

KALA- JA RIISTARAPORTTEJA nro 153

Anna-Liisa Toivonen (toim.)

Tutkimustietoa vapaa-ajankalastuksesta

Kalantutkimuspäivät 1998

Helsinki 1999



RIISTAN- JA KALANTUTKIMUS

Anna-Liisa Toivonen (toim.)

Tutkimustietoa vapaa-ajankalastuksesta - Kalantutkimuspäivät 1998

RKTL, Elinkeinokalatalouden tulosityksikkö

Kalantutkimuspäivät 1998, 313806

VIII Kalantutkimuspäivät pidettiin Kotkassa 18.-19.11.1998. Teemana päivillä oli vapaa-ajankalastus-tutkimus. Paikalla oli kaksi ulkomaista asiantuntijaa. He pitivät esitelmät vapaa-ajankalastuksen taloudelli-sesta arvottamisesta sekä vapaa-ajankalastuksen asiakkaisiin eli kalastajiin kohdistuvasta tutkimuksesta. Näistä esitelmistä on tässä raportissa suomenkieliset koosteet.

Vapaa-ajankalastuksesta on kerätty tilastoja Suomessa jo vuodesta 1975 lähtien. Saaliit, pyyntimuodot ja kalastuspäivät on selvitetty postikyselyillä periaatteessa joka toinen vuosi. Vuoden 1997 alusta voimaan tul-leen viehekalastuslain seurauksia ja käytännön toimivuutta tutkittiin otannaltaan valtavalla postikyselyllä. Tämän mittavan aineiston pohjalta on ollut mahdollista tarkastella vapaa-ajankalastusta kalastusalueella eli alkaisempaan nähden hyvinkin paikallisesti. Kuinka Suomi kalastaa -kyselystä pidettiin päivillä kolme esitelmää. Vapaa-ajankalastustutkimusta on tarkoitus laajentaa ja suunnittelu- ja käynnistysvaiheessa on vielä kolme muutakin vapaa-ajankalastukseen liittyvää hanketta.

Kalantutkimuspäivät osuivat kalantutkimuksen juhlavuoteen, jonka kunniaksi esiteltiin kalantutkimuksen 75-vuotista historiaa. Kotkan edustalle laskevan Kymijoen vaelluskalojen kalastuksesta kuultiin esitelmä. Arvot-tamistutkimuksesta esimerkkinä oli Natura 2000 -ohjelma. Luontoliikkeitä ja kalastusta käsittelevä esitelmä johdatti eettisiä kysymyksiä pohtineen paneelin aihepiiriin.

vapaa-ajankalastus, kyselytutkimus, paikkatieto, arvottaminen, luontoliikkeet, kalantutkimus

Kala- ja riistaraportteja 153

951-776-220-8

1238-3325

65 s.

suomi

julkinen

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos
Pukimäenaukio 4, PL 6
00721 Helsinki

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos
Pukimäenaukio 4, PL 6
00721 Helsinki

Puhelin 0205 7511, faksi 0205 751 201

Puhelin 0205 7511, faksi 0205 751 201

Sisällys

ESIPUHE	1
<i>Anna-Liisa Toivonen</i>	
VAPAA-AJANKALASTUKSEN INHIMILLISET ULOTTUVUUDET - MITÄ BOB DITTON SANOIKAAN?	2
<i>Anna-Liisa Toivonen</i>	
STÅLE NAVRUD KALANTUTKIMUSPÄIVILLÄ - YMPÄRISTÖHYÖDYKKEIDEN TALOUDELLINEN ARVOTTAMINEN	6
<i>Anna-Liisa Toivonen</i>	
KUINKA SUOMI KALASTAA – VAPAA-AJANKALASTUKSEN ONGELMIA JA ASIAKASTYYTYVÄISYYS	12
<i>Kalevi Leinonen</i>	
PAIKKATIEDON PERUSTEET	26
<i>Johanna Stigzelius</i>	
KUINKA SUOMI KALASTAA -TUTKIMUKSEN TULOKSIA VAPAA-AJANKALASTUKSEN SAALIISTA 1997	30
<i>Rauno Yrjölä</i>	
KALANTUTKIMUS 75 VUOTTA - KATSAUS SUOMEN KALATALOUSTUTKIMUKSEN HISTORIAAN	43
<i>Pekka Tuunainen</i>	
VAELLUSKALOJEN KALASTUS KYMIJOELLA	50
<i>Mika Laamanen</i>	
NATURA 2000-OHJELMAN HYÖTYJEN ARVOTTAMINEN	55
<i>Eija Pouta, Mika Rekola, Jari Kuuluvainen, Olli Tahvonen ja Chuan-Zhong Li</i>	
LUONTOLIIKKEET JA KALASTUS	61
<i>Esa Konttinen</i>	

Esipuhe

Kahdeksannet Kalantutkimuspäivät järjestettiin Kotkassa marraskuun 18. ja 19. päivä 1998. Päiville osallistui yhteensä 192 henkilöä, joista 129 oli Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksesta. Päävastuussa järjestelyistä oli tällä kertaa Elinkeinokalatalouden tulosityksikkö ja tutkimuspäivien teemana oli vapaa-ajankalastustutkimus.

Tulosityksiköiden kokousten jälkeen ylijohtaja Kare Turtiainen avasi tutkimuspäivät. Tarjolla oli yhteensä kymmenen esitelmää vapaa-ajankalastuksesta. Lopuksi esiintyi varsin virkeä paneeli keskustelemassa vapaa-ajankalastuksen eettisistä kysymyksistä. Esillä oli kalojen kiputuntemukset, pyydystä ja päästä perhokalastuksessa, eläinten arvostava kohtelu sekä vapaa-ajankalastuksen etiikka muualla maailmalla. Tohtorit Ståle Navrud Norjan Maatalousyliopistosta ja Robert B. Ditton Texas A & M Yliopistosta pitivät keynote-esitelmät. Samaiset tohtorit järjestivät myös rinnakkaissession vapaa-ajankalastuksen kyselytutkimuksista ja taloudellisesta arvottamisesta pienemmälle tutkijaryhmälle. Kotkan kaupungin vastaanotolla keskusteltiin vapaa-ajankalastuksesta ja varmasti paljosta muusta.

Kalantutkimuspäivät pidettiin Kotkan Kaupunginkirjastossa. Kirjaston posteritilassa oli esillä 21 posteria. Posterien aiheet esittivät paitsi vapaa-ajankalastusta, myös mm. kalastusmatkailua, kalakantoja, raputaloutta, happamoitumista ja RKTL:n laboratorion toimintaa. Viestintä ja tietopalvelu esitteli laitoksen tietotuotteita. Näytteillä oli myös M74-tautia esittelevä video sekä alueellisia vapaa-ajankalastustilastoja mikrossa pyörittävä GIS-sovellus.

Tähän raporttiin on koottu Kalantutkimuspäivillä kuullut esitelmät päivillä jaetun monisteen tiivistelmiä hiukan jalostetummassa muodossa.

Anna-Liisa Toivonen

Vapaa-ajankalastuksen inhimilliset ulottuvuudet - mitä Bob Ditton sanoikaan?

Anna-Liisa Toivonen, Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos

Texas A & M Universityn professori Robert B. Ditton esitti Kalantutkimuspäivien esitelmässään vapaa-ajankalastuksen tutkimusta ja hallintoa koskevia väittämiä. Niitä voitaisiin kutsua vaikkapa Dittonin teeseiksi. Seuraavassa on pohdittu, mitä nämä väitteet voisivat tarkoittaa Suomen olosuhteita ajatellen.

Human dimensions

Human dimensions -käsite eli vapaa-ajankalastuksen inhimilliset ulottuvuudet painottaa vapaa-ajankalastajiin kohdistuvia tutkimustarpeita. Tämän hetken tärkeimmät tutkimusaiheet liittyvät

- väestörakenteen muuttumiseen
- lupamyynnin laskuun
- vapaa-ajankalastuksen yleisyyteen
- harrastuksensa jättäneiden aktivointiin
- uusien harrastajaryhmien löytämiseen
- harrastajien tavoittelemien hyötyjen ymmärtämiseen
- kalastusta estävien tekijöiden analysointiin

Kalastus on etuoikeus

Suomessa on Tilastollisen vuosikirjan mukaan 188 000 järveä (SVT 1996). Järveksi on laskettu vähintään 500 m² vesialue, siis jokainen lammikko. Pinta-alaltaan yli 4 hehtaarin järviä on niitäkin 30 000 (Henriksen ym. 1997). Maamme pinta-alasta 10 % on vesialuetta. Tuhat kilometriä pitkä rannikko ja saaristoiset rannikkovedet sekä joet ovat aina tarjonneet kalastusmahdollisuuksia. Varsinkin rannikoilla kalastus voi olla elämäntapa. Suomalaiseen vapaa-ajankalastukseen on kotitarvekalastuksen perinteestä jäänyt muualla tuntematon verkkokalastuskulttuuri. Valtaosa sisävesikalastuksesta Suomessa millä tahansa mittarilla mitattuna on vapaa-ajankalastusta. Merialueellakin vapaa-ajankalastajat ovat monien lajien, kuten hauen, ahvenen, lahnan, taimenen ja mateen osalta tärkein käyttäjäryhmä. Ammattikalastuksen saaliista mm. silakka, muikku, siika ja lohi ovat merialueella vapaa-ajankalastuksen saaliita suuremmat (Leinonen ym. 1998).

Haasteita kalataloushallinnolle

Kalastushallinnolle on luonteenomaista valtakunnallinen ja alueellinen tehtävien jako. Kalastushallinnossa päätöksenteko ei ole asiakaslähtöistä. Biologia on päätöksenteon hallitseva näkökulma. Toisena viitekehyksenä on poliittinen ympäristö. Niukuudesta kärsivillä markkinoilla kalataloushallinnon näkökulmasta tuote on kala. Vapaa-ajankalastuksen kehittämiseksi tärkeintä on tuntea asiakas eli kalastaja vähintään yhtä hyvin kuin kala. Kalataloushallinnon täytyy olla paljon muutakin kuin kalabiologiaa ja politiikkaa. Luonnonvarojen hallitseminen on 10 % biologiaa ja 90 % ihmistuntemusta. Ihmisten hallinnointi on vaativa ja haastava tehtävä, johon kannattaa suhtautua varovasti. Pyrkimyksenä tulee olla luontoa ja luonnonarvoja koskevien mielipiteiden ja niiden perustelujen ymmärtäminen. Siksi tutkimusaiheet ja -menetelmät lähestyvät yhteiskuntatiedettä ja sen lähialueita, väestötiedettä, psykologiaa, kulttuuriantropologiaa, taloustiedettä ja poliittisia tieteitä. Tavoitteena on kuvata, ennustaa ja ymmärtää ihmismielen käsityksiä ja mielipiteen muodostusta luonnosta.

Inhimilliset ulottuvuudet tutkimussuunnitelmissa

Tutkimusasetelmat ovat soveltavia. Tutkimus kohdistuu väestöön ja sen osapopulaatioihin. Myös on-site -haastatteluja voi käyttää. Tutkimusaiheina voi olla esimerkiksi mielipiteet nykyisestä hallintomenettelystä. Tutkimuksilla voi kartoittaa ajankohtaisia aiheita. Asiakkaista selvitetään erityyppiset ryhmät, segmentit. Taloudelliset vaikutukset ja arvostukset ovat yksi tutkimuskohde. Asiakkaiden palautetta hallintoa kohtaan pitää kuunnella. Vapaa-ajanharrastusten suuntaa ja kehitystä kannattaa seurata.

Asiakkaat ovat yksilöitä

Keskivertokalastajaa ei olekaan. Vaikka suurin vapaa-ajankalastajien ryhmä on 30-50 -vuotiaat miehet, ovatko he keskenään samanlaisia! Erityisesti huomiota voisi kiinnittää kalastusta vähän harrastaviin kansalaisryhmiin, kuten naiset, kaupunkilaiset, nuoret. Mikäli osallistumista kalastukseen halutaan lisätä, huomiota pitää kiinnittää kalastuksen esteenä oleviin tekijöihin.

Jos oikein todella halutaan lisätä kalastusharrastusta, tutkimusta kohdistetaan tiettyihin kalastajaryhmiin. Vapaa-ajankalastajasegmenteistä on kerätty tietoa, mutta uutta näkökulmaa voidaan saada esimerkiksi jaottelemalla

- kilpapakalastajat / huvikalastajat
- paikalliset / kalaturistit / mökkiläiset
- vähemmistöt, kuten naiset, nuoret ...

Väestömuutoksia odotettavissa

Väestö ikääntyy, koska suuret ikäluokat eläköityvät ja samalla keskimääräinen elinikä kasvaa. Eläkeläiset ovat entistä hyväkuntoisempia, vireämpiä ja aktiivisempia. Myös työssäkäyvien vapaa-aika lisääntyy. Ihmiset ovat tietoisia ulkoilun ja liikunnan myönteisistä vaikutuksista.

Muuttoliike tuo ihmisiä asutuskeskuksiin ja maaseutu autioituu. Pakolaisia ja muita etnisiä pienryhmiä on entistä enemmän. Perheyhteisöissä tapahtuu muutoksia. Joka toinen avioliitto purkautuu ja uusperheitä muodostuu.

Väestömuutokset vaikuttavat vapaa-ajankalastuksen kysyntään (Manfredo & Zinn 1996). Vaikka seniorikansalaisten osallistuminen kasvattaisikin harrastajalukua, on lajin ukkoutumisen uhka ilmeinen. Väestön muut kasvualueet ovat tyypillisesti vähemmän kalastusta harrastavia, kuten kaupunkilaiset ja etniset ryhmät.

Mitkä syyt ovat kalastamisen esteenä

Kun kalastusharrastukseen liittyvät esteet kasvavat liian suuriksi, vapaa-ajankalastaja lakkaa kalastamasta eikä pahimmassa tapauksessa enää myöhemmin palaa harrastuksen piiriin. Esteitä ei voida madaltaa tai poistaa, ellei niitä ensin tunnisteta (Aas 1995).

Esteitä voidaan luokitella hierarkisesti (Ritter & al. 1992). Henkilöllä on omia sisäisiä esteitä, jos kalastus ei tunnu sovelialta eikä houkuttelevalta harrastukselta eikä luonnossa liikkuminen vetoa häneen. Henkilöiden välisten suhteiden vuoksi tulee kalastamisen esteitä, kun esimerkiksi ystävät ja tuttavat eivät ole kiinnostuneita kalastuksesta. Rakenteelliset esteet ovat henkilön oman halun ja mahdollisuuksien välissä. Rakenteellisia esteitä ovat esimerkiksi tiedon, kalapaikkojen, ajan ja rahan puute. Esteiden olemusta ja vaikutustapaa ei tunneta riittävän hyvin. Esteiden madaltamiseksi ja poistamiseksi tarvitaan strategioita.

Sosiaalisten ryhmien merkitys

Luontoon liittyvät harrastukset ovat pääosin sosiaalisia harrastuksia. Luonnossa liikutaan usein perheen tai ystävien kanssa. Tärkeitä sidosryhmiä ovat ne, joiden kanssa harrastus on aloitettu. Taitojen ja kokemuksen kertyminen lisää sosiaalisia ryhmiä ja osallistumisen tunnetta.

Tärkein rekrytoitumisvaihe on lapsuus, jolloin useimmiten joku kalastava perheenjäsen opastaa ja rohkaisee harrastuksen pariin. Kalastusta harrastava teini-ikäinen todennäköisimmin kalastaa myös vanhempana. Kalastuksen piiriin voidaan tulla myös aikuisiässä. Sosiaalisista ryhmistä tärkeä on tuolloinkin perhe, mutta myös työyhteisö ja ystävät.

Viitteet

- Aas, O. 1995. Constraints on sportfishing and effect of management actions to increase participation rates in fishing. *North American Journal of Fisheries Management*; vol. 15, no. 3; pp. 631-638.
- Henriksen, A., Skjelkvåle, B., Mannio, J., Wilander, A., Jensen, J.P., Moiseenko, T., Harriman, R., Traaen, T., Fjeld, E., Vuorenmaa, J., Kortelainen, P. & Forsius, M. 1997. Nordic Lake Survey 1995 in Finland - Norway - Sweden - Denmark - Russian Kola - Russian Karelia -Scotland - Wales 1995. Results. Acid Rain Research Report 46, SNO 3645-97, NIVA, Oslo.
- Leinonen, K., Yrjölä, R., Tuunainen, A.-L., Moilanen, P and Toivonen, A.-L. 1998. Recreational fisheries in the Finnish sea area in 1997. Manuscript. Poster presented in the ICES Conference on Brackish Water Ecosystems, Helsinki, August 1998.
- Manfredo, M. J. & Zinn, H. C. 1996. Population change and its implications for wildlife management in the new west: a case study of Colorado. *Hum. Dimensions Wildl.*; 1(3):62-74.

Ritter, C., Ditton, R.B. & Riechers, R.K. 1992. Constraints to sport fishing: Implications for fisheries management. Fisheries. Vol. 17, no. 4, pp. 16-19.

SVT 1996. Suomen tilastollinen vuosikirja 1996. Tilastokeskus. ISSN 00081-5063.

Ståle Navrud Kalantutkimuspäivillä - Ympäristöhyödykkeiden taloudellinen arvottaminen

Anna-Liisa Toivonen, Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos

Ståle Navrud, luonnon aineettomien arvojen arvottamisen asiantuntija Norges landbrukshøgskolesta, kertoi Norjassa tehdyistä kalakantojen arvottamistutkimuksista ja tulosten käytöstä päätöksenteossa. Esitelmän yhtenä teoriaspottina oli kuluttajan ylimäärä. Seuraavassa artikkelissa tarkastellaan lähemmin kuluttajan ylimäärä -käsitettä.

Miksi arvottaa?

Ympäristöhyödykkeille on tarkoituksenmukaista löytää yhteiskunnan kannalta oikea määrällinen ja/tai laadullinen taso kustannus-hyöty -vertailuja varten (Navrud 1992). Mikäli avoin hinnoittelu ei onnistu, arvottaminen tapahtuu joka tapauksessa epäsuorasti yhteiskunnallisena päätöksentekona. Ympäristön taloudellista arvottamista tarvitaan mm. projektien arviointiin, säätelyn vaikutusten arviointiin, ympärisövahinkojen arviointiin, investointien suunnitteluun ja ympäristötilinpäätösten valmistamiseen (Navrud & Pruckner 1997).

Arvottamismenetelmät

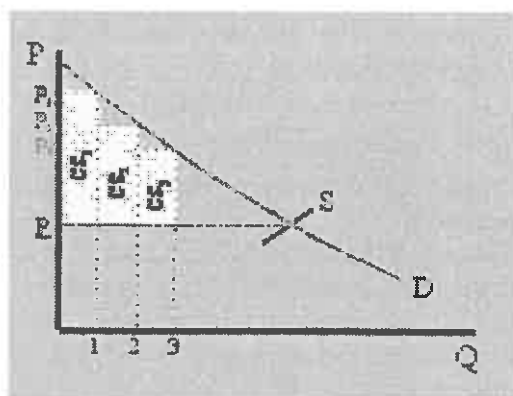
Ympäristön laadun säilyttämisen tai parantamisen kustannukset on verraten helppo laskea rahassa. Vaikka ympäristöhyödykkeellä myönnetään olevan kysyntää, panostuksesta saatava hyöty on vaikea arvioida. Koska markkinoita ja markkinahintoja ei ole, hinnoitteluun käytetään mikrotaloustieteestä, hyvinvoinnin talousteoriasta johdettuja tekniikoita (Kirjavainen 1991). Matkakustannusmenetelmä (Travel Cost method, TC) ja omaisuusarvojen muutosmenetelmä (Hedonic Pricing, HP) edustavat paljastettujen valintojen menetelmiä (revealed preference) ja hypoteettisten markkinoiden menetelmä (Contingent Valuation method, CV) ilmoitettujen valintojen menetelmää (stated preference).

Taloudellinen kokonaisarvo voidaan jakaa käyttöarvoon (Use Value), mahdollisen käytön arvoon (Option Value) ja olemassaoloarvoon (Exsistence Value). Olemassaoloarvosta voidaan vielä haluttaessa erottaa perintöarvo (Bequest Value). Käyttöarvon rajatapauksia on esimerkiksi kalastusaiheisen kirjan lukeminen tai televisio-ohjelman katselu. Mahdollisen käytön arvo sisältyy tilanteeseen, jossa hyödyke saa kaikin mokomin hävitä olemasta, kunhan se saadaan tarvittaessa vaivatta takaisin. Olemassaoloarvo on osioista vaikeimmin kuvailtavissa. Taloustieteilijät eivät ole keskenään yksimielisiä olemassaoloarvosta tai siihen liittyvistä vaikuttimista.

Olemassaoloarvo on maksuhalukkuutta tietoisuudesta, että hyödyke tai resurssi on olemassa. Siihen liittyy henkilöiden ja sukupolvien välistä epäitsekästä mahdollisuuksien suojamista ja turvaamista sekä puhdasta altruismia. Ongelmana on yhdistää olemassaoloarvo talouskäyttämisen valtavirtamalliin.

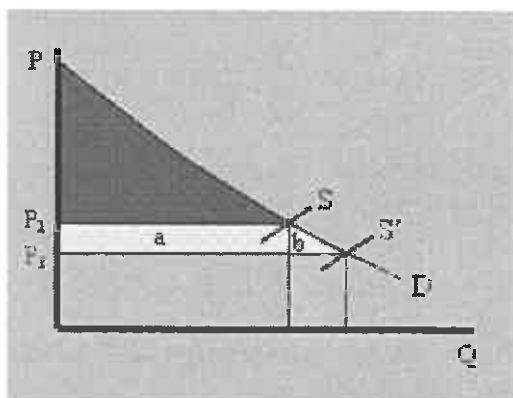
Kuluttajan ylimäärä

Taloudellista kokonaisarvoa voidaan lähestyä hyvinvoinnin talousteorian kautta. Kun kuluttaja saa hyödykettä halvemmalla kuin hän olisi ollut valmis maksamaan siitä, syntyy kuluttajan ylimäärä (consumer surplus).



Kuva 1. Kuluttajan ylimäärä kolmiomaisena alueena kysyntäkäyrän ja markkinahinnan välissä (Suranovic 1997).

Teoreettinen kysyntäkäyrä D muodostuu hinnan P ja määrän Q välisestä funktiosta (kuva 1). Tuotetta on saatavilla vain yksi kappale ja löytyy kuluttaja, joka on valmis maksamaan siitä hinnan P_1 . Jotta tuotetta menisi kaupaksi kaksi kappaletta, hinta laskeaan P_2 :een. Hinnan laskiessa yhä useampi kuluttaja on halukas ostamaan tuotteen tai sama kuluttaja useampia tuotteita. Markkinahinta P määräytyy kohtaan, missä kysyntäkäyrä D ja tarjontakäyrä S risteävät. Kuluttajan ylimäärää kuvaa siis kolmion muotoinen alue kysyntäkäyrän ja markkinahinnan välissä.



Kuva 2. Kuluttajan ylimäärän muutos tarjonnan lisääntyessä (Suranovic 1997).

Jos tuotteen tarjonta kasvaa, tarjontakäyrä muuttuu S :stä S' :ksi (kuva 2). Hinta laskee P_1 :stä P_2 :een. Kuluttajan ylimäärä kasvaa alueen a verran ja lisäksi ilmaantuu uusia kuluttajia, joiden kuluttajan ylimäärää edustaa alue b .

Hyödykkeen kokonaisarvo muodostuu maksetusta osasta sekä kuluttajan ylimäärästä. Epäsuorilla tutkimusmenetelmillä haetaan kulutuskäyttäytymisen perusteella ensin hyödykkeestä maksettu hinta ja pyritään määrittämään kysyntäfunktio. Kokonaisarvo saadaan maksetun hinnan ja kysyntäkäyrän avulla laskettavan kuluttajan ylimäärän

summana. Matkakustannusmenetelmä edustaa tällaista laskentatapaa. Toinen epäsuora laskentamenetelmä on omaisuusarvojen muutosmenetelmä. Esimerkiksi melutason tai sosiaalisen arvostuksen merkitystä asuntojen hintatasoon voidaan tutkia mallintamalla hyödykkeen hinnan ja ympäristön tilan välistä yhteyttä.

Suorilla menetelmillä pyritään suoraan määrittämään kuluttajan koko maksuhalukkuus. Markkinattomalle hyödykkeelle luodaan skenaarion avulla hypoteettiset markkinat. Sen jälkeen kysytään, mitä kuluttaja on enimmillään halukas maksamaan myynnissä olevasta ympäristöhyödykkeestä. Kun kysytään maksuhalukkuutta (Willingness To Pay, WTP), tilannetta käsitellään kuluttajan kannalta. Jos taas kysytään hyväksymishalukkuutta pienimpään kompensatioon (Willingness To Accept, WTA), tilanne nähdään myyjän kannalta ja on siinä mielessä harvinaisempi.

Hicksiläinen ekvivalentti variaatio EV (Equivalent Variation) ja kompensoiva variaatio CV (Compensating Variation) pitävät huolta yksilön hyödyn pysymisestä alkuperäisellä tasolla tutkittavan muutoksen kuluessa. Alkuperäisestä hyötytasosta riippuen EV ja CV antavat suurimman maksuhalukkuuden tai pienimmän hyväksymishalukkuuden ympäristömuutokseen. Hyvinvoinnin referenssipisteen valinta vaikuttaa mitattavaan suureen. Jos kysytään maksuhalukkuutta kalapaikan laadun säilyttämiseksi, on kyseessä kompensoiva variaatio (CV), koska hyvinvoinnin nollataso on ennen kuviteltua muutosta. CV on rahasumma, joka pitää kuluttajan alkuperäisellä hyötytasolla. Jos taas kysytään maksuhalukkuutta kalapaikan laadun parantamiseksi, mitataan ekvivalentti variaatio (EV), koska hyvinvoinnin nollataso on kuvitellun muutoksen jälkeen. EV on rahasumma, joka tasaa hyvinvoinnin kahden olotilan välillä. Sillä on sama etumerkki kuin hyvinvoinnin muutoksella.

Maksuhalukkuus voidaan pyytää ilmoittamaan jatkuvalta tai epäjatkuvalta asteikolta tai dikotomisena eli "kyllä maksaisin" tai "en maksaisi". Vastaja voidaan kysyä maksuhalukkuutta kertakorvauksena tai jatkuvasti, esimerkiksi vuosittain.

Hypoteettiset markkinat luovaan skenaarioon kuuluu aina maksutavan määrittely. Vapaaehtoiset maksut rahastoihin ja sisäänpääsymaksut voivat olla maksutapoja. Jos muuta maksutapaa ei ole generoitavissa, joudutaan käyttämään verotusta. Verotuksen ongelmana on siihen liittyvät arvolataukset.

Estimaatin laskeminen

Ilmoitetun maksuhalukkuuden jakautumasta lasketaan keskeiset tunnusluvut eli mediaani, keskiarvo ja hajonta. Keskiarvo tai mediaani laajennetaan koko populaatiota kuvaavaksi estimaatiksi käyttäen poimintatodennäköisyyteen perustuvaa painokerrointa.

