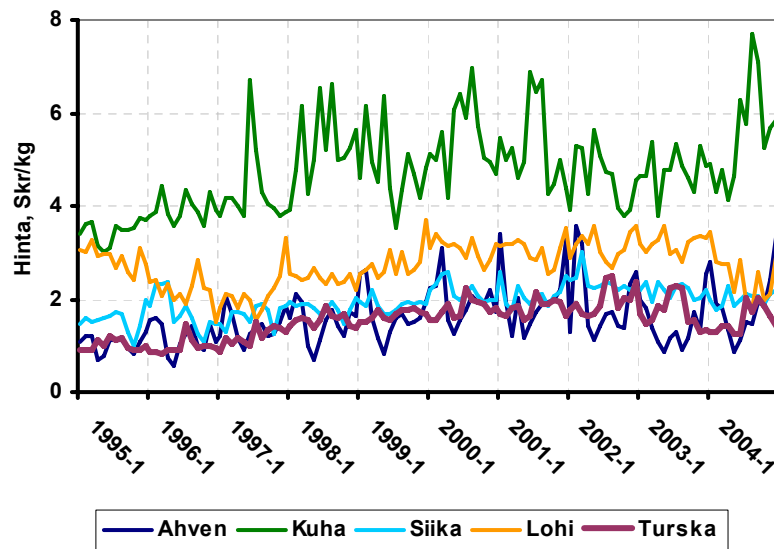
Mallin perusteella löytyi kaksi ryhmää, joista toiseen kuuluivat tuontilohi, ahven ja kuha ja toiseen kuha, siika ja kalastettu lohi. Tuontilohien hinta määräytyi kokonaan järjestelmän ulkopuolelta ja se vaikutti suoraan vain ahvenen hintaan (Kuva 15). Kuhan hinta ohjasi kaikkien muiden kalastettujen lajien hintoja, eniten ahvenen hintaa.

Ahvenen hinta vaikutti hieman kuhan ja lohen hintaan. Siian ja lohen hinnoilla oli vuorovaikutussuhde.



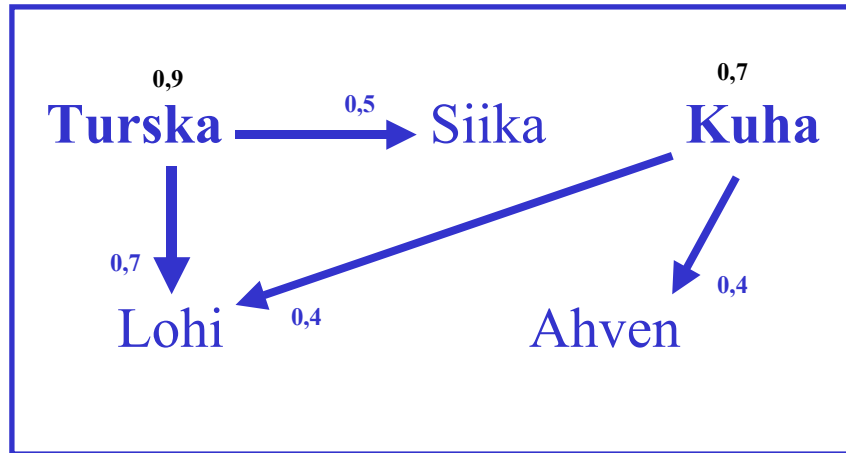
Kuva 15. Ruotsin tuodun lohen, kalastetun lohen, siian, kuhan ja ahvenen hintojen väliset vuorovaikutussuhteet. Paksunnettujen kalalajien hinnat ovat johtavia hintoja. Nuolet kertovat vaikutusten suunnan. Nuolten paksuus ja numeroin merkityt painoarvot nuolten vieressä kertovat vaikutuksen voimakkuuden. Numerot kalalajien nimien yläpuolella ja alapuolella kertovat järjestelmän ulkopuolelta tulevasta vaikutuksesta.

Kalastetut merikalat ovat tärkeitä tuotteita Ruotsin markkinoilla. Tämän vuoksi markkinoita analysoitiin myös mallilla, jossa tuontilohi korvattiin kalastuksen keskeisimmällä lajilla, turskalla (Kuva 16).



Kuva 16. Turskan, kalastetun lohen, siian, kuhan ja ahvenen nimelliset tuotajahinnat Ruotsissa vuonna 1995-2004.

Tämän mallin perusteella turska ja kuha ohjaavat kalastettujen kalojen hinnanmuodostusta Ruotsissa (Kuva 17). Turska vaikuttaa kalastetun lohen ja siian hintaan, kun taas kuha vaikuttaa ahvenen ja lohen hintaan. Tilastollisesti merkitsevää mallia ei saatu rakennettua siten, että sekä tuotu lohi että turska kuuluisivat samaan malliin.



Kuva 17. Ruotsin kalastetun lohen, turskan, siian, kuhan ja ahvenen hintojen väliset vuorovaikutussuhteet. Paksunnuttujen kalalajien hinnat ovat johtavia hintoja. Nuolet kertovat vaikutusten suunnan. Nuolten paksuus ja numeroin merkityt painoarvot nuolten vieressä kertovat vaikutuksen voimakkuuden. Numerot kalalajien nimien yläpuolella kertovat järjestelmän ulkopuolelta tulevasta vaikutuksesta.

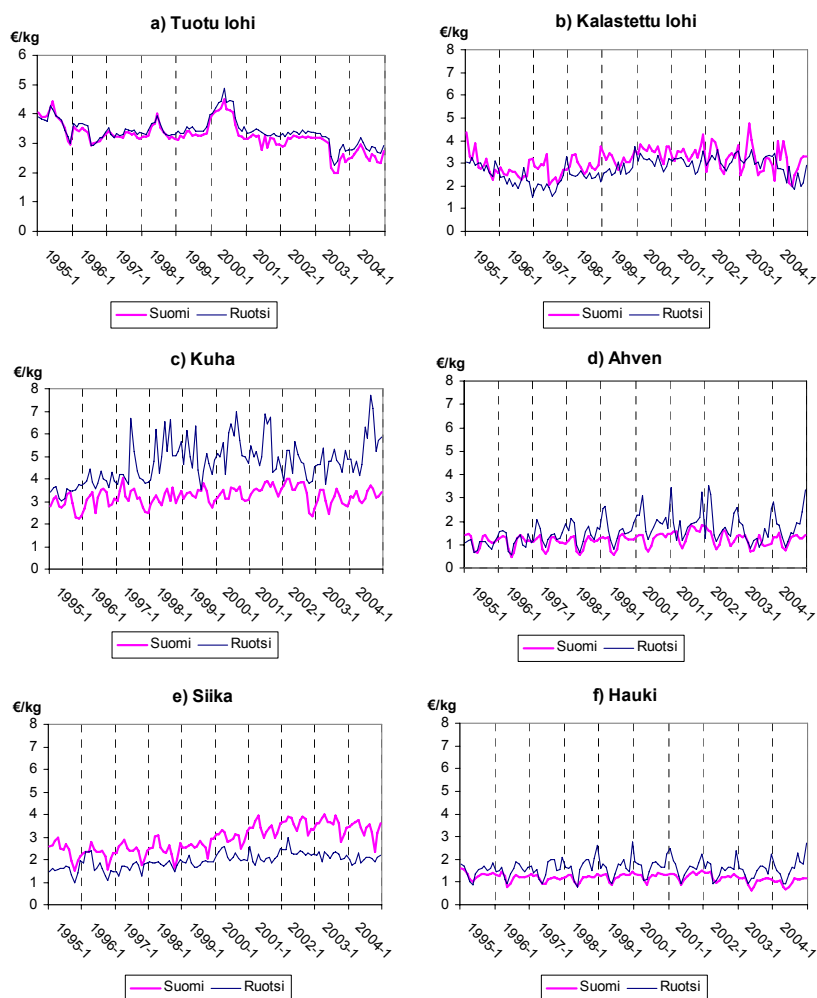
4.1.1.3 Saksan markkinat

Nielsen ym. (2006) tutkimuksen perusteella tuodun pakastetun kirjolohen, lohen ja turskan markkinat olivat täydellisesti yhdentyneet. Nämä markkinat oli myös osittain yhdentyneet tuodun pakastetun makrillin ja puna-ahvenen markkinoiden kanssa. Saksaan tuodun savustetun kirjolohen, makrillin ja ruijanpallaksen markkinat olivat myös täydellisesti yhdentyneet.

4.1.2 Markkinoiden alueellinen yhdentyminen

4.1.2.1 Suomen ja Ruotsin markkinoiden yhdentyminen

Suomeen ja Ruotsiin tuotujen lohien hinnat seuraavat lähes täydellisesti toisiaan (Kuva 18). Myös kalastetun lohen hinnat seuraavat hyvin toisiaan. Muidenkin lajien hinnoissa on samankaltainen suuntaus, mutta niissä on paljon enemmän vaihtelua. Erityisesti Ruotsin kuhan ja ahvenen hinnat ovat ajoittain huomattavan paljon korkeammat kuin vastaavat Suomen hinnat.

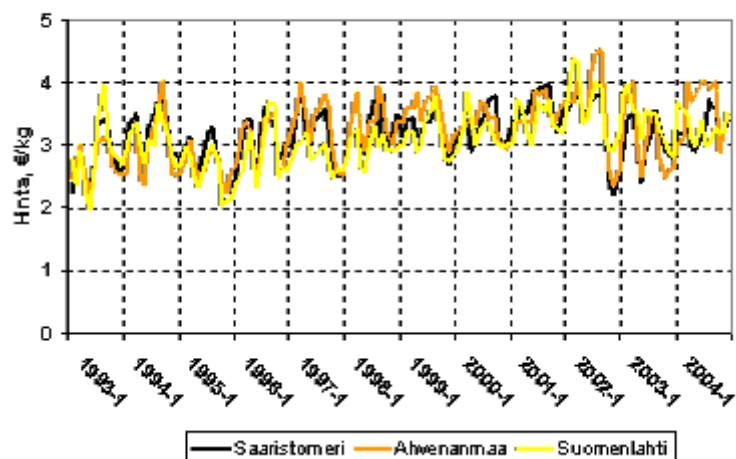


Kuva 18. Suomen ja Ruotsin tuodun lohien (a), kalastetun lohien (b), kuhan (c), ahvenen (d), siian (e) ja hauen (f) hinnat vuosina 1995-2004.

Yhteisintegraatioanalyysin perusteella tuodun lohien markkinat olivat täysin yhdyntyneet (Setälä ym. 2006). Ruotsiin tuodun lohien hinta oli johtava. Haukea lukuun ottamatta muiden lajien hinnat olivat osittain yhdyntyneet. Ruotsalaisen kuhan ja ahvenen hinnat olivat johtavia. Suomen siian hinnat vaikuttivat puolestaan ruotsalaisen siian hintoihin. Kalastetun lohien hinnoista kumpikaan ei ollut johtava. Hauen markkinat eivät olleet lainkaan yhdyntyneet, joten hauen hinta määräytyy kansallisilla markkinoilla.

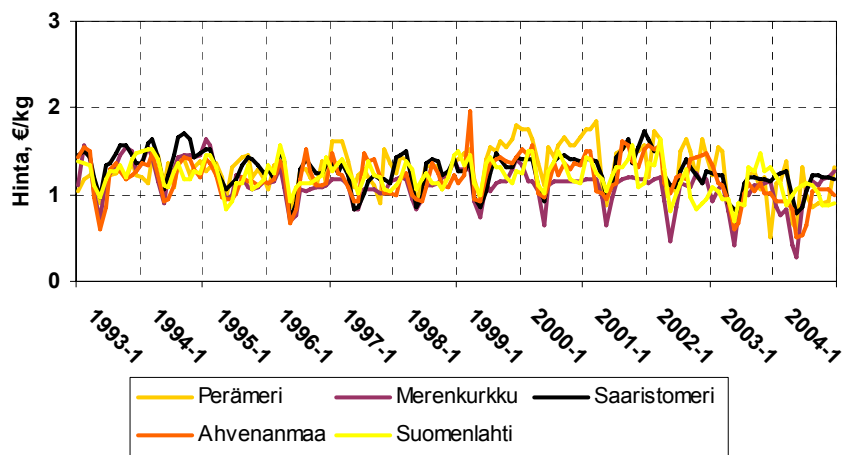
4.1.2.2 Suomen rannikon hintojen yhdyntyminen

Kuhaa pyydetään lähes yksinomaan Etelä-Suomesta. Kaksi kolmasosaa kuhasaaliista saadaan Saaristomereltä, runsas neljännes Suomenlahdesta ja vajaa kymmenesosa Ahvenanmaalta (Liite 3). Näiden alueiden tuottajahinnat seurasivat toisiaan koko ajanjakson yhdenmukaisesti (Kuva 19). Kaikki hinnat olivat yhteisintegroituneet ja yhden hinnan laki oli hintojen välillä voimassa, joten Suomen kuhanmarkkinat ovat täysin yhdyntyneet. Saaristomeren hinta oli johtava ja muiden alueiden hinnat sopeutuivat täysin Saaristomeren hinnan muutoksiin.



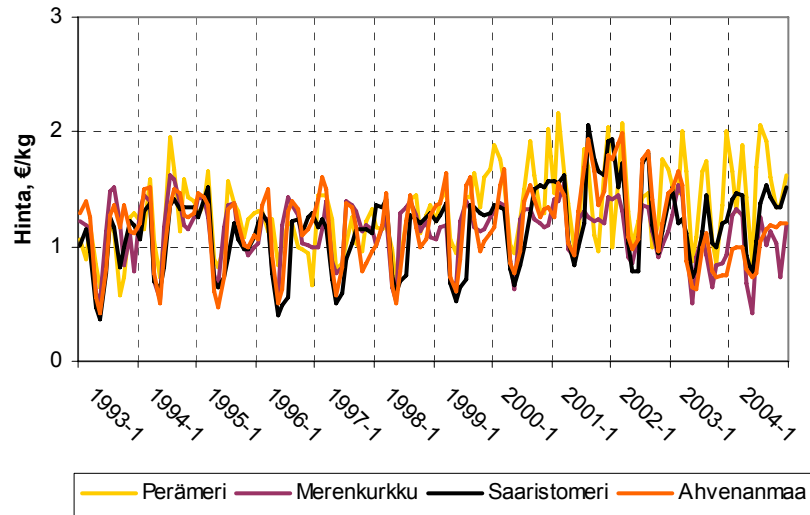
Kuva 19. Suomenlahden, Saaristomerren ja Ahvenanmaan kuhan tuottajahinnat vuosina 1993-2004.