Kysymyksen asettelusta riippuen estimaatin laskemiseen käytetään erilaisia menetelmiä (Kiström 1990). Jatkuvalta asteikolta kysytty avoin maksuhalukkuusestimaatti lasketaan tavallisella pienimmän neliösumman menetelmällä keskiarvona ja mediaanina ja niiden luotettavuutena. Havaintojoukon

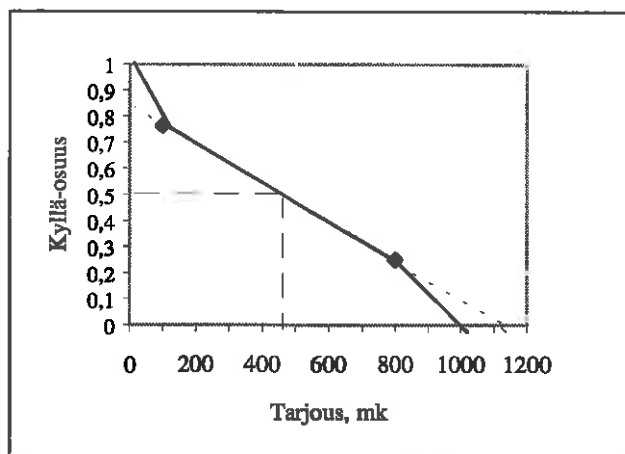
hajonta on yleensä vasemmalle vino ja korkeat protestitarjoukset ovat yleisiä. Keskiarvoa pyritään korjaamaan poistamalla protestitarjoukset. Mediaani ei helposti reagoi korjaukseen.

Dikotomisen kysymyksen aineistosta lasketaan estimaatti käyttäen ns. sattumanvaraisen hyötyfunktion mallia (Random Utility Model, RUM) joko ei-parametrisin tai parametrisin menetelmin (Jäälinoja 1996). Sattumanvaraisuus viittaa puutteelliseen tietoon talouskäyttäytymisestä, ei kuluttajan käyttäytymisen sattumanvaraisuuteen.

Taulukko 1. Esimerkkidata dikotomisesta kyselystä

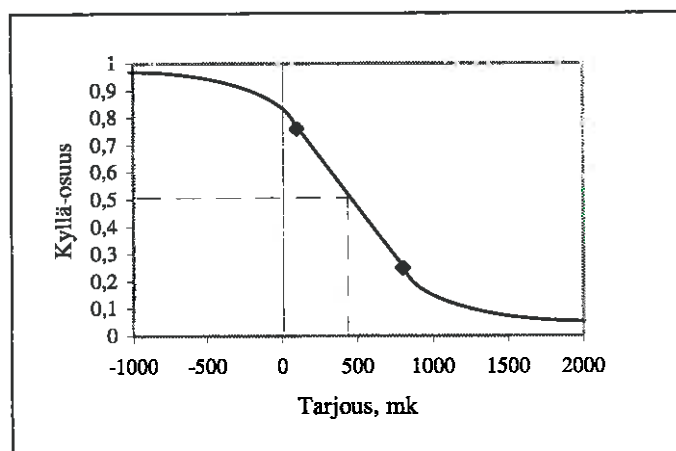
A_i	n_i	kyllä _i	π_i
100 mk	38	29	0,76
800 mk	40	10	0,25

Ei-parametrisessä estimoinnissa hyväksymistodennäköisyys H piirretään "kyllä"-vastausten osuudet $\pi_i = k_i / n_i$ tarjouksen A_i funktiona ja sarjan π_i välit interpoloidaan funktioksi $H_{np}(A_i)$. Funktion alku- ja loppupään kiinnittämisessä käytetään tapauskohtaisesti vaihtelevia menetelmiä. Maksuhalukkuuden mediaani saadaan, kun $H_{np}(Md(WTP)) = 0,5$. Maksuhalukkuuden keskiarvo $E(WTP)$ on H_{np} :n alle jäävä pinta-ala. Esimerkkidata (taulukko 1) antaa mediaaniksi $Md(WTP) = 456$ mk ja keskiarvoksi $E(WTP) = 483$ mk (kolmion pinta-ala: $0,5 * 0,84 * 1150$ mk).



Kuva 3. Ei-parametrinen estimointi

Parametrisissä menetelmissä maksuhalukkuus ilmaistaan funktiona ympäristöhyödykkeen laadusta ja vastaajien ominaisuuksista. Valitaan jokin jakaumafunktion muoto ja estimoidaan sen parametrit niin, että malli parhaiten selittää saadut havainnot. Yleisimmin käytetyt jakaumatyypit ovat normaalijakauma ja logaritminen jakauma. Näiden mukaan estimoituja malleja kutsutaan vastaavasti probit- ja logit-malleiksi. Jakaumat ovat hyvin samanmuotoisia, logaritminen jakauma on laskennallisesti helpompi. Estimointi suoritetaan suurimman uskottavuuden (Maximum Likelihood) menetelmällä esimerkiksi SAS:in Probit-proseduurilla loglikelihood-funktiolla. Sen jälkeen käytetään arvioidun jakauman tunnuslukuja maksuhalukkuuden arvioimiseen kuten ei-parametrisessäkin menetelmässä.



Kuva 4. Parametrinen estimointi

Epäjatkuva monivalintakysely

Maksuhalukkuutta mitattaessa on havaittu hintavalintaan liittyvän kysymyksenasettelun vaikuttavan maksuhalukkuuteen. Paitsi hintatarjouksen suuruuden valinta, myös asteikon jatkuvuus tai epäjatkuvuus vaikuttaa lopputulokseen. Kaksivalinta- eli dikotomisilla kysymyksillä saadaan yleensä korkeammat maksuhalukkuusarvot kuin vapaasti valittavilla avoimen asteikon kysymyksillä. Tätä epäkohtaa korjaamaan on kehitetty epäjatkuva monivalintakyselymalli (Multiple Bounded Discrete Choice model, MBDC) (Welsh and Poe 1998). Siinä vastaaja ilmaisee paitsi markkamäärän maksuhalukkuudelle, myös päätöksensä tai valintansa varmuustason asteikolla ”varmasti maksaisin” - ”en varmasti maksaisi” (taulukko 2).

Taulukko 2. Esimerkki epäjatkuvasta monivalintavastausmallista.

	Maksaisin varmasti	Melko varmasti maksaisin	Melko varmasti en maksaisi	En varmasti maksaisi
10 mk	☒	☐	☐	☐
30 mk	☒	☐	☐	☐
60 mk	☐	☒	☐	☐
100 mk	☐	☐	☒	☐
150 mk	☐	☐	☒	☐
200 mk	☐	☐	☐	☒

Monivalintamallilla kerätty aineisto analysoidaan soveltaen dikotomisen kyselyn tekniikkaa maximum likelihood -menetelmällä loglikelihood-funktiolla.

Aluksi tarkastellaan ”kyllä”-vastauksen ylärajaa A_{IL} ja ”ei”-vastauksen alarajaa A_{IU} . Maksuhalukkuus WTP_i on niiden välissä $[A_{IL}; A_{IU}]$. Epärintivaihtoehdot mukaan lukien taulukon 2 esimerkissä vaihtoväli (switching interval) ”Maksaisin varmasti” -mallille on [30 mk, 60 mk], ”Melko varmasti maksaisin” [60 mk, 100 mk] ja ”Melko varmasti en maksaisi” -mallille [150 mk, 200 mk].

Tulosten siirto

Koska aineettomien arvojen arvottaminen on verraten monimutkaista ja kyselymenetelmät ovat kalliita, yhdellä tutkimuksella saatuja tuloksia soveltaisi mielellään toiseenkin ongelmaan eli kierrättäisi alkuperäisiä selvityksiä. Tulosten siirto (benefit transfer) tuo mukanaan epävarmuutta. Jos kyselyn tuloksena on saatu esimerkiksi Tenojoen kalastuspäivän arvoksi 300 mk, saman tuloksen käyttäminen Kymijoen arvottamisessa voi olla kyseenalaista. Ylimääräisen tausta-aineiston kerääminen tekee tutkimuksesta helpommin siirrettävän (Bergland & al. 1998). Internetissä on tarjolla evaluaatiotutkimusten maksullinen tietokanta Environmental Valuation Reference Inventory osoitteessa www.evri.ec.gc.ca.

Kirjallisuus

- Bergland, O., Magnussen, K. and Navrud, S. 1998. Benefit transfer: Testing for Accuracy and Reliability. Forthcoming in Florax, R.J.G.M., P. Nijkamp and K. Willis (eds.) 1999: *Comparative Environmental Economic Assessment: Meta Analysis and Benefit Transfer*. Kluwer Academic Publishers, the Netherlands.
- Jäälinoja, H. 1996. Maksuhaluuskyselyn tulosten analysointi. *Teokseessa*: Miittinen, P. ja Härmäläinen R.P. (Toim.) *Ympäristön arvottaminen - Taloustieteelliset ja monitavoitteiset menetelmät*. Helsinki University of Technology, Systems Analysis Laboratory, Research Reports B19, 144 s.
- Kirjavainen, T. 1991. Yksilön hyödyn ja hyvinvoinnin käsitteet ja niiden muuttuminen hyötyteoriassa. Helsinki, VATT, Valtion taloudellinen tutkimuskeskus, Government Institute for Economic Research, 65 s. (C, ISSN 0788-5016; No 4) ISBN 951-474609-0.
- Krström, B. 1990. Valuing Environmental Benefits Using the Contingent Valuation Method - An Econometric Analysis. Umeå Economic Studies No 219, University of Umeå, 168 p.
- Navrud, S. 1992. Introduction, p. 37 - 44. In: Navrud, S. (ed.) 1992. *Pricing the European Environment*, Scandinavian University Press / Oxford University Press, Oslo, Oxford, New York.
- Navrud, S. and Pruckner, G. J. 1997. Environmental Valuation - To Use or Not to Use? A Comparative Study of the United States and Europe. *Environmental and Resource Economics*. 10; 1-26 (July 1997).
- Suranovic, S.M. 1997. *International Trade Theory and Policy Lecture Notes*. www.internationalecon.com
- Welsh, M. P. and Poe, G. L. 1998. Elicitation Effects in Contingent Valuation: Comparisons to a Multiple Bounded Discrete Choice Approach. *Journal of Environmental Economics and Management* 36, 170 - 185.

Kuinka Suomi kalastaa – vapaa-ajankalastuksen ongelmia ja asiakastytyväisyys

Kalevi Leinonen, Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos

1. Eduskunnan ponnesta suurtutkimukseksi

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos keräsi vuoden 1998 alussa ainutlaatuisen suuren aineiston suomalaisesta vapaa-ajankalastuksesta. Kuinka Suomi kalastaa- kyselytutkimuksessa kohteena oli 40 000 kotitaloutta, joista vastaukset saatiin 25 643 kotitaloudelta. Näistä lähes joka toinen kalasti, eli kalastaneita kotitalouksia oli aineistossa 12 096 kappaletta.

Tämän suurtutkimuksen taustalta löytyy uusi läänikohtainen viehekalastusjärjestelmä. Eduskunta hyväksyi 8.11.1996 kalastuslain muutokset (1045/96), jotka toivat uutena maksujärjestelmänä läänikohtaiset viehekalastusluvut maahamme. Lakimuutokset astuivat voimaan vuoden 1997 alussa. Uuden lupajärjestelmän mukaan heittokalastus ja vetouistelu yhdellä vavalla tuli mahdolliseksi sen läänin alueella, mikäli lunasti henkilökohtaisen viehekalastusmaksun ko. läänin. Lain käsittelyn yhteydessä eduskunta esitti lausuman, jonka mukaan silloisten maaseutuelinkeinopiirien (nyk. työvoima- ja elinkeinokeskuksien) kalatalousyksiköiden ja Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen tulee luoda yhdessä seurantajärjestelmä, jossa seurataan koko maassa läänikohtaisen viehekorttijärjestelmän käytännön toimivuutta ja vaikutuksia petokalakantoihin. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen tehtäväksi tuli suunnitella valtakunnallinen kalastusalueittainen kalastuskysely, jolla selvitetään uuden maksujärjestelmän aiheuttamia muutoksia ja ongelmia. Lisäksi tutkimuksen tavoitteeksi asetettiin eri pyyntimuotojen kalastusrasitusten ja saaliiden selvittäminen kalastusalueittain

Eräänä tutkimuksen osana oli mitata erilaisia kalastajien kokemia ongelmia. Ongelmamittaristossa oli 26 eri ongelmaväitettä, joissa asteikko vaihteli välillä ”ei ole haitannut – huomattava ongelma”. Tässä artikkelissa tarkastellaan kalastajien tärkeimpinä pitämiä ongelmia ja asiakastytyväisyyttä kalastusalueittaisilla teemakartoilla. Teemakarttojen avulla nähdään millaisia alueellisia eroja kalastajien painotuksissa on ongelmien merkittävyudessa ja asiakastytyväisyydessä eri puolilla Suomea.

2. Lyhyttäkin lyhyempi menetelmäkuvaus

Kuinka Suomi kalastaa- tutkimuksessa käytetyistä menetelmistä voi lukea yksityiskohtaiset kuvaukset aiemmin julkaistuista Kala- ja riistaraporttien numeroista 121 ja 131 (Leinonen ym. 1998 a ja Leinonen ym. 1998 b).

Kalastuksessa koettujen ongelmien teemakarttoja varten vastaajien ongelmapainotuksista laskettiin kalastusalueittaiset keskiarvot. Laskennassa olivat mukana ongelma-asteikon vastausvaihtoehdot 1-4, eli ei haittaa – huomattava ongelma. Ei osaa sanoa -tapaukset eivät olleet mukana laskennassa. Siten esimerkiksi teemakartan skaalan keskiarvo 2 vastaa vähäistä ongelmaa ja 3 kohtalaista ongelmaa. Ongelmateemakartoissa on kaikissa sama skaalaus, joten mitä tummempia sävyt ovat kartassa sitä tärkeämmäksi ongelmaksi on koettu. Kalastajan mielipiteet eri kalastusalueille on sijoitettu

kotitalouden tärkeimmän kalastusalueen mukaan. Lisäksi jokaisen ongelmateemakartan yhteydessä on pylväsdiagrammi, mikä kuvaa kaikkien kalastajien mielipidejakautumaa koko maan tasolla. Asiakastyytyväisyyden teemakarttaan on laskettu kotitalouden tärkeimmälle kalastusalueelle annettujen kouluarvosanojen keskiarvot.

3. Saaliiseen ja kalastusmahdollisuuksiin liittyvät ongelmat tärkeimpiä

Merkittävämmäksi kalastukseen vaikuttavaksi ongelmaksi vastaajat nimesivät pienet mahdollisuudet pyytää suurikokoisia kaloja (taulukko 1). Ongelma oli vähintään kohtalainen yli 800 000 kalastajan kalastuksessa ja alueittain se oli polttavin Siuntionjoen ja Lestijoen kalastusalueilla (kuva 3). Tulos heijastanee vapaa-ajankalastajien tyytymättömyyttä suomalaisen kalastuksen säätelyyn, mikä ei ole pystynyt estämään ns. kasvun ylikalastusta. Todennäköisesti suurkala tässä yhteydessä ei ole välttämättä mikään lajinsa jättiläinen, vaan esimerkiksi kuhan tai hauenkalastuksessa jo muutaman kilon saaliskalat olisivat haluttuja, jos niitä vain nykyinen kalastuksen säätely pystyisi niitä tarjoamaan nykyistä useammin.

Toinen lähes yhtä tärkeäksi koettu ongelma oli kalavesien likaantuminen ja pilaantuminen (kuva 1). Tulosta selittää se, että vuoden 1997 kesällä leväkukinnot olivat melko yleisiä. Tämä ongelma oli merkitykseltään ainakin kohtalainen lähes 800 000 kalastajan harrastuksessa. Maakunnista vaikeimpia alueita tämän ongelman suhteen olivat Uusimaa, Varsinais-Suomi sekä Pohjanmaa. Kalastusalueista likaantuminen ja pilaantuminen koettiin keskimäärin kohtalaiseksi ongelmaksi Kiuruveden, Jämijärven, Köyliön, Porvoonjoen ja Siuntionjoen kalastusalueilla. Kolmanneksi tärkeimmäksi ongelmaksi nousi liian pieni saaliin määrä. Saaliin määrä on ollut pettymys erityisesti Lestijoen ja Nykarlebyn kalastusalueiden kalastajille (kuva 4).

Runsas kolmannes kalastaneista oli lisäksi sitä mieltä, että istutuksia on liian vähän, kalastusluvat ovat liian kalliita tai hyviä kalastuspaikkoja on liian vähän. Istutuksia kaivataan lisää melko tasaisesti ympäri Suomea, sillä yksikään maakunta ei noussut erityisesti esille (kuva 5). Kalastusalueista liian vähäiset istutukset olivat ongelma Lokka-Porttipahdan, Siikajoen, Närpes-Kaskön, Lapinjärven, Kolkonjärven ja Suodenniemen (VS) kalastusalueilla. Kalastuslupia pidettiin kalliina useilla Lapin läänin kalastusalueilla, joista vaikeimmaksi tilanne koettiin Yli-Kemin kalastusalueella (kuva 5). Hyvistä kalastuspaikoista oli eniten pulaa Varsinais-Suomen ja Uudenmaan sisävesien kalastusalueilla (kuva 4). Lapin läänissä ongelma oli vaikein Ounasjoen kalastusalueella.

4. Viehekalastukseen liittyvät ongelmat eivät olleet kovin suuria

Kalastajien vastausten valossa ensimmäinen viehekalastusmaksujärjestelmävuosi oli ilmeisesti käytännössä melko rauhallinen ja uusi maksujärjestelmä näytti toimineen tältä osin melko hyvin. Merkittävimmäksi viehekalastukseen liittyväksi ongelmaksi nousi väite, että vapakalastajat häiritsevät kesämökkiläisiä ja muita vesien käyttäjiä. Vastaajista kuitenkin vain seitsemän prosenttia koki ongelman ainakin kohtalaiseksi (taulukko 1). Ongelmaa esiintyi muuta maata enemmän erityisesti Saaristomerellä Nauvon, Iniön ja Houtskarin kalastusalueilla (kuva 7). Vertailun vuoksi samaa häiritää kysyttiin myös verkkokalastuksen osalta. Verkkokalastus koettiin hieman suuremmaksi ongelmaksi kuin vapakalastus. Vastaajista noin joka kymmenes koki vähintään kohtalaiseksi ongelmaksi sen, että verkkokalastajat häiritsevät kesämökkiläisiä tai muita vesien käyttäjiä. Ongelma oli vaikein pohjoisessa Kemijoen vesistöalueen

kalastusalueilla sekä Hämeen TE-keskuksen sekä etelän merialueen kalastusalueilla (kuva 7).

Taulukko 1. Vapaa-ajankalastajien arviot mahdollisista ongelmista omassa kalastuksessaan vuonna 1997 (prosenttia).

Ongelma	Arviot				
	Ei ole haitannut	Vähäinen ongelma	Kohtalainen ongelma	Huomattava ongelma	Ei osaa sanoa
1. Kalastuslupien saanti on hankalaa	57,3	20,0	9,5	4,8	8,4
2. Kalavedet ovat likaantuneet tai pilaantuneet	23,6	30,4	27,9	14,0	4,2
3. Rantarakentamisesta johtuva kalastus- ja rantautumismahdollisuuksien heikentyminen	41,1	25,3	18,9	9,7	4,9
4. Tiedotus kalastusmahdollisuuksista on huonosti järjestetty	36,0	26,4	18,4	10,7	8,5
5. Muuta verkkokalastusta on liikaa	46,6	24,7	10,2	7,2	11,2
6. Muuta heittovapakalastusta on liikaa	65,0	20,6	3,3	1,4	9,7
7. Kalavedet ovat rauhattomia	49,2	30,2	11,6	3,9	5,2
8. Pyydyksiin kohdistuu liivaittaa	58,2	20,4	8,4	3,7	9,3
9. Mahdollisuudet suurkalojen saantiin ovat pienet	24,8	23,9	24,6	18,8	8,0
10. Saaliin määrä on pieni	30,3	28,3	22,4	14,9	4,1
11. Saalislajisto ei vastaa toiveita	37,4	28,7	18,2	10,2	5,5
12. Hyviä kalastuspaikkoja on vähän	32,7	28,2	22,4	11,9	4,9
13. Pysäköintimahdollisuudet kalastuspaikkojen läheisyydessä on huonosti järjestetty	56,4	17,9	10,0	6,8	8,9
14. Kalastusluvut ovat kalliita	33,9	22,5	18,2	16,8	8,5
15. Kalojen istutuksia on liian vähän	25,2	22,6	23,1	13,9	15,3
16. Kalastusvalvonta ei toimi	48,9	19,9	8,6	7,4	15,3
17. Pyydyks- ja/tai pyyntirajoituksia on liikaa	49,9	22,0	9,6	6,0	12,4
18. Vapakalastajat häiritsevät muuta luontoa	72,0	16,6	2,9	1,7	6,7
19. Verkkokalastajat häiritsevät muuta luontoa	63,2	20,6	6,3	2,7	7,2
20. Vapakalastajat häiritsevät kesämökkiläisiä tai muita vesien käyttäjiä	63,9	21,4	4,6	2,6	7,5
21. Verkkokalastajat häiritsevät kesämökkiläisiä tai muita vesien käyttäjiä	59,7	22,3	6,7	3,0	8,4
22. Vesialueiden omistajat suhtautuvat kielteisesti vapakalastajiin	47,5	19,5	11,5	7,7	13,8
23. Vesialueiden omistajat suhtautuvat kielteisesti verkkokalastajiin	49,9	17,9	9,1	5,4	17,7
24. Ammattikalastajat suhtautuvat kielteisesti vapakalastajiin	51,2	14,4	7,5	5,6	21,2
25. Ammattikalastajat suhtautuvat kielteisesti verkkokalastajiin	50,3	14,0	7,2	5,0	23,5
26. Jokin muu epäkohta	32,6	2,3	3,6	14,6	46,9

Kaksi vähiten merkittäväksi koettua ongelmaa koko tutkimuksessa oli väitteet, joiden mukaan muuta heittovapakalastusta on liikaa tai vapakalastajat häiritsevät liikaa muuta luontoa. Alle viisi prosenttia kalastaneista piti näitä ongelmia vähintään kohtalaisina (taulukko 1). Nämä ongelmat koettiin jonkin verran muuta maata tärkeämmiksi Saaristomeren kalastusalueilla (kuvat 2 ja 6). Myös nämä kaksi ongelmaa kysyttiin verkkokalastukseen liittyen ja kummankin ongelman kohdalla verkkokalastus koettiin suuremmaksi ongelmaksi kuin vapakalastus. Erityisesti verkkokalastuksen määrää pidettiin vapakalastukseen verrattuna olennaisesti suurempana ongelmana.

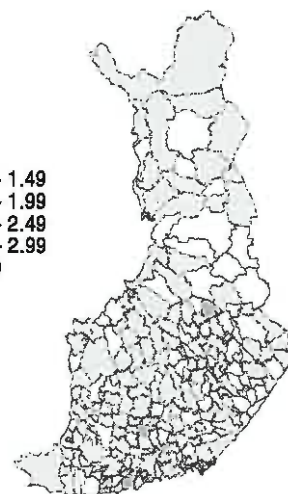
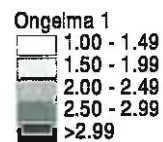
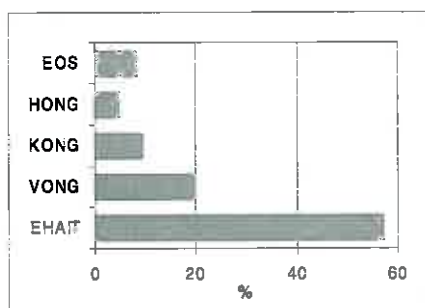
Vastaajista runsas kuudesosa koki liiallisen verkkokalastuksen määrän ainakin kohtalaiseksi ongelmaksi kalastuksessaan. Merialueella tilanne oli hankalin Inkoon, Helsingin, Sipoon ja Porvoonseudun kalastusalueilla ja sisävesillä erityisesti Siuntionjoen ja Porvoonjoen kalastusalueilla (kuva 2). Verkkokalastajien koettiin häiritsevän muuta

luontoa jonkun verran enemmän kuin vapakalastajien, sillä yhdeksän prosenttia vastaajista oli merkinnyt sen ainakin kohtalaiseksi ongelmaksi (kuva 7).

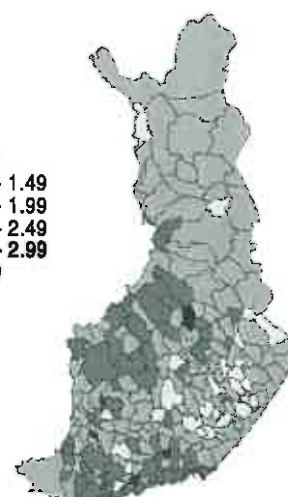
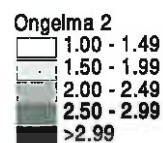
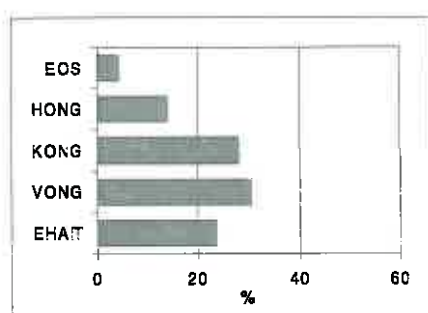
Tutkimuksessa selvitettiin myös kalastajien mielipiteitä siitä, onko vesialueiden omistajien tai ammattikalastajien kielteinen suhtautuminen vapa- tai verkkokalastajiin ongelma heidän kalastuksessaan. Näistä neljästä ongelmavaihtoehdosta merkittävämäksi nousi vesialueiden omistajien kielteinen suhtautuminen vapakalastajiin. Vastaajista lähes viidennes koki tämän vähintään kohtalaiseksi ongelmaksi (taulukko 1). Alueista esille nousivat selvästi Saaristomeren ja Suomenlahden kalastusalueet (kuva 8).

Edellä esitettyjen lisäksi eräs viehekalastusmaksujärjestelmän käytännön toimivuuteen liittyvä ongelma voisi periaatteessa olla mittariston väite ”tiedotus kalastusmahdollisuuksista on huonosti järjestetty”, sillä uuden maksujärjestelmän mukaisten viehekalastusrauhoituksien selville saanti vaatii kalastajilta jatkuvaa oma-aloitteisuutta. Vastaajista lähes 30 prosenttia pitikin ongelmaa vähintään kohtalaisena, mutta alueellisia painotuksia tarkastellessa huomaa, että ongelma on koettu merkittäväksi melko tasaisesti ympäri Suomea (taulukko 1, kuva 2). Ilmeisesti tuloksissa ei heijastu rauhoituspäätökset ja niistä tiedonsaaminen mitenkään merkittävästi. Tulosta selittää se, että viehekalastusrauhoituspäätöksiä merialuetta koskien tehtiin vasta loppusyksystä 1997, jolloin useimpien kalastus oli jo loppunut.

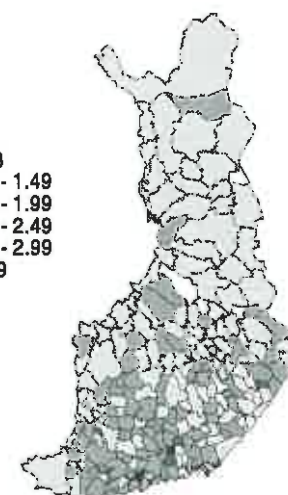
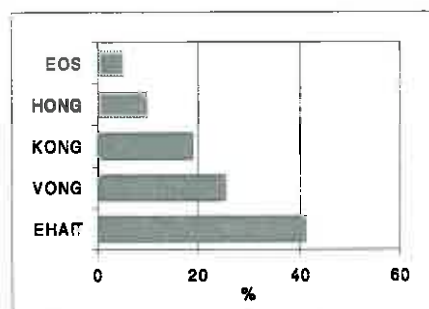
Kalastuslupien saanti on hankalaa



Kalavedet ovat likaantuneet tai pilaantuneet

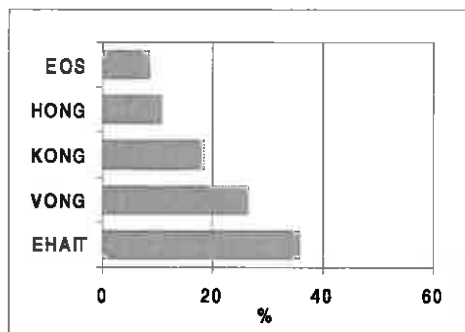


Kalastus- tai rantautumismahdollisuudet ovat heikentyneet rantarakentamisen vuoksi

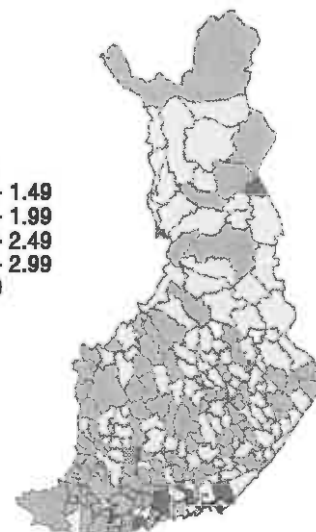


Kuva 1. Ongelmat 1-3. Kaaviokuvien selitteessä lyhenteet merkitsevät seuraavaa: EOS = En osa sanoa, HONG = Huomattava ongelma, KONG = Kohtalainen ongelma, VONG = Vähäinen ongelma, EHAIT = Ei ole haitannut. Ongelmien alueellinen jakauma esitetty kartoilla keskiarvoina.

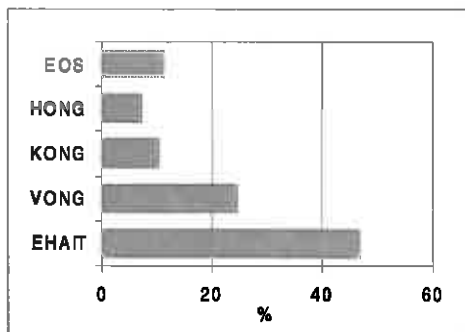
Tiedotus kalastusmahdollisuuksista on huonosti järjestetty



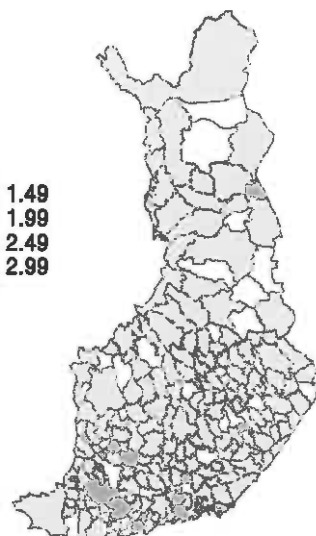
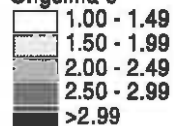
Ongelma 4



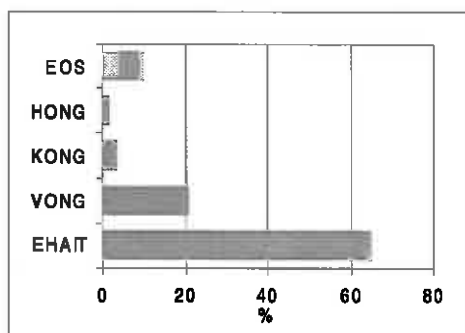
Muuta verkkokalastusta on liikaa



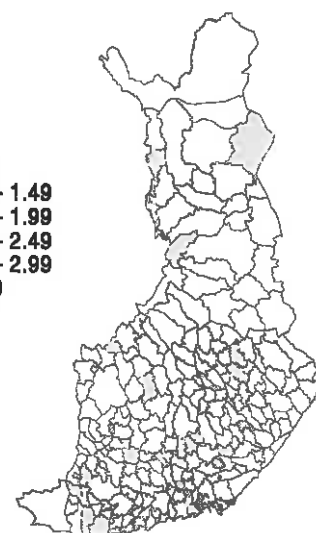
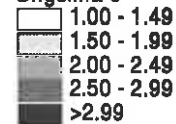
Ongelma 5



Muuta heittovapakalastusta on liikaa

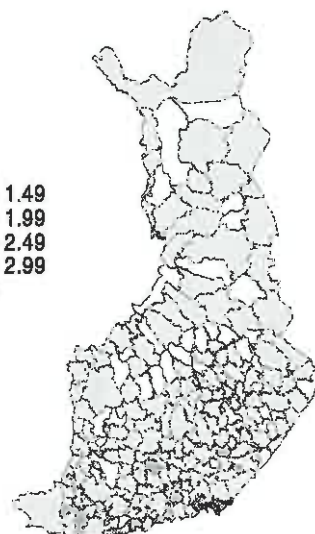
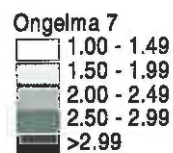
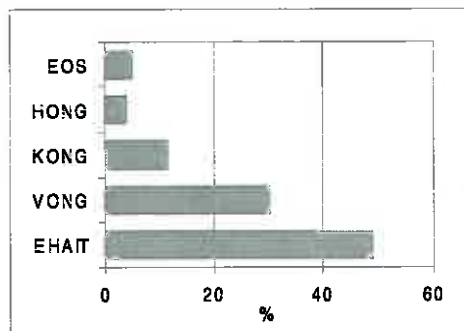


Ongelma 6

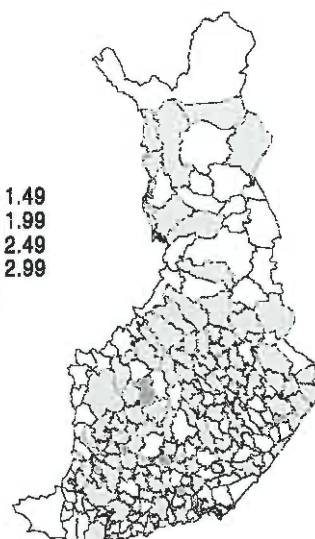
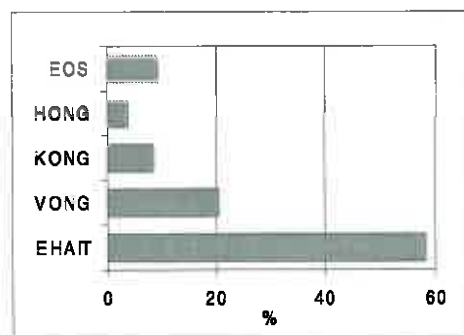


Kuva 2. Ongelmat 4-6. Kaaviokuvien lyhenteet selitetty sivulla 16, kuva 1. Ongelmien alueellinen jakauma esitetty kartoilla keskiarvoina.

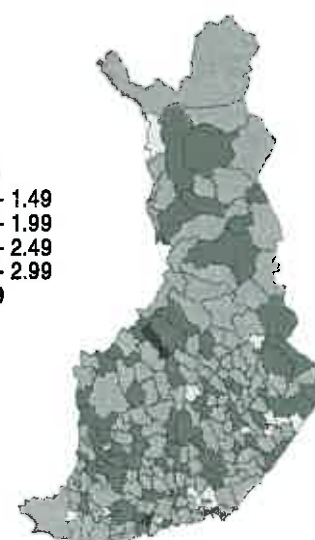
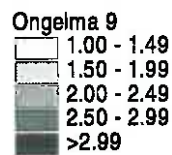
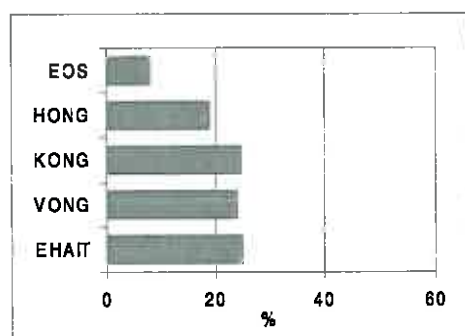
Kalavedet ovat rauhattomia



Pyödyksiin kohdistuu ilkeävaltaa

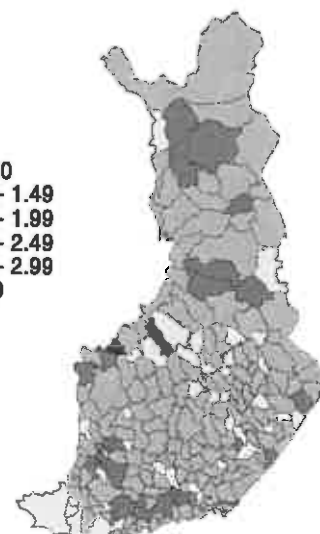
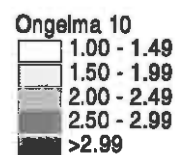
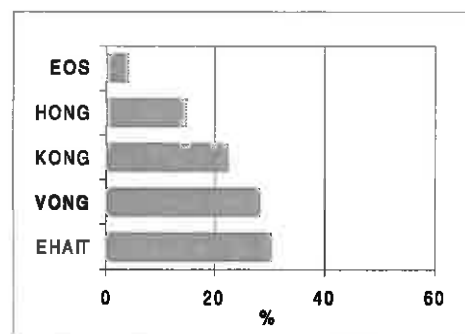


Mahdollisuudet suurkalojen saantiin ovat pienet

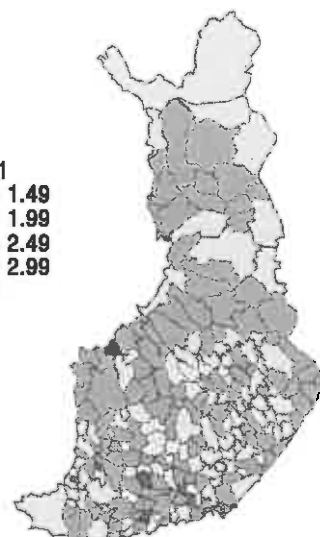
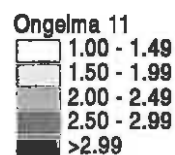
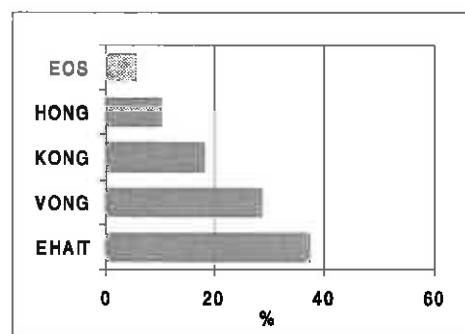


Kuva 3. Ongelmat 7-9. Kaaviokuvien lyhenteet selitetty sivulla 16, kuva 1. Ongelmien alueellinen jakauma esitetty kartolla keskiarvoina.

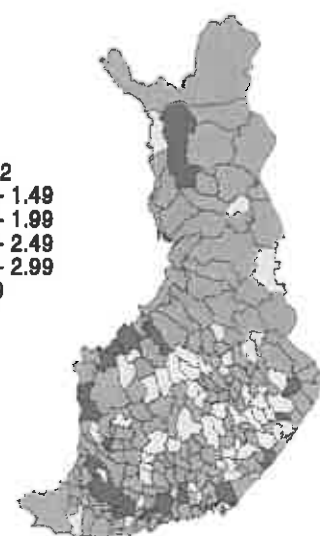
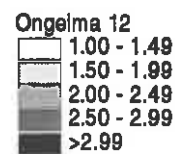
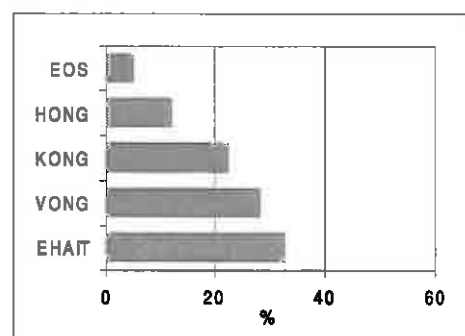
Saaliin määrä on pieni



Saalisajisto ei vastaa toiveita

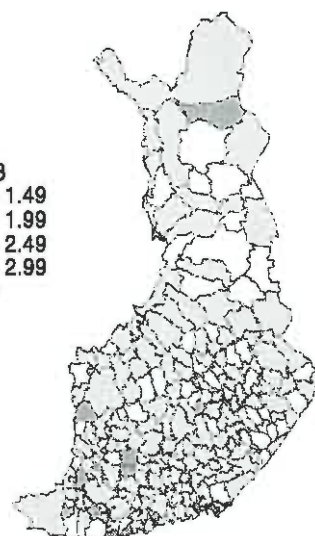
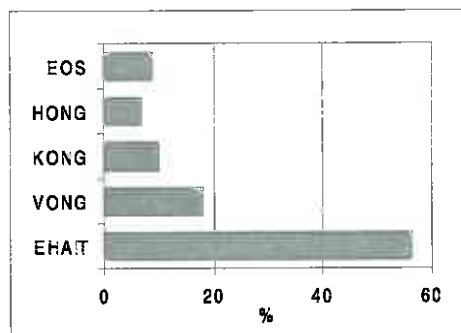


Hyviä kalastuspaikkoja on vähän

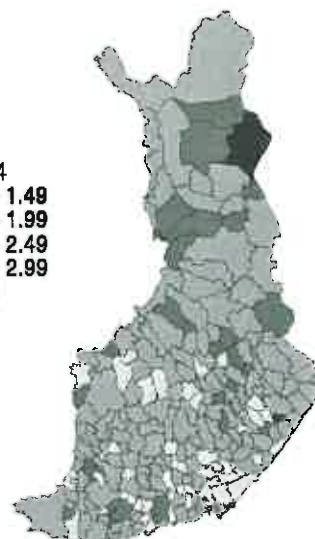
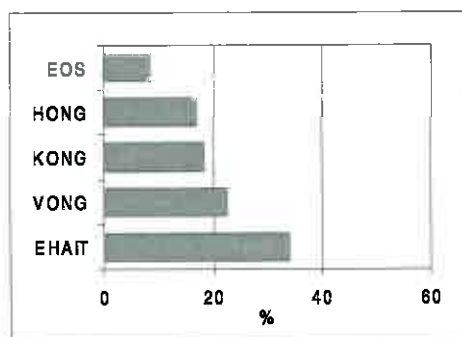


Kuva 4. Ongelmat 10-12. Kaaviokuvien lyhenteet selitetty sivulla 16, kuva 1. Ongelmien alueellinen jakauma esitetty kartolla keskiarvolna.

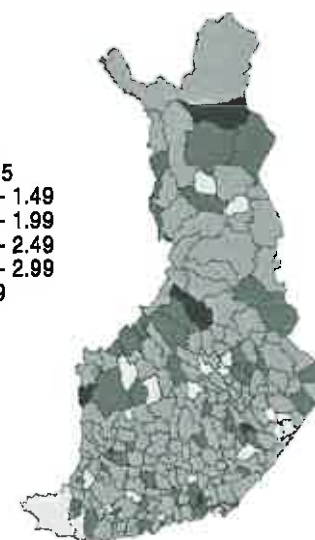
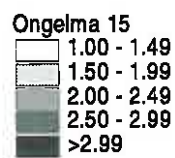
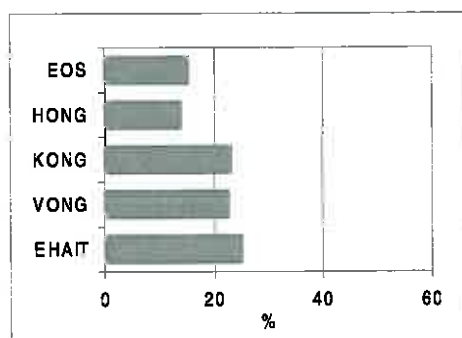
Pysäköintimahdollisuudet kalastuspaikkojen läheisyydessä on huonosti järjestetty



Kalastusluvat ovat kalliita

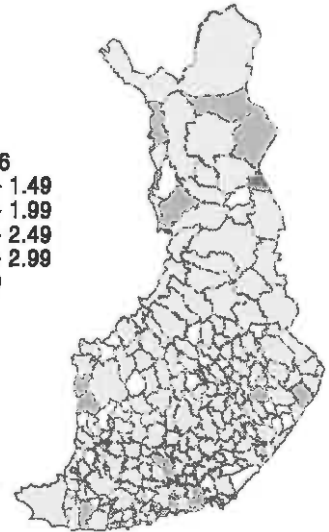
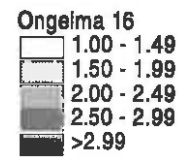
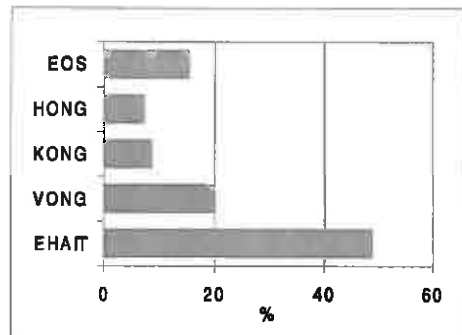


Kalojen istutuksia on liian vähän

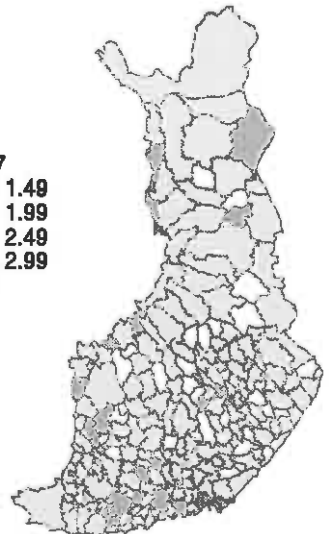
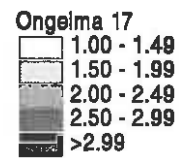
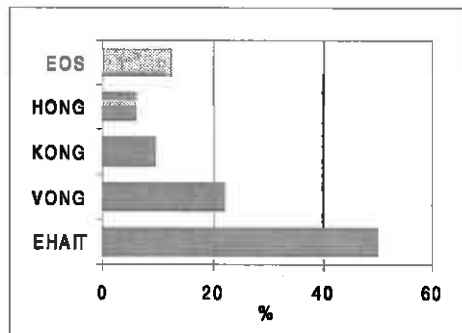


Kuva 5. Ongelmat 13-15. Kaaviokuvien lyhenteet selitetty sivulla 16, kuva 1. Ongelmien alueellinen jakauma esitetty kartoilla keskiarvoina.

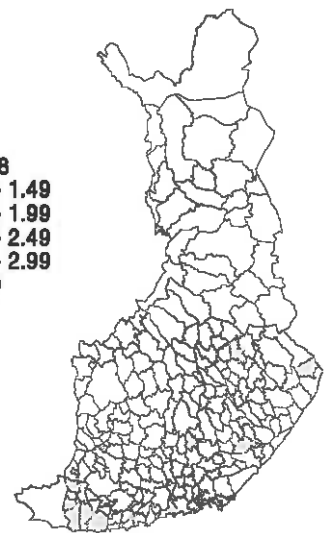
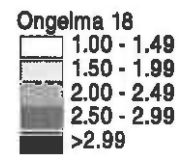
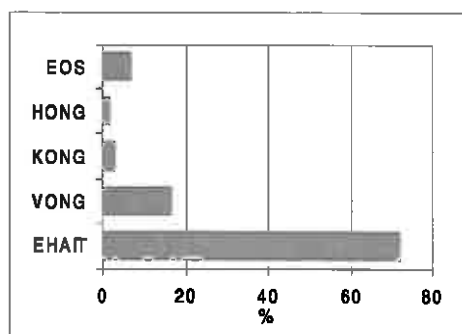
Kalastusvalvonta ei toimi



Pyydys- ja/tai pyyntirajoituksia on liikaa

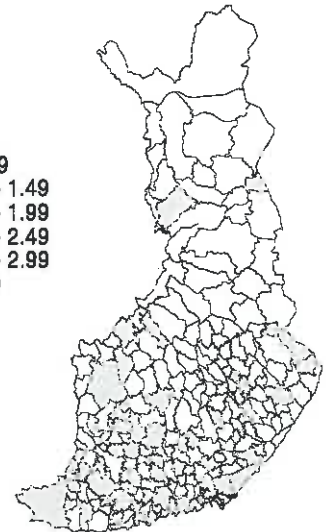
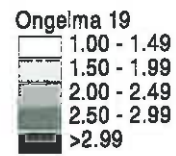
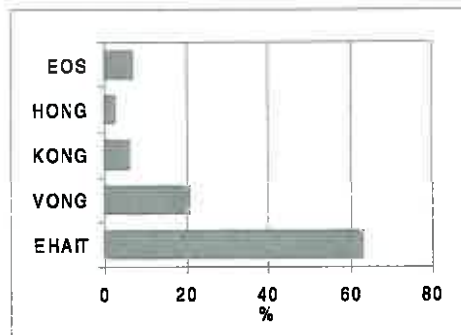


Vapakalastajat häiritsevät muuta luontoa

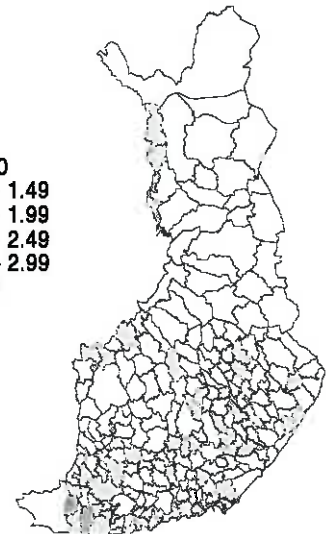
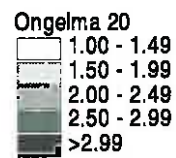
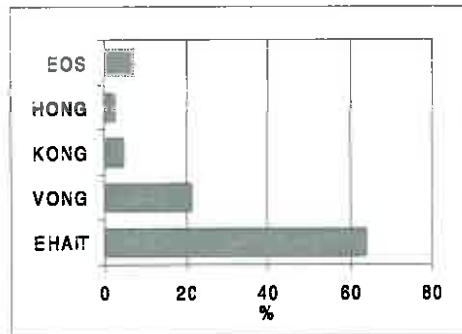


Kuva 6. Ongelmat 16-18. Kaaviokuvien lyhenteet selitetty sivulla 16, kuva 1. Ongelmien alueellinen jakauma esitetty kartolla keskiarvolna.

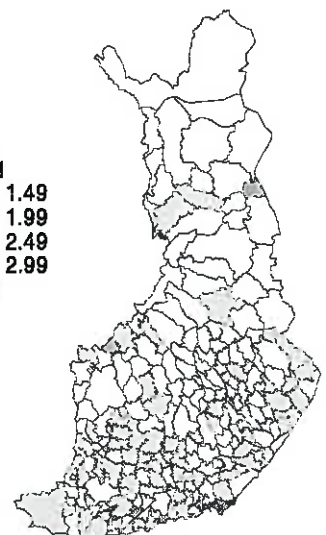
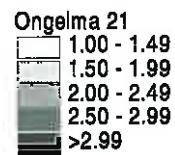
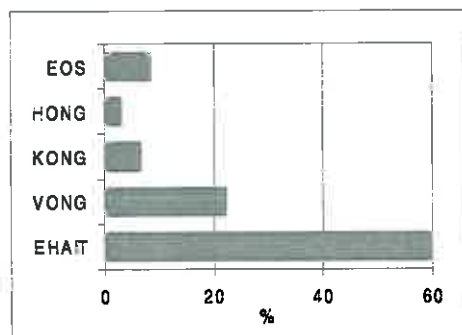
Verkkokalastajat häiritsevät muuta luontoa



Vapakalastajat häiritsevät kesämökilläisiä tai muita vesien käyttäjiä

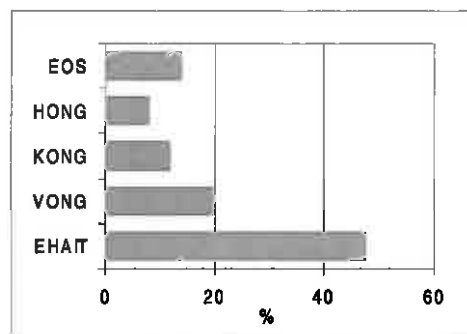


Verkkokalastajat häiritsevät kesämökilläisiä tai muita vesien käyttäjiä

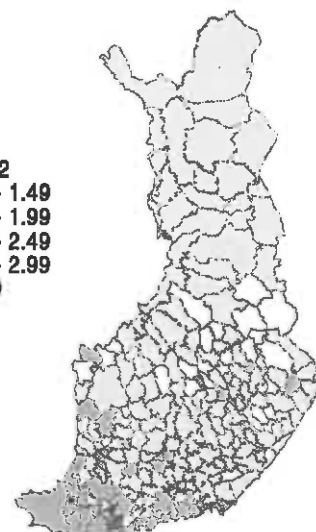


Kuva 7. Ongelmat 19-21. Kaaviokuvien lyhenteet selitetty sivulla 16, kuva 1. Ongelmien alueellinen jakauma esitetty kartoilla keskiarvoina.