Haukea saadaan suhteellisen tasaisesti pitkin rannikkoa. Saaristomerren osuus on noin kolmannes, sekä Suomenlahden että Merenkurkun osuus noin neljännes. Loput saadaan Ahvenanmaalta ja Perämereltä. Alueiden hinnat seurasivat hyvin toisiaan (Kuva 20) ja analyysin perusteella Suomen haukimarkkinat olivat täysin yhdentyneet. Suomenlahden ja Saaristomerren hinnat ohjasivat muiden alueiden hinnanmuodostusta.



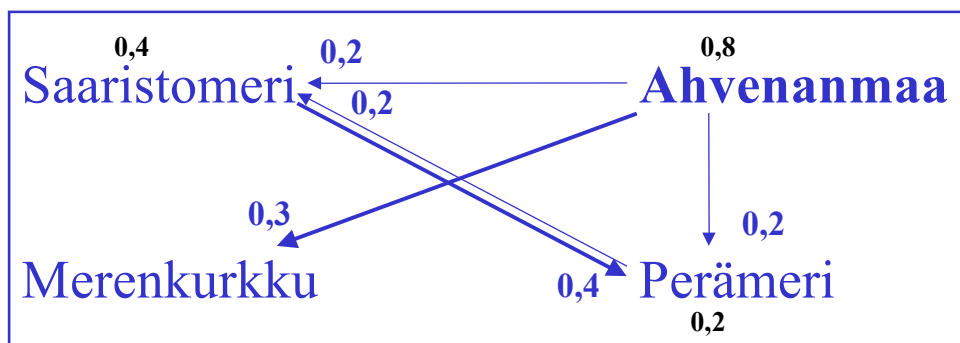
Kuva 20. Suomenlahden, Saaristomerren, Ahvenanmaan, Merenkurkun ja Perämeren hauen tuottajahinnat vuosina 1993-2004.

Ahvenesta lähes puolet saadaan Saaristomerrestä ja runsas neljännes Merenkurkusta. Ahvenanmaan osuus oli runsas kymmenes. Alueelliset hinnat seurasivat hyvin toisiaan 1990-luvulla, mutta hintojen välinen vaihtelu oli 2000-luvulla kasvanut (Kuva 21).



Kuva 21. Saaristomerien, Ahvenanmaan, Merenkurkun ja Perämerien ahvenen tuottajahinnat vuosina 1993-2004.

Ahvenen markkinat olivat osittain yhdentyneet. Yhden hinnan laki oli voimassa Saaristomerien ja Perämerien välillä. Saaristomerien hinta vaikutti enemmän Perämerien hintaan kuin Perämerien hinta (22) Saaristomereen. Ahvenanmaan hinta oli johtava ja se ohjasi kaikkien muiden alueiden hinnanmuodostusta. Ahvenanmaan hinta määräsi täysin Merenkurkun ahvenen hinnan.

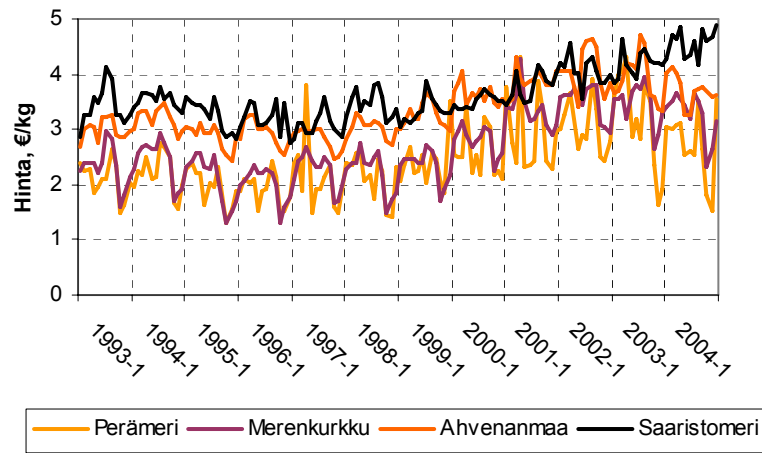


Kuva 22. Saaristomerien, Ahvenanmaan, Merenkurkun ja Perämerien ahvenen hintojen väliset vuorovaikutussuhteet. Paksunnuttujen hinnat ovat johtavia. Nuolet kertovat vaikutusten suunnan. Nuolten paksuus ja numeroin merkityt painoarvot nuolten vieressä kertovat vaikutuksen voimakkuudesta. Numerot alueiden nimien ylä- ja alapuolella kertovat järjestelmän ulkopuolelta tulevasta vaikutuksesta.

Siiasta pääosa pyydetään Merenkurkusta ja Perämereltä. Näiden alueiden osuus on yli kolme neljännestä rannikon kokonaissaaliista. Ahvenanmaan osuus on runsas kymmenesosa ja Saaristomerien vajaa kymmenesosa kokonaissaaliista. Siian keskikoko kasvaa etelää kohti mentäessä ja siian hinta nousee koon kasvaessa¹³. Tämän vuoksi alueelliset hinnat ovat eri tasolla (Kuva 23). 1990-luvulla siiankin hinnat seurasivat suhteellisen hyvin toisiaan, mutta 2000-luvulla alueellisten hintojen suhteet osin muuttui-

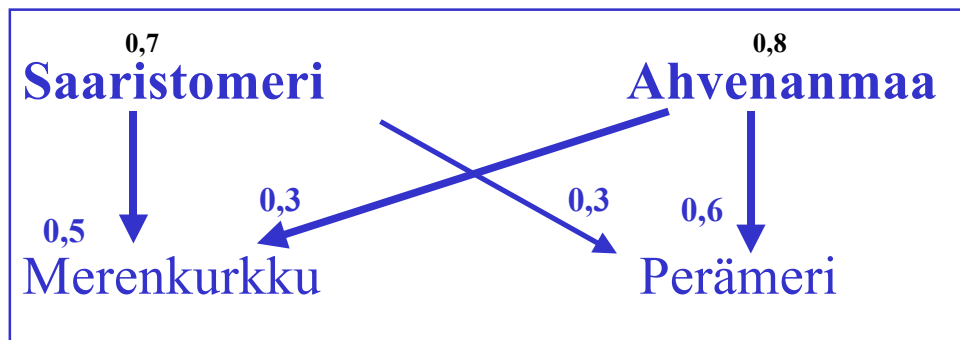
¹³ Siialla on neljä kokoluokkaa: I-siika on perattuna yli 800 gr., II-siika 400-800 gr, III-siika 250-400 gr, ja Perämerellä pyydetty IV-siika alle 250 gr.

vat. Saaristomerén hinta nousi 2000-luvulla, kun muiden alueiden hinnat kääntyivät laskuun vuonna 2004.



Kuva 23. Saaristomerén, Ahvenanmaan, Merenkurkun ja Perämerén siian tuottajahinnat vuosina 1993-2004.

Siian hinnat olivat osittain yhdentyneet. Saaristomerén hinta oli johtava ja Merenkurkun hinta jousti Saaristomerén hinnan muutosten mukaan (Kuva 24). Ahvenanmaan hinta vaikutti sekä Merenkurkun että Perämerén hintoihin. Perämerén hinnoilla oli pieni vaikutus Merenkurkun hintoihin.



Kuva 24. Saaristomerén, Ahvenanmaan, Merenkurkun ja Perämerén siian hintojen väliset vuorovaikutussuhteet. Paksunnettujen hinnat ovat johtavia. Nuolet kertovat vaikutusten suunnan. Nuolten paksuus ja numeroin merkityt painoarvot nuolten vieressä kertovat vaikutuksen voimakkuudesta. Numerot kalalajien nimien yläpuolella kertovat järjestelmän ulkopuolelta tulevasta vaikutuksesta.

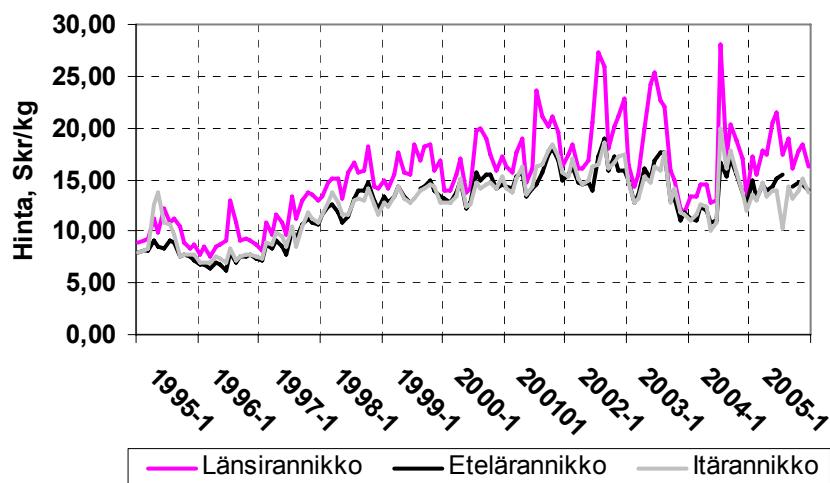
Siikaa koskevat tulokset olivat riippuvaisia aikasarjan pituudesta. Sekä Merenkurkun että Perämerén hinnat joustivat Saaristomerén ja Ahvenanmaan hintojen muuttuessa, jos analysoitiin pelkästään 1990-luvun hintoja. Myöhempanä ajanjaksona 1995-2004 Merenkurkun II-kokoluokan¹⁴ siian hinnat eivät enää olleet täysin joustavia vaan ne vaikuttivat Perämerén hintoihin suuremmalla painolla kuin Perämerén hinnat Meren-

¹⁴ Siialla on neljä kokoluokkaa: I-siika on perastuna yli 800 gr., II-siika 400-800 gr., III-siika 250-400gr. Ja Perämereltä pyydetävä IV-siika alle 250gr. II- ja III-siika ovat yleisimmät kalastetut kokoluokat. Kasvatettu siika on yleensä II-siikaa.

kurkun hintoihin. Myös Merenkurkun ja Perämeren III-siian hintojen välillä havaittiin samana ajanjaksona lähes vastaava vuorovaikutussuhde.

4.1.2.3 Ruotsin rannikon hintojen yhdentyminen

Ruotsin turskamarkkinat ovat täysin yhdentyneet. Länsi- että itärannikon hinnat seurasivat etelärannikon johtavia hintoja. (Kuva 25)

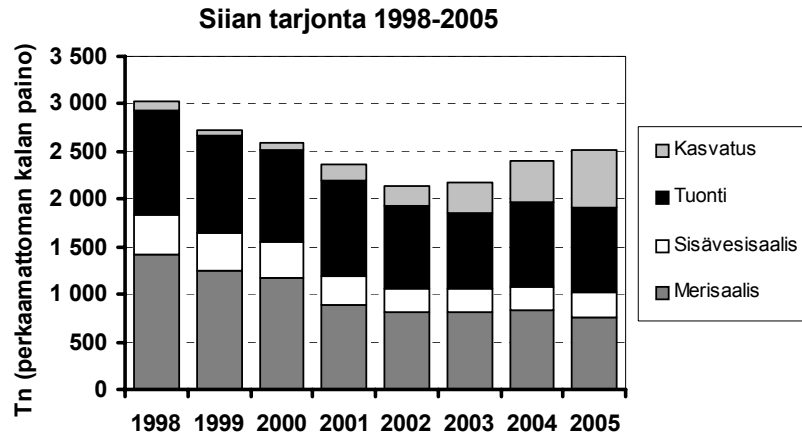


Kuva 25. Turskan tuottajahinnat Ruotsin länsi-, etelä- ja itärannikolla vuosina 1995-2005.

4.2 Kysyntäanalyysit

4.2.1 Suomen markkinat

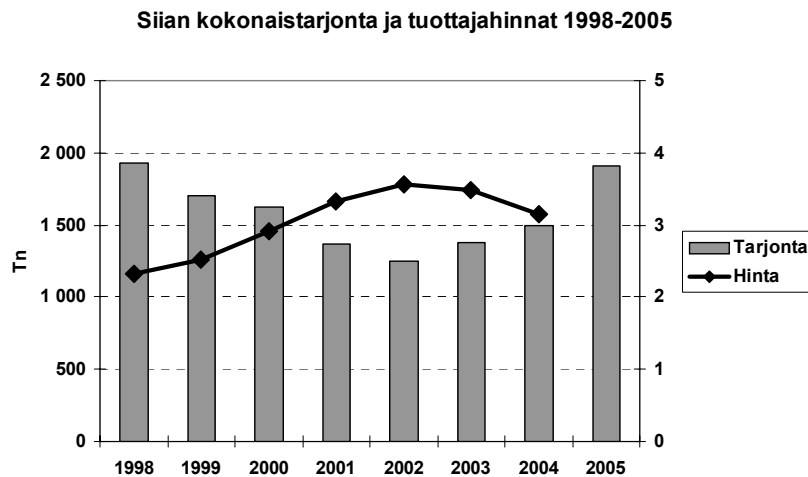
Markkina-analyysien perusteella siika toimi Suomen markkinoilla puna- ja valkolihaisten kalan markkinasegmenttejä yhdistävänä tekijänä. Kasvatetun kirjolohen hinnoissa tapahtuvat muutokset välittyvät siten siian hinnan kautta ahvenen ja mahdollisesti ajoittain myös kuhan hintaan. Kasvatetun siian tarjonta lisääntyy koko ajan, minkä vuoksi sekä kalastajien että kasvattajien on kiinnostavaa tietää kuinka paljon lisääntyvä tarjonta vaikuttaa hintoihin. 1990-luvulla kotimainen siika tuli markkinoille vielä lähes yksinomaan kalastuksen kautta. Kasvatetun siian tarjonta on kuitenkin 2000-luvulla tasaisesti kasvanut ja vuonna 2005 kasvatetun siian määrä oli jo puolet saaliin määrästä (Kuva 26).



Kuva 26. Siian tarjonnan kehitys vuosina 1998-2005.