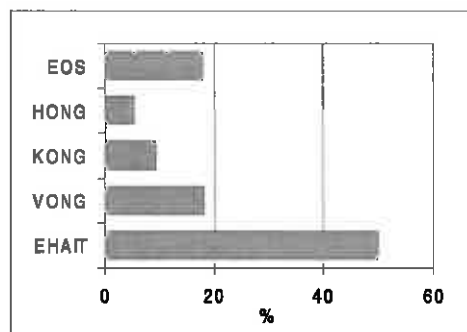
**Vesialueiden omistajat suhtautuvat kielteisesti
vapakalastajiin**



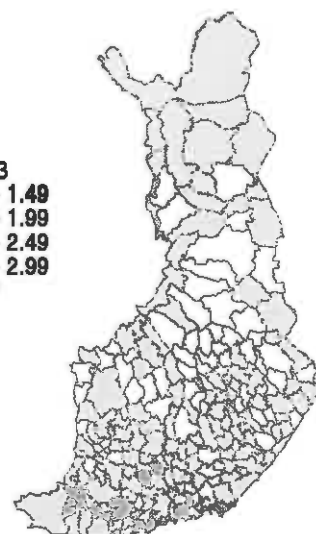
Ongelma 22
 1.00 - 1.49
 1.50 - 1.99
 2.00 - 2.49
 2.50 - 2.99
 >2.99



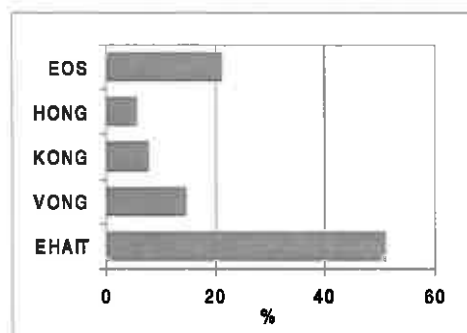
**Vesialueiden omistajat suhtautuvat kielteisesti
verkkokalastajiin**



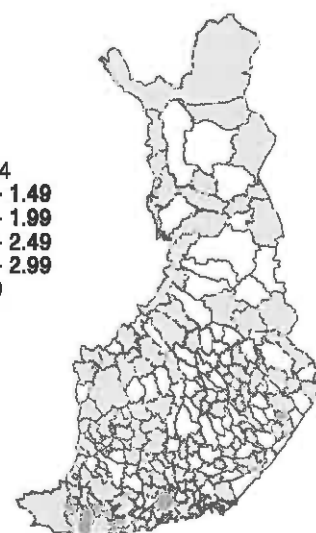
Ongelma 23
 1.00 - 1.49
 1.50 - 1.99
 2.00 - 2.49
 2.50 - 2.99
 >2.99



**Ammattikalastajat suhtautuvat kielteisesti
vapakalastajiin**

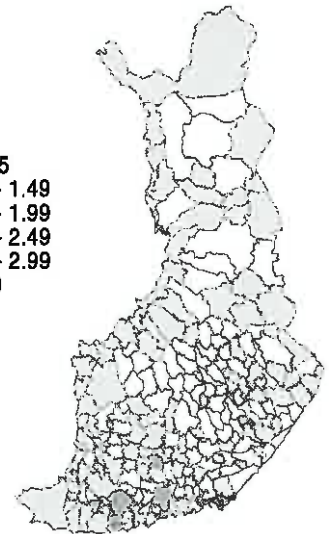
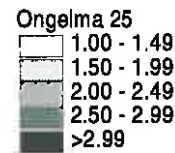
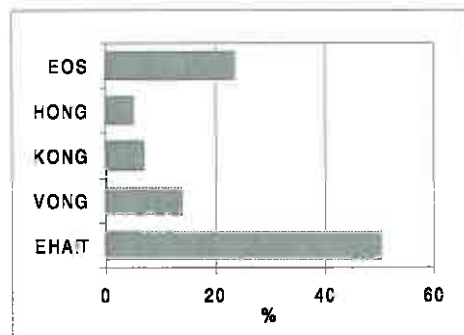


Ongelma 24
 1.00 - 1.49
 1.50 - 1.99
 2.00 - 2.49
 2.50 - 2.99
 >2.99

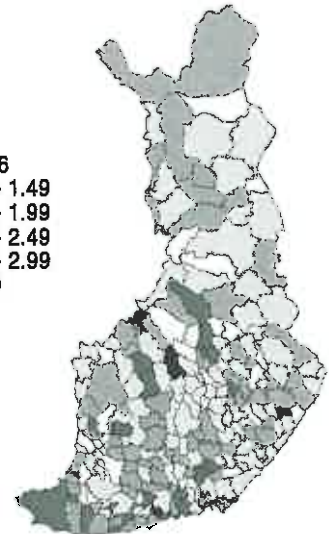
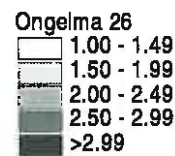
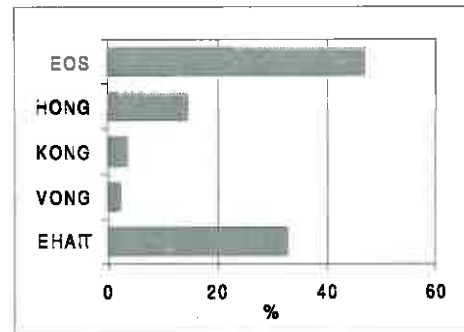


Kuva 8. Ongelmat 22-24. Kaaviokuvien lyhenteet selitetty sivulla 16, kuva 1. Ongelmien alueellinen jakauma esitetty kartolla keskiarvoina.

Ammattikalastajat suhtautuvat kielteisesti verkkokalastajiin



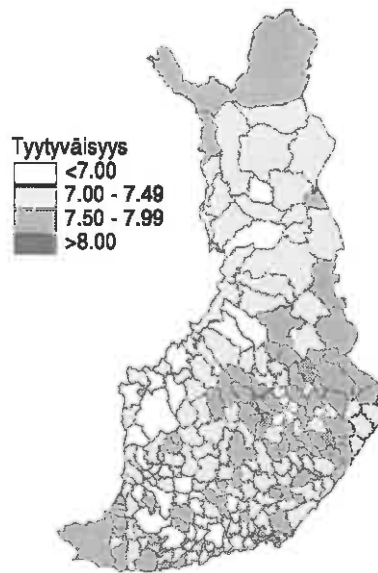
Jokin muu epäkohta, mikä?



Kuva 9. Ongelmat 25-26. Kaaviokuvien lyhenteet selitetty sivulla 16, kuva 1. Ongelmien alueellinen jakauma esitetty kartoilla kesklarvoina.

5. Suomalaiset melko kriittisiä kalastusasiakkaita

Asiakastyytyväisyyttä mitattiin vastaajan tärkeimmän kalastusalueen kalastuksesta kouluarvosanoin asteikolla 4 – 10. Suomalaiset vapaa-ajankalastajat ovat melko kriittisiä ja vaativia asiakkaita sillä, kalastusalueittaiset keskiarvot vaihtelivat välillä 6 ½ – 8 + eli arvosanat olivat tyydyttävästä hyvään. Keskimääräistä tyytyväisempiä kalastukseensa olivat Saaristomerellä, Keski-Suomessa, Pohjois-Karjalassa ja Etelä-Savossa kalastaneet (kuva 10). Kaikkein tyytyväisimpiä kalastusasiakkaat olivat Rautavaaran, Koskelo - Konneveden ja Vuokalan kalastusalueilta. Heikoimmat arvosanat antoivat Uudenmaan, Varsinais-Suomen ja Pohjanmaan sisävesien kalastusalueilla kalastaneet.



Kuva 10. Kalastusalueittainen asiakastyytyväisyys kouluarvosanoin (4 - 10).

Kirjallisuus

- Leinonen, K., Moilanen, P., Rinne, J., Toivonen, A.-L., Tuunainen, A.-L. ja Yrjölä, R. 1998 a. Kuinka Suomi kalastaa. Osaraportti 1: Kalastusrasitukset alueittain. Korjattu painos. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kala- ja riistaraportteja Nro 121. 50 s.
- Leinonen, K., Moilanen, P., Rinne, J., Stigzelius, J., Toivonen, A.-L., Tuunainen, A.-L. ja Yrjölä, R. 1998 b. Kuinka Suomi kalastaa. Osaraportti 2: Saaliit ja viehekalastusjärjestelmän käytännön toimivuus kalastusalueittain. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kala- ja riistaraportteja Nro 131. 98 s.

Paikkatiedon perusteet

Johanna Stigzelius, Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos

Johdanto

Paikkatietojärjestelmä (GIS, Geographic Information System) on tietokonepohjainen järjestelmä jonka avulla voidaan tallentaa sekä käsitellä maantieteellistä tietoa (Aronoff 1995). Paikkatiedon ja paikkatietojärjestelmien käyttö eri aloilla on kasvanut nopeasti. Näitä hyödynnetään monilla yhteiskunnan toimialoilla muun muassa päätöksenteossa, suunnittelussa sekä tutkimuksessa.

Paikkatietojärjestelmien kehitys

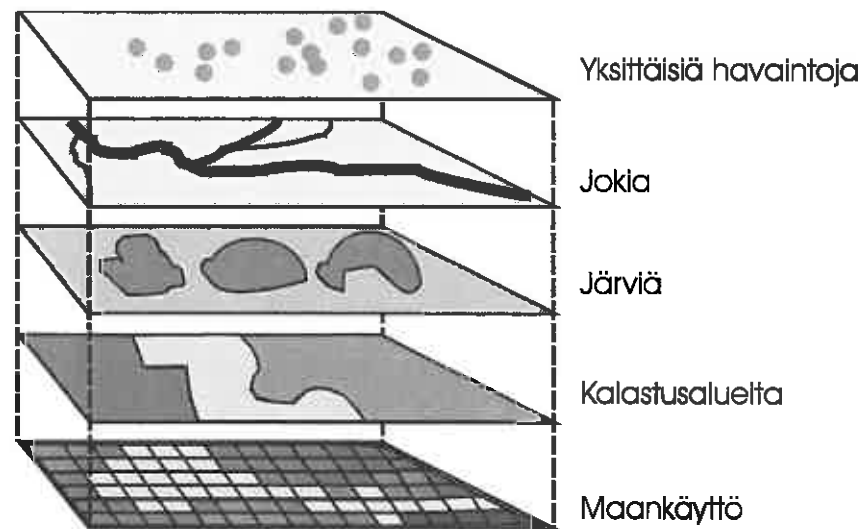
Paikkatietojärjestelmien edeltäjinä voidaan pitää 1950- ja 1960-luvuilla kehitettyjä karttanpiirto-ohjelmistoja (Blom 1997). Näiden järjestelmien tarkoituksena oli paperikarttojen tuottaminen tietokoneella. Ensimmäisten paikkatietojärjestelmien, CGIS (Canada Geographic Information System) sekä LUNR (Land Use and Natural Resources Inventory of New York State), kehittäminen aloitettiin 1960-luvun puolivälissä Pohjois Amerikassa (Aronoff 1995). Vasta 1970-luvulla kun tietokonetekniikka oli kehittynyt, paikkatietoa käsittelevä teknologia edistyi. Kehitettiin tietokonepohjainen paikkatietojärjestelmä, jolla oli kapasiteettia analysoida suuria määriä paikkatietoa. Huima kehitys tietokonealalla on mahdollistanut paikkatietojärjestelmien nopean kehittymisen. Nykyään paikkatieto on miljardien dollarien teollisuudenala, joka työllistää satoja tuhansia ihmisiä ympäri maailmaa (ESRI).

ProGis ry:n (1997) tekemän selvityksen mukaan Suomessa on 1980-luvun alkupuolelta lähtien tiedostettu paikkatietojen ja kehittyvän paikkatietotekniikan merkitys yhteiskunnalle. Selvityksen mukaan suomalaisessa yhteiskunnassa on paikkatietotekniikan hyväksikäyttäjien määrä kymmenkertaistunut vuosien 1990 ja 1996 välillä. Vuotuinen kasvu 1990-luvulla on ollut 50 prosenttia. Suomalaisen yhteiskunnan vuosittainen investointi paikkatietoon on suurusluokaltaan miljardi markkaa. Jatkossakin kasvun oletetaan jatkuvan voimakkaana, erityisesti kuluttajamarkkinoilla. Kasvuun on vaikuttanut lisääntynyt tieto paikkatietojärjestelmien tarjoamasta hyödyistä sekä paikkatietotekniikan pienentyneet investointivaatimukset. Kehitys paikkatietotekniikan markkinoilla liittyy kiinteästi satelliittipaikannukseen, telemaattisten palvelujen sekä verkko- ja multimedian kehitykseen (ProGis ry 1997).

Paikkatieto-ohjelmistot jaetaan yleensä kahteen ryhmään. Perinteiset järeät ohjelmistot ovat kalliita ja niiden käyttöliittymä hankalakäyttöinen. Toisaalta ne ovat monipuolisia ja suorituskykyisiä. Toiseen ryhmään kuuluvat desktop-GIS -ohjelmistot jotka ovat helppokäyttöisempiä, halvempia ja vaativat kevyemmän laiteympäristön, mutta toisaalta niiden toiminnallisuus ei ole yhtä laaja. Viimeksi mainitut ohjelmistot ovat laajemmin levinneitä ja laajemmassa käytössä.

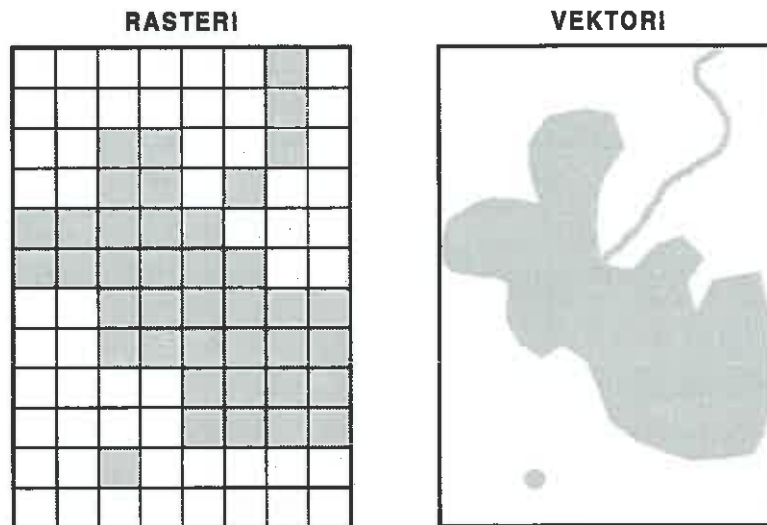
Mikä on paikkatieto

Paikkatiedolla tarkoitetaan tietoa kohteista ja ilmiöistä joiden sijainti tunnetaan. Tieto on paikkaan sidottu joko suoraan koordinaateilla tai epäsuoraan jonkin tunnuksen välityksellä. Sijainnin perusteella tiedot voidaan sijoittaa kartalle, tietoja eri lähteistä voidaan yhdistellä ja tietojen välisiä suhteita analysoida. Sijaintitiedon lisäksi paikkatietoihin liittyy myös kohdetta kuvaavia ominaisuustietoja. Paikkatietojärjestelmässä sijaintitietoa omaavia aineistoja tallennetaan eri karttatasoina (kuva 1).



Kuva 1. Sijaintitietoa omaavia ilmiöitä on kuvattu eri karttatasoina. Tietoja voidaan yhdistellä, analysoida sekä havainnollistaa karttana. Alin, maankäyttöä kuvaava karttataso, on esimerkki rasterimuotoisesta paikkatiedosta. Muut tasot ovat vektorimuotoista paikkatietoa.

Paikkatietojärjestelmässä tiedon geometria mallinnetaan joko vektorimallilla tai rasterimallilla (kuva 2). Vektorimallissa kohteet voidaan kuvata pisteinä, viivoina tai monikulmioina. Yksinkertaisimmillaan kohde on piste, jonka sijainti määritetään koordinaattiparin avulla. Viivat ja monikulmiot muodostuvat koordinaattipisteiden joukoista. Vektorimallilla kohteen muoto ja sijainti voidaan kuvata tarkemmin kuin rasterimallilla. Rasterimallissa kuvattava alue jaetaan saman kokoisiin ruutuihin eli pikseleihin. Ruudut paikannetaan niiden rivi- ja sarakesijainnin perusteella. Satelliittikuvat ovat esimerkki rasterimuotoisesta paikkatiedosta.



Kuva 2. Karttakohde kuvattuna sekä rasteri- että vektorimuotoisena.

Paikkatietojärjestelmät

Paikkatietojärjestelmät ovat tietojärjestelmiä, joissa on sijaintitiedon hallintaan erikoistunut tiedonhallinta, paikkatiedon käsittelyyn soveltuvat ohjelmistot ja graafinen karttakäyttöliittymä (ProGis ry 1997). Blom (1997) määrittelee paikkatietojärjestelmän kokonaisuudeksi, joka koostuu ohjelmistoista, laitteista, tiedosta (eli data) sekä järjestelmää käyttävästä organisaatiosta.

Paikkatietojärjestelmien päätoimintojen jako vaihtelee kirjallisuudessa, mutta yleisesti ne jaetaan 4-5 ryhmään. Blomin (1997) mukaan paikkatietojärjestelmän päätoiminnot ovat tiedon tallennus, tiedon ylläpito ja käsittely, kyselyt, analyysit sekä tulostus. Tallennuksella tarkoitetaan tiedon hankinta joko luomalla uutta (GPS, takymetri, ilma- ja satelliittikuvia, näppäinsyöttö) tai hyödyntäen jo olemassa olevaa aineistoa (digitointi, skannaus, tiedonsiirto muista järjestelmistä). Tiedon hankinta ja syöttäminen on yleensä työläin ja kallein vaihe.

Tiedon ylläpito- ja käsittelyvaiheessa muokataan sijainti- ja ominaisuustietoa käyttökelpoiseen muotoon. Esimerkkinä voi mainita erilaiset muunnokset (vektori/rasteri-, koordinaatisto-, projektio-, formaattimuunnokset), virheiden haku ja korjaus sekä sijainti- ja ominaisuustietojen yhdistäminen.

Kyselytoiminnoissa kohteet valitaan joko sijainti- tai ominaisuustietojen perusteella tai sitten hyödyntäen molempia tietoja.

Jokaisessa paikkatietojärjestelmässä on valmiit analyysivälineet, joiden monipuolisuus riippuu järjestelmän tasosta sekä käyttötarkoituksesta. Analyysit voidaan jakaa kolmeen ryhmään (Blom 1997). Ohjelmistoissa on valmiina välineet kuten overlay-analyysi ja verkkoanalyysi. Järjestelmien ohjelmoitavuuteen perustuvat analyysit, esimerkiksi tunnuslukujen laskeminen, mallintaminen, simulointi ja ennustaminen. Viimeiseen ryhmään kuuluvat ne toiminnot, jotka on yhdistetty muihin ohjelmistoihin kuten tilastolliset ohjelmistot sekä kaukokartoituksen tulkintaohjelmat.

Tulostuksen muoto riippuu sen lopullisesta esitystavasta. Tekstimuotoisia tulostuksia ovat raportit sekä listaukset. Graafisiin tulostuksiin kuuluvat eri tyyppiset kartat kuten teema- ja topograafiset kartat sekä korkeus- ja maastomallit. Valvonta- ja hälytysjärjestelmät ovat esimerkkejä reaaliaikaisista tulostuksista. Karttakuvat voidaan myös siirtää muihin ohjelmiin kuten piirto- sekä kuvankäsittelyohjelmiin.

Paikkatietojärjestelmien avulla voidaan helposti ja nopeasti käsitellä ja analysoida suuria määriä tietoa, jonka käsittely käsin olisi liian työlästä ja aikaa vievää tai jopa mahdotonta (Aronoff 1995). Olennainen ominaisuus paikkatietojärjestelmällä on sen tarjoama mahdollisuus erilaisiin analyyseihin sijainnin perusteella. Tämä erottaa paikkatietojärjestelmät muista järjestelmistä, jotka myös hyödyntävät sijaintitietoa, esimerkiksi tietokoneavusteinen suunnittelu (CAD, computer-aided design).

Paikkatiedon käytön esteet

ProGis ry:n (1997) selvityksen mukaan paikkatietotekniikan käyttöä ja kehittämistä rajoittavat lähinnä paikkatietoaineistoihin, osaamiseen sekä organisointiin liittyvät ongelmat. Käyttäjien mielestä suurimpana yksittäisenä esteenä on paikkatietojen korkea hinta. Hinta voi jopa estää koko teknologian hyväksikäyttöä. Todettiin myös, ettei aineistojen laatu ja kattavuus ole riittävä. Aineistojen yhteensopivuusongelmia syntyy mm. laadun sekä eri koordinaattijärjestelmien käytön takia. Tietoturva sekä tekijänoikeudet haittaavat myös paikkatietoaineistojen hyväksikäyttöä.

Lähteet

- Aronoff, S. 1995. Geographic information systems: A management perspective. 4 painos. 294 s. WDL Publications, Ottawa, Canada.
- Blom, T. 1997. Paikkatietojärjestelmien perusteet. 3 painos. 88 s. Helsingin yliopiston maantieteen laitoksen opetusmonisteita no. 37. Yliopistopaino, Helsinki.
- ESRI (http://www.esri.com/library/gis/abtgis/what_gis.html)
- ProGis ry. 1997. Paikkatietotekniikan merkitys ja mahdollisuudet suomalaisessa yhteiskunnassa. Esiselvitys. Helsinki, ProGis ry.
(<http://www.nls.fi/progis/teknolog/selvitys.html>)

Kuinka Suomi kalastaa -tutkimuksen tuloksia vapaa-ajankalastuksen saaliista 1997

Rauno Yrjölä, Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos

1. Johdanto

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos teki vuoden 1998 aikana suuren valtakunnallisen vapaa-ajankalastuskyselyn, jolla selvitettiin mm. uuden viehekorttijärjestelmän toimivuutta maassamme, vapaa-ajankalastukseen liittyviä ongelmia, kalastuspainetta sekä vapaa-ajan kalastuksen saalista.

Tutkimuksen taustana on eduskunnan 8.11.1996 hyväksymät kalastuslain muutokset, jotka toivat uutena maksujärjestelmänä läänikohtaiset viehekalastusluvut maahan. Lakimuutokset astuivat voimaan vuoden 1997 alussa. Uuden lupajärjestelmän mukaan heittokalastus ja vetouistelu yhdellä vavalla tuli mahdolliseksi läänin alueella, mikäli lunasti henkilökohtaisen viehekalastusmaksun ko. läänin.

Lain käsittelyn yhteydessä eduskunta esitti lausuman, jonka mukaan silloisten maa-seutuelinkeinopiirien (nyk. työvoima- ja elinkeinokeskusten) kalatalousyksiköiden ja Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen tulee luoda yhdessä seurantajärjestelmä, jossa seurataan koko maassa läänikohtaisen viehekorttijärjestelmän käytännön toimivuutta ja vaikutuksia petokalakantoihin. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen tehtäväksi tuli suunnitella valtakunnallinen kalastusalueittainen kalastuskysely, jolla selvitetään uuden maksujärjestelmän aiheuttamia muutoksia ja ongelmia. Lisäksi tutkimuksen tavoitteeksi asetettiin eri pyyntimuotojen kalastusrasitusten ja saaliiden selvittäminen kalastusalueittain.

Tässä artikkelissa esitetään tärkeimmät tulokset tutkimuksessa kerätystä saalisaineistosta. Saalistietoja on lisäksi julkaistu Suomen virallisessa tilastossa (Anon. 1998).

2. Aineisto ja menetelmät

2.1. Kyselyn otanta

Tutkimuksen otanta oli 40 000 kotitaloutta, jotka poimittiin Väestörekisterin henkikirjoitusnauhasta. Otanta kohdistettiin 18-75 -vuotiaisiin, ahvenanmaalaiset eivät kuuluneet otantaan.

Vapaa-ajankalastusta harjoittavaksi luokiteltiin mm. kotitalous, joka ei harjoita kaupallista kalastusta, eli kotitalous ei esiinny ammattikalastajien rekistereissä. Lomakkeessa kysyttiin, oliko kotitalous myynyt itse pyydettyä kalaa vuonna 1997 ja

oliko kalanmyyntitulojen osuus kotitalouden verotettavista tuloista vuonna 1997 ollut vähintään 15 prosenttia. Näitä kysymyksiä ei suoraan käytetty ammattikalastajien kri-

teerinä, vaan tapaukset käytiin läpi yksitellen. Esimerkiksi kotitaloudet, joiden lohisaa-
lis oli vähintään 250 kiloa, luokiteltiin ammattikalastajiksi. Toisaalta aineistossa
on mukana kalaa myyneitä kotitalouksia, jos heidän saaliinsa olivat pieniä ja myydy-
n kalan määrä vähäinen.

Vastaajia pyydettiin paikantamaan kalastuksensa ja siihen liittyvät tekijät eri kalastus-
alueilla lomakkeen ohessa lähetetystä erillisestä kartasta. Suomi oli tutkimuksessa ja-
ettu 227 kalastusalueeseen.

Lomakkeen lisäksi teetettiin Tilastokeskuksella valtakunnallisen työvoimatutkimuksen
yhteydessä haastattelu, jolla arvioitiin valtakunnallisesti kalastusta harrastaneiden ko-
titalouksien ja kalastaneiden henkilöiden määrät.

Kyselyyn vastasi kaikkiaan 25 453 kotitaloutta, joten vastausprosentti oli 63,6 %
(taulukko 1). Lääneittäin alhaisimmat vastausaktiivisuudet olivat Uudellamaalla ja
Oulun läänissä.

Kalastaneita, kalastamattomia ja hylättyjä kalastaneita kyselyssä oli 24 643, jotka
muodostivat varsinaisen laskenta-aineiston. Kalastaneiden kotitalouksien lomakkeita
oli yhteensä 12 096 eli 49 % laskenta-aineistosta. Näistä 2 418 omisti vesialueita
osakkaana kalastuskunnassa ja 1 568 jaettua vesialuetta.

**Taulukko 1. Kuinka Suomi kalastaa -tutkimuksen otanta, poimintaväli ja vastaus-
aktiivisuus (%) vanhan läänijaon mukaisesti.**

Asuinlääni	Otoskoko	Toteutunut otoskoko	Vastaus- aktiivisuus	Poimintaväli, (1/n)	Toteutunut poimintaväli, (1/n)
Uudenmaan	9 533	5 835	61,2	62	102
Turun ja Porin	5 967	3 810	63,9	52	81
Hämeen	4 759	3 035	63,8	68	106
Kymen	2 425	1 545	63,7	60	94
Mikkelin	2 157	1 428	66,2	41	62
Pohjois-Karjalan	1 650	1 129	68,4	45	66
Kuopion	3 905	2 549	65,3	28	42
Keski-Suomen	1 980	1 313	66,3	55	82
Vaasan	3 207	2 032	63,4	54	85
Oulun	2 330	1 435	61,6	74	121
Lapin	2 087	1 342	64,3	39	60
Yhteensä	40 000	25 453	63,6	54	85

2.2. Saalistietojen korjaus

Saaliita kysyttiin yhdestätoista kalalajista sekä ravusta tai täpläravusta. Lisäksi oli oma
sarakeensa 'muu kala'. Kysytyt lajit olivat ahven, hauki, särki, lahna, siika, made,
kuha, kirjolohi, taimen, lohi ja muikku.

Kaikki 100 kiloa ja sen ylittävät saaliit tarkastettiin lomakkeista ja löydettyt tallennus-
virheet korjattiin. Lisäksi osa saaliista oli ilmoitettu kappaleina ja nämä muutettiin ki-
loiksi käyttämällä kalojen keskimääräisiä saalispainoja. Kaikista lajeista ajettiin mm.
saalisjakaukset ja samoin saalismäärä suhteessa pyyntipäivien lukumäärään. Tämän
perusteella mm. kaikki yli 10 kiloa päivää kohden tietyllä pyydyksellä saaneiden vas-
taukset tarkastettiin.

Mikäli ilmoitetut todellisilta vaikuttaneet saaliit olivat niin suuria, että oli syytä epäillä saaliin myyntiä, nämä siirrettiin ammattimaista kalastusta harjoittavaksi ja poistettiin aineistosta. Osassa saalistaulukkoja oli tallennettu epäkelvoja pyydyskoodeja, nämä korjattiin tarkastamalla lomakkeesta. Lisäksi osassa lomakkeista saaliit oli ilmeisesti merkitty väärälle pyydykselle tai oli syytä epäillä, että laji on määritetty väärin. Ravun osalta kaikki yli kymmenen ravun saaliit, jotka oli ilmoitettu muissa pyydyksissä kuin kohdassa 'muu pyydys', siirrettiin siihen.

Katiskalla saadut suuret muikkumäärät siirrettiin kohtaan 'muu pyydys', vaikkakin kyseessä mitä ilmeisimmin oli verkkosaalistiedon merkitseminen väärälle riville katis-kasaaliiksi. Pienet määrät muikkuja siirrettiin joissakin tapauksissa kohtaan 'muu kala', jos oli syytä epäillä saaliskoostumuksen ja kalastuskäyttötymisen perusteella esimerkiksi salakoista tehtyä virhemäärittystä.

Pyyntipäivää kohti ilmoitetut käytössä olleet epäilyttävän suuret pyydysmäärät tarkastettiin. Useimmat korjaukset johtuivat siitä, että vastaaja oli laskenut sarakkeeseen pyyntiponnistuksen valmiiksi tai täyttänyt pyyntipäivät ja pyydysten lukumäärät keskenään väärin sarakkeisiin. Heittovapojen määrän sijaan vastaaja oli saattanut ilmoittaa käyttämiensä uistinten määrän. Epäkelvoista kalastusaluenumeroista korjattiin selvästi vastaajan epähuomiossa tekemät virheet, mikäli numero löytyi muualta lomakkeesta. Epäselviksi jääneet kaksitoista kalastusalueetapausta muutettiin puuttuvaksi tiedoksi, jotka myöhemmin paikattiin.

Puuttuvaksi pyyntialueeksi sijaistettiin ohjelmallisesti kullekin pyydetylle lajille se kalastusalue, jolla vastaaja oli ilmoittanut eniten pyyntipäiviä kyseisellä pyydystyypillä. Mikäli pyyntialueen ja saalistaulukon tiedoissa oli ristiriita, pyyntialueeksi paikattiin vastaajan ensimmäisenä ilmoittama pyyntialue. Joidenkin lajien osalta, kuten rapu, muikku, kuha, särki ja lahna, sijaistaminen tehtiin osittain manuaalisesti, koska ohjelmallinen sijaistaminen olisi antanut sellaisen alueen, mikä ei sovi lajin tunnettuun levinneisyyskuvaan.

Lohen osalta osa sisämaan kalastusalueista korjattiin siten, että TE-keskuksilta kysyttiin etukäteen tieto järvilohen esiintymisestä alueellaan. TE-keskukset luokittelivat järvilohen esiintymisen kolmeen luokkaan, ei varmasti esiinny, mahdollisesti esiintyy ja varmasti esiintyy alueella. Tämän luokittelun perusteella vastanneiden lohisaaliista muutettiin taimensaaliiksi kaikki ne, jotka oli saatu sellaiselta alueelta, jossa järvilohia TE-keskusten ilmoituksen mukaan ei varmasti esiinny.

3. Tulokset

Koko maan vapaa-ajankalastuksen kokonaissaaliiksi vuonna 1997 arvioitiin 54,2 miljoonaa kiloa kalaa ja 3,7 miljoonaa kappaletta rapuja. Eniten kalastettiin ahventa (16,4 miljoonaa kiloa), haukea (11,8 miljoonaa kiloa) ja särkeä (6 miljoonaa kiloa). Tärkein pyyntimuoto oli verkkokalastus, jolla saatiin yli 45 prosenttia kokonaissaaliista, muu saalis jakaantui melko tasaisesti muiden pyyntimuotojen kesken. Koko maan saalis on esitetty taulukossa 2 ja saalis pyyntimuodoittain taulukossa 3.

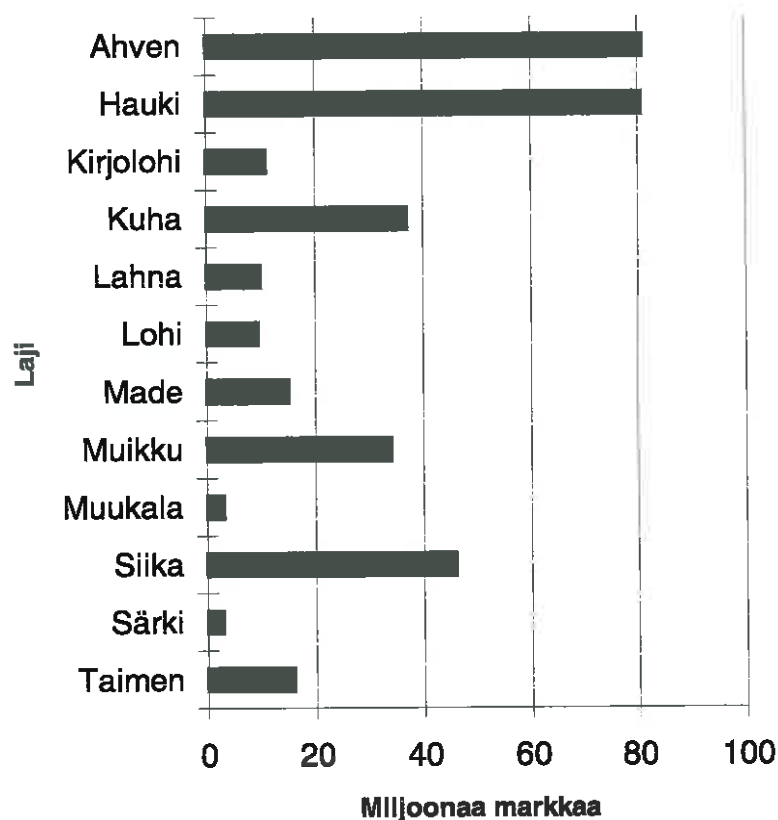
Taulukko 2. Vapaa-ajankalastusta harrastaneiden kotitalouksien meri- ja sisävesialueiden saaliit eri työvoima- ja elinkeinokeskusten toimialueilla vuonna 1997 (tonnia, rapu 1000 kpl).

TE- keskus	Ahven	Hauki	Särki	Lahna	Silka	Made	Kuha	Kirjo- lohi	Tai- men	Lohi	Muik- ku	Muu kala	Yhteen- sä	Rapu
1. Uusimaa	1416	854	605	308	118	63	349	54	144	72	17	254	4252	258
2. Kymi	1780	863	776	320	214	112	208	32	127	73	390	202	5098	515
3. Varsinais-Suomi	2311	1626	630	466	344	189	434	108	169	52	32	521	6882	485
4. Pohjanmaa	1184	929	473	272	381	53	21	112	75	11	92	294	3898	130
5. Kainuu	1403	1262	455	146	733	199	70	241	239	173	500	183	5604	278
6. Lappi	553	594	324	2	541	83	1	104	136	123	277	89	2828	72
7. Häme	2211	1787	794	618	268	247	654	52	82	13	457	414	7597	762
8. Keski-Suomi	1095	853	387	243	213	140	143	49	76	13	542	28	3784	380
9. Pohjois-Savo	1293	1172	423	278	153	168	185	58	77	14	531	108	4458	328
10. Pohjois-Karjala	1594	800	552	142	244	124	58	65	96	24	396	18	4113	196
11. Etelä-Savo	1544	1102	567	297	217	134	118	54	55	22	645	38	4795	307
Yhteensä	16385	11843	5986	3092	3428	1512	2240	931	1277	589	3878	2148	53308	3710
Enontekiö, Inari ja Utsjoki	60	49	1	-	255	16	-	5	90	117	8	106	706	-
Ahvenanmaa	71	74	5	1	1	-	0	6	7	24	-	18	206	15
Yhteensä	16515	11966	5991	3093	3683	1528	2240	942	1374	730	3886	2271	54221	3725

Taulukko 3. Vapaa-ajankalastusta harrastaneiden kotitalouksien meri- ja sisävesialueiden kalasaaliit eri pyyntimuodoittain vuonna 1997 (miljoonaa kiloa).

Pyydys	Saalis miljoonaa kiloa
Verkko	24,54
Katiska	6,01
Onki	5,77
Pilkki	7,19
Heittovapa	5,44
Vetouistin	3,37
Muu	1,90
Yhteensä	54,22

Saaliin arvo laskettiin käyttäen ammattikalastajien saamaa saaliin keskihintaa. Tämä ei tietenkään vastaa täysin vapaa-ajankalastuksen saaliin arvoa, mihin vaikuttavat myös monet muut tekijät. Saaliin arvo kalalajeittain on kuvassa 1. Rapusaaliin arvoksi arvioitiin hieman yli 34 miljoonaa markkaa.



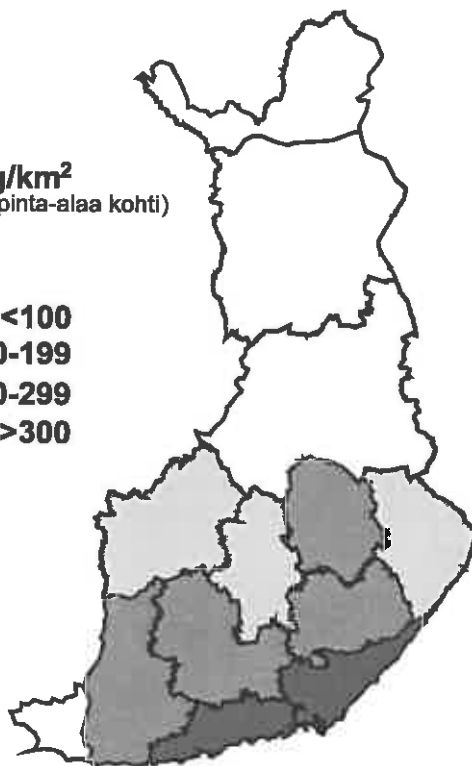
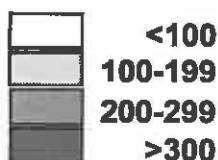
Kuva 1. Vapaa-ajankalastajien kalasaalliden arvo lajeittain vuonna 1997.

4. Tulosten tarkastelu

4.1. Saalis ja sen jakautuminen

Kokonaissaaliista pääosa jakautui Hämeen, Varsinais-Suomen ja Kainuun alueille. Kun tarkastelemme kokonaissaalista alueiden vesipinta-alaa kohden, havaitsemme saaliiden olevan suurimpia Lounais-Suomessa ja pienenevän pohjoiseen päin (kuva 2). Tämä on luonnollista, sillä Etelä-Suomen vesistöjen biologinen tuottokyky on suurempi kuin Itä- ja Pohjois-Suomen karumpien vesistöjen. Pelkän biologisen tuottokyvyn lisäksi kokonaissaaliiseen vaikuttaa tietenkin myös kalastuksen (pyyntiponnistus ja pyyntimuodot) ja kalaston rakenne. Verkkokalastusalueilla saaliit olivat suurempia, samoin jokivesistöistä kertyi vesipinta-alaa kohti suhteellisesti enemmän saalista. Tämä on mahdollista, koska monet jokivesistöjen lajit ovat joessa vain kalastuskauden ja siten saalis vesipinta-alaa kohden perustuu aivan muuhun kuin paikalliseen biologiseen tuottokykyyhin.

Saalis, kg/km²
(maa- ja vesipinta-alaa kohti)



Kuva 2. Vapaa-ajankalastajien kalasaaliiden saalistaso alueittain vuonna 1997.

Kokonaissaalis 1997 oli noin 3 miljoonaa kiloa pienempi kuin vuonna 1996 (Anon. 1996). Tähän vaikuttanee pääasiassa se, että kysyttyjä lajeja oli vähemmän ja puuttuvia lajeja ei kirjattu sarakkeelle 'muu kala' yhtä tarkasti kuin jos ne olisivat olleet omina sarakkeinaan saalistaulukossa.

Ahvensaaliista pääosa kertyi Varsinais-Suomesta, Hämeestä ja Kymenlaaksosta. Suurimmat ahvenen kokonaissaaliit kertyivät Saaristomereltä, Suomenlahdelta sekä sisämaasta mm. Hämeestä, Keski-Suomesta ja Pohjois-Karjalasta. Mediaanisaaliit vaihtelivat alle kymmenestä kahdenkymmenen ja kolmenkymmenen kilon välille. Eniten saalista saatiin pilkkimällä ja verkko oli toiseksi tärkein pyyntiväline.

Pääosa haukisaaliista saatiin Oulujärven ja Iijoen kalastusalueilla sekä Varsinais-Suomen rannikolla. Myös Etelä-Suomessa Hämeessä, Etelä-Savossa sekä Pohjois-Karjalassa ja Pohjois-Savossa saatiin runsaasti haukea saaliiksi. Verkoilla saatiin haukisaalista eniten, mutta myös heittovapa ja vetouistin olivat tärkeitä pyydyksiä hauenkalastuksessa. Suurimmat mediaanisaaliit olivat 20-30 kilon välillä. Parhaat mediaanisaaliit keskittyvät Pohjois-Savoon, Pohjois-Karjalaan ja Lounais-Suomen rannikolle.

Tärkeimmät kuhankalastuksen alueet ovat Häme, Varsinais-Suomi ja Uusimaa. Suurin yksittäinen kokonaissaalis on Vanajavedeltä 147 tonnia, mutta tähän arvioon vaikutti yhden erittäin paljon kuhaa kalastaneen kalastajan vastaus. Kuhasaaliit vaihtelivat huomattavasti alueittain ja kuhanpyynnille on tyypillistä myös se, että yksittäisten kalastajien saaliit vaihtelivat huomattavasti. Muualla Suomessa kuin Hämeen, Keski-Suomen, Etelä-Savon, Pohjois-Savon ja Kainuun eteläosien sekä eteläisen rannikon ulkopuolella kuhasaalisarviot voivat olla epävarmoja. Mediaanisaaliit olivat näilläkin alueilla suurimmillaan muutamia kymmeniä kiloja.

Siiankalastuksen ehdoton painopiste on Pohjois-Suomessa. Tärkeimmät siiankalastusalueet olivat Kainuu sekä Ylä-Lappi, jonka kokonaissaalis on 255 tonnia. Myös koko

Pohjanlahden rannikko on tärkeää siiankalastusalueetta. Mediaanisaaliit olivat suurimmillaan 25-30 kiloa. Lounais-Suomen ja Pohjanmaan sisäosien saalisarviot olivat epävarmimpia.

Lohenkalastuksen tärkeimmät alueet ovat Lappi ja Perämeri. Suurin kokonaissaalis oli Ylä-Lapista kertynyt 117 tonnia. Ylä-Lappiin kuuluvatkin Suomen parhaat lohijoet Teno ja Näätämö sekä Tornionjoen vesistön latvaosat, mitkä selittävät saalistasoa. Myös Kymenlaakson lohisaalis oli merkillepantavan suuri. Mediaanisaaliit vaihtelevat muutamasta kilosta yli sataan kiloon. Suuria lohisaaliita oli Pohjois-Suomen lisäksi saatu Saaristomereltä ja Suomenlahdeltakin. Sisämaasta erottuu Päijänne ja Saimaa järvilohen kalastusalueina. On huomattava, että lohisaaliisiin tulee suhtautua suurimassa osassa maata tietyllä varauksella. Perämeren rannikko, Tornionjoki, Ylä-Lappi sekä muutama muu yksittäinen kalastusalue ovat sellaisia, joilla vastauksia on melko runsaasti ja lohisaaliiden luotettavuus kohtuullinen. Lohisaaliin osalta on muistettava myös, että esim. Perämeren lohisaaliista osa on saatettu ilmoittaa esim. Oulujoen kalastusalueelle ja että rannikkokalastuksessa ei yleisvesialueen ja kalastusalueen saalista voida erottaa.

Taimenen kalastuksen painopiste oli saman tapainen kuin lohella. Valtaosa saaliista kertyi Pohjois-Suomesta, mutta taimenta saatiin saaliiksi tasaisesti lähes koko maasta. Tärkeitä alueita taimenen kalastuksessa olivat myös Varsinais-Suomi ja Uusimaa. Etenkin Turun, Helsingin ja Kotkan lähivedet olivat tärkeitä taimenen kalastusalueita, ja niistä kertyi suuria kokonaissaaliita.

Tärkeimmät muikunkalastuksen alueet ovat perinteisesti Etelä- ja Pohjois-Savo, Kainuu, osa Keski-Suomea ja Pohjois-Karjala. Suurimpia kokonaissaaliita kertyi Pieliseltä sekä Haukivedeltä, jonka saalisestimaattiin tosin liittyä epävarmuutta. Mediaanisaaliit olivat parista kymmenestä kilosta yli sataan kiloon. Rannikkoalueen ja läntisen Suomen muikkusaaliiden arviot sisältävät melko suuren epävarmuuden, koska arviot yleensä perustuvat suhteellisen pieneen muikkua saaliiksi saaneiden vastaajamäärään, eli muikku on ko. alueilla saalislajeina lähinnä kuriositeetti. Enemmälti muikku on rannikolla vain joissain osissa Perämeren.

Mateen kalastuksen kokonaissaalis kertyi pääosin perinteisiltä verkkopyyntialueilta Hämeestä ja Varsinais-Suomesta sekä Keski-Suomesta. Saaliissa oli suuria vaihteluita alueiden ja kalastajien välillä. Luotettavimmat arviot olivat Hämeestä Pohjois-Karjalaan Järvi-Suomen poikki ulottuvalla 'verkkokalastusalueella'.

Myös lahnasaaliissa oli suuria alueellisia vaihteluita. Suurimmat saaliit kertyivät Hämeen ja Varsinais-Suomen alueilta ja ylivoimaisesti tärkein pyyntimuoto oli verkkokalastus. Linjan Vaasa-Joensuu pohjoispuolella lahnasaaliit vaihtelivat ja saalisarviot ovat monilla alueilla epävarmoja.

Särki on ahvenen ja hauen ohella laji, jota pyytävät vapavälineillä kalastavat ja saavat myös runsaasti saaliiksi. Vaikkakin suurin osa saaliista kertyi verkoilla, oli onginnan osuus särjen kokonaissaaliista huomattava. Häme, Kymenlaakso, Varsinais-Suomi sekä Uusimaa olivat Suomen särkiaittoja. Mediaanisaaliit olivat keskimäärin kaikilla alueilla hyvin pieniä, vain muutamia kiloja. Pääosassa maata kalastusalueittaiset särkisaalisarviot ovat ilmeisesti melko luotettavia, poikkeuksena lähinnä lajin levinneisyyden äärialueet Pohjois-Suomessa.

Kirjolohen kokonaissaaliin alueellinen kertymä tuntuu aluksi hyvin yllättävältä. Pääosa saaliista näyttää kertyvän Kainuusta, Pohjanmaalta, Varsinais-Suomesta ja Lapiasta. Saaliin jakautumista voi selittää se, että kirjolohta istutetaan monin paikoin jokivesistöihin sekä pieniin lampiin ja järviin vapakalastajien pyydettyväksi. Niinpä heittovapa olikin tärkein pyyntiväline kirjolohen kalastuksessa. Vasta toiseksi merkittävimpänä pyyntimuotona oli verkko ja sen jälkeen vetouistin. Saaliit vaihtelivat kalastusalueittain melko paljon ja ainoastaan Kainuusta ja osasta Saaristomeren aluetta sekä Etelä-Lapista saalisarviot antanevat luotettavan kuvan lajin kalastuksesta.

Luokan 'muu kala' -saaliissa oli suurta vaihtelua alueellisesti, sillä tähän ryhmään kuuluvat tässä tutkimuksessa mm. merialueelta silakka ja kampela sekä pääosin sisävesistä saatavat harjus, nieriä ja säyne. 'Muuta kalaa' kertyi eniten Varsinais-Suomesta, todennäköisesti juuri silakkaa ja kampelaa sekä särkikaloja.

Rapusaaliista pääosa saadaan Hämeestä. Seuraavaksi eniten saalista kertyi Kymenlaaksosta, Varsinais-Suomesta ja Keski-Suomesta. Ravustuksen osalta kalastusalueiden saalisarvioihin sisältyy erityisesti epävarmuutta, sillä pääosassa kalastusalueita ravustajia oli vastaajien joukossa melko vähän ja toisaalta saaliiden vaihtelu ravustajien välillä oli huomattavaa.

4.2. Saalisarvioiden luotettavuus

Saaliiden luotettavuutta voidaan tarkastella saalisestimaattien variaatiokertoimen avulla. Kaikille lajeille vanhan läänijaon mukaan lasketut saalisestimaattien variaatiokertoimet ovat taulukossa 4. Variaatiokerroin ilmaisee karkeasti, kuinka suuren osuuden keskimääräinen hajonta on saadusta saalisarviosta. Mitä suurempi prosentti, sen suurempi arvion epävarmuus. On syytä huomata, että kaikkien lajien koko maan saalisestimaattien variaatiokertoimet ovat hyvin pieniä, suurin on lohen 6,6 prosenttia. Täten koko maan saalisarviointiin liittyy hyvin pieni otantavirheestä johtuva epävarmuus.

Kun lajien saaliita tarkastellaan lääneittäin, erottuvat ahven ja hauki ainoina lajeina, joiden saaliiden variaatiokertoimet ovat kaikissa lääneissä alle kymmenen prosenttia. Suurimmat lajikohtaiset kertoimet ovat luonnollisesti lajien levinneisyyden rajoilla ja niillä alueilla, joilla niitä ei muutoin esiinny. Siksi esimerkiksi lahnan ja särjen saaliit vaihtelevat Etelä-Suomessa vähemmän kuin pohjoisessa, missä niitä ei esiinny yhtä runsaana.

Rapusaaliin variaatiokerroin on selvästi kalasaaliiden variaatiokertoimia suurempi lähes kaikissa lääneissä. Rapusaaliin osalta vain koko maan saalisarvion variaatiokerroin on alle kymmenen. Syynä on se, että ravustusta harrastaa vain noin 5 prosenttia kaikista kalastajista. Tämän takia rapusaalisestimaatit ovat näinkin suuresta aineistosta laskettaessa kalastusalueella alttiita otantavirheestä johtuvalle epävarmuudelle.

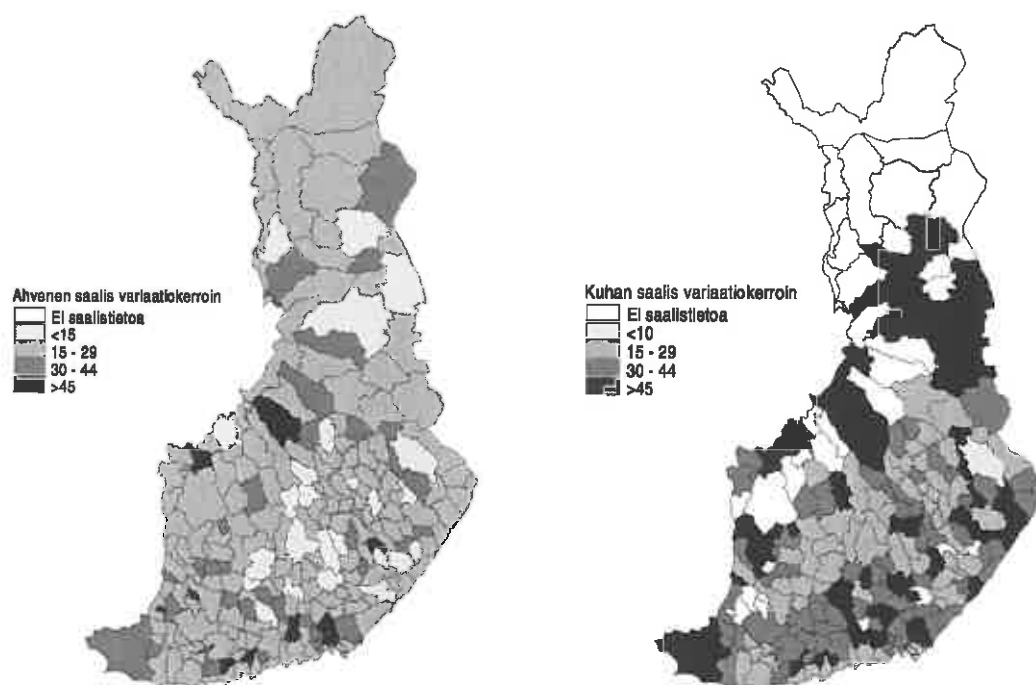
Ahven on esimerkkinä yleisesti kalastetun saalislajin saalisestimaattien luotettavuudesta. Muita tällaisia lajeja tässä tutkimuksessa ovat mm. hauki ja särki. Kuha on puolestaan esimerkkinä suhteellisen harvojen kalastajien pyytämien kalalajien saalisestimaattien luotettavuudesta. Näitä lajeja ovat tässä tutkimuksessa erityisesti lohi ja rapu. Variaatiokertoimet on esitetty kuvassa 3. Ahvenen variaatiokertoimet läänitasolla olivat luotettavuudeltaan hyviä, mutta kalastusalueella variaatiokertoimet luonnollisesti kasvavat pilkottaessa aineistoa pienempiin alueisiin. Kalastusalueella lähes joka puolelle maata osuu jo muutamia kalastusalueita, joissa ahvensaaliin variaatiokerroin on yli 30 prosenttia. Hyviä, alle 15 prosentin alueita on eniten Järvi-Suomen alueella sekä muutamalla kalastusalueella Kainuun ja Lapin rajalla.

Ahventa selvästi vähemmän kalastettavan kuhan kohdalla tilanne huononee luotettavuuden suhteen aluetasolla vielä enemmän. Alle viidentoista prosentin vaihtelukerroin löytyy vain Pielisellä. Kuhasaaliiden vaihtelukerroin kipuaa yli 30 prosentin suuressa osassa maata. Keskimääräistä pienempiä vaihtelukertoimia saaliissa on aivan etelärannikolla sekä Hämeestä Keski-Suomen yli Pohjois-Savoon ja Kainuuseen ulottuvalla kuhan 'verkkokalastusvyöhykkeellä'.

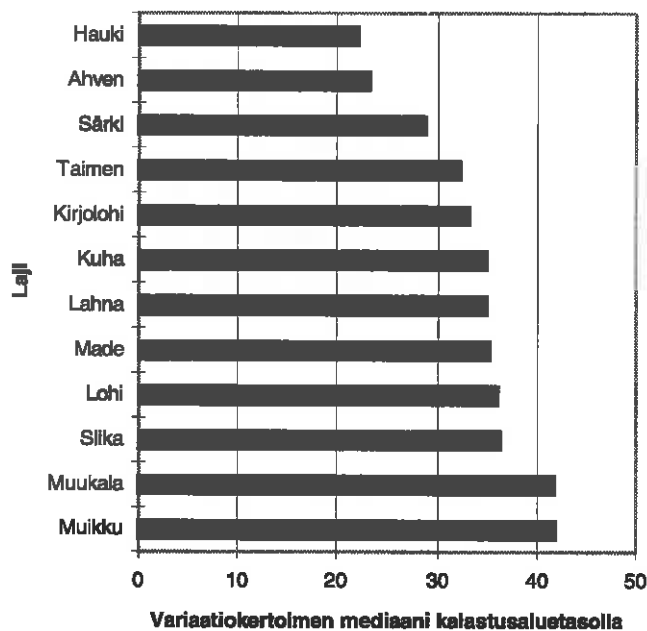
Taulukko 4. Vapaa-ajankalastajien saaliiden variaatiokertoimet asuinlääneittäin vuonna 1997 (%).