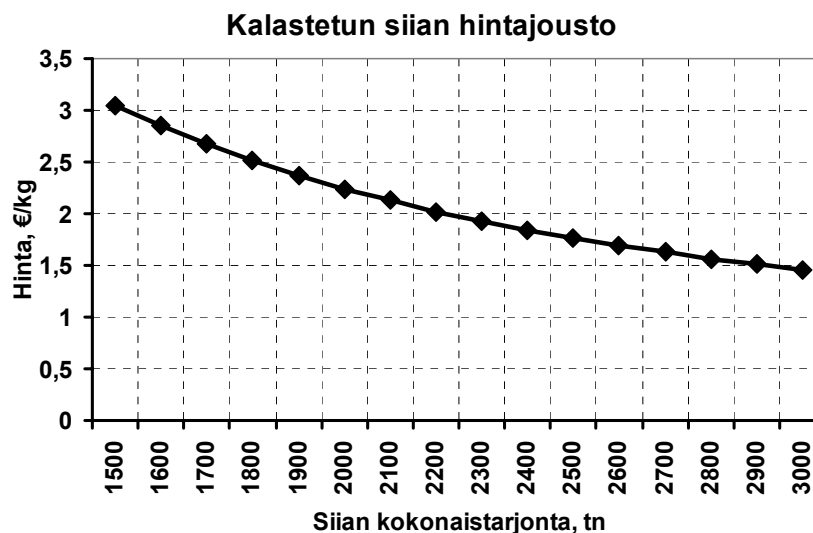
Kasvatettu ja kalastettu siika myydään pääosin tuorekalamarkkinoille. Pakastettua siikaa tuodaan Kanadasta vajaa miljoona kiloa vuodessa. Se käytetään lähes yksinomaan savusiian raaka-aineeksi.

Kalastetun siian vuotuinen hinta näyttäisi seuraavan erittäin hyvin kalastetun ja kasvatetun siian yhteenlaskettua tarjontaa (Kuva 27). Kasvatetun ja kalastetun siian kokonaistarjonnan kehitys selittää yli 90 prosenttia kalastetun siian hinnan muutoksista. Tällä perusteella siian hinnan nousu ei 2000-luvun alussa johtunut kasvaneesta kysynnästä vaan siian tarjonnan vähenemisestä.



Kuva 27. Kalastetun ja kasvatetun siian kokonaistarjonnan ja tuottajahintojen kehitys vuosina 1998-2005.

Vuoden 1998-2004 kokonaistarjonnan ja kalastetun siian vuosihintojen perusteella rakennetun yksinkertaisen loglineaarisen mallin mukaan kalastetun hinta muuttuu yksikköjoustavasti. Tällaisella joustolla siian hinta puolittuu, jos tarjonta kaksinkertaistuu. Kasvatetun ja kalastetun siian kokonaistarjonta oli vuonna 2004 noin 1 500 tonnia ja kalastetun siian keskihinta noin 3 €/kg. Jos kokonaistarjonta kasvaisi 3 000 tonniin, kalastetun siian hinta laskisi noin 1,5 €/kg (Kuva 28).



Kuva 28. Siian hintajousto.

Laskelmassa oletettiin, että siian kysyntä pysyy jatkossa vakiona. Tämä ei ole välttämättä kovin järkevä oletus pitkällä aikavälillä, koska siian markkinoita voidaan tarjonnan tasaantuessa ja kasvaessa kasvattaa. Näin ollen siian hintajousto ei ehkä ole niin raju kuin laskelma antaa ymmärtää. Jos ennustamme siian vuoden 2005 hinnan aikaisempiin vuosiin perustuvalla mallilla, vuoden 2005 hinnaksi saadaan 2,85 €/kg. Tilastojen perusteella toteutunut hinta oli korkeampi, 3,09 €/kg. Siian kanssa kilpailevien tuotteiden hintojen muutokset pitäisi ottaa mallinnuksessa huomioon. Aiemman markkina-analyysin mukaan kirjolohen hinta vaikuttaa siian hintaan. Kirjolohen hinta oli 8 prosenttia korkeampi vuonna 2005 kuin vuonna 2004.

Siian kysynnän hintajoustoja pyrittiin teoreettisesti oikeammalla tavalla kuukausiaineistolla. Mallinnuksia tehtiin yhteisintegraatiomenetelmällä lähes täydellisillä kysyntämalleilla sekä logaritmisilla kysyntämalleilla. Kysyntämalleihin sisällytettiin siian lisäksi joko kasvatettu kirjolohi kalastettu lohi, ahven tai kuha. Koska mallit sisälsivät sekä kasvatettua että kalastettua kalaa, mallinnuksessa kokeiltiin tavallisia ja käänteisiä malleja sekä myös sekamalleja.

Vuositasen mallinnuksen perusteella kysyntämalleissa tulisi käyttää siian kysyntää kuvaavana lukuna kasvatetun ja kalastetun siian kokonaistarjontaa. Siian kasvatusmääristä on vuosiaineistoa vuodesta 1998 lähtien ja kuukausiaineistoa vasta vuodesta 2003. Aiemmpaa vuosiaineistoa jaettiin kuukausitasolle vuoden 2003 kuukausiaineiston perusteella. Laskennallisesti luotu aineisto ei todennäköisesti kuvaa todellisuutta hyvin, koska kasvatetun siian tarjonta on vuosien mittaan ajoittunut yhä paremmin markkinakysyntää vastaavaksi. Mallinnuksessa kokeiltiin tämän laskennallisen kokonaistarjonnan lisäksi pelkästään kalastetun siian saalista. Ruotsin tuonti oli niin vähäistä, ettei sitä ole laskelmissa huomioitu.

Kuhan tarjontakin laskettiin kuhaa sisältäviin kysyntämalleihin kahdella eri tavalla. Suomeen tuotava kuha saattaa kilpailla ainakin osin kotimaisen kuhan kanssa. Tämän vuoksi toisissa malleissa käytettiin kotimaisen ja Virosta tuodun kuhan kokonaistarjontaa ja toisissa vain kotimaisen kuhan saalista. Kuhan tuontia ei tilastoida erikseen, minkä vuoksi tuontilukuun voi kuhan lisäksi sisältyä myös muita makean veden kaloja kuten ahventa. Kuha, ahvenen ja lohen markkinat olivat Suomen ja Ruotsin välillä vain osittain integroituneet, minkä vuoksi näitä markkinoita voidaan analysoida erik-

seen. Suomalaiset yritykset kasvattavat paljon kirjolohta Ruotsissa. Se myydään lähes yksinomaan Suomen markkinoille ja sisällytettiin kotimaan tarjontalukuihin¹⁵.

Eri malleissa käytettiin erilaisia yhdistelmiä edellä mainituista kalalajeista ja tarjontaluvuista. Malleja oli hyvin hankala saada tilastollisesti hyväksyttäväksi. Tavallisen ja käänteisen lähes täydellisen kysyntämallin (AIDS ja IAIDS) muuttajat eivät täyttää talousteoreettisesti pätevien mallien loogisia rajoituksia, minkä vuoksi niitä ei voitu tilastollisesti hyväksyä. Logaritmiset siian, kuhan ja kirjolohen aikasarjat sisältävät mallit läpäisivät tilastolliset vaatimukset, mutta tuotteiden väliset joustot eivät olleet teoreettisesti loogisia eikä malleja voitu tämän vuoksi hyväksyä.

Todennäköisesti laskennassa käytettävät aikasarjat olivat niin puutteellisia ja lyhyitä, että kysyntäanalyysiä ei voitu vielä täysin luotettavasti tehdä. Kirjolohen ja ahvenkalojen markkinat ovat kansainväliset. Tässä tutkimuksessa ei pystytty luotettavasti analysoimaan kuin Suomen ja Ruotsin välisten markkinoiden yhdentymistä. Tämän vuoksi esimerkiksi kirjolohen markkinat saattavat lohien tapaan olla täydellisesti yhdyneet kansallisia markkinoita laajemmin, jolloin sitä ei pelkästään kotimaan tarjonnan perusteella voi kovin luotettavasti mallintaa (Nielsen 2003).

Kysyntäanalyysiä ei siten tämän projektin kuluessa kyetty Suomen markkinoista teoreettisesti pätevien menetelmin kuukausiaineistolla toteuttamaan. Kalatuotteiden kysynnän mallinnus on markkinoiden kansainvälistyessä ja makean veden kalojen kasvatuksen yleistyessä entistäkin tärkeämpi tutkimuksen aihe tulevaisuudessa. Suomen markkinoita koskevia kysyntäanalyysieja tullaan muiden projektien yhteydessä jatkamaan, kun luotettavaa aineistoa on karttunut lisää.

4.2.2 Saksan markkinat

Nielsen ym. (2007) tutkimuksessa laskettiin erilaisilla kysyntämalleilla kirjolohen ja samoilla markkinoilla kilpailevien tuotteiden kysynnän hintajoustoja. Tutkimuksen perusteella tuoreen tanskalaisen kirjolohen kysyntä Saksan markkinoille oli hyvin joustava markkinahinnan suhteen. Kun tuoreen kirjolohen hinta muuttui prosenttin, kirjolohen kysyntä muuttui käytetystä kysyntämallista riippuen yhdestä neljään prosenttiin. Pakastetun kirjolohen hinta oli puolestaan kysynnän suhteen lähes joustamaton. Puna-ahven oli sekä tuorekala- että pakastemarkkinoilla valkolistaisen annoskirjolohen korvike. Tuoreen kirjolohen kysyntä muuttui yhdestä kolmeen prosenttiin kun tuoreen puna-ahvenen hinta muuttui prosenttin. Pakastetun kirjolohen hinta oli puna-ahvenen kysynnän suhteen suhteellisen joustamaton. Turkan hinnan tai kysynnän muutokset eivät juurikaan vaikuttaneet kirjolohen hintaan.

4.3 Kirjallisuusselvitys tuotemerkityn kalan kysynnästä

Elintarvikkeisiin on viime vuosien aikana ilmestynyt tuotemerkintöjä, joiden perusteet ovat eettisiä ja joiden suoraa vaikutusta tuotteen laatuun tai makuun on vaikea todentaa. Esimerkiksi tuotannossa korostetaan sosiaalisia tai yhteiskunnallisia arvoja (Fair Trade, eli reilun kaupan –tuotteet), ympäristönsuojelullisia tai ekologisia kestävästä kehityksen näkökulmia, perinteistä tuotantoa puhtaampaa tai ympäristöystävällisempää tuotantoa (luomu) tai tuotteen maantieteellistä alkuperää (Country of origin tai lähi-ruoka).

¹⁵ Kaikkea Ruotsista tuotua kirjolohta ei tilastoida, koska kasvatus tapahtuu EU:n sisällä ja sama yritys kasvattaa ja myy kalan.

Elintarvikkeiden erikoismerkit ovat hyödyllisiä, jos asiakas tunnistaa ja ymmärtää ne ostoshetkellä. Kuluttajat eivät voi itse tarkistaa tuotteiden alkuperää, minkä vuoksi merkinnöille on oltava selvästi määritellyt säännöt. Kuluttajan luottamuksen ehtona on tuotteen jäljitettävyyden ja tuotantoketjun varmennettavuus (Millock ym. 2002). Monesti julkisten instituutioiden tai itsenäisten ulkopuolisten tahojen merkkeihin luotetaan enemmän kuin tuottajien tai vähittäiskaupan omiin merkkeihin (Thøgersen 2000.)

4.3.2 Kalatuotteiden erikoismerkinnät

Kestävään kalavarojen käyttöön perustuvat merkintäohjeet laati ensimmäisenä kansainvälinen Marine Stewardship Council (MSC) –järjestö 1990-luvulla. Vuoteen 2006 mennessä MSC-merkintä oli myönnetty yli 40 kalakannan kalastukselle, joka vastaa noin 3,5 miljoonan tonnin saalista (Intrafish Media 22.2.2006). Käytössä on myös vastaavia kansallisia säännöstöjä. Ensimmäinen ruotsalainen kalakanta, Skageragin ja Kattegatin silli, sertifioitiin KRAV-ohjelman mukaisesti vuonna 2006. Skagerrakin katkaravun kalastus täytti ympäristömerkinnän vaatimukset jo vuonna 2004 (KRAV Ekonomisk förening 2004 ja 2006).

Kansainvälisillä kalamarkkinoille on myös monia muita yksityisten yritysten tai yhteisöjen ylläpitämiä merkintäjärjestelmiä, joiden merkintäperusteet saattavat huomattavasti vaihdella. Suomen WWF julkaisi vuonna 2006 opaslehtisen, jossa yksinkertaisten liikennevalo-opastein helpotetaan kuluttajaa valitsemaan kalalajit kestävän käytön periaatteella (WWF Suomi 2006).

Kestävän kalavarojen hyödyntämishjelmien periaatteita on arvosteltu ympäristönäkökohtiin painottumisesta ja sosiaalisten näkökulmien puutteesta. Norjalaisessa Debio-, ruotsalaisessa KRAV- tai kansainvälisessä MSC- merkintäohjelmassa ei esimerkiksi huomioida sosiaalisia perusteita (FAO 2004). MSC- ohjelman korkeaa hintaa on myös arvosteltu, koska suurten kustannusten takia se ei sovellu pienimuotoiseen kalastukseen. Myös ruotsalaista KRAV-ohjelmaa pidettiin rannikkokalastajan näkökulmasta kalliina (Setälä ym. 2004).

Kalanviljelyn luonnonmukaisten kasvatussäännösten laadinta aloitettiin luonnonkalakantojen ohjeistuksen jälkeen. Euroopan maista Tanskassa, Ranskassa, Isossa Britanniassa ja Itävallassa on käytössä kansalliset standardit luonnonmukaiselle vesiviljelylle (EU 2005). Lisäksi norjalaisella Debio- ja ruotsalaisella KRAV-yhdistyksellä on käytössä yhteiset luomutuotantosäännöt. Euroopan unionilla ei ole yhtenäisiä säännöksiä luonnonmukaiselle kalanviljelylle. Ohjeistoa ollaan valmistelemaan, mutta sen ei uskota valmistuvan ennen vuotta 2008 (EU 2005). Tilanne on vastaava Yhdysvalloissa. Myöskään siellä ei ole pystytty laatimaan hyväksyttäviä ohjeita luonnonmukaisesti tuotetulle kalalle (Seafood International, May 2006). Marine Stewardship Council päätti keskittyä kalastettuun kalaan eikä hyväksynyt kasvatettuja kaloja ympäristömerkintänsä piiriin (Aquaculture Today 2007).

4.3.3 Erikoismerkittyjen maataloustuotteiden markkinat

Maataloustuotteiden luomumarkkinat ovat kehittyneet merkittävimmit vauriissa länsimaissa. Saksassa, Tanskassa ja Ruotsissa luomun osuus maataloustuotteiden kokonaismarkkinoista oli noin 3 % vuonna 2004 (Finfood Luomu, 7.12.2005). Vuosituhannen vaihteessa monet analyttikot arvioivat, että vuosittainen kasvu tulisi olemaan noin 20 %. Tällöin luomun osuus elintarvikemarkkinoista kasvaisi 5 % vuoteen 2010 mennessä. Markkinoiden kasvun arveltiin riippuvan enemmän tarjonnan rajoituksista kuin kysynnän kehityksestä (Scialabba & Hattam 2002).