Lajit	Asuinläänit											Yhteensä
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Ahven	3,8	4,4	5,8	5,0	4,8	8,6	3,9	5,6	7,6	6,5	6,1	1,8
Hauki	4,3	5,1	4,7	4,9	3,9	4,0	3,6	7,4	9,0	5,6	5,4	1,7
Särki	7,4	7,0	5,6	9,2	5,4	18,0	4,2	10,2	13,2	10,4	8,7	3,0
Lahna	4,8	6,9	7,1	9,4	7,2	7,9	6,9	15,3	20,9	24,8	17,1	3,2
Siika	5,7	12,8	7,0	8,6	11,2	6,5	4,8	9,8	14,5	10,4	9,5	3,5
Made	10,1	11,6	16,6	8,8	16,9	7,2	5,8	11,0	10,4	12,9	9,9	4,1
Kuha	9,7	11,5	15,9	11,3	13,2	8,8	7,8	13,6	12,6	17,5	55,8	5,5
Kirjolohi	8,9	9,1	12,9	21,2	12,0	19,4	8,1	11,2	10,0	11,9	12,0	4,1
Taimen	7,9	12,1	8,6	8,1	9,7	9,0	7,4	8,2	23,6	10,4	7,3	3,4
Lohi	10,9	13,4	27,1	11,3	12,6	13,0	13,0	16,5	20,8	18,8	14,3	6,6
Muikku	11,7	23,2	14,4	10,3	9,9	13,9	9,1	16,1	26,6	9,2	12,2	4,0
Muut kalalajit	9,5	11,6	19,3	16,7	12,6	13,4	36,9	13,6	22,8	15,7	8,6	6,1
Yhteensä	3,4	4,1	5,2	4,3	3,8	6,5	3,2	7,0	6,2	4,6	4,8	1,5
Rapu	13,1	17,7	13,0	23,8	15,5	19,5	19,9	24,2	25,3	28,1	32,7	6,1
Uudenmaan lääni			= 1									
Turun ja Porin lääni			= 2									
Hämeen lääni			= 3									
Kymen lääni			= 4									
Mikkelin lääni			= 5									
Pohjois-Karjalan lääni			= 6									
Kuopion lääni			= 7									
Keskä-Suomen lääni			= 8									
Vaasan lääni			= 9									
Oulun lääni			= 10									
Lapin lääni			= 11									

Keskimäärin variaatiokertoimet ovat pienimpiä yleisillä, runsailla ja kaikkien tasaisesti tavoitettavissa olevilla lajeilla, kuten hauella ja ahvenella. Suurimmat vaihtelut ovat niillä lajeilla, joita harvat kalastavat ja joiden saaliit voivat pyyntitapojen takia vaihdella huomattavastikin, kuten esimerkiksi muikulla. Sen saaliit vaihtelevat pienistä verkkosaaliista suuriin nuottasaaliisiin. Muun kalan suurta vaihtelua selittää luonnollisesti se, että sen saalisarvio sisältää useiden lajien saaliita. Lajeittaiset kalastusaluetasolta lasketut mediaanivariaatiokertoimet on esitetty kuvassa 4.



Kuva 3. Ahvenen ja kuhan variaatiokertoimet (%). Miltä tummempi alue sitä enemmän epävarmuutta saalisestimaattiin sisältyy.

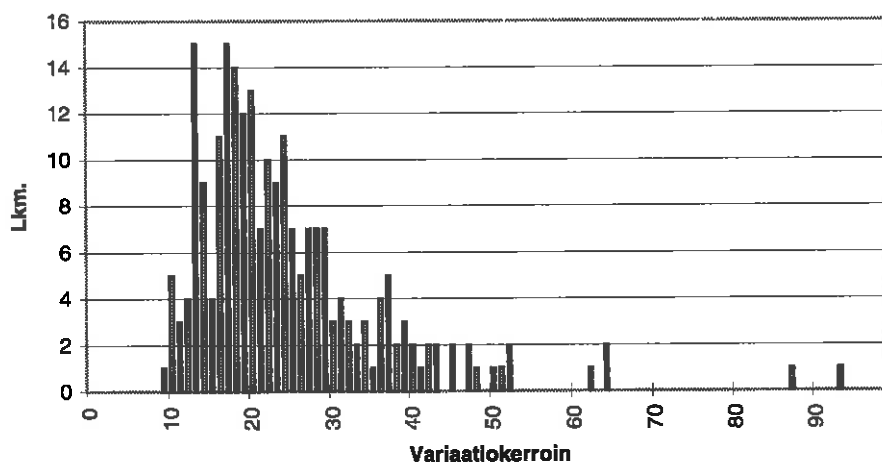


Kuva 4. Kalalajien saaliiden kalastusalueittain variaatiokerrointen mediaanit.

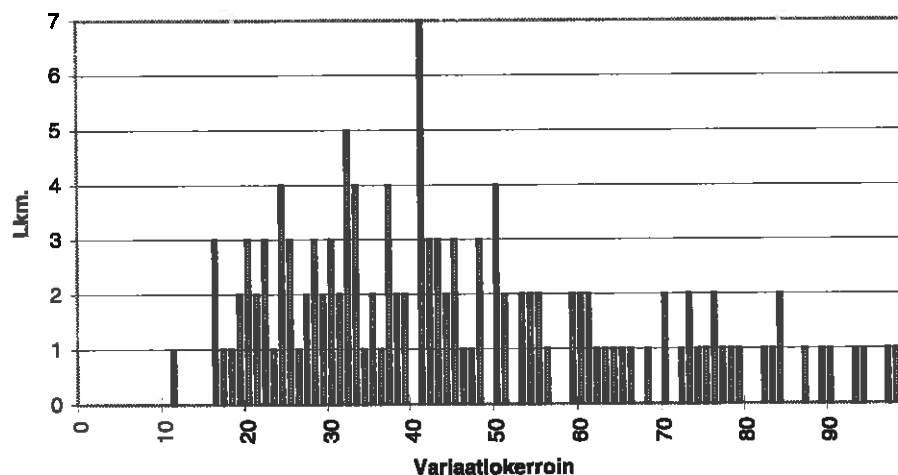
Hauen ja muikun kalastusalueittain variaatiokerrointen jakaumat ovat kuvissa 5. ja 6. Ne kuvaavat jakaumien ääripäitä, pienimmän vaihtelun omaavaa lajia ja suurimman vaihtelun omaavaa lajia. Jakaumista voidaan päätellä, että muikkusaaliin luotettavuuden nostaminen kalastusalueittain vaatii huomattavasti suuremman otannan suoritta-

mista, mikäli tutkimus toistettaisiin samoilla menetelmillä. Sen sijaan jos alueita yhdistetään kokonaisuuksiksi, esimerkiksi TE-keskustasolle, luotettavuus paranee selvästi.

HAUKI



MUIKKU



Kuvat 5. ja 6. Hauen ja muikun kalastusalueiltaisten variaatiokerrointen jakaumat.

4.3. Kotitalouksien saalisvaihtelun vaikutus saaliiden luotettavuuteen

Vapaa-ajankalastajien kotitalouskohtaiset saaliit vaihtelevat huomattavasti. Tämänkin tutkimuksen kaikki jakaumat poikkesivat tilastollisesti normaalijakaumasta, mikä siinänsä oli odotettavaa. Tyypillisesti jakaumat olivat hyvin vinoja, pieniä saaliita oli runsaasti ja suuria vähemmän. Jakautumat olivat myös hyvin laajoja, suurten saaliiden ja mediaanin ero voi olla huomattava. Suurimmillaan tämä ero oli särjellä, jolla suurin saalis oli 550-kertainen mediaanisäaliiseen verrattuna.

Tässä tutkimuksessa on kalastusalueitasoisia saalisestimaatteja yhteensä 227 * 14 (myös kokonaissaalis) eli yhteensä 3 178 estimaattia. Tarkastimme aineistosta erikseen, moniko kotitalous tuo lajin saalisestimaattiin vähintään 30 tonnia lajisaalista jollekin alueelle. Näitä kotitalouksia löytyi koko aineistosta yhteensä 154 kappaletta eli kaikkien estimaattien määrään verrattuna suursaalistapauksia on 4,8 prosenttia. On syytä huomata, että näitä harvinaisia saalistapauksia oli kokonaisuudessaan sangen vähän, mutta jotkut niistä vaikuttivat joidenkin kalastusalueiden lajisaalisestimaatteihin olennaisesti. Esimerkkinä tästä on kuha, jonka suursaalet on taulukossa 5.

Taulukko 5. Kuhan saalisestimaattia vähintään 30 tonnilla kasvattaneet saalisilmoitukset.

Alue	Saalis lomakkeessa kg	Laajennuskerroin	Painotettu saalis kg	Osuus alueen ko. lajin saaliista %
Velkua	300,0	182,1	54639,6	56,3
Näsijärvi	315,0	110,4	34773,9	44,6
Vanaajanselkä	600,0	224,8	134904,1	81,9
Hauho	305,0	205,6	62700,4	94,9

5. Yhteenveto

Kuinka Suomi kalastaa -tutkimuksessa kysyttiin vuoden 1997 vapaa-ajankalastuksen saalistietoja 40 000 kotitaloudelta. Kalastaneita kotitalouksia oli hieman yli 12 000 kappaletta. Saalistiedot kysyttiin yhdestätoista tärkeimmästä kalalajista sekä ravusta.

Suomen vapaa-ajankalastuksen saaliista pääosa saadaan sisävesistä Etelä-Suomesta. Kuitenkin lohien, taimenien ja siian kalastuksessa Pohjois-Suomi on tärkeintä aluetta. Saalismääriltään eniten saadaan ahventa, haukea ja särkeä. Kokonaissaalis, 54 miljoonaa kiloa, on hieman pienempi kuin aiemmissa arvioissa, mutta tämä ero saattaa selittyä kyselylomakkeiden eroista. Tässä tutkimuksessa kysyttiin suppeampi lajivalikoima ja ihmiset eivät kirjanneet muuta saalista yhtä hyvin ylös.

Taloudelliselta arvoltaan vapaa-ajankalastuksen arvo on huomattava. Yhteensä saaliin arvoksi saatiin 348 miljoonaa markkaa. Saaliin arvolla mitattuna tärkeimpiä olivat ahven ja hauki, sekä niiden jälkeen siika, kuha ja muikku. Kalasaaliiden ohella rapusaaliin arvo, 34 miljoonaa markkaa, ei ole väheksyttävä vaan ravustus on tärkeä osa vesistöjen hyödyntämistä.

Saalisarvioiden luotettavuus vaihtelee lajeittain ja alueittain. Tämän tutkimuksen otoskoko ei vielä riitä luotettavien saalisarvioiden antamiseen kaikilta lajeilta kalastusalueitasolla, mutta TE-keskuksittain arviot ovat melko luotettavia. Luotettavimmat saalisarviot saadaan lajeilta, joita pyydetään yleisesti ja paljon (hauki ja ahven), epävarmimmat saalisarviot ovat lajeilla, joiden saaliit vaihtelevat huomattavasti ja joita melko harvat pyytävät (esim. muikku).

Kiitokset

Kalevi Leinonen, Anna-Liisa Toivonen, Anna-Liisa Tuunainen, Johanna Stigzelius, Pentti Moilanen ja Jukka Rinne ovat osaltaan uurastaneet Kuinka Suomi kalastaa -tutkimuksen eteen ja auttaneet tulosten laskennassa, Kati Manninen ja Lili Lampenius-

Porspakka apulaisineen olivat korvaamaton apu aineiston tarkastuksessa ja korjauksessa.

Kirjallisuus:

- Anon. 1998. Vapaa-ajankalastus vuonna 1996. Suomen virallinen tilasto. Ympäristö 1998:3.
- Anon. 1998. Vapaa-ajankalastus vuonna 1997. Suomen virallinen tilasto. Ympäristö 1998:15.
- Leinonen, K., Moilanen, P., Rinne, J., Toivonen, A.-L., Tuunainen, A.-L. ja Yrjölä, R. 1998. Kuinka Suomi kalastaa. Osaraportti 1: Kalastusrasitukset alueittain. Korjattu painos. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kala- ja riistaraportteja 121.
- Leinonen, K., Moilanen, P., Rinne, J., Stigzelius, J., Toivonen, A.-L., Tuunainen, A.-L. ja Yrjölä, R. 1998. Kuinka Suomi kalastaa. Osaraportti 2. Saaliit ja viehekalastusjärjestelmän toimivuus kalastusalueittain. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kala- ja riistaraportteja 131.

Kalantutkimus 75 vuotta - Katsaus Suomen kalataloustutkimuksen historiaan

Pekka Tuunainen, Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos

Johdanto

Tämä katsaus Suomen kalataloustutkimuksen historiaan 1700-luvun lopulta 1900-luvun lopulle on tarkoitettu antamaan lukijalle mielikuvan siitä, minkälaisella tiedon tasolla milläkin aikakaudella oltiin ja miten tutkimuksen tuottamaa tietoa vähitellen karttui kalakantojen hoitoa, kalastuksen säätelyä ja vesiviljelyä sekä muuta kalatalouden hoitoa varten.

Mistä sitten tulee tuo 75 vuotta? Tarve kalantutkimuksen tehostamiseen ja institutionalisointiin kasvoi Suomen itsenäistyttyä. Marraskuun 17. päivänä 1923, 75 vuotta sitten, annettiin asetus, joka käynnisti järjestelmällisen kalataloustutkimuksen maasamme: perustettiin vuonna 1924 toimintansa aloittanut maataloushallituksen kalataloudellinen tutkimustoimisto. Vuonna 1971 muodostettiin Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, jonka kalantutkimusosasto jatkoi kalataloudellisen tutkimustoimiston työtä ja sai tutkimuksen lisäksi hoitaakseen myös valtion kalanviljelyn tehtävät.

Kalataloustutkimuksen historiaa ovat esitelleet mm. Tuunainen & Westman (1973), Tuunainen (1981, 1983) ja Lappalainen & Naskali (1995). Evon kalastuskoeaseman toiminnasta ovat kertoneet Brofeldt (1920), Ryhänen (1972) ja Kirjavainen & Westman (1992).

Ensimmäiset julkaistut tutkimukset ovat 1700-luvun lopulta ja 1800-luvun lopulle tultaessa käsitykset kalakantoihin vaikuttavista tekijöistä olivat monilta osin jo hyvin lähellä nykyisiä käsityksiämme. 1900-luvun alkuvuosikymmeninä kalantutkimus laajeni ja monipuolistui mm. kalastuksen tarkastajien ansiosta. Tutkittiin etenkin muikua, siikoja, silakkaa ja lohta ja niiden kalastusta. Evon kalastuskoeasemalla tutkittiin vesien kalantuotantoa ja kalaistutusten tuloksellisuutta. Kiinnostuksen kohteena oli myös vieraiden lajien kotiutus (Brofeldt 1920).

Tutkimusasema jatkaa edelleen toimintaansa jo monesti uudistettuna ollen eräs vanhimmista, ellei vanhin Euroopassa toimivista kalantutkimusasemista.

Kalataloushallinnon panos tutkimuksessa 1800-luvulla ja 1900-luvun alussa

Tässä yhteydessä on varmaankin syytä hiukan tarkastella Suomen ensimmäisten virkamiesten toimia kalantutkimuksen saralla, koska ne eivät varmaankaan ole monillekaan erityisen tuttuja. Suomen ensimmäiseksi kalatalousalan päätoimiseksi virkamieheksi, kalastustentarkastajaksi, nimitettiin vuonna 1860 vuorikonduktööri Henrik Johan Holmberg. Hänen uransa päättyi kuolemaan 46 vuoden iässä vuonna 1864. Vuorikonduktöörin titteli tulee siitä, että hän oli koulutukseltaan geologi. Hän oli erityisesti perehtynyt kullanhuuhtontaan. Sen lisäksi hän oli myöskin luonnontieteilijä. Hänen saavutuksistaan varsinaisen tutkimuksen alalla ei historia kerro. Sen sijaan

hän kunnostautui valtion kalanviljelijänä perustamalla Suomeen kymmenkunta lohihautomoa Norjaan tekemällään opintomatalla saamiensa vaikutteiden perusteella. Tämä oli sen ajan tiedon ja teknologian siirtoa (Lappalainen & Naskali 1995).

Hänen jälkeensä kalastustentarkastajaksi tuli Anders Johan Malmgren vuosiksi 1865-1889. Hän oli eläintieteen ylimääräinen professori yliopistossa ja näin ollen tutkija perusluonteeltaan. Hän tarkasteli edeltäjiään kriittisemmin kalanviljelyä (Malmgren 1883), eikä halunnut myötävaikuttaa ainakaan valtion kalanviljelyn laajentamiseen, pikemminkin päinvastoin. Myös hänen nimiinsä voidaan kirjata merkittävä tiedon ja kalastusteknologian siirto. Opintomatkaltaan Hollantiin hän toi suomalaiseseen kalastukseen uuden pyyntimuodon, silakan avomerellä tapahtuvan ajoverkkokalastuksen. Vuonna 1889 hän siirtyi Oulun läänin maaherraksi (Lappalainen & Naskali 1995).

A. J. Malmgrenia kalastustentarkastajana seurasi Oscar Fritiof Nordqvist. Häntä voidaan luonnehtia ensimmäiseksi selkeästi tutkimusorientoituneeksi kalatalousalan virkamieheksi, kalataloustutkimuksen uranuurtajaksi. Hän osallistui eläintieteilijän ominaisuudessa N.A.E. Nordenskiöldin Koillisväylän purjehdukseen 1878-1880. Tätä ennen hän oli suorittanut tohtorin tutkinnon vuonna 1886. Alkuperäiseltä ammatiltaan hän oli upseeri. Tutkimusystävällisyydestä kielii mm. Evon kalastuskoeaseman perustaminen vuonna 1892. Nordqvistin aikana kalataloutta esiteltiin lukuisissa näyttelyissä, mm. Pariisin maailmannäyttelyssä. Siellä esiteltiin Suomen kalataloutta monipuolisesti sekä näyttelyesinein että maalauksin. Maailmannäyttelyssä olleet kaksi nuottakalastusta esittelevää maalausta ovat säilyneet tähän päivään. O.F. Nordqvistin kalatalousura Suomessa päättyi onnettomasti. Hänet erotettiin virastaan poliittisten syiden perusteella vuonna 1902 ja hän siirtyi tämän jälkeen Ruotsiin vuonna 1904, jossa hän toimi vielä parinkymmenen vuoden ajan merkittävässä kalataloushallinnon tehtävissä (Lappalainen & Naskali 1995).

Jonas Albert Sandman oli kalastustentarkastajana 1902-1918. Lappalainen ja Naskali (1995) kertovat, että kalabiologisia ja kalastusta koskevia tutkimuksia varten Sandman sai käyttöönsä tutkimusalus Nautiluksen. Samaan aikaan hän edusti Suomea kansainvälisessä merentutkimusneuvostossa (ICES). Hän on ensimmäinen, jonka tiedetään siirtäneen ankeriaan poikasia Etelä- ja Länsi-Suomen vesistöihin ja rakennuttaneen pois muuttavien ankerioiden pyyntiä varten ankeriasarkkuja ja ankeriaspatoja vesistöihin.

Ensimmäisiä kalamerkintöjä

Ensimmäiset tarkasti raportoidut kalanmerkintäkokeet teki Gottberg vuosina 1914 ja 1915 Päijänteessä, Vesijärvellä ja Vesijaossa (Gottberg 1918). Näillä on kiinnostavuutta vielä nykyisinkin. Tutkija halusi kalaveden hoitotarkoituksia varten tietää, ovatko järvikalat paikoillaan pysyviä vai vaeltavia. Päähuomio kohdistui Päijänteeseen.

Merkinnän kohteina olivat ahven, siika, muikku, särki, hauki, lahna, made, kuha ja päsuri. Merkit olivat hopeisia soikionmuotoisia numeroituja levyjä, joihin juottamalla kiinnitetyn neulan avulla merkki kiinnitettiin kalaan. Ne muistuttivat hyvin paljon perusolemukseltaan nykyisinkin käytettäviä Carlin-merkkejä. Alueen kalastajia ja muuta väestöä informoitiin monin tavoin. Pitäjäkirkkoissa luettiin kuulutuksia, sanomalehdissä julkaistiin tiedotuksia ja yleisille paikoille asetettiin ilmoituksia. Palautuksista luvattiin maksaa kalan kauppahinta, rahtikulut ja yhden markan palkkio. Päijänteeseen merkityistä 358:sta kalasta tutkija sai takaisin 5 ahventa, 3 lahnaa, 2 haukea ja yhden särjen. Ei siis järin paljon. Eräänä syynä huonoon palautukseen Gottberg epäili olleen yleisen salakalastuksen, jonka yhteydessä saatuja merkkejä ei uskallettu rangaistuksen pelossa palauttaa. Tänä päivänä tuskin yhtään hopeista merkkiä palautettaisiin ilman huomattavan suurta palautuspalkkiota. Istutus- ja takaisinsaantipaikkojen vertailu

viittasi vahvasti siihen, etteivät mainitut kalalajit juurikaan suorita vaelluksia Päijänteessä. Ensimmäisen maailmansodan aiheuttama merkintäkustannusten nousu lopetti merkintätutkimukset pitkäksi aikaa.

Maataloushallituksen kalataloudellinen tutkimustoimisto T. H. Järven aikana 1924-1947

Vuonna 1918 perustettiin maahan kalastushallitus. J. A. Sandman sai tässä yhteydessä eron kalastusentarkastajan virastaan ja Valtion Kalastushallituksen ylijohtajaksi nimettiin kalastustentarkastajan vanhempana avustajana vuodesta 1908 toiminut FT Toivo Henrik Järvi.

T.H. Järvi oli Kalastushallituksen pääjohtaja 1918-1923, jolloin kalatalouden hallinto yhdistettiin maataloushallitukseen ja kalataloustutkimusta varten perustettiin maataloushallituksen kalataloudellinen tutkimustoimisto. Tutkimustoimisto aloitti työnsä vuonna 1924. T.H. Järvi toimi tutkimustoimiston johtajana 1924-1947.

Hän tutki mm. muikkua ja muikun kalastusta, siikoja ja erityisesti Itämeren lohta. Hän oli pioneeri lohen suomen käyttämisessä iän määrityksessä. Hän henkilökohtaisesti määritteli noin 55 000 lohen iän. Näitä tutkimuksia ovat vielä tämän päivänkin lohen-tutkijat voineet hyödyntää.

Maataloushallituksen kalataloudellinen tutkimustoimisto professori Erkki Halmeen aikana 1948-1971

Vuodesta 1948 vuoteen 1971 kalataloudellista tutkimusta johti Professori, "The Academy of Science Sikurat":n vuonna 1972 Wienissä myöntämän Senaattorin arvonimen saanut Erkki Halme. Hän oli aloitteellinen ja monipuolinen tiedemies. Hänelle ei riittänyt kalataloustutkimus, vaan hän tutki mm. hiirissä syöpää aiheuttavia tekijöitä, etenkin sinkin vaikutusta.

Erkki Halme oli tutkimustoimiston johtajakautenaan erityisen kiinnostunut ruokakalanviljelyn, ts. kirjolohenviljelyn kehittämisestä. Sen lisäksi hän halusi kokeilla kirjolohta istukkaana järviin ja merialueelle. Kirjolohen viljelystä kehittyikin sittemmin elinkeino monille yrittäjille. Ei niinkään pienimuotoisena maatalouden sivuelinkeinona, niinkuin Halme oli kaavaillut, vaan kiitos hänen läheisen yhteistyökumppaninsa, kalatalousneuvos Viljo Orpanan elämäntyön, todellisena teollisuusmittakaavaisena toimintana.

Halmeen eräänä ajatuksenaan oli "kvantitatiivisen" kalanpyydyksen kehittäminen tutkimusta varten, mutta jonkin ajan kokeilujen jälkeen hän veti viivan tämän ajatuksen yli todeten pyydyksen liian kalliiksi toteuttaa ja vaivalloiseksi käyttää.

Muutoin kalataloudellisessa tutkimustoimistossa jatkettiin työtä osin aikaisempien tutkimusteemojen merkeissä. Kiinnostuksen kohteeksi tuli myös uusia asioita, kuten kalastuksen säätely, pyydys- ja pyyntitekniikka, kalakauppa ja kalanviljely. Ympäristömuutosten, jokien patoamisen ja vesien likaantumisen, vaikutuksia kalakantoihin alettiin niinkään tutkia entistä ponnekkammin. Kalojen vaellukset askarruttivat tutkijoita ja kaloja merkitsemällä yritettiin ratkoa tähän liittyviä kysymyksiä.

1950-luvulla kalataloudellinen tutkimustoimisto kehitti troolikalastusta yhteistyössä maataloushallituksen kalatalousosaston ja merentutkimuslaitoksen kanssa. Tulokset olivat niin hyviä, että lyhyessä ajassa monet ammattikalastajat omaksuivat tuon meille silloin uuden pyyntimuodon.

Vuodesta 1952 lähtien tutkimustoimisto vastasi kalataloustilastojen laatimisesta. Tutkimuksen resurssien lisääntyessä 1960- ja 1970-luvuilla tutkimusta voitiin suunnata

uusille tehtäväalueille. Pienvesien kalakantoja ja kalaston parantamismahdollisuuksia tutkittiin rotenon-käsittelyn avulla (Tuunainen 1970). Kalastuskirjanpitoon perustuva pienvesien tuottotutkimus toi tietoa eri järviyötyppien kalantuotannosta. Muuttuneiden vesien hoitomenetelmiä tutkittiin. Metyylielohopean kaloihin kertyminen tuli huomion kohteeksi. Kalanviljelyn tutkimus tehostui ja monipuolistui.

Inarijärven säännöstelyn kalataloudelliset vaikutukset, Teno-, Simo- ja Torniojoen sekä Itämeren lohi ja lohien kalastus ja Kemijoen rakentamisen aiheuttamien kalataloudellisten haittojen kompensointi olivat tuon ajan suuria hankkeita, joissa keskeinen rooli oli FL Jorma Toivosella. 1970-luvun alkuvuosina hän laati Norjan vesivoimahallituksen pyynnöstä asiantuntija-arvion Tenojoen lohienkalastukselle aiheutuvista vahingoista siinä tapauksessa, että Jiesjärvi käännettäisiin laskemaan Alta-jokeen. Jiesjärvi sai jäädä rauhaan (Tuunainen & Westman 1990, Westman & Lehtonen 1991).

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos professori Veikko Sjöblomin aikana 1972-1978

Veikko Sjöblom tuli kalantutkimuksen johtoon alkuvuodesta 1972. Hän sai heti käsiinsä kaksi suurta tehtävää. Viimeisteltiin "Itämeren kalastussopimusta", joka hyvin pitkälle valmisteltiin jo edellisenä kesänä kalastusneuvos Heikki Pitkäsen ja minun ollessa maatalousministeri Nestori Kaasalaisen delegaatiossa noin kymmenen päivän matkalla Venäjällä, Latviassa ja Virossa. V. Sjöblom oli hiomassa sopimuksen loppuun ja mukana sen allekirjoitustilaisuudessa Gdanskissa, Puolassa 13. syyskuuta vuonna 1973. "Itämeren kalastussopimus" vaikutti 1970-luvun kalantutkimukseen ehkä enemmän kuin mikään muu yksittäinen asia. Se edellytti kalastuksen säätelyn kohteina olevien kalalajien, kilohaili, lohi, silakka ja turska, vuosittaisen kanta-arvioiden tekemistä. Tämä toiminta on edelleen eräs kalantutkimuksen keskeisistä tehtävistä.

Henkisiä voimavaroja suuresti kuluttava asia tuohon aikaan oli tutkimuslaitoksen hajasijoitus, jonka vastustaminen onneksi koettiin myös henkilöstön keskuudessa tärkeäksi asiaksi. Hajasijoituksen merkeissä kertyi vuosien mittaan hyllymetreittäin muistioita ja selvityksiä. Oli eduskuntakäyntejä, tiedotustilaisuuksia ja neuvotteluja johtavien poliitikkojen kanssa. Valtaosa tutkimuslaitoksen henkilöstöä sinnitteli vastaan niin hyvin kuin osasi. Asia saatiin onneksi lopulta vuosikausien työn tuloksena luotsatuksi menestyksellisesti oikeaan satamaan.

Tutkimuksessa panostettiin 1970-luvulla myös mm. metsäteollisuuden jätevesien kalataloudellisten vaikutusten tutkimiseen (PUPRO), tekojärvien kalakantojen ja kalastuksen tutkimiseen, ympäristömyrkköjen ja öljyvahinkojen kalataloudellisten vaikutusten tutkimiseen sekä rapututkimukseen (Tuunainen 1983).

Järvikalakantojen arviointimenetelmien kehittäminen oli eräs merkittävä tehtävä Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksessa 1970- ja 1980-luvuilla. Kansainvälisellä yhteistyöllä FAO:n Euroopan sisävesikalastuskomission (EIFAC) koordinoimana oli tärkeä merkitys työn onnistumiselle. Tutkittiin verkko-, rysä-, nuotta- ja troolipyynnin tehokkuutta näytteenotossa ja tarkkuutta kantojen arvioinnissa. Kalakaikuluotausmenetelmiä ja -laitteistoja vertailtiin eurooppalais-amerikkalaisena yhteistyönä järvillä eri puolilla Länsi-Eurooppaa, mm. keskellä Länsi-Berliiniä sijaitsevalla Tegeler Seelillä. Päästiin niin pitkälle, että rohjettiin uskoa saatavan suhteellisen luotettava kuva ulappa-alueen pelaagisten kalojen, lähinnä muikun, kuoreen ja siian yksilöiden lukumäärästä, biomassoista ja kokojakautumista eri syvyysvyöhykkeissä (Bagenal 1979, Bagenal ym. 1982, Tuunainen 1983, Jurvelius 1991). EIFAC-projektista alkanut yhteistyö Norjan kanssa kalakaikuluotauksessa on sittemmin johtanut uusiin sovelluksiin, esimerkiksi Torniojokeen nousevan lohien kutukannan kaikuluotausarviointiin.

Kansainvälisessä merentutkimusneuvostossa (ICES) tutkijat olivat toimineet aktiivisesti järjestön perustamisesta 1902 lähtien ja osallistuminen on jatkuvasti laajentunut. Myös Euroopan sisävesikalastuskomissio (EIFAC) on perustamisestaan 1957 lähtien ollut tärkeä tutkijoiden keskeinen kansainvälinen foorumi.

Lähempänä nykypäivää

Itse olin maa- ja metsätalousministeriön kutsusta vuoden päivät kalantutkimuksen tilapäisenä johtajana 1971-1972, kun Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos perustettiin. Olimme silloin vielä pieni yksikkö, 20-30 ihmistä kaikkiaan. Professori V. Sjöblomin siirryttyä henkilökohtaiseksi ylimääräiseksi professoriksi Helsingin Yliopistoon vuoden 1979 alusta toimin kalantutkimuksen johtajana 1979-1993. Omaan aikaani tutkimuksen johtajana en aio tässä esityksessä puuttua. Sen saavat tehdä muut myöhemmin.

Viime vuosikymmenellä tutkimuksen henkiset ja aineelliset voimavarat kehittyivät edelleen suotuisasti. Tutkimus oli varsin monipuolista ja tutkimuksia julkaistiin sekä kotimaisissa että kansainvälisissä sarjoissa. 1980-luvun suomalaista kalantutkimusta julkaistujen tutkimusten valossa on esitellyt Sarvala (1990). Julkaisujen perusteella arvioiden ympäristömuutokset, kalanviljely, kalavesien hoito, kalakanta-arviot, kalafysiologia ja kalaistutukset ovat eniten kiinnostaneet tutkijoita. Mainitussa julkaisussa puntaroidaan myös kalantutkimuksen tärkeitä aihepiirejä ja sitä, miten tutkimus on onnistunut ottamaan ne huomioon. Tärkeitä havaintoja ovat mm. että kalayhteisöjä ja lajien välisiä vuorovaikutuksia ei ole Suomessa tutkittu juuri lainkaan ja että populaatiodynamiikan tutkimus ansaitsisi enemmän huomiota. Edelleen todetaan, että suomalaisen kalantutkimuksen ongelmana on, että on tuijotettu liian ahtaasti vain kulloinkin kohteena olevaa kalalajia, kun pitäisi ottaa huomioon koko kalayhteisö ja vuorovaikutukset laajasti ekosysteemin sisällä. Tämä kritiikki on otettu huomioon tutkimusta myöhemmin suunnattaessa.

Kalataloudelliset tilastot monipuolistuivat 1980-luvulla ja tutkimuksen kirjo laajeni entisestään.

1980-luvun loppupuolen eräs suurista tutkimuskokonaisuuksista oli vesien happamoitumisen kalataloudellisten vaikutusten tutkimus (HAPRO) joka työllisti lukuisia tutkijoita sekä Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksessa että muualla. Ongelmien laatu ja laajuus kartoitettiin 5-vuotisen tutkimusjakson aikana varsin kattavasti (Tuunainen ym. 1991). Edellä mainittu PUPRO-projekti ja HAPRO-tutkimus olivat mukana vuonna 1988 valmistuneessa "Ympäristötoksikologisen tutkimuksen arvioinnissa" (Suomen Akatemia 1988). Myös muita arviointeja tehtiin. Vuonna 1986 valmistui "Suomen hydrobiologisen tutkimuksen kansainvälinen arviointi" (Suomen Akatemia 1986). Siinä tehdyt kalantutkimusta koskevat ehdotukset johtivat mm. Suomen muikututkijoiden yhteisen koordinaatioryhmän perustamiseen syksyllä 1986. Tämän ryhmän useat jäsenet ovat sittemmin julkaisseet tutkimustensa tuloksia aina väitöskirjatasoisia töitä myöten.

Tällä vuosikymmenellä kalantutkimus on kokenut suuria organisatorisia ja sisällöllisiä muutoksia sekä joutunut sopeutumaan väheneviin resursseihin. Tämän ajanjakson tarkastelu saa kuitenkin jäädä myöhemmän historiankirjoituksen varaan.

Tulevaisuus

Tulevaisuudesta voisi vielä esimerkinomaisesti todeta, että kalantutkimuksen käyttöön tulee jo lähiaikoina varmaankin monenlaisia uusia tekniikoita, joihin nopeasti kehittyvä elektroniikkaosaaminen antaa mahdollisuuksia. Jo tällä hetkellä on mahdollisuus yksittäisten kalojen ja kalaparvien käyttäytymisen havainnointiin kaikuluotaimen, videokameran tai tietoja tallentavan "data storage" -merkin avulla. Satelliiteilla kyetään seuraamaan merten ja sisävesien lämpötiloja ja niiden muutoksia ja tällä tavoin ennustamaan kalaparvien liikkeitä. Vesiviljelyn tuotannon ja ympäristövaikutusten tutkimiseen tullaan epäilemättä edelleen panostamaan. Kalastuksen, etenkin vapaa-ajankalastuksen sosio-ekonomiset kysymykset saavat tutkimukselta entistä enemmän huomiota osakseen. Tutkijoita tulevat lisäksi työllistämään lähivuosikymmeninä ekosysteemimuutosten ja ilmastomuutosten vaikutukset kalakantoihin ja kalastukseen sekä kalastuksen ekologiset vaikutukset. Tavoitteena on luonnollisesti ekologisesti kestävä kalastus ja ekosysteemien biologisen monimuotoisuuden säilyttäminen.

Kirjallisuus

- Bagenal, T. B. 1979. Fishing Gear Intercalibration Experiments. FAO/EIFAC/T 34, s.1-87.
- Bagenal, T. B., Dahm, E., Lindem, T. & Tuunainen, P. 1982. Experiments on Pelagic Fish Stock Assessment by Acoustic Methods in Lake Konnevesi, Finland. FAO/EIFAC/OP 14, s. 1-16.
- Brofeldt, P. 1920. Evon kalastuskoeasema. 25-vuotinen toiminta ja tulokset 1892-1917. Suomen Kalatalous 6, s. 1-141.
- Gottberg, G. 1918. Päijänteen vesistössä toimitetut kalamerkinnot. Kalastustentarkastajan julkaisuja 8, s. 1-10.
- Jurvelius, J. 1991. Distribution and density of pelagic fish stocks, especially vendace (*Coregonus albula* (L.)), monitored by hydroacoustics in shallow and deep southern boreal lakes. Finnish Fisheries Research 12, s. 45-63.
- Kirjavainen, J. & Westman, K. 1992. Evon kalastuskoeasema ja kalanviljelylaitos 100 vuotta. Suomen Kalatalous 60, s. 1-69.
- Lappalainen, A. & Naskali, E. 1995. Kalastusmuseo kalatalouden tallentajana. Kalastusmuseosta sanoin ja kuvin. Kalastusmuseoyhdistys r. y., Julkaisuja 10, s. 8-14.
- Malmgren, A. J. 1883. Keinotekoisien kalankasvatuksen perustamisen soveliaisuudesta Suomeen. s. 1-86. Hämeenlinna.
- Ryhänen, R. 1972. Evon kalastuskoeasema. Aqua Fennica, Erikoisno. 1, s. 75-86.
- Sarvala, J. 1990. Kalantutkimus puntarissa. Suomalainen kalantutkimus 1980-luvulla. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Kalatutkimuksia - Fiskundersökningar 1, s. 1-19.
- Suomen Akatemia. 1986. Evaluation of Scientific Research in Hydrobiology in Finland. Suomen Akatemian julkaisuja 5, s. 1-56.
- Suomen Akatemia. 1988. Evaluation of Research in Environmental Toxicology in Finland. Suomen Akatemian julkaisuja 9, s. 1-62.
- Tuunainen, P. 1970. Relations between the benthic fauna and two species of trout in some small Finnish lakes treated with rotenone. Ann. Zool. Fennici 7, s. 67-120.

- Tuunainen, P. 1981. Kalantutkimus. Tapiola, Suuri suomalainen eräkirja 4, s. 30-47. Espoo.
- Tuunainen, P. 1983. Katsaus Suomen kalataloustutkimuksen historiaan. Suomen Kalatalous 51, s. 3-16.
- Tuunainen, P. & Westman, K. 1973. On the fisheries in Finland. Ichthyologia 5 (1), s. 169-178.
- Tuunainen, P. & Westman, K. 1990. Jorma Toivonen - 35 vuotta tutkijana ja kalanviljelijänä. Suomen Kalatalous 56, s. 1-13.
- Tuunainen, P., Vuorinen, P. J., Rask, M., Järvenpää, T., Vuorinen, M., Niemelä, E., Lappalainen, A., Peuranen, S. & Raitaniemi, J. 1991. Happaman laskeuman vaikutukset kaloihin ja rapuihin. Loppuraportti. Suomen Kalatalous 57, s. 1-44.
- Westman, K. & Lehtonen, H. 1991. Pekka Tuunainen - 30 years as a fishery scientist and administrator. Finnish Fisheries Research 12, s. 1-9.

Vaelluskalojen kalastus Kymijoella

Mika Laamanen, Helsingin yliopiston Aikuiskoulutuskeskus, Kotkan yksikkö

Johdanto

Kymijoen alaosan kalastusalueiden suosio kalastuspaikkana on kasvanut viime vuosien kuluessa. Alueille lunastettavien kalastuslupien määrä on kasvanut vuosittain ja lisääntyneen kalastuspaineen vuoksi on kalastukseen liittyvät kehittämistoimet tulleet yhä tarpeellisemmiksi. Alueella tapahtuvan vapaa-ajankalastuksen kehittämisessä tarvittavan taustatiedon hankkimiseksi kartoitettiin alueella kalastavien kalastajien näkemyksiä ja toiveita kalastustiedustelujen avulla. Passiivisilla pyydyksillä kalastaneita kalastajia haastateltiin syksyllä 1996 ja vapakalastajien mielipiteiden selvittämiseksi tehtiin postitiedustelu kevättalvella 1997.

Vaelluskalojen kalastuksen kannalta merkittävimpiä Kymijoen suuhaaroista ovat Ahvenkosken, Langinkosken ja Korkeakosken haarat. Muihin haaroihin vaelluskalat eivät juurikaan nouse pienten virtaamien vuoksi. Ahvenkoskessa ja Korkeakoskessa olevien noususteiden vuoksi Langinkosken haara on vaelluskalojen ainoa mahdollinen nousuväylä Kymijoen yläosiin. Ko. haarassa sijaitsevien kalaportaiden toiminnassa on havaittu puutteita ja siksi vaelluskalojen kalastuksen rajoittuessa pääasiassa Kymijoen alaosalle keskityttiin vapakalastajien osalta tutkimuksessa alaosan kalastusalueiden kalastajiin. Passiivisten pyydyksien käyttäjien osuudessa haastateltiin joella Langinkosken haarassa Koivukosken padon alapuolisilla vesillä kalastaneita sekä ko. haaran jokisuun edustalla olevan "Keisarinsataman alueella" kalastaneita verkkokalastajia.

Tiedustelujen tulokset

Verkkokalastus

Länsi-Kymin kalastuskunnan hallinnassa olevalle kalastusalueelle lunastettiin vuoden 1995 aikana 2 114 kalastuslupaa passiivisille pyydyksille. 615 luvan lunastaneen kalastajan henkilöllisyys selvisi luvanmyyntitositteista. Puhelimitse tavoitetusta 208 kalastajasta 37 ilmoitti kalastaneensa pääasiassa tutkimusalueella olevalla "Keisarinsataman alueella" ja suostui henkilökohtaisesti tehtävään noin 45 minuuttia kestävään haastatteluun. Suurin osa kieltäytyneistä ei mitenkään perustellut kieltäytymistään ja muut kiireet olivat yleisin syy kieltäytymistään jotenkin perustelleilla kalastajilla.

Vuonna 1995 oli haastatelluilla kalastajilla ollut pyydyksiä pyynnissä tutkimusalueella keskimäärin 109 vuorokauden aikana ja yhteensä "Keisarinsataman alueella" 2 600 kalastusvuorokautta. Lohen kalastamiseen keskittyvänä aikana haastatelluilla kalastajilla oli ollut pyynnissä keskimäärin 17 lohiverkkoa/vrk.

Haastatteluiden sekä kahden laskentakerran aikana tutkimusalueella tehtyjen pyynnissä olleiden pyydysten lukumäärien perusteella voidaan arvioida "Keisarinsataman alueella" kalastaneen vuoden 1995 kuluessa noin 300 kalastajaa. Saaliiksi heidän arvioidaan saaneen 12 500 kg lohia, 1 700 kg taimenia ja 4 500 kg siikoja.

Verkkokalastusta tapahtui tutkimusalueella myös joella. Oikeus Langinkosken haaras- sa tapahtuvaan verkkokalastukseen oli noin 40 henkilöllä, mutta vuoden 1995 aikana heistä oli kuitenkin kalastanut vain tutkimuksen yhteydessä haastatellut yhdeksän henkilöä. He olivat käyttäneet oikeuttaan keskimäärin 66 vuorokautena ja saaneet saaliikseen 470 kg lohia, 120 kg taimenia ja 418 kg siikoja.

Vapavälinein tapahtuva kalastus

Vuoden 1996 aikana tutkimusalueella oleville vapakalastusalueille lunastettiin yhteensä noin 14 600 kalastuslupaa. Luvan lunastaminen oli mahdollista myös lupa-automaatista ja se oli yksi syy, miksi lupia lunastaneiden kalastajien lukumäärää ei tiedetty (taulukko 1).

Taulukko 1. Kymijoen alaosan kalastusalueille vuoden 1996 aikana lunastetut kalastusluvut kalastusalueittain (- = ko. lupatyyppiin lupaa ei myyty ko. kalastusalueelle).

Lupatyyppi	Ahvenkosken kalastusalue kpl	Siikakosken kalastusalueet kpl	Langinkosken kalastusalue kpl	Korkeakosken heittolaituri kpl	Yhteensä kpl
Kausilupa	148	257	-	-	405
Viikkolupa	53	15	-	-	68
Vuorokausilupa	1 498	1 007	-	-	2 505
12 h -lupa	-	-	552	5 171	5 723
6 h -lupa	-	2 861	-	3 045	5 906
Yhteensä	1 699	4 140	552	8 216	14 607

Tiedustelussa tarvittavien kalastajien yhteystietoja kerättiin kalastuslupien kantaosista, juttamalla kalastusalueilla tavattuja kalastajia sekä toimittamalla kalastusalueille listoja yhteystietojen merkitsemistä varten. Tiedustelulomake postitettiin 544 kalastajalle ja heistä 81 % palautti lomakkeensa määräaikaan mennessä. Vastaajista 28 % oli paikkakuntalaisia ja ulkopaikkakuntalaisista vastaajista 32 % oli pääkaupunkiseudulta.

Tiedustelun perusteella voidaan arvioida, että vuoden 1996 aikana tutkimusalueella kalastaneita kalastajia olisi ollut vain 2 300, sillä ainakin useimmat vastaajista olivat käyneet kalastaneet useammalla kuin yhdellä alueella ja lunastaneet siis useita erilaisia lupia. Keskimäärin vastaajat olivat käyneet tutkimusalueella kalassa 23 vuorokautena, ahkerimmin kausiluvan kalastusalueille lunastaneet kalastajat. Kalastus keskittyi elosyyskuuhun, mutta pääasiassa paikkakuntalaisista koostuva kalastajaryhmä oli kalastanut tutkimusalueella läpi vuoden. Siikakoski oli kalastajien sekä kalastusvuorokausien lukumäärien perusteella suosituin kalastuspaikka.

Tärkein syy vastaajille Kymijoelle tulemiseen oli nimenomaan vaelluskalojen kalastusmahdollisuus, josta he olivat yleensä kuulleet kalakavereiltaan. Turhaan ainakaan tiedustelun osallistuneet kalastajat eivät olleet Kymijoelle tulleet, sillä heistä 73 % oli

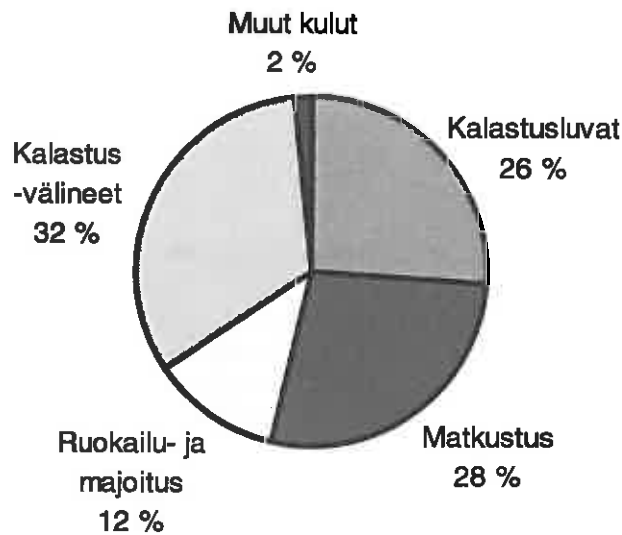
saanut kalastaessaan myös saalista. Lohi oli vastaajille tavoitelluin saaliskala ja 64 % vastaajista oli onnistunut tavoitteessaan. Keskimääräinen lohisaalis oli 26 kg / kalastaja ja suurin yksittäinen kalastajakohtainen saalis oli 300 kg siikasaalis. Saalispäiväkirjojen perusteella saatuihin saaliisiin verrattuna tiedusteluun osallistuneet kalastajat olivat saaneet paljon saalista (taulukko 2). On kuitenkin muistettava, että todennäköisesti läheskään kaikkia Ahvenkosken ja Siikakosken kalastusalueilta saatua saaliskalaa ei oltu kirjattu ylös ko. kalastusalueilla oleviin saalispäiväkirjoihin. Tutkimusalueen saalispäiväkirjoista Korkeakosken heittolaiturin saalispäiväkirjan merkintöjen oletetaan vastanneen parhaiten kalastusalueelta saatua saalista.

Tiedustelun perusteella tutkimusalueelta vuonna 1996 pyydetyn lohien kokonaissaaliin voidaan arvioida olleen 17 000 kg, taimen saaliin 7 400 kg, kirjolohisaaliin 2 800 kg ja siikasaaliin 15 200 kg. Lohien kokonaissaaliista olisi arvioiden mukaan pyydetty Langinkosken haarasta 7 000 kg, taimensaaliista 3 400 kg ja siikasaaliista 300 kg.

Taulukko 2. Kymijoen alaosan kalastusalueilta vuonna 1996 saadusta saaliista tehdyt saalispäivämerkinnät sekä tiedusteluun osallistuneiden kalastajien saama saalis.

Kymijoen alaosan kalastusalueilta saatu saalis 1996				
Lähde	Lohi kg	Taimen kg	Kirjolohi kg	Siika kg
Saalispäiväkirja				
Ahvenkosken haaran kalastusalue	559	260	12	6
Langinkosken haaran kalastusalueet	2 890	934	195	17
Korkeakosken haaran kalastusalueet	4 082	854	?	4 152
Yhteensä	7 531	2 048	207	4 198
Tiedusteluun osallistuneet kalastajat	5 040	1 962	605	2 481

Tiedusteluun osallistunut kalastaja oli kuluttanut vuoden 1996 kuluessa Kymijoella tapahtuvaan kalastukseensa rahaa keskimäärin 2 000 mk eli 170 mk/kalastusvuorokausi, josta suurin osa oli kulunut kalastusvälineisiin liittyviin menoihin (kuva 1). Kaiken kaikkiaan Kymijoen alaosan kalastusalueilla vuonna 1996 kalastaneet kalastajat olisivat tiedustelun perusteella tehtyjen arvioiden mukaan käyttäneet tutkimusalueella tapahtuneeseen kalastukseensa yhteensä noin 3 milj. mk.



Kuva 1. Tiedusteluun osallistuneille kalastajille Kymijoen alaosan kalastuksesta aiheutuvien kustannusten muodostuminen (kokonaissumma=759 382 mk, n=381).

Kalastajien mielipiteet

Kaikki haastatteluihin ja postitiedusteluun osallistuneet kalastajat pitivät tutkimusta tarpeellisenä. Kalastukseen liittyviä järjestelyitä suunniteltaessa huomioidaan heidän mielestään yhä aivan liian vähän kalastajien näkemyksiä. Verkkokalastajat kritisoivat myös, ettei kalastusasioihin liittyviä päätöksiä pitäisi tehdä vain muualta tulevien vapakalastajien toiveiden mukaisesti.

Viime vuosina kasvanut kalastajien lukumäärä koettiin myös uhkana alueen kalastuksen kehittymiselle. Verkkokalastajien mielestä kalastajia ja pyydyksiä on ”Keisarinsataman alueella” verkkokalastukseen sallitulla alueella niin paljon, että se haittaa jo kalastusta. Myös joella tiedusteluun osallistuneiden kalastajien mielestä on kalastajia nykyisin käytössä olevien alueiden kokoon nähden ajoittain liikaa. Kalastusalueita olisikin saatava lisää tai kalastajien määrää olisi jotenkin pyrittävä rajoittamaan. Joella ainakin perho- ja uistinkalastajien käyttöön olisi varattava omat alueet. Kalastuksen valvontaa olisi myös kaikkien kalastajien mielestä tehostettava, jotta salakalastus sekä sääntöjen vastainen kalastus saataisiin poistettua.

Mahdollisuus saada suuri lohi saaliiksi oli selkeästi kalastajien tärkein yksittäinen syy kalastamiseensa tutkimusalueella. Vapakalastajat olisivatkin oman saaliinsa parantamiseksi halukkaasti rajoittamassa merellä, erityisesti jokisuussa, ja joella tapahtuvaa verkkokalastusta. Verkkokalastajat taas arvostelivat kovasti vapakalastajien harjoittamaa kutemiseen valmistautuvien vaelluskalojen kalastusta joen vapakalastusalueilla. Syyksi ”Keisarinsataman alueen” suureen suosioon verkkokalastajien keskuudessa kalastajat ilmoittivat hyvän saaliinsaamisen todennäköisyyden. Lisäksi alue on helposti saavutettavissa sekä sijainniltaan suojainen. Siellä on sen vuoksi mahdollista kalastaa huonollakin säällä ja vaatimattomalla kalustolla.

Kalastukseen liittyvien palveluiden kehittämiseksi vapakalastajat kaipasivat tutkimus-alueelle kalastusalueiden läheisyyteen ”kalastuskonttoria”, josta keskitetysti hoidettaisiin lupien myynti yms. muu kalastukseen liittyvä neuvontatoiminta. Myös kalastajien tarpeisiin räätälöityjä majoitus-, ruokailu- ja kalastustarvike-myyntipalveluita kaivattiin kalastusalueiden välittömään läheisyyteen.

Yhteenveto

Vaelluskalojen pyyntiin keskittyvä vapaa-ajankalastus on jo nyt Kymijoen alaosalla merkittävää toimintaa ja mikäli alueella tapahtuva kalastus yhä lisääntyy viime vuosien mukaisesti, tulee sen merkitys alueelle esim. matkailullisessa mielessä jatkossa yhä kasvamaan. Kalastuksen määrällinen lisääntyminen on ollut tutkimusalueella nopeaa ja siksi kalastukseen liittyvien kehitystoimien avulla ei ole pystytty muokkaamaan esim. alueen ulkoisia puitteita kaikilta osin kalastajien tarpeiden ja toiveiden mukaisesti. Alueen kalastukseen eri tavalla suhtautuvia kalastajaryhmiä on useita ja virheiden välttämiseksi on kehittämisessä edettävä maltillisesti kaikkien osapuolien näkemyksiä mahdollisuuksien mukaan huomioiden. Tähän tutkimukseen osallistuneiden kalastajien mukaan tutkimusalueella viime vuosina tehdyt muutokset kalastukseen liittyvissä asioissa on yleensä koettu myönteisiksi. Vaikka kalastajat kokevat kalastuksen heille tärkeäksi harrastukseksi ja ainakin paikalliset asukkaat arvostavat kalastusmahdollisuutta tutkimusalueella suuresti, suhtaudutaan kuitenkin muualta tuleviin ulkopaikkakuntalaisten kalastajien kalastamiseen tutkimusalueella myönteisesti. Kalastusmatkailun avulla alue saa kalastajien mielestä hyvää julkisuutta ja tulevaisuudessa sen kehittymisen myötä odotetaan syntyvän mahdollisesti myös uusia työmahdollisuuksia paikkakunnalle. Tiedustelun perusteella vaikuttavatkin Kymijoen edellytykset kehittyä lähivuosina yhdeksi Suomen merkittävimmäksi virtavesien kalastuskohteeksi olevan hyvät.