Suomessa luomutuotteiden osuus vähittäismarkkinoilla on poikkeuksellisen alhainen jääden alle prosenttiin. Monista muista maista poiketen luomun vähittäismyynti on isompien kauppaketjujen kiinnostuksen laannuttua muutaman viime vuoden aikana vähentynyt (Luomumarkkinoiden kehittämisen strategiaryhmä 2006). Suomessa kauppojen valikoima painottuu kasviksiin, maitoon, muniin, jauhoihin ja hiutaleisiin. Tärkeimpien tuotteiden osuus kokonaismarkkinoista on 1-4 % ja arvoista 1-6 %. Luomulihan osuus on hyvin pieni, vain 0,14 %. Suomessa luomulihaa kulutetaan asukasta kohti noin 0,09 kiloa, kun esimerkiksi Tanskassa kulutus on 1,24 kiloa. Kysyntä on Suomessa vähäistä, koska luomuliha ei mielletä poikkeavan merkittävästi tavallisesta lihasta. Suomessa pääosa lihasta myydään tilojen suoramyyntin kautta, kun muissa maissa markettien osuus on suuri. (Luomulihatuotteet Skandinavian markkinoilla 2003).

Terveydelliset tekijät ovat luonnonmukaisesti tuotettuja maataloustuotteiden tärkein ostoperuste (A. C. Nielsen 2005). Suomessa luonnonmukaisuus merkitsee ensisijaisesti alkuperäisyyttä, aitoutta ja käsittelemättömyyttä. Sen katsotaan yleensäkin liittyvän suomalaisen ruokaan sekä paikkakunnan omien tuottajien tuotteisiin (Finfood luomu, 2.12.2002).

Luonnonmukaisesti tuotettujen maataloustuotteiden kysyntä on tavallisten elintarvikkeiden kysyntää herkempiä hinnanvaihteluille. Luomutuotteet on myös rinnastettu ylellisyystuotteiksi (Wier & Calverley 2002). Kansainvälisen kuluttajatutkimuksen mukaan luomutuotteiden korkea hinta olikin tärkein ostoa rajoittava tekijä (A. C. Nielsen 2005). Suomessa luomutuotteiden hinnoilla on merkittävä vaikutus kysyntään (Kujala & Auersalmi 2003). Luomutuotteiden kysyntä laskee nopeasti, kun hintalisä ylittää 15 % (United States Department of Agriculture 2002). Tanskassa luomutuotteiden lisähinnat ovat olleet keskimäärin 35 %, Ranskassa 53 %, ja Saksassa 67 %. (Lohr 2001). Suomessa luomutuotteiden hintalisät vaihtelevat huomattavasti tuotteittain ja ajankohdittain. Ne ovat olleet 7% ja 200 % välillä (verkkouutiset 2000). Ajoittain lisähintaa ei ole maksettu lainkaan, koska osa Suomessa tuotetusta luomutuotannosta on jouduttu markkinointiongelmien takia myymään normaalihintaisena tuotteena (Finfood Luomu, 29.4.004).

Tanskalaisen tutkimuksen mukaan suurimman luomuelintarvikkeiden kasvupotentiaalin uskotaan olevan valmiilla sekä pakastetuilla ruuilla, makeisilla, välipaloilla ja liha-tuotteilla. Suuntaus on nuoria ja kiireisiä houkuttelevien jalosteiden ja valmisruokien puolelle (Wier & Calverley 2002). Suomen markkinatilanne on kuitenkin kehittynyt päinvastaiseen suuntaan. Elintarviketeollisuus on viime vuosina lopettanut usean kotimaisen luomutuotteen valmistuksen. Esimerkiksi Atria, Tapola, Saarioinen, ja Valio ovat lopettaneet monien kannattamattomien luomutuotteiden valmistuksen (Helsingin Sanomat 19.10.2004).

Viime vuosina maataloustuotteiden alkuperän yhdeksi sosio-ekonomiseksi erilaistamisperusteeksi on noussut lähiruoka. Suomalaiset kuluttajat ovat kokeneet lähiruokakäsitteen epämääräisenä. Se heikkouksina on pidetty vaikeaa tunnistettavuutta, korkeaa hintaa, heikompaa saatavuutta ja epätasaista laatua (Isoniemi 2005). Keski-Euroopassa valintamyymälät ovat pyrkineet pitämään valikoimansa laajana tarjoamalla myös pieniin tuotantoeeriin perustuvia lähiruoka- tai luomuruokavaihtoehtoja. Suomessa ongelmaksi on kuitenkin noussut luomu- ja lähiruokatuottajien pieni koko ja pienet tuotantomäärät (Helsingin Sanomat 19.10.2004).

4.3.4 Erikoismerkittyjen kalataloustuotteiden markkinat

Luonnonmukainen kalaviljely on vieras ja vaikea käsite. Suurimmalle osalle Iso-Britannian, Saksan, Espanjan, Norjan ja Ranskan kuluttajista ei ollut 1990-luvun loppussa tarkkaa tietoa luonnonmukaisesta kalankasvatustuotannosta. Useat kuluttajat

suhtautuivat myös epäillen viljeltyyn luomuloheen eivätkä luottaneet sääntöjen valvontaan ja noudattamiseen. (Aarset ym. 2000b).

Luonnonmukainen vesiviljely on tällä hetkellä vähäistä. Euroopan kokonaistuotanto oli noin 14 000 tonnia vuonna 2005 (EU 2005). Maailmanlaajuisesti tuotannon on arvioitu olevan noin 50 000 tonnia, mikä on runsas promille vesiviljelyn kokonaistuotannosta. Suurin osa siitä on lohta ja katkarapuja. Myös kirjolohta, karppia, turskakalaa, meribassia, merilahnaa ja sampea viljellään luonnonmukaisin periaattein. Tuotannon kokonaisarvoksi on arvioitu noin 600 miljoonaa dollaria, joka on noin 2 % maailman luomuelintarvikemarkkinoista (Seafood international, August 2006).

Näkemykset luonnonmukaisesti tuotettujen kalojen markkinoiden tulevasta kehityksestä ovat ristiriitaiset. Kaupan edustajat arvioivat, että kuluttajien kasvava ympäristötietoisuus lisää luonnonmukaisesti tuotettujen kalojen markkinoita (Seafood International, August 2006). Toisaalta kuluttajien epäilevä asenne vaikeuttaa kysynnän arviointia. Luomulohen markkinat eivät ole kehittyneet yhtä suotuisasti kuin muiden luonnonmukaisesti tuotettujen elintarvikkeiden markkinat, koska luomulohen tuotannon ja maataloustuotteiden luomutuotannon välillä on merkittäviä rakenteellisia eroja (Aarset 2000a). Esimerkiksi ruotsalaisen KRAV-merkityn luomukirjoloheen tuotantoa on ollut vaikea saada kannattavaksi, koska luomukalasta olisi pitänyt saada 50 % korkeampaa hintaa. Luomutuotanto törmäsi markkinointiongelmien, koska toimitukset jäivät tuotannon vähäisyyden vuoksi epäsäännöllisiksi ja ne joutuivat välittömästi kilpailuun valtakunnan markkinoilla (SwedEnviro Group 2003). Vuonna 2006 KRAV-järjestön sivuilla ei enää ollut luomukirjolohta, vaan kaikki tarjolla olevat tuotteet oli valmistettu luomulohesta (KRAV Ekonomisk Förening 2006).

Oikein suunnatulla markkinoinnilla luomukalasta on mahdollista saada lisähintaa. Vuonna 2005 tuottaja sai luonnonmukaisesti tuotetusta kultaotsa-ahvenesta (Seabream) € 8 – 10,5 kilolta, kun perinteisesti tuotetun hinta oli € 3,5 -7,5 kilolta (Seafood International, August 2006). Norjalaisten kasvatetun lohen ja luomulohen hintojen välinen toteutunut hintalisä oli Japanin, Saksan ja Belgian markkinoille 19-34 %. Norjassa myydyn lohen lisähinta oli noin 35-43 % (Aarset 2000a.)

Ison-Britannian, Saksan ja Espanjan kuluttajille ympäristönäkökulmat ovat tärkeitä kalastettujen kalojen ostopäätökseen vaikuttavia tekijöitä. Toisaalta kuluttajat eivät todennäköisesti ole halukkaita luopumaan suosimastaan kalalajistaan merkinnän takia. Laji on tärkeämpi valintaperuste kuin hinta tai ympäristömerkintä (Roheim & Donath 2003). Iso-Britanniassa ja Tanskassa kuluttajat eivät halua maksaa lisähintaa halvoista kalalajeista lisähintaa (Pickering ym. 2002). EU:n kuluttajat ovat keskimäärin halukkaita maksamaan 10 % lisähinnan kestävän kalakannan tuotteista (Intrafish 14.12.2005)

Kestävän käytön perusteella merkittyjen kalastettujen kalatuotteiden osuutta kalan kansainvälisistä kokonaismarkkinoista ei tiedetä. Marine Stewardship Council (MSC) on arvioinut, että on sen merkintäohjelma vastaa noin 4 % ihmisravinnoksi kalastetusta kalansaaliista. Kaiken kaikkiaan lähes 30 maassa on tarjolla noin 230 erilaista MSC-merkittyä kalatuotteita (Intrafish 1.4.2005). Pohjoismaissa on tarjolla MSC-merkittyjä pakasteita sekä tuore-, savu- ja graavikalatuotteita on tarjolla KRAV-merkittyinä ainakin Ruotsin markkinoilla (KRAV Ekonomisk Förening 2006).

Suomessa asenteet ympäristö- tai luomumerkittyjen kalojen markkinoiden kehityksestä ovat muuttuneet aiempaa penseämmiksi. Kuluttajat eivät enää yhtä paljon usko, että ympäristö- tai luomumerkittyjen kalatuotteiden tarjonta saattaisi lisääntyä. Myös jalostajien ja vähittäiskaupan usko suomalaisten kuluttajien haluun ostaa markkinoille tulevia ympäristö- tai luomumerkittyjä kalatuotteita on pienentynyt (Ahvonen ja Honkanen 2003). Erikoismerkittyjä tuorekalatuotteita ole Suomessa markkinoilla eikä luonnonmukaisesti tuotettua kirjolohta ole ollut tarjolla. Turussa tehtyjen haastattelujen mukaan ympäristö- tai luomumerkityn kalan kysynnän arveltiin olevan luomulihaa

maltillisemman. Suomen luomukirjoloihen kysyntä voitaisiin tyydyttää 25 tonnin tuotannolla, jos luomukirjoloihen kysyntä vastaisi luomulihan kysyntää (Leino ym. 2004).

Kansainvälisillä kalamarkkinoilla ympäristönäkökohtien merkitys tulee todennäköisesti kasvamaan. Ympäristöjärjestöjen kampanjointi on ollut viime vuosina tehokasta, minkä seurauksena muun muassa Unilever, Findus ja Frosta ovat ilmoittaneet siirtävänsä kalapakasteissa kestävien raaka-aineiden käyttöön. (Intrafish 3.6.2004). Myös tuoreiden ympäristömerkittyjen kalatuotteiden markkinat ovat kehittymässä. Brittiläiset Tesco- ja Waitrose-vähittäisketjut ovat ilmoittaneet tarjoavansa MSC-merkittyä tuorekalatuotetta (Intrafish Media 16.11.2005). Ruotsalainen ICA pitää tuorekalatiskillä vain tietyt ehdot täyttävää Itämerestä pyydettyä turskaa (Intrafish 7.4.2004). Markkinatilanne on kuitenkin erittäin epävakaa, koska markkinoilla ei ole riittävästi kestäviksi hyväksytyjen kalakantojen tarjontaa. Raaka-aineen ostajat eivät ole myöskään halukkaita maksamaan ympäristömerkitystä raaka-aineesta huomattavaa hintalisää. (Intrafish 3.6.2004).

Kansainvälisessä kalakaupassa käynnissä oleva rakenteellinen muutos tulee myös vaikuttamaan ympäristömerkittyjen kalatuotteiden markkinoiden kehitykseen. Kansainväliset sijoittajat osallistuvat entistä aktiivisemmin kalakaupan uudelleen järjestelyihin. Yritysten kasvaessa ja listautuessa pörssiin ne joutuvat entistä enemmän ottamaan huomioon toiminnan ympäristöystävällisyyteen ja eettisyyteen liittyviä vaatimuksia. Kiinan ja muiden Aasian maiden asema kalakaupassa tulee kasvamaan, kun kalatuotteiden tekniset markkinoille pääsyn esteet vähenevät (Globefish, FAO 2006). Jalostusteollisuuden työvaltaiset vaiheet ovat siirtymässä halvemman työvoimakustannusten maihin (Dansk Fisk 2005). Aasian maat ovat kehittymässä merkittäviksi tuontiraaka-aineen jalostajiksi sekä luonnonmukaisen kalaraaka-aineen tuottajiksi (Intrafish 29.7.2004). WTO pyrkii entistä tarkemmin valvomaan, että ympäristömerkinnöistä ei muodostu kehitysmaihiin kohdistuvia kaupan esteitä (Rodheim 2004).

5. Tulosten tarkastelu

5.1 Makean veden lajien markkinat Suomessa ja Ruotsissa

Makean veden kalat ovat tuorekalakauppaa monipuolistavia erikoistuotteita markkinoilla, joilla kasvatettu tai avomereltä pyydetty kala muodostaa tarjonnan perustan. Tämä näkyi myös markkinoiden yhdentymistä koskevista tutkimustuloksista, joiden mukaan markkinoiden päätuotteiden hinnat vaikuttivat makean veden lajien hinnanmuodostuksen. Suomessa kasvatettu kirjolohi ja Ruotsissa mereltä pyydetty turska ohjasi rannikkolajien hintaa. Ruotsissa tuontilohen vaikutus ei ollut yhtä selkeä kuin Suomessa. Ruotsissa lohien kuten myös ahvenkalojenkin kysyntä on vasta viime vuosina kasvanut, minkä vuoksi muuttunutta markkinatilannetta ei ehkä vielä saatu aika-sarja-analyysin avulla todennetuksi.

Tutkimustulokset vahvistavat aikaisempaa käsitystä kasvatetun lohien yhdyntyneistä maailmanmarkkinahinnoista (Quillotreau 2003). Mickwitzin (1996) ja Setälän (2002) analyysien perusteella tuotu lohi ohjaa Suomen markkinoilla kalastetun lohien ja ajoittain myös kirjolohien hinnanmuodostusta. Nyt saatujen tulosten mukaan kalastettu lohi määrää puolestaan meritaimenen hinnan, joten maailmanmarkkinoiden muutokset heijastuvat kaikkien Suomen rannikolta pyydettyjen punalihaisen kalojen hintoihin. Virtasen ym. (2005) tutkimus viittasi kuitenkin myös siihen, että rannikolta pyydetty lohi on tarjonnan vähentyessä siirtymässä punalihaisen kalan massamarkkinoilta kalastettujen kalojen erikoismarkkinoille.

Lohikalorien maailmanmarkkinat heijastuivat kirjolohien välityksellä siikaan ja siian kautta edelleen muihin kalastettuihin lajeihin. Siian asema kasvatetun punalihaisen ja kalastetun valkolihaisen kalojen markkinoita yhdistävänä tekijänä oli yksi tutkimuksen keskeisiä havaintoja. Tätä ennen vain harvoissa tutkimuksissa on havaittu, että kasvatettu punalihainen kala kilpailisi kalastetun valkolihaisen kalan kanssa. Jos tutkimustulos on laajemmin yleistettävissä, lohien kasvatuksella on oletettua suurempi vaikutus kalastajien toimeentuloon, koska kasvatettu kala sopii kalastettua paremmin nykyaikaisten elintarvikemarkkinoiden tarpeisiin (Guillotreau 2003).

Suomalaisten alkutuottajien kannalta siikaa koskeva tutkimustulos on erityisen tärkeä, koska siian kasvatusta yleistyy nopeasti. Sekä kasvattajat että kalastajat ovat hyvin kiinnostuneita siitä kuinka paljon siian hinta muuttuu tarjonnan kasvaessa. Kalatukku-kauppiain ja kalankasvattajien arvioimien tulevaisuuden ennusteiden mukaan (Setälä, julkaisematon) kasvatetun siian tuotanto saattaa seuraavan kymmenen vuoden aikana moninkertaistua. Tutkimuksen perusteella kalastetun siian hinta saattaa laskea paljon. Siian hinnan aleneminen johtaa myös kalastetun lohien ja ahvenien hinnan laskuun.

Monissa Euroopan maissa kehitetään makean veden lajien ruokakalakasvatusta, mikä heikentää kalastetun kalan kilpailukykyä. Kasvatuksen lisääntymisen ohella myös kaupan kansainvälistyminen vaikuttaa makean veden lajien hintaan. Perinteisten lajien tuonin lisäksi myös kasvatettujen eksoottisten makean veden lajien kuten piikkimonnin (pangasius) ja tilapian tuonti Suomeen ja Eurooppaan kasvaa vauhdilla. Ne ovat edullisia ja kilpailevat todennäköisesti kotimaisten valkolihaisen lajien kanssa. Tässä hankkeessa tutkittujen kalojen markkinat olivat kansainväliset. Testien perusteella lajien markkinat olivat kansallisesti ja haukea lukuun ottamatta myös Suomen ja Ruotsin välillä yhdyntyneet. Tämä ei useimpien lajien kohdalla johdu maiden keskinäisestä kaupasta, vaan siitä, että kansainväliset markkinat vaikuttavat tuonin kautta yhtäläisesti kummankin maan kalojen hinnanmuodostukseen.

Ahvenkalat ovat arvostettuja kansainvälisiä kauppalajeja. Kuhaa ja ahventa tuodaan merkittäviä määriä sekä Suomeen että Ruotsiin. Kummatkin maat vievät ahventa Keski-Eurooppaan ja Etelä-Ruotsista sinne viedään myös kuhaa. Suomesta viedään nykyisin merkittäviä määriä ahventa Viroon fileoitavaksi. Osa ahvenesta palaa takaisin Suomeen, mutta osa välitetään fileinä eteenpäin Keski-Eurooppaan. Suomalaisilla ja virolaisilla toimijoilla on nyt myös yhteisyrityksiä. Yhteistyö makean veden kalojen kaupassa on siten tiivistynyt ja lähialueiden markkinat ovat yhdentyneet, mikä oli myös todettavissa ahvenkalojen hinnanmuodostusta koskevista tuloksista.

Ruotsalaisten ahvenkalojen hinnat olivat johtavia, mikä voi johtua siitä, että Ruotsin hinnat kuvaavat Suomen hintoja paremmin kansainvälisiä markkinahintoja. Ruotsiin tuodun lohen hinta oli luultavasti samasta syystä johtava. Lohen tuonnin määrä Ruotsiin on Suomeen verrattuna moninkertainen. Ruotsiin tuodusta lohesta pääosa viedäänkin edelleen Keski-Euroopan markkinoille. Siikaa tuodaan Ruotsista Suomen markkinoille, minkä vuoksi suomalaisen siian hinta on johtava. Muista lajeista poiketen siian kysyntä on muualla Euroopassa hyvin vähäistä.

Haastatellut kalatukkujen edustajat olivat sängen yksimielisiä siitä, että tilastollisten analyysien tulokset vastasivat käytännön kokemuksia kalamarkkinoiden toiminnasta. Joitakin alueellisia poikkeavuuksia esitettiin, mutta kansallisten markkinoiden ilmoitettiin yleensä toimivan analyysitulosten mukaisesti. Useimmat tulokset olivatkin ennakkokäsitysten mukaiset ja loogiset. Kaikkien analysoitujen suomalaisten kalalajien hinnat määräytyivät Etelä-Suomen päämarkkina-alueella. Pääosa Ahvenanmaalta pyydetystä kalasta myydään maakunnan yritysten jakelukanavien kautta Helsingin seudulle, minkä vuoksi Ahvenanmaankin hinta edustaa itse asiassa päämarkkina-alueen hintaa. Merenkurkun hinnat olivat useiden lajien osalta muita hintoja joustavampia, koska tämän tuotantoalueen läheisyydessä ei ole suuria kulutustaajamia vaan kala joudutaan myymään muiden tukkujen välityksellä Suomen kulutuskeskuksiin.

Suomen rannikon hintoja koskevat analyysitulokset sisälsivät joitakin yksityiskohtia, joille saatiin järkevä käytännön tulkinta vasta kalatukkukauppiaita haastatteleamalla. Ahvenen ja siian alueelliset hinnat olivat vain osittain yhdentyneet. Ahvenen osalta oli mielenkiintoista tietää, miksi Merenkurkun hinnat joustivat vain Ahvenanmaan hintojen suhteen ja miksi Perämeren hinnat olivat täysin yhdentyneet vain Saaristomeren hintojen kanssa. Yritysten väliset kauppasuhteet selittivät havainnot. Ruotsinkieliset Ahvenanmaan ja Merenkurkun yritykset ovat perinteisesti käyneet kauppaa keskenään. Pääosa Merenkurkun ahvenesta ohjautuikin Ahvenanmaan kautta pääkaupunki-seudun markkinoille. Vastaava ilmiö näkyi myös siian hinnanmuodostuksessa. Perämeren ahvenesta valtaosa myytiin Saaristomerellä toimivalle yritykselle, joka välitti Saaristomerenkin yritysten ahvenia Viroon fileoitavaksi.

Siikaa koskevat tulokset muuttuivat ajan kuluessa. 1990-luvulla sekä Merenkurkun ja Perämeren hinnat olivat joustavia. Tällöin vaihtelevat siikasaaliit jouduttiin myymään joustavin hinnoin markkinoilla. 2000-luvulla tarjontaa on voitu tasata kasvatetulla siialla, mikä näkyi Merenkurkun siian hinnanmuodostuksessa. Merenkurkun yritykset jalostavat nykyisin paljon kasvatettua siikaa, minkä vuoksi Merenkurkun hinta ei enää pelkästään jousta vaan vaikuttaa myös muiden alueiden hintoihin. Näin ollen siian kasvatuksella on myös myönteisiä vaikutuksia ammattikalastukseen, koska kasvatetun siian käyttö mahdollistaa tuotteen kysynnän ylläpitämisen kalastuskausien ulkopuolella. Samalla se antaa kalanjalostajalle mahdollisuuden ylläpitää toimintojaan, investoida ja tehostaa henkilöstön käyttöä.

Saaristomeren siian hinnat olivat tarkastelukauden lopulla nousseet, vaikka muiden alueiden hinnat olivat laskeneet. Tämä voi johtua hintasopimuksista ja siitä, että alueen vähäinen saalis voidaan kokonaisuudessaan myydä kapealle hyvin maksavalle asiakassegmentille.

5.2 Kirjolohen markkinat Saksassa

Nielsen ym. (2006) tutkimuksen mukaan Saksaan tuodun kirjolohen markkinat olivat enemmän yhdentyneet kalastetun kalan markkinoihin kuin kasvatetun lohen markkinoihin. Tämä johtuu siitä, että pääosa Saksaan tuodusta kirjolohesta on Tanskan sisävesillä kasvatettua pientä valkolihaista annoskirjolohta, mikä markkinakokonsa ja lihan värinsä puolesta muistuttaa enemmän kalastettuja lajeja kuin kasvatettua punalihaista lohta.

Tuoreen kirjolohen hinta näyttäisi pääosin muodostuvan omalla markkinasegmentillään, vaikka puna-ahven on sielläkin kirjolohen korvike (Nielsen ym. 2007). Tuorekalamarkkinoiden hinta vaikuttaa paljon kirjolohen kysyntään, mikä viittaa siihen, että tuore kirjolohi myydään suhteellisen rajoitetulle markkinasegmentille.

Pakastetun kirjolohen hinta ei joutanut oman tai kilpailevien tuotteiden kysynnän muuttuessa. Pakastettu kirjolohi saattaa olla osa laajempia eurooppalaisia valkolihaisen pakastekalan markkinoita. Jos Tanskan kirjolohen kasvatus suunnitelmien mukaisesti kaksin- tai kolminkertaistuu, tämä ei juurikaan vaikuta pakastetun kirjolohen markkinoihin, mutta sillä voi olla suuri vaikutus tuoreen kirjolohen hintaan. Tämän vuoksi on todennäköistä, että kasvatuksen lisääntyessä erityisesti pakastetun kirjolohen tarjonta kasvaa.

Lohi kilpaili kirjolohen kanssa vain pakastetun kalan markkinoilla. Saksa tuodaan vain vähän pakastettua lohta, minkä vuoksi lohen pakastemarkkinat eivät merkittävästi ohjaa Tanskasta tuodun kirjolohen hintoja. Tanskalaisten annoskirjolohen kasvattajien ei siten tarvitse olla kovin huolestuneita lohimarkkinoiden kehittymisestä, mutta heidän pitäisi kiinnittää enemmän huomiota siihen, miten kalastusta ja kauppaa koskevat säännökset vaikuttavat kalastetun kalan tarjontaan.

5.3 Mahdollisuudet parantaa kalastuksen kannattavuutta tuotemerkinnällä

Tuotemerkinnällä voidaan antaa lisätietoa muutoin vaikeasti erottuvista tuoteominaisuuksista. Tuottaja tai tuotteen markkinoitsija saa merkinnän avulla lisäarvoa, jos tuotteet voidaan kohdistaa sellaiselle asiakassegmentille, joka on halukas maksamaan markkinoiduista tuoteominaisuuksista lisähintaa. Onnistunut segmentointi tuottaa yritykselle enemmän tuloja kuin siitä aiheutuneita kustannuksia (Kotler 2000).

Tuotemerkinnän taloudellinen hyöty riippuu markkinaedellytyksistä. Jos merkinnällä halutaan korostaa tuottajaa, tuotantopaikaa tai tuotantopaikan alkuperää, kuluttajan oletetaan arvostavan tuotteessa näitä ominaisuuksia ja hänen ei ilman erityismerkintää arvella tunnistavan tuotteen alkuperää. Jos kuluttajalla on jo tällä hetkellä riittävästi tietoa hankintapäätöksensä tueksi tai jos kuluttaja ei arvosta lähialueelta pyydettyä kalaa, merkinnästä ei ole kuluttajille hyötyä eikä kauppa tai tuottaja saa tuotteesta lisähintaa.

Elintarvikkeen perushintataso asettaa karkeat rajat kalatuotteiden merkinnällä saavutettavasta lisähinnasta. Suurin osa suomalaisista kuluttajista hyväksyy 10–15 % lisähinnan luonnonmukaisesti tuotetulle maataloustuotteelle. Kalliimpien elintarvikkeiden hintalisän osuus pitäisi kuluttajien mielestä jäädä edullisia tuotteita pienemmäksi. Erikoismerkittyjen kalatuotteiden markkinat saattavat jäädä hyvin ohuiksi, jos niitä pidetään vastaavanlaisina ylellisyystuotteina kuin luomumerkittyjä maataloustuotteita. Toisaalta Suomessa kalan yleinen hintataso on muita Euroopan maita edullisempi, minkä vuoksi erikoismerkityn kalatuotteen lisähinta voisi periaatteessa olla muita maita merkittävämpi.

Tuotemerkinnästä syntyy lisäkustannuksia. Kuluttajan maksaman lisähinnan tulisi kattaa jokaisen toimijan lisäkustannukset ja lisäksi vielä parantaa voittoja, jotta merkintä

lisäisi toiminnan kannattavuutta. Pienimuotoisen kalastuksen kertasaaliit ja niin ollen saaliin käsittelykustannukset kalakiloa kohti ovat korkeat, minkä vuoksi lainsäädännönkin vaatiman kalatuotteiden alkuperämerkintöjen noudattaminen on rannikkokalastuksen lajien osalta ollut ongelmallista.

Kalastetun kalan markkinat saattavat jo nykyisin olla suhteellisen hyvin segmentoidut. Sekä kalastajat että tukut myyvät niukan erikoistuotteen ainakin pääkalastuskauden ulkopuolella hyvin maksavalle asiakassegmentille. Kalastetun kalan erikoismerkinnällä saavutettava taloudellinen hyöty saattaa silloin kohonneiden kustannusten takia jäädä heikoksi. Merkinnästä syntyvä hyöty saattaa myös jakaantua epätasaisesti. Tuottaja ja kauppa kykenevät ehkä nostamaan tuotteen hintaa riippumatta siitä saako kuluttaja korkeammalla hinnalla aiempaa suurempaa hyötyä tai hyöty saattaa arvoketjussa jäädä vain kauppaan. Tämän vuoksi tuotemerkinnän kehittäminen koko tuotanto- ja kauppaketjun yhteistyönä on tärkeää.

6. Johtopäätökset

6.1 Rannikkokalastuksen kehittäminen

Projektin tuloksena syntyi paljon uutta tietoa markkinoiden toiminnasta, jota voidaan hyödyntää rannikkokalastusta kehitettäessä. Tutkimuksen perusteella makean veden lajien kauppa oli jo nyt hyvin kansainvälistä. Tämän vuoksi tuotantoalueen paikalliset ostajat eivät voi määritellä hintoja, vaan ne määräytyvät kansallisen päämarkkina-alueen kysynnän ja maailmanmarkkinoiden muutosten perusteella. Ehkä vastoin ennako-odotuksiakin kasvatetun punalihaisen kalan maailmanmarkkinatkin ohjaavat myös valkolihaisen kalastetun kalan hinnamuodostusta. Suomen kalamarkkinoiden kehittymisen kannalta siian hinta osoittautui hyvin keskeiseksi muuttujaksi. Tämän vuoksi kasvatetun siian tuotannon ja markkinoiden tasapainoinen kehittäminen on ammattikalastuksen kannalta äärimmäisen tärkeää. Etenkin kun kalastetun siian hinta voi tarjonnan kasvaessa joustaa paljon ja vaikuttaa myös muiden lajien hintoihin. Lisäksi muidenkin kasvatettujen makean veden lajien tarjonta kiristää kilpailua. Projektin aloitusseminaarissa puhuttiin paljon markkinoista riippumattomista uhkakuvista ja markkinakehitys nähtiin toimintaympäristön myönteisimpänä piirteenä. Nyt syntyneiden tutkimustulosten perusteella markkinoidenkin kehittymiseen liittyy uhkakuvia, jotka tiedostaen rannikkokalastusta olisi kehitettävä.

Rannikkokalastuksen kehittämiseen ja ammattimaistamiseen on viime vuosien aikana investoitu paljon samalla kun kalastuksen toimintaympäristö on muuttunut entistä haastavammaksi. Erityisesti hylkeiden lisääntyminen ja levittäytyminen on monin paikoin tehnyt suunnitelmallisen ammatin kehittämisen vaikeaksi. Pääammattikalastajien määrä vähenee siten kehitystyöstä huolimatta nopeasti samalla kun sivutoimimisen pyynnin suhteellinen merkitys kasvaa. Vaikeassa toimintaympäristössä toimintaa saattaa siirtyä harmaan talouden sektorille, koska muunlaisen yrittämisen taloudelliset edellytykset ovat poistuneet. Toiminnan kannattavuutta voidaan myös laillisesti parantaa suoramyynnin avulla kuten Ruotsin rannikolla on yleistä. Myös monenlaiset sivutoimet ja paikallinen yhteistyö muiden toimialojen yrittäjien kanssa ovat rannikolla ja muilla haja-asutusalueilla yleisiä tapoja sopeutua toimintaympäristön muutokseen. Nämä sopeutumukset eivät kuitenkaan yksin turvaa ammattikalastuksen jatkuvuutta vaan nykytilanteessa olisi pohdittava kauaskantoisempia kehittämiskeinoja.

Kotimaisen kalan tuotanto- ja kauppaketjun yhteistyön tiivistämistä sekä sopimustuotannon ja pitkäjänteisemmän hinnoittelun kehittämistä pohdittiin projektin aloitusseminaarissa paljon. Muutama kalatukkuyritys on vakiohinnoittelua kokeillut ja useimmat ovat kokeiluissaan epäonnistuneet, koska kaikki kalastajat eivät markkinatilanteiden muuttuessa noudata sopimuksia. Rannikkokalastuksessa merkittävä osa saaliista saadaan hyvin pieninä yksikköerinä sivutoimimisten kalastajien tai harrastelijoiden kautta markkinoille (Yläjärvi ja Setälä 1993). Sivutoimiset kalastajat lisäävät kalan tarjontaa ja harrastuskalastuksen kautta syntyy kiinnostusta kalastajan ammattiin, mutta se johtaa rannikkokalastuksen kehittämisen kannalta seuraaviin ongelmiin:

- 1) Markkinahinnat jäävät alhaisiksi, koska toimijat eivät ole kustannustietoisia tai kustannuksilla ei ole toiminnan luonteen vuoksi samanlaista merkitystä kuin varsinaisille ammattikalastajille.
- 2) Kalan tarjonta ja markkinahinnat vaihtelevat runsaasti, koska monet sivutoimisista kalastajista pyytävät kalaa markkinoille vain pääkalastuskausien aikaan, silloin kun ammattikalastajienkin saaliit ovat runsaita.

3) Kalan laatu on heikko, koska sivutoimiset kalastajat eivät yleensä investoi ammat-
tiin ja osa heistä ei osaa tai välitä käsitellä kalaa oikein. Heikkolaatuinen kala laskee
markkinahintaa ja vähentää kalan kysyntää.

4) Monet sivutoimiset kalastajat eivät sitoudu sopimukseen vaan myyvät kalansa sinne
minne sen helpoiten saavat myytyä tai sinne mistä saavat korkeimman hinnan.

5) Tuottajien markkinavoima on vähäinen, koska toimittajia on paljon,

Sivutoimisten kalastajien saalis menee kuitenkin hyvin kaupaksi, koska saalislajien
kysyntä on korkea ja käytännössä niistä on lähes aina ollut markkinoilla puute.

Kaiken kaikkiaan yksi rannikkokalastuksen suuria ongelmia on se, että pienimuotoista
toimintaa on hyvin vaikea investointien tai keskittämisen kautta tehostaa, jolloin osta-
jienkin mielenkiinto kalastajilta saatavan raaka-aineen turvaamiseen kasvaisi. Kalaste-
tun kalan keräily on kustannustehotonta, minkä vuoksi kauppa suosii yhä enemmän
tuotua kalaa. Sama ongelma koskee jo kotimaista kasvatettua kalaa. Kalateollisuus
keskittää hankintansa vain isoimpiin kotimaisiin toimijoihin tai korvaa kotimaisen
raaka-aineen ulkomaisella. Kalan kasvatusta ja silakan kalastusta on kuitenkin viimeisen
vuosikymmenen aikana keskittymällä vastannut ostajan tiukentuneisiin vaatimuksiin.
Samanlaista ilmiötä ei ole tapahtunut rannikkokalastuksessa. Ainoastaan hylkeen kes-
tävät pushup-rysätykset ovat paikoin mahdollistaneet toiminnan tehostamista.

Harventuvien ammattimaisten toimijoiden on kuitenkin mahdollisuus kehittää toiminta-
taansa, jos he pystyvät yhteistyössä ostajien kanssa sopimaan selkeistä molempia osa-
puolia sitovista pelinsäännöistä. Sopimukset voivat koskea kalan käsittelyä, laatua ja
hinnoittelua. Vakiohinnoittelukin voi toimia, jos sopimukset ovat vain tiettyjen luotet-
tavien toimijoiden välisiä ja myös tukun asiakkaat sitoutuvat vakiohintaisiin hankin-
toihin. Tämä onnistunee parhaiten, jos tuotteen laatu pystytään pitämään tasaisen kor-
keana.

Kasvatetun kalan tärkein kilpailuetu suhteessa kalastettuun kalaan on se, että kalaa
voidaan kasvatustilasta teurastaa markkinoille kysynnän mukaan. Sen markki-
nointi voidaan suunnitella etukäteen, koska kalan toimitusvarmuus on taattu. Kalastaja
ei kovin helposti pysty lisäämään toimitusvarmuuttaan, koska saalis on luonnonoloista
riippuvaista. Kalaa sumputtamalla, pakastamalla ja pyyntiteknisin keinoin voidaan
toimitusvarmuutta jonkin verran parantaa.

Kasvatetun kalan toiseksi suurin kilpailuetu on kalan parempi laatu, koska kasvattaja
voi jo kasvatuksen aikana vaikuttaa kalan laatuun ja teurastus ja muu alkukäsittely
voidaan suorittaa paremmissa olosuhteissa. Myös kasvatus- ja kertakäsittelymäärät
ovat niin paljon suuremmat, että työtä varten kannattaa hankkia tarkoituksenmukaiset
tilat. Rannikolta pyydetyn kalan laatua on pakko nostaa, jotta se on jatkossa nykyisten
ja uusien kasvatettujen tuotteiden kanssa kilpailukykyinen. Rannikon kalatukkujen
mukaan jo nyt kaupalliset ostajat ostavat mieluummin laadultaan parempaa kasvatet-
tua kalaa, vaikka kalastettua kalaa olisi hyvin tarjolla.

Kalastajien on lisättävä yhteistyötä kasvattajien ja kaupan ostajien kanssa, jotta kasva-
tettu kala tuodaan markkinoille siten, että se kilpailee mahdollisimman vähän kalaste-
tun kalan kanssa. Kaikkien toimijoiden etu on se, ettei esimerkiksi kasvatetun siian
hintaa pilata liiallisella ylitarjonnalla. Tämä näkökulma tuli esiin myös monien kala-
tukkukauppiaiden kommentteissa. Useat kalanjalostajat kuitenkin totesivat, että kasva-
tettu siika on vielä liian kallista jalostuksen raaka-aineeksi. Markkinat kasvavat, kun
raaka-aineen hinnan laskiessa tuotteistoa voidaan monipuolistaa. Tuotantoketjun yh-
teistyön lisääminen arvoketjun on hyvin tärkeää, jotta kaikkien toimijoiden edut huo-
mioidaan ja markkinoiden tarpeet välittyvät alkutuotantoon asti.

Nykyisin hyvin harva kuluttaja pystyy erottamaan kalastajan pyytämän kalan kasvate-
tusta. Kalastetun kalan tuotemerkillä voi siten välittää lisätietoa kuluttajalle. Kirjalli-
suusselvityksen perusteella suomalaiset ovat kuitenkin muita pohjoismaalaisia pen-
seämpiä maksamaan lisähintaa ympäristömerkityistä elintarvikkeista. Suomessa arvost-

tetaan kuitenkin vielä kovaa työtä, jota ammattikalastuskin edustaa. Suomalaiset arvostavat myös kalatuotteita ja ostavat niitä mielellään toreilta ja markkinatapahtumista suoraan ammattikalastajilta. Tämän vuoksi merkinnästä saattaa olla hyötyä. Merkin­nän kustannukset eivät kuitenkaan saisi nousta korkeaksi, jotta tuottajillekin jäisi hyö­tyä.

Haasteistaan huolimatta kalastettu kala on erilaistettava kasvatetusta kalasta, jotta ka­lastetusta kalasta voidaan jatkossa saada kohtuullista hintaa. Muutoin kalastetun kalan hinta laskee muun tarjonnan lisääntyessä. Ammattilaisten pyytämän kalan tulisi myös erottua harrastelijoiden saaliista. Erilaistaminen voi tapahtua pitkäaikaisen järjestel­mällisen mielikuvamarkkinoinnin kautta. Markkinoinnissa pitää painottaa, että kala pyydetään kestäväällä tavalla läheltä rannikolta. Pyyntiä tulee nykyaikaistaa ja tehostaa. Rannikon harvalukuisten ammattimaisten toimijoiden on sitouduttava toiminnan ja ka­lan laadun kehittämiseen ja kehitystyöstä on myös koko ajan tiedotettava. Käytännön tekojen on vastattava puheita. Kalastukseen liittyviä mielikuvia ja rannikkokalastuk­sen tuotteet voidaan kuluttajien silmissä tuotteistaa vain pitkäjänteisesti koordinoitulla kokonaisvaltaisella kehitystyöllä. Ainakin osan ammattikalastajista on henkilönä ase­uttava viestinnän välineeksi, jotta rannikkokalastajan työ ja tuote saadaan elämään kaupunkilaistuneen kuluttajan mielessä.

Luonnon kalan ja ammattikalastajienkin harvinaisuus tulisi markkinoinnissa kääntää eduksi. Jäljelle jäävien ammattikalastajien saalis voi kasvatuksen lisääntymisestä huolimatta olla jatkossa kysytty arvokas tuote, jos kalastettu kala onnistuttaisiin nykyai­kaan sopivin markkinointikeinoin selkeästi erilaistamaan. Kuluttajan tulee ammattika­lastajan kalaa ostaessaan saada markkinoiden peruselintarvikkeista poikkeavan kor­kealaatuisen tuotteen, jota ostaessaan hän voi tuntea mielihyvää, koska ostopäätöksen­sä kautta tukee perinteisen ammatin jatkumista.

6.2 Kalamarkkinatutkimuksen kehittyminen

Yksi projektin keskeinen tavoite oli lisätä pohjoismaisten kalamarkkinatutkijoiden yhteistyötä ja kehittää markkinatutkimusmenetelmiä. Sekä suomalaisilla että tanskalaisilla kalamarkkinatutkijoilla oli aiemmin ollut yhteistyötä norjalaisten ja keskieurooppalaisten kalamarkkinatutkijoiden kanssa, mutta keskinäinen yhteistyö oli hyvin vähäistä. Kummankin maan tutkijat olivat aiemmin tutkineet markkinoita yhteisintegraatio­menetelmällä, mikä loi mahdollisuuden menetelmän kehittämiseen. Max Nielsen oli väitöskirjassaan soveltanut yhteisintegraatioanalyysia kysyntäanalyyseihin. Tätä työtä voitiin tässä tutkimuksessa jatkaa. Suomessa on pienet mutta kehittyneet kalamarkki­nat. Suomen tutkijoilla oli vakiintunut yhteistyö elinkeinon keskeisten yritysten kans­sa, minkä vuoksi tilastollisten tulosten käytännön tulkintaa voitiin tutkimuksen aikana pohtia syvällisesti maan parhaiden kalamarkkina-asiantuntijoiden kanssa.

Projektin aikana tutkimuksellista yhteistyötä rakennettiin pääasiassa kirjoittamalla yhteisiä tieteellisiä artikkeleita. Projektin aikana pidettiin Suomessa kaikkien osallistuvi­en tutkijoiden välillä kaksi kahden päivän yhteistyökokousta, joissa muun muassa esi­teltiin aiempia tutkimustuloksia ja suunniteltiin projektin tutkimuksia. Lisäksi keskei­set tutkijat mallinsivat kalojen kysyntää kahden päivän aikana Kööpenhaminassa. Tut­kimuksen yhteydessä syntyi neljä kansainvälistä konferenssijulkaisua sekä tieteellisiin sarjoihin tarjottiin kaksi artikkelia (Liite). Tulevan kevään aikana viimeistellään vielä kaksi muuta tieteellistä artikkelia.

Projektin aikana kehitettiin kalamarkkinatutkimuksen menetelmiä monella eri tavalla. Projektin aikana sovellettiin ensin perinteistä yhteisintegraatioanalyysimenetelmiä (Virtanen ym. 2005, Laitinen ym. 2006, Nielsen ym. 2006). Yksi suomalainen tutkija osallistui projektin aikana Kööpenhaminassa Katarina Juseliuksen pitämään viikon kestäväan kurssiin, jonka aikana analysoitiin muun muassa projektissa käytettyjä hin­ta-aineistoja. Tämän jälkeen analyysissa käytettiin yksinomaan kurssin aikana opittua

menetelmää (Juselius 2006), jota ei aiemmin ollut käytetty kalamarkkinatutkimuksissa (Virtanen ym. 2006, Setälä ym. 2006, Nielsen ym. 2007).

Jälkimmäisessä lähestymistavassa käytetään mahdollisimman lyhytviiveisiä malleja ja mallit valitaan monipuolisten tilastollisten ja taloudellisten analyysien jälkeen. Yksiköjuuritestit tehdään monimuuttujamallilla eikä perinteisellä ADF-testillä yksi muuttuja kerrallaan. Monimuuttujamenetelmällä voitiin osittain yhdyntyneistä markkinoista saada enemmän tietoa. Aiemmin pystyttiin päättelemään olivatko tuotteiden markkinat joko täydellisesti yhdyntyneet (yhden hinnan laki voimassa tuotteiden välillä) tai osittain yhdyntyneitä (ovat yhteisintegroituneet mutta yhden hinnan laki ei ole voimassa). Uudella menetelmällä voitiin tarkemmin analysoida miten ja kuinka voimakkaasti osittain yhdyntyneiden markkinoiden osat ovat yhteydessä keskenään. Monimuuttujamallin avulla voitiin esimerkiksi päätellä, että Suomen markkinoilla siika yhdistää punalihaisen kasvatetun massakalan markkinat valkolihaisen kalastetun kalan erikoismarkkinoihin. Tätä yhteyttä ei perinteisten parittaisten testien avulla löytynyt. Uusi menetelmä antoi yksityiskohtaisia tuloksia, jotka kertoivat yritysten edustajien käsitysten perusteella hyvin markkinoiden toimintamekanismeista.

Projektin aikana uutta lähestymistapaa sovellettiin ensi kerran myös kysyntäanalyyseissa. Kysyntäanalyysejä kehitettiin muullakin tavalla. Yleensä kasvatetun kalan kysyntää tutkitaan tavallisella kysyntämallilla ja kalastetun kalan kysyntää käänteisellä kysyntämallilla (Nielsen 1999). Tässä projektissa mallinnettiin yhtäaikaan sekä kalastetun että kasvatetun kalan kysyntää, minkä vuoksi kysyntämallin rakennetta (tavallinen vai käänteinen) ei perinteiseen tapaan määritetty etukäteen. Nielsen ym. (2007) tutkimuksessa kysynnän syysuhde määriteltiin vasta mallia testaamalla. Näin markkinoista saatiin enemmän tietoa kuin perinteisellä menetelmällä.

Useiden lajien osalta tulokset olivatkin ennakkokäsitysten vastaisia. Esimerkiksi tavallinen kysyntämalli toimi hyvin kalastetulla puna-ahvenella ja käänteinen malli kasvatetulla kirjolohella. Puna-ahventa kalastetaan yleensä aluksilla, jotka kalastavat pääasiassa turskaa, seitä ja koljaa. Kalastusta voidaan kuitenkin kohdistaa puna-ahveneen silloin kun puna-ahvenen markkinahinta on houkutteleva ja täten hinta ohjasikin kalastetun tuotteen tarjontaa eikä päinvastoin. Tiukat ympäristörajoitukset ovat puolestaan saattaneet vaikeuttaa kasvatetun kirjolohen tarjontaa kysynnän mukaisesti. Tutkimuksen perusteella kysynnän syysuhdetta ei kannata yksioikoisesti määritellä tuotantotavan perusteella etukäteen, koska tuotantotapoja koskevat säännökset vaikuttavat paljon kalan markkinointiedellytyksiin. Tutkimustulos on merkittävä, koska kasvatetun kalan tarjonta lisääntyy koko ajan ja yhä useammin kalastettu ja kasvatettu kalavaihtoehto kilpailee samoilla markkinoilla.

Kiitokset

Kiitämme Pohjoismaiden Ministeriöneuvostoa ja Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitosta hankkeen rahoituksesta. Haluamme kiittää tutkimuksen kumppaneita Kim Jordasia Suomen kalastajaliitosta, Hugo Anderssonia Itärannikon Ammattikalastajien Keskusjärjestöstä ja Olof Karlssonia Ahvenanmaan maakuntahallituksesta hyvästä yhteistyöstä. Olemme erityisen kiitollisia Eija Nylanderille riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksesta, Robert Lundgrenille Ruotsin Kalastusvirastosta, Hannes Ulmakselle Viron maataloushallituksesta ja Markus Vetemaalle Tarton Yliopistosta sekä Ulla Pihlavamäelle Suomen Kalankasvattajaliitosta, koska he näkivät paljon vaivaa toimittaessaan meille hinta-aineistoja analyyseja varten.

Kiitämme myös kala-alan yritysten edustajia, joista moni on useaan otteeseen keskustellut kanssamme markkinoita koskevista tutkimustuloksista. Heitä olivat muun muassa Antti Räsänen, Jarno Järvinen ja Samuli Eskola Apetit Kala Oy:stä, Timo Vetriö Oy Chipsfood Ab:sta, Nina Juvankoski ja Petri Oksanen Heimon Kalasta, Urmas Sillman Vettel Oy:stä, Thomas Ahlström Leroy Fiskgrossisterna AB:sta, Riku Isohätälä Hätälä Oy:stä, Jyrki Einiö Finnish Freshfish Oy Kalamestasta, Kaj Röntynen ja Mika Jääskeläinen Kalaliike E. Eriksson Oy:stä, Esa Lahtinen ja Pekka Vapanen Kalaset Oy:stä, Anssi Päivärinta Länsirannikon Kala Oy:stä, Juhani Salminen Saaristomeren Kala Oy:stä ja Tapio Haijanen Kalarannan Vihannes Oy:stä. Kiitämme myös ammattikalastajia ja muita kalatalouden toimijoita, jotka ovat monissa seminaareissa kommentoineet tutkimuksen tuloksia.

Lopuksi kiitämme vielä Guy Svanbäckkiä ja Kim Jordasin siitä, että he ovat kääntäneet suomenkielisen raportin ruotsiksi.

Kirjallisuus

- Aarset, B., Beckmann, S., Bigne, J., Beveridge, M., Bjørndal, T., Bunting, M. J., McDonagh, P., Mariojous, C., Muir, J. F., Prothero, A., Reisch, L. A., Smith, A. P., Tveteras, R., Young, J. A. (2000b). The European consumers' understanding and perceptions of organic salmon production. <http://oregonstate.edu/dept/IIFET>
- Aarset, B., Beckmann, S., Bigne, J., Beveridge, M., Bjørndal, T., McDonagh, P., Bunting, M. J., McDonagh, P., Mariojous, C., Muir, J. F., Prothero, A., Reithe, S., Smith, A. P., Tveteras, R., Young, J. A. (2000a). Demand for organic salmon in the European Union. <www.sam.sdu.dk/ime/EAFE2000
- Ahvonen, A. & A. Honkanen (2003). Kalatalousbarometri 2003: Elinkeino ja kuluttajat. Kala- ja riistaraportteja 280. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos.
- Asche, F. (1996). A system approach to the demand for salmon in the European Union, *Applied Economics*, 28, pp. 97-101.
- Asche, F., Guttormsen, A. G., Sebulonsen, T. and E. H. Sissener. (2004). Competition between Farmed and Wild Salmon: The Japanese Salmon Market. Paper presented in the XVI EAFE conference in Rome.
- Asche, F., & R. Hannesson. (1997). Market Integration Between Whitefish and Salmon in France, SNF Working Paper A40/97.
- Asche, F., D. Gordon and R. Hannesson (2004). Test for Market Integration and the Law of One Price: The Market for Whitefish in France, *Marine Resource Economics*, 19, 195-210.
- Asche, F., H. Bremnes, and C Wessells. (1999). Product Aggregation, market Integration and Relationships Between Prices: An Application to World Salmon Markets. *American Journal of Agricultural Economics*; 1999, 81, 568-81.
- Attfield, C. L. F. (1997). Estimating a cointegrating demand system, *European Economic Review*, 41, 61-73.
- Bjørndal, T., K. G. Salvanes and D. V. Gordon (1994). Elasticity estimates of Farmed Salmon Demand in Spain and Italy, *Empirical Economics*, 4, 419-28.
- Brügger, L. (2004). Markedsforhold for aborre. Carl Bro international a/s. Markedsrapport. 20 s.
- Chavas, J. P. (1984), The Theory of Mixed Demand Functions, *European Economic Review*, 24, 321-44.
- Cherry, D. (2005). Survey: EU consumers want sustainable fish but most won't pay for it. Intrafish 14.12.2005. www.intrafish.no
- Dansk Fisk (2005). The Danish Seafood Industry's Development Opportunities in the Global Economy. Fish without frontiers. GEMBA Innovation, Institute for Fisheries Management and coastal Community development, (IFM), Food and Resource Economics Institute, Danish Technological institute, brand plant, Eurofish,
- Deaton, A. and J. Muellbauer (1980b). *Economics and consumer behaviour*, Cambridge University Press.
- Deaton, A., and J. Muellbauer (1980a). An Almost Ideal Demand System, *American Economic Review*, 70, 312-26.
- DeVoretz D. and K. G. Salvanes (1993). Market Structure for Farmed Salmon, *American Journal of Agricultural Economics*, 75, 227-33.

- Eales, J., and L. Unnevehr (1994). The Inverse Almost Ideal Demand System, *European Economic Review*, 38.
- Eales, J.S., C. Durham, and C.R. Wessels (1997). Generalised Models of Japanese Demand for Fish, *American Journal of Agricultural Economics*, 79, 1153-63.
- EU. (2005). A starting point: The EU Commission takes up the topic of organic Aquaculture. [http:// europa.eu.int/comm/fisheries](http://europa.eu.int/comm/fisheries).
- FAO. (2004). Trade Issues Background Paper: Ethical/Social/Eco Certification, Labeling and Guidelines. Project PR 26109.
- Finfood Luomu (2002). Finfood uutiset 18.1.2002. Terveellisyys ja maku ohittavat luonnonmukaisuuden ruokavalinnoissa. www.finfood.fi/luomu
- Finfood Luomu (2004). Luomun markkinakatsuas. 29.4.2004. www.finfood.fi/luomu
- Finfood Luomu. (2005). Luomun myyntikanavat monipuolistuvat Pohjoismaissa. Tiedote: 4.11.2005. www.finfood.fi/luomu
- Globefish, FAO (2006). World's biggest fish producer and exporter. By Audun Lem. www.globefish.org.
- Guilletteau, P. (2003). Prices and margins along the European seafood value chain. EU-funded Salmar project - Final report. Edited by Patrice Guilletteau. Artemis. 4. 219 p.
- Helsingin Sanomat (2004). Luomuruuan tyrehtynyt menekki saa suuret jalostajat vetäytymään, 19.10.2004.
- Intrafish (2004). Findus upbeat on sustainability pledge. Intrafish news 3.6.2004. www.intrafish.no.
- Intrafish (2004). HQ charging back into Europe. Intrafish news 29.7.2004. www.intrafish.no.
- Intrafish (2004). Scandinavian retail giant pushes seafood sustainability. Intrafish news 9.7.2004. www.intrafish.no
- Intrafish (2005). MSC: UN's eco-label guidelines are credible international minimum. Intrafish 1.4.2005. www.intrafish.no
- Intrafish Media (2005). U.K.'s largest retailer launches eco-label fresh fish nationwide. Intrafish 16.11.2005 www.intrafish.no
- Intrafish Media (2006). First Nordic fishery pursues MSC eco-label. Intrafish 22.2.2006. www.intrafish.no
- Isoniemi, M. (2005). Pienimuotoista, läheltä ja laadukasta? –Lähi- ja luomuruoka kuluttajan määrittelyinä. Kuluttajatutkimuskeskus. työselosteita ja esitelmää 88:2005.
- Jaffry, S., Pickering, H., Wattage, P., Whitmarsh, D., Frere, J., Roth, E., and M. Nielsen (2000). Consumer choice for quality and sustainability in seafood products: Empirical findings from United Kingdom. Proceedings of the Xth Biennial conference of International Institute of Fisheries Economics and Trade 10-15.7.2000. (<http://oregonstate.edu/dept/IIFET/2000/papers/jaffry.pdf>)
- Jaffry, S., S. Pascoe and C. Robinson (1999). Long Run Flexibilities for High Valued UK Fish Species: a Cointegration System Approach. *Applied Economics*, Vol. 31, 4, 473-81.
- Juselius, K. (2006). The cointegrated VAR model, Methodology and applications, Oxford University Press.
- Kaabia, M. B. and Gil, J. M. (2001). Estimation and inference in cointegrated demand systems: an application to Tunisian meat consumption, *European Review of Agricultural Economics*, 28, 349-70.

- Karagiannis, G. and G. J. Mergos (2002). Estimating theoretically consistent demand systems using cointegration techniques with application to Greek food data, *Economic Letters*, 74, 137-43.
- Korhonen, P., Nylander, E., Setälä, J., Söderkultalahti, P., Vihervuori, A., Ahvonen, A. and Honkanen, A. (2005). Elinkeinokalatalouden nykytila ja kehitys. RKTL. Kala- ja riistaraportteja nro 373.
- Koskela, J., Setälä, J., Saarni, K. ja M. Kankainen (2005). Esiselvitys kuhan kasvatuksen mahdollisuuksista. Kala- ja riistaraportteja nro 348.
- Kotler, P. (2000). *Marketing Management*. Prentice-Hall International, Inc.
- KRAV ekonomisk förening (2006). Meddelnade 13.7.2004 ja 4.5.2006. <http://www.krav.se>
- Kujala, J. ja Auersalmi, M. (2003). Luomutuotanto kasvanut EU-maissa. *Kehittyvä elintarvike* 3/2003. s. 18-19.
- Laitinen, J. (2003). Markkinoiden analysointi yhteisintegraatioanalyysin avulla: sovellus Suomen kalamarkkinoihin. Pro Gradu –tutkielma.
- Laitinen, J., Setälä, J. ja K. Saarni (2006). Suomen kalamarkkinoiden analyysi yhteisintegraatiomenetelmällä, Kala- ja riistaraportteja nro 374.
- Leino, I., Setälä, J. ja K. Saarni (2004). Kirjallisuusselvitys luomuelintarvikkeiden kysynnästä ja kuluttajien maksuhalukkuudesta. Kala- ja riistaraportteja 299. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos.
- Lohr, L. (2001). Factors affecting international demand and trade in organic food products. Teoksessa: *Changing structure of global food consumption and trade*, toim. A. Regmi, 72–77. U.S Department of agriculture, *Agriculture and Trade Report*.
- Luomulihatuotteet Skandinavian markkinoilla (2003). www.luomuitaa.net
- Luomumarkkinoiden kehittämisen strategiaryhmä. (2006). Luomumarkkinoiden kehittämisen strategiset tavoitteet 2007-2015. Maa- ja metsätalousministeriö.
- Mickwitz, P. (1996). Price Relationship between Domestic Wild Salmon, Aquacultured Rainbow Trout and Norwegian Salmon in Finland. *Proceedings of the VIIIth Conference of IIFET*, Mar-rakesh, 1996.
- Millock, K., Hansen, L. G., Wier, M., Andersen, L. M. (2002). Willingness to pay for organic foods: A comparison between survey data and panel data from Denmark. <<http://orgprints.org/secure/00000073/01/willingness.pdf>>, haettu 23.6.2003. Voidakseen lukea raporttia, pitää ensin kirjautua sisään osoitteesta <http://orgprints.org>
- Moschini, M. and A. Vissa (1993). Flexible Specification of Mixed Demand Systems, *American Journal of Agricultural Economics*, 75, 1-9.
- Nielsen, A. C. (2005). *Functional Food & Organics, a Global, ACNielsen Online Survey – Customers Attitudes Towards Functional Foods and Organism*.
- Nielsen M. (2003). Market integration and demand: analysis of the European herring market. Paper presented in the XV EAFE conference in Brest.
- Nielsen M. (2004). *Linkages between Seafood Markets, Fisheries Management and Trade Liberalisation: Theory and Applications*. Ph.D Thesis. Institute for Environmental and Business Economics, University of Southern Denmark.
- Nielsen, M., Setälä, J., Laitinen, J., Saarni, K., Virtanen, J. & Honkanen, A. (2006). Integration and Causality in Demand: Farmed Trout in Germany, *Proceedings of the XIIIth Biennial conference of International Institute of Fisheries Economics and Trade*, Portsmouth.

- Nielsen, M. (1999). EU Seafood markets –Integration and Demand, ministeriet for Födervarer, landbrug og Fiskeri, SJFI – Working paper no. 13/1999.
- Nielsen, M. (2005). Price Formation and Market Integration on the European First-hand Market for Whitefish, *Marine Resource Economics*, 20, 185-202.
- Nielsen, M. ja Jensen, F. (2007). Causality in fish demand: A co-integrated demand system for trout in Germany. *Käsikirjoitus, Applied Economics*, 39 p.
- Pickering, H. – Jaffry, S. – Whitmarsh, D. – Wattage, P. – Roth, E. – Nielsen, M – Ghulam, Y. – Frere, J. (2002). Seafood labelling trends. <www.aquachallenge.org/workshop_materials/Pickering.PDF>, haettu 25.6.2003.
- Rodheim, C. (2004). Trade Liberation in Fish Products: Impacts on Sustainability of international markets and Fish Resources. Prepared for The world Bank.
- Roheim, K. & Donath, H. (2003). The battle of taste buds and environment convictions: Which one wins? Draft paper.
<http://www.farmfoundation.org/projects/documents/Roheim.pdf>
- Saarni, K. toim. (2005). Elintarviketalouden ja luonnonvarojen taloudellisen tutkimuksen verkosto. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos.
- Samuelson, P. A. (1965), Using Full Duality to show that Simultaneously Additive Direct and Indirect Utilities Implies Unitary Price Elasticity of Demand, *Econometrica*, 33, 781-96.
- Scialabba, N. E. & Hattam, C. (ed) (2002). Organic agriculture, environment and food security. Food and agriculture organization of the United Nations.
- Seafood International (2006). Organic boom reaches meteoric proportions. *Seafood international*, August 2006.
- Seafood International (2006). The race is on for organic and green. *Seafood international*, May 2006.
- Setälä, J. ja Partanen, K. 1994. Merenkurkun ahvenen, mateen ja lahnan kauppa ja kysyntä. Kalakauppiainien haastattelututkimus. Vaasan maaseutuelinkeinopiirin tiedote 5. 12 s.
- Setälä, J. and Partanen, K. (1995). The effects of whitefish landings and the price of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) on the price of whitefish (*Coregonus lavaretus* L. s.l.). In: M. Luczynski et al. (Eds.), *Biology and Management of Goregonid Fishes*. Arch. Hydrobiol. Spec. Issues Advac. Lim-nol. 46.
- Setälä, J. ja Klemola, O. (1992). Price formation of whitefish (*Coregonus lavaretus*) in Quark (the Sea of Bothnia). Finnish Game and Fisheries Research Institute. Helsinki. Kalatutkimuksia - Fiskundersökningar. 1992:44:1-46.in Finnish, summary in English. Setälä, J. ja Partanen, K. (1994). The Trade and Demand of Perch, Bream and Burbot in Quark (the sea of Bothnia), Vaasa. Vaasan maaseutuelinkeinopiirin tiedote 5. 12 s.- in Finnish.
- Setälä, J., Laitinen, J. Virtanen, J., Saarni, K., Nielsen, M. & A. Honkanen (2006). Spatial Integration of freshwaterfish markets in the Northern Baltic Sea Area. Proceedings of the XIIIth Biennial conference of International Institute of Fisheries Economics and Trade, Portsmouth
- Setälä, J., Mickwitz, P., Virtanen, J. Honkanen, A. and Saarni, K. (2002). The Effect of Trade Liberation on the Salmon Market in Finland. Proceedings of the XIth Biennial conference of International Institute of Fisheries Economics and Trade, Wellington 19-22.8.2002.
- Setälä, J., Saarni, K., Honkanen, A. and Virtanen, J. (2004). Suomukalojen kauppa ja markkinat seminaari. RKTL. Kala- ja riistaraportteja nro 343.

Setälä, J., Saarni, K., Honkanen, A. and Virtanen, J. (2003). SALMAR: Tuloksia eurooppalaisesta lohimarkkinatutkimuksesta. RKTL. Kala- ja riistaraportteja nro 273. 25 s

Setälä, J. ja Yläjärvi, H. (1996). Hauen, kuha, ahvenen ja lahnan saatavuus rannikolla. RKTL. Kala- ja riistaraportteja nro 74. 19 s.

SwedEnviro Group (2003). www.swedenviro.com .

Thøgersen, J. (2000). Psychological determinants of paying attention to eco-labels in purchase decisions: Model development and multinational validation. *Journal of consumer policy*, Vol. 23, No.3

United States Department of Agriculture (2002). Finland Organic Product Report 2002. Foreign Agricultural Service USDA, GAIN Report No FI2006.

Verkkouutiset (2000). Luomutahot yhteistyöhön uudelta pohjalta. www.verkkouutiset.fi/arkisto/arkistot_2000/29.syyskuu/luomu3900.html

Wier, M. and Calverley, C. (2002). Market potential for organic foods in Europe. *British Food Journal*, Vol. 104, No. 1, 45–62. Bradford.

Virtanen, J., Laitinen, J., Setälä, J., Saarni, K. & A. Honkanen, (2005). Analysis of Finnish Freshwater Fish Markets: A Co-integration Approach. XVII Annual EAFE Conference in Thessaloniki, Greece on 21-23 March 2005

Virtanen, J., Setälä, J., Laitinen, J., Saarni, K., Nielsen, M. & A. Honkanen, (2006). Delineation of Finnish Fishmarket: Interaction between Wild and Farmed Species. Proceedings of the XIIIth Biennial conference of International Institute of Fisheries Economics and Trade, Portsmouth

WWF Suomi. (2006). Meren herkkuja, ole hyvä! – WWF:n kalaopas kuluttajille. WWF Suomen raportti no 23. www.wwf.fi

Liite 1. Projektin tuotoksia.

Julkaisut:

- Nielsen, M, Setälä, J., Laitinen, J., Saarni, K., Virtanen, J., ja Honkanen, A. 2006. Integration and causality in demand: farmed trout in Germany. Proceedings of the XIIIth Biennial conference of International Institute of Fisheries Economics and Trade, Portsmouth 11-14.7.2006. 11 p.
- Nielsen, M, Setälä, J., Laitinen, J., Saarni, K., Virtanen, J., ja Honkanen, A. 2006. Market integration of farmed salmon in Germany. Article submitted to Marine Resource Economics, October 2006, 37 p.
- Nielsen, M. ja Jensen, F. 2007. Causality in fish demand: A co-integrated demand system for trout in Germany. Article submitted to Applied Economics, January 2007. 39 p.
- Setälä, J., Laitinen, J., Virtanen, J., Saarni, K., Nielsen, M. ja Honkanen, A. 2006. Spatial integration of freshwater fish market in the Northern Baltic Sea area. Proceedings of the XIIIth Biennial conference of International Institute of Fisheries Economics and Trade, Portsmouth 11-14.7.2006. 12 p.
- Setälä, J., Saarni, K., Honkanen, A. and Virtanen, J. 2004. Suomukalojen kauppa ja markkinat seminaari. RKTL. Kala- ja riistaraportteja nro 343.
- Setälä, J., Saarni, K., Honkanen, A. och Virtanen, J. 2004. Sötvattenfiskarnas handel och marknader. Seminariumrapport. Nordiska Ministerrådets internetsidor. 33 s.
- Setälä, J. 2004. Produktionen och marknadsföring av sötvattenfiskar i Finland, Åland, Sverige och Estland. Fiskarposten September 2004. s. 4.
- Setälä, J., Honkanen, A., Saarni, K., ja Virtanen, J. 2004. Förväntningarna höga inom fjällfiskhandeln. Fiskeritidskrift för Finland 2/2004. s 4-6.
- Setälä, J., Honkanen, A., Saarni, K., ja Virtanen, J. 2004. Odotukset korkealla suomukalakaupassa. Suomen kalastuslehti 7/2004.
- Setälä, J., Honkanen, A., Saarni, K., ja Virtanen, J. 2004. Odotukset korkealla suomukalakaupassa. Kalahaavi 2/2004. s. 8-9.
- Setälä, J., Honkanen, A., Saarni, K., Virtanen, J. 2005. Odotukset korkealla suomukalakaupassa. Kala - Fisk 1/2005:2.
- Setälä, J., Laitinen, J., Virtanen, J., Saarni, K., Nielsen, M. ja Honkanen, A. Spatial integration of freshwater fish market in the Northern Baltic Sea area. Article to be submitted to Acta Agriculturae Scandinavica. 19 p.
- Virtanen, J., Setälä, J., Laitinen, J., Saarni, K., Honkanen ja Nielsen, M. 2006. Market delineation of Finnish fish markets: Interactions between wild and farmed fish. Proceedings of the XIIIth Biennial conference of International Institute of Fisheries Economics and Trade, Portsmouth 11-14.7.2006. 11 p.
- Virtanen, J., Setälä, J., Laitinen, J., Saarni, K., ja Honkanen, A. 2005. Analysis of Finnish Freshwater fish markets: A co-integration approach. Proceedings of the XVIIth Conference of European Association of Fisheries Economics, Thessaloniki 21-23.3.2005. 23 p.
- Virtanen, J., Setälä, J., Laitinen, J., Saarni, K., Honkanen ja Nielsen, M. Market delineation of Finnish fish markets: Interactions between wild and farmed fish. Article to be submitted to American Journal of Agricultural Economics.

Esitelmät:

Nielsen, M. 2006. Integration and causality in demand: farmed trout in Germany. Presentation in the XIIIth Biennial conference of International Institute of Fisheries Economics and Trade, Portsmouth 14.7.2006.

Setälä, J. 2004. Suomukalojen tuotanto ja markkinointi Suomessa, Ahvenanmaalla, Ruotsissa ja Virossa. Suomukalaseminaari. Turku 27.8.2004.

Setälä, J. 2004. Marknadsutsikter för fjällfisk. Österbottens fiskarförbundets årsmöte. Vasa 25.11.2004

Setälä, J. 2004. Kotimainen kala kaupan kurimuksessa. Kalataloushallinnon, -neuvonnan ja tutkimuksen koulutuspäivät. Turku 2.12.2004.

Setälä, J. 2005. Framtidens marknad för kustfiskets fångster. Nationellt kustfiskeseminariet i Vasa. 30.11.2005.

Setälä, J. 2006. Suomen kalamarkkinat globalisoituvissa kalakaupassa. Kalaviikot 2006. Mariella. 18.1.2006.

Setälä, J. 2006. Alustavia tuloksia hinnanmuodostusprojektin tuloksista. SAMPI-risteily. 8.2.2006.

Setälä, J. 2007. Tutkimustuloksia kalan hinnanmuodostuksesta. KANRA-risteily. 7.2.2006.

Setälä, J. 2006. Spatial integration of freshwater fish market in the Northern Baltic Sea area. Presentation in the XIIIth Biennial conference of International Institute of Fisheries Economics and Trade, Portsmouth 13.7.2006.

Virtanen, J. 2005. Analysis of Finnish Freshwater fish markets: A co-integration approach. Presentation in the XVIIth Conference of European Association of Fisheries Economics, Thessaloniki 21.3.2005.

Virtanen, J., 2006. Market delineation of Finnish fish markets: Interactions between wild and farmed fish. Presentation in the XIIIth Biennial conference of International Institute of Fisheries Economics and Trade, Portsmouth 13.7.2006. 11 p.

Muut tuotokset:

Tutkimustulosten henkilökohtainen esittely ja kalvoja, tutkimusraportteja ja -artikkeleita koskevat mapit tutkimustuloksista projektin yhteistyökumppaneille ja kahdeksan kalatukun edustajalle.

Liite 2. Tanskan lohen vienti vuonna 2004

	Lohi			Kirjolohi		
	Määrä ¹ (tn)	Arvo (Milj. EUR)	Hinta (EUR/kg)	Määrä ¹ (tn)	Arvo (Milj. EUR)	Hinta (EUR/kg)
Elävä				5.539	<u>15,0</u>	2,71
Tuore	98.017	<u>281,4</u> Ranska (29%) Saksa (26%) Espanja (16%)	2,87	4.085	Saksa (87%) <u>14,6</u> Saksa (40%) Hollanti (16%) Ruotsi (10%)	3,58
Pakastettu	2.432	<u>6,7</u> Saksa (22%) Ranska (11%)	2,76	9.985	<u>22,7</u> Saksa (35%) Venäjä (17%) Ruotsi (10%)	2,27
Tuore file	15.387	<u>82,7</u> Ranska (37%) Saksa (34%)	5,37			
Pakastettu file	12.716	<u>83,1</u> Saksa (62%) Ranska (15%) Ruotsi (10%)	6,40			
Savustettu	9.820	<u>77,2</u> Italia (42%) Saksa (33%)	7,86	4.516	<u>40,1</u> Saksa (73%)	8,88
Valmiste tai säilyke	3.481	<u>22,8</u> Ranska (29%) Italia (25%) Saksa (19%)	6,55			
Yhteensä	141.853	<u>578,0</u> Saksa (33%) Ranska (23%) Italia (15%)	4,07	24.125	<u>92,6</u> Saksa (60%)	3,84

1) Tuotepaino.

Liite 3. Kuhan, hauen, ahvenen ja siian saaliit alueittain vuonna 2005.