Kirjallisuus

Laamanen, M. 1998. Vapaa-ajankalastus Kymijoen alaosalla. Helsingin yliopiston Aikuiskoulutuskeskus, Kotkan yksikkö. Julkaisematon käsikirjoitus. 144 s.

Natura 2000-ohjelman hyötyjen arvottaminen

Eija Pouta¹, Mika Rekola¹, Jari Kuuluvainen¹, Olli Tahvonen², Chuan-Zhong Li³

¹⁾ Metsäekonomian laitos, Helsingin yliopisto

²⁾ Metsäntutkimuslaitos

³⁾ Umeå University, Department of Economics, Sweden

Johdanto

Tässä artikkelissa arvioidaan Natura 2000 -luonnonsuojeluverkostoa esimerkkinä käyttäen ympäristön arvottamistutkimusta päätöksenteon apuvälineenä ja tiedontuottajana. Natura -hankkeesta laadittiin ympäristövaikutusten arviointi, jonka tavoitteena oli arvioida suojelun toteuttamisen kustannukset (Hilden et al. 1998). Ensimmäistä kertaa Suomessa hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä toteutettiin myös hankkeen ympäristöhyötyjen taloudellinen arviointi (Pouta et al. 1998). Se perustui ns. ehdollisen arvottamisen menetelmään (contingent valuation), jonka tausta on taloustieteessä (Mitchell & Carson, 1989, Suomessa esim. Mäntymaa, 1997, Moisseeinen 1997). Menetelmän ydin on siinä, että vastaajat joutuvat punnitsemaan tietyn hankkeen hyötyjä ja ottamaan kantaa siihen, kuinka suuria tästä hankkeesta heille itselleen aiheutuvia kustannuksia he ovat valmiita hyväksymään. Menetelmän avulla luonnonsuojelun hyödyistä saadaan kustannusten tavoin arvio, jota voidaan hyödyntää päätöksenteossa ja julkisessa keskustelussa.

Natura 2000 -ohjelman keskeisenä ongelmana on pidetty hankkeen toteuttamistapaa erityisesti maanomistajien kuulemismenettelyä. Ihmisten suhtautuminen tiettyyn suojeluhankkeeseen voidaan jakaa käsityksiin itse suojelualueista, niiden ominaisuuksista ja laajuudesta sekä toisaalta käsityksiin hankkeen toteuttamistavasta. Tässä tutkimuksessa pyrittiin erityisesti testaamaan sitä minkä verran kyselyssä esitetty hankkeen toteuttamistapa Natura 2000 -ohjelma vaikuttaa arvottamistuloksiin ja toisaalta, kuinka luonnonsuojelua arvotettaisiin ilman Natura-yhteyttä. Arvottamisen asiayhteyden vaikutuksesta on keskusteltu laajastikin (Brown & Slovic, 1988, Randall 1986). Vastaavaa arvotettavan hankkeen toteuttamispoliittikkaan liittyvää testiä ei kuitenkaan tietääksemme ole aiemmin tehty.

Menetelmä

Kyselytutkimuksen otos oli 2400 suomalaista, joista n. 45 % vastasi kyselyyn. Vastausprosenttia voidaan pitää hyvänä ottaen huomioon sen, että kireä aikataulu ei sallinut karhukyselyä. Kysely toteutettiin niin, että sen avulla voitiin tarkastella sekä Natura-2000 ohjelman toteutustavan vaikutusta ohjelman arvottamiseen että eri laajuisten ohjelmavaihtoehtojen hyötyjä (taulukko 1). Naturan toteuttamistavan vaikutusta analysoitiin jakamalla otos kahteen osaan. Ensimmäisessä osaotoksessa hankkeesta kerrottiin Natura 2000 -hankkeena ja toisessa yleisesti valtakunnallisena luonnonsuojelun suunnitteluhankkeena. Esitetty informaatio ja lomakkeiden muotoilu pidettiin muutoin mahdollisimman samanlaisena. Vastaajille annettiin tietoa mm. hankkeen tavoitteesta,

sen kohdistumisesta eri luontotyypeille ja omistajaryhmien maille, suojelun suunnittelumenettelystä sekä suojelun aiheuttamista käyttörajoituksista.

Taulukko 1. Kyselyn testit ja osaotokset.

Testi 1							
Toteutusmenetelmä		Natura 2000			Luonnonsuojelun suunnittelu		
Testi 2							
Suojelun laajuus		11,6%	11,9%	12,2%	11,6%	11,9%	12,2%
(projekti)		(2)	(3)	(4)	(2)	(3)	(4)

Vastaajien käsityksiä siitä, kuinka laaja luonnonsuojelun alueverkoston tulisi olla selvitettiin jakamalla otos kolmeen osaan. Ensimmäiselle osaotokselle tarjottiin 3 prosentin lisäystä nykyiseen suojelutasoon, toiselle vastaava lisäys oli 6 prosenttia ja kolmannelle 9 prosenttia. Edelleen kunkin lisäyksen kotitaloudelle aiheuttamaa kerta-luonteista verorasitusta vaihdeltiin neljällä tasolla otoksen sisällä siten, että 3% suojelupinta-alan lisäyksen verorasitus oli 60-400 mk, 6% lisäyksen 120-800 mk ja 9% lisäyksen 180-1200 mk.

Vastaajille esitettiin valinta-asetelma, jossa nykyistä suojelutasoa verrattiin laajempaan vaihtoehtoon (taulukko 2). Kummastakin vaihtoehdosta kerrottiin suojelupinta-ala ja suojellut luontotyytit. Suojelun laajentamisesta aiheutuvat kustannukset ilmoitettiin vastaajille ja heitä pyydettiin "äänestämään" nykytilan ja suojeluhankkeen väliltä. Suojelun kustannuksien kerrottiin aiheutuvan pääosin alueiden lunastuksessa maanomistajille maksettavista korvauksista, jotka katetaan valtion verotuloilla.

Sosiaalipsykologian menetelmin kyselyssä mitattiin kansalaisten uskomuksia esitetyn hankkeen vaikutuksista ja vaikutusten koetusta tärkeydestä. Myös kansalaisten suojeluasenteita ja asenteita esitettyä hanketta kohtaan mitattiin. Lisäksi tutkittiin luonnon-suojeluun liittyvän tiedon tasoa.

Taulukko 2. Valinta-asetelma 11,6 % suojelualalla.

	<i>Vaihtoehto 1</i>	<i>Vaihtoehto 2</i>
<i>Suojelupinta-ala</i> muutos nykyiseen suojelualaan	sama kuin nykyinen suojeluala	3% nykyistä suojelualaa suurempi
% Suomen koko maa-alasta	11,3	11,6
<i>Suojellut luontotyypit</i>	Nykyisin suojeltuja: soita, rantoja, lintuve- siä, harjuja, lehtoja, erämaa-alueita, van- hoja metsiä	Vaihtoehtoon 1 lisäksi: runsasravinteisia soita, lähteitä, järviä, jokia, jokisuistoja
<i>Teidän kotitaloutenne verorasituksen muutos v. 1998</i>	ei muutosta	400 mk lisäys veroihin
Teidän mielipiteenne on tärkeä Vaihtoehtoon kaksi kustannukset muodostuvat uusien suojelualueiden perustamisesta maksettavista korvauksista. Oletetaan, että korvauksiin tarvittavat varat kokonaisuudessaan kerätään veroina vuonna 1998. 8. Valitkaa kumpaa edellä esitetyistä vaihtoehtoista kannatatte. Kannatan vaihtoehtoa numero _____		

Tulokset

Niukka enemmistö vastaajista hyväksyi kolmen prosentin suojelun lisäyksen kaikilla esitetyillä veronkorotuksen tasoilla, joista alin oli 60 mk ja ylin 400 markkaa. Toisaalta enemmistö niistä vastaajista, joille esitettiin kuuden tai yhdeksän prosentin suojelulisäystä, kannatti nykyistä suojelutasoa melkeinpä riippumatta vaihtoehtoon liittyvästä veronkorotuksen suuruudesta. Natura-hankkeena esitetty ehdotus sai vähemmän kannatusta kuin vertailuhanke, jota kannatti 42-55% vastaajista riippuen hankkeen koosta. Hankkeen laajentuessa Naturan ja vertailuhankkeen kannatuksen ero kasvoi. 3% suojelun lisäyksellä vertailuhankkeen kannatus oli 4% enemmän kuin Naturana esitetyn ehdotuksen, 6% lisäyksellä ero oli 6% ja 9% lisäyksellä 15%.

Hankkeen kannattamista selitettiin logit-mallilla (taulukko 3). Yleisesti ottaen luonnonsuojeluun suhtauduttiin myönteisimmin nuoren, hyvätulaisen, kaupunkilaisväestön parissa. Hankkeen kuvaaminen Naturan sijaan yleisenä luonnonsuojelun suunnitteluhankkeena lisäsi selvästi suojelumuonteisuutta. Keskimääräiset hyväksyttävät kerta-luontoiset kustannukset arvioitiin estimoidun logit mallin avulla. Tulokseksi saatiin 480-560 mk riippuen suojelun laajuudesta. Natura-yhteys alensi maksuhalukkuutta 80 mk ja vastaavasti asian esittäminen ilman mainintaa Naturasta nosti sitä 80 mk verrattuna keskimääriseen (taulukko 4). Kun keskimääräinen maksuhalukkuus laajenne-

taan kattamaan kaikki kotitaloudet saadaan arvio kansalaisten kokemista suojelun hyödyistä valtakunnan tasolla n. 0,95-1,49 mrd mk.

Talukko 3. Veronkorotusten hyväksymishalukkuutta selittävä logit-malli. Selitettävänä muuttuja todennäköisyys kannattaa ehdotettua luonnonsuojeluhanketta.

Muuttuja	kerroin	merkitsevyys-- taso
VERONKOROTUS	-0,0015	***
PROJEKTI		
PROJEKTI (1)	-0,2263	
PROJEKTI (2)	-0,0420	
TOTEUTUSTAPA (1)	0,4295	*
TULOT	4,16E-06	***
IKÄ	-0,0300	***
ASUINYMPÄRISTÖ (1)	-0,4810	**
ASENNE HANKETTA KOHTAAN	0,6912	***
ASENNE LUONNONSUOJELUA KOHTAAN	1,1521	***
Vakio	-1,4145	*

Wald testisuureen merkitsevyys p<0,005 ***, p<0,01 **, p<0,05*

76,81% mallin ennustamien oikeiden vastausten osuus

-2Log Likelihood (constant only) 1262,303

-2Log Likelihood (model) 873,339

n=914

Vaikka yleistietämys luonnonsuojelusta oli kansalaisten keskuudessa kohtuullinen, Natura koskevan tiedon taso oli suhteellisen heikko. Kun kyselyn aluksi kysyttiin omaa arviota Natura-tietämyksestä, noin puolet vastaajista ilmoitti, ettei tuntenut ollenkaan Natura 2000 - suojeluohjelmaa.

Asenneselvitys osoitti, että selvä enemmistö vastaajista suhtautuu luonnonsuojeluun myönteisesti. Enemmistö piti luonnonsuojelua tärkeämpänä kuin tulotason kasvua. Vain noin 13% piti tulotason kasvua aina tärkeämpänä kuin luonnonsuojelua.

Vastaajia pyydettiin arvioimaan luonnonsuojeluohjelman vaikutuksia ja esittämään arvionsa siitä, kuinka tärkeitä nämä vaikutukset heille ovat. Suojelun lisäämisen vastustajat uskoivat suojelun aiheuttavan huomattavia kustannuksia maanomistajille ja koko kansantaloudelle. Vastustajat kokivat suojelun myös uhkaavan maanomistajien oikeuksia. Kannattajat puolestaan korostivat suojelun merkitystä lajien ja biotooppien säilymisen kannalta. Uskomukset hankkeen vaikutuksista riippuivat siitä esitettiinkö suojelu Natura-yhteydessä vai yleisesti luonnonsuojelun suunnitteluna. Vastaajat, joille hanke esitettiin ilman Natura-yhteyttä, uskoivat sen toteuttavan paremmin suojelutavoitteita ja olevan taloudellisesti edullisempi kuin vastaajat, jotka vastasivat kyselyyn Natura-yhteydessä. Kuinka tärkeänä luonnonsuojelua ja sen vaikutuksia pidettiin, esitetty toteuttamistapa ei vaikuttanut.

Tutkimuksessa selvitettiin myös vastaajien asenteita esitettyä valinta-asetelmaa kohtaan. 76 % vastaajista piti suojelun hyötyjen ja kustannusten vertailua tärkeänä tehtäessä luonnonsuojelupäätöksiä. Toisaalta yli puolet vastaajista vastusti suojelun toteuttamista pakkolunastuksin vaikka maanomistajille korvattaisiin suojelun aiheuttama menetys.

Taulukko 4. Maksuhaluukkuus erilaajuisten suojeluvaihtoehtojen toteuttamistavasta riippuen.

	Maksuhaluukkuus hankkeesta (MK)		
	Natura 2000	Luonnonsuojelun suunnittelu	Keskimäärin
<i>Projekti 2 (11,6%)</i>	490	650	560
<i>Projekti 3 (11,6%)</i>	410	560	480
<i>Projekti 4 (11,6%)</i>	480	650	560
<i>Kaikki projektit</i>	460	620	540
<i>Kotitalouksien lukumäärä</i>	2 290 100		
<i>Kokonaismaksuhaluukkuus</i>	0,95-1,49 mrd mk		

Johtopäätökset

Kysely osoitti kansalaisten suhtautuvan periaatteessa myönteisesti luonnonsuojeluun ja sen lisäämiseen. Ehdotettujen hankkeiden kannatus väheni suojelun kustannusten kasvaessa. Sen sijaan suojelun laajuudella oli vain osittain vaikutusta kansalaisten halukkuuteen kannattaa hanketta. Suojelun toteutustapa vaikutti hankkeen kannattamiseen siten että, Naturen kannatus verrattuna yleiseen luonnonsuojeluhankkeeseen aleni ehdotetun suojelupinta-alan kasvaessa.

Natura 2000 -ohjelman hyötyjen arvottaminen tarjosi esimerkin ehdollisen arvottamisen menetelmän mahdollisuuksista tuottaa tietoa laajojen kansalaispiirien suhtautumisesta luonnonsuojeluun. Arvottamistieto myös mahdollistaa luonnonsuojelun hyötyjen ja kustannusten vertailun. Arvottamistutkimukset ja kustannus-hyöty -analyysi tarjoavat päätöksentekoa auttavaa informaatiota, mutta tuloksia ei pidä käsittää suoranaisiksi päätöksentekosäännöiksi. Arvottamistutkimusten yhteydessä on myös mahdollista selvittää sitä, miksi kansalaiset vastustavat tai kannattavat suojelua. Näin voidaan tuottaa tietoa siitä, mitkä asiat ovat keskeisiä tiedotettaessa suojelusta ja pyrittäessä suojelukonfliktien ratkaisuun. Kaiken kaikkiaan ehdollisen arvottamisen menetelmä näytti tehdyn kyselyn pohjalta toimivalta tavalla mitata kansalaisten suojelukäsityksiä.

Viitteet:

- Brown, T.C. & Slovic, P. 1988. Effects of Context on Economic Measures of Value. in *Amenity Resource Valuation: Integrating Economics with Other Disciplines*. eds Peterson, G.T., Driver, B.L. & Gregory, R. Venture Publishing, Inc.
- Hildén, M., Tahvonen, O., Valsta, L., Ostamo, E., Niininen, I., Leppänen, J. ja Herkiä, L. 1998. Natura 2000 -verkoston vaikutusten arviointi. Suomen ympäristö 201. Suomen ympäristökeskus.
- Mitchell, R.,C. & Carson, R.,T. 1989. Using Surveys to Value Public Goods: the Contingent Valuation Method. Resources for the Future. Washington D.C., The Johns Hopkins University Press.
- Moisseinen, E. 1997 Contingent Valuation, The Case of Saimaa Seal. Joensuun yliopiston yhteiskuntatieteellisiä julkaisuja, N:O 28.

- Mäntymaa, E. 1997. Essays on environmental benefits and hypothetical markets. Acta Universitatis Ouluensis, Oeconomica 2.
- Pouta, E., Rekola, M., Kuuluvainen J., Li, C.-Z., & Tahvonen, O. 1998. Referendum model of contingent valuation and the Finnish Natura 2000 nature conservation program: preliminary analysis. University of Helsinki, Department of Forest Economics. Reports 12.
- Randall, A. 1996. The possibility of satisfactory benefit estimation with contingent markets. *In*: Cummings, R.G., Brookshire, D.S. & Schulze, W.D. 1986. Valuing Environmental Goods: An Assessment of the Contingent Valuation Method. Rowman and Allenheld, Totawa, New Jersey (1986).

Luontoliikkeet ja kalastus

Esa Kontinen, Jyväskylän yliopisto, Sosiologian yksikkö

Ympäristöliikkeiden ominaispiirre on niiden ennakoimattomuus. Ne ovat usein luonteeltaan purkauksia, jotka ovat tulleet yhteiskunnan virallisille koneistoille ja laajalle yleisölle yllätyksenä. Yllätyksellisyys kuuluu yhteiskunnallisten liikkeiden sisäiseen logiikkaan. Kun potentiaalinen liikeryhmä ei saa tai kokee, ettei saa asiaansa kuuluville virallisten kanavien kautta, vaihtoehtoksi jää mahdollisimman tehokas toiminta vakiintuneiden kanavien ulkopuolella. Se merkitsee näyttäviä julkisia tempauksia. Julkisuuden tavoittaminen, vaikuttaminen julkisuuden avulla, on tämän päivän yhteiskunnallisten liikkeiden keskeinen vaikuttamisen keino. Siitä yllätyksellisyys.

Hierarkisen yhtenäiskulttuurin väistyttyä 1960- ja 1970-lukujen murroksessa ja vastaavasti erilliskulttuurien nousu antavat entistä enemmän tilaa toisistaan erillisille liikkeille ja kansalaisaloitteille. Moniarvoinen ja yksilöllisyyttä korostava yhteiskunta sisältää mahdollisuuksina myös "virallisesta" kulttuurista ja rakenteista erilliset kollektiiviset ilmiöt. On myös väitetty, että vakiintunut poliittinen koneisto edustaa ennen muuta modernin teollisen kauden yhteiskuntaa, eikä pysty vastaamaan uusiin jälkimodernin tai jälkiteollisen kauden haasteisiin. Niitä ovat ennen muuta elämän laatuun liittyvät asiat, kuten puhdas elinympäristö, terveys, vapaa-aika, ihmisten onnellinen elämä. Ronald Inglehartin teesi kuuluukin, että (läntisessä maailmassa) olemme hitaasti siirtymässä materialistisia arvoja korostavasta maailmankuvasta jälkimaterialistisia arvoja tähdentävään maailmankuvaan, jossa mainitut elämän laatuun liittyvät arvot ovat nousseet keskeiselle sijalle. Inglehartin mukaan muutos näkyy erityisesti nuorten koulutettujen ja koulutettujen keskiluokkaisten ajatusmaailmassa. Nämä ryhmät ovat olleet ympäristöliikkeissä keskeisiä toimijaryhmiä. Yhteiskunnalliset liikkeet on tulkittu tällaisten jälkimodernille yhteiskunnalle ominaisten kerrosten uudenlaiseksi poliittiseksi toiminnaksi tilanteessa, jossa vakiintuneet poliittiset ja hallinnolliset kanavat eivät toimi heidän arvomaailmansa mukaisesti. Näille liikkeille ei ole ominaista tiukka intressikeskeisyys: ne eivät aja jonkin yhden väestöryhmän etuja, vaan suuntautuvat niin sanotusti yleisen hyvän edistämiseen.

On syytä erottaa toisistaan konfliktit ja liikkeet. Yhteiskunnalliselle liikkeelle on ominaista tavanomaisten poliittisten keinojen lisäksi ulkoparlamentaarinen vaikuttaminen: enemmän tai vähemmän militantit toimintamuodot, mielenosoitukset, demonstraatiot ja näyttävät aktiot laajan julkisuuden saavuttamiseksi kysymykselle. Tämän päivän tyypillinen yhteiskunnallinen liike organisoituu löyhästi verkostomaisesti. Sitä johtaa usein pieni ydinryhmä vailla tiukkaa muodollista organisoitumista ja muodollisia asema. Siihen kuuluu muita organisaatioita ja organisoitumattomia ryhmiä, toisinaan myös viranomaisia. Vaatimusliike johtaa tavanomaisesti konfliktiin ja konfliktitila on ympäristöliikkeille tyypillinen ominaispiirre.

Konflikti on kuitenkin selvästi liikettä paljon laajempi käsite. Konflikteja esiintyy yhteiskuntaelämässä ilman että ne liittyvät yhteiskunnallisiin liikkeisiin. Niinpä esimerkiksi vapaa-ajan kalastus on Suomessa ollut ja on edelleenkin konfliktiherkkää aluetta. Ristiriitoja ja kamppaluja on ollut lukuisasti ja rintamaosapuolia on myös monia. Vapaa-ajankalastajat kontra kalastuskunnat, pilkkikonfliktit poliittisella kentällä, jne. Näitä ristiriitaisuuksia ei voi kuitenkaan kutsua yhteiskunnallisiksi liikkeiksi. Käytössä ovat olleet tavanomaiset vaikuttamisen kanavat. Mutta myös tällainen konflikti saattaa johtaa liikkeenomaiseen tilanteeseen. Näin näyttää käyneen esimerkiksi niin sanotuss-

sa viehekorttikiistassa 1995-1996, jossa muun muassa maksetuin ilmoituksin käytiin kamppailua kalavesien käyttö- ja omistusoikeuksista.

Kalastus ja vapaa-ajankalastus on ollut konfliktierkkää aluetta, mutta se ei meillä ole ollut niinkään liikeherkkää. Tuhansien järvien maassa kalastusta koskevat liikkeet ja liikkeenomaiset ympäristökonfliktit ovat olleet yllättävänkin yksittäisiä tapahtumia. Vaikka kalastus ja vapaa-ajankalastus kuuluvat suomalaisen elämänmuodon ytimeen, tunnetuin kalastusta koskeva liike on koskenut *kalakorvaksia*, ei kalastusmahdollisuuksien parantamista. Tarkoitin ympäristöliikkeen hullun vuoden, vuoden 1979, lapilaisten karvalakkilähetystä Helsinkiin ja oikeusministeriön "valtausta". Tavoitteena oli vauhdittaa pitkään viipynyttä oikeusratkaisua kalastusmahdollisuuksien mentyksistä Kemijoen voimalaitosrakentamisen seurauksena. Myös kalankasvatuksen rehevöittävät päästöt ovat saaneet ympäristöjärjestöt liikkeelle, yleensä kylläkin maltillisesti. Kuvaavaa on, että näyttävän iskun kalankasvattamoon pohjoisen luonnonlohen suojelemiseksi tekivät norjalaiset ympäristöaktivistit, eivät suomalaiset. Yllättävän harvoin kalastus on ollut päämotiivi teollisuuden vesistö päästöjen vastaisissa kamppaluissa. Vuorikemia Oy:n päästöt Porin edustalle herätti aikoinaan liikkeen, ja kalastusmahdollisuuksien kaventuminen oli siinä tärkeällä sijalla, samoin vuosien 1982-85 voitokkaassa Päijänne-liikkeessä, joka vaati Äänekosken selluteollisuuden päästöjen olennaista vähentämistä. Vesistön virkistyskäyttö, ja sen mukana myös kalastus, oli siinä keskeinen motiiviperusta.

Yhteiskunnallisten liikkeiden tutkimus on varsin yhdenmukaisesti päätynyt näkemykseen, ettei liikkeiden esiintyminen noudata mitään suoraviivaista mallia, muttei myöskään ole täysin sattumanvaraista. Yhteiskunnalliselle liikehdinnälle on ominaista aaltomainen kehityskulku. Korkean aktiivisuuden kaudet ja rauhallisemmat jaksot seuraavat toisiaan. Alan tutkimuskirjallisuudessa on tapana puhua *protestisykleistä*. Aaltomaisuus pätee ympäristöliikkeisiin. Modernin ympäristöliikkeen historiassa Suomessa on esiintynyt neljä ympäristöprotestin aaltoa: 1960-luvun lopun myrky-protestin kausi, 1970-luvun lopun ja 1980-luvun alun paikalliset ympäristöliikkeet maan eri osissa, 1990-luvun molemmin puolin toteutunut ympäristökamppailujen aalto, jossa näkyvän sijan ottivat metsäkamppailut. Neljäs, uusimman eläinoikeusliikkeen iskujen vyöry on aiempiin nähden erikoislaatuinen ja uusia piirteitä sisältävä. Kuitenkin myös muut protestijaksot ovat kukin tuoneet laajasti ymmärrettyyn ympäristöliikkeeseen uusia piirteitä.

Nykyisen tilanteen ymmärtämiseksi ja kalastuksen sijoittamiseksi tähän yhteyteen on hyödyllistä tutkia ympäristöliikkeiden muutosta yksityiskohtaisemmin. Siinä voidaan käyttää hyväksi ns. kehyksen käsitettä, joka on viime vuosina vakiintunut yhteiskuntatieteelliseen kielenkäyttöön. Käsite on peräisin amerikkalaiselta sosiologilta Erving Goffmanilta. Kehyksellä tarkoitetaan lyhyesti sanoen perustavanlaatuisia uskomusta tai viitekehystä, jossa ihmiset mieltävät ja hahmottavat ympärillään olevaa todellisuutta. Kehyksiä on varsin monenlaisia ja eri tilanteisiin omansa, mutta aina meillä on jokin kehys, jossa me todellisuutta ja sen tilanteita hahmotamme. Perususkomus, kehys, jossa maailmaa mielletään, sanelee esimerkiksi sen mikä koetaan poliittisesti mielekkääksi, tärkeäksi ja miten pitäisi toimia tavoitteen saavuttamiseksi.

Ympäristöliikkeen historiassa on yleensä erotettu kolmenlaisia perustavanlaatuisia kehyksiä, jotka ovat määrittäneet liikkeiden tavoitteita sekä kollektiivisen toiminnan muotoja, *conservationismi*, *environmentalismi* ja *syväekologia*.

Konservationismi tarkoittaa näkemystä tai kehystä, jonka mukaan arvokkaita luontoesiintymiä tulee säilyttää jälkipolville. Tämä oli perinteisten luonnonsuojeluliikkeiden kehys. Sen mukaan tulee perustaa erityisiä suojelureservaatteja arvokkaan faunan ja florin suojelemiseksi. Keinot olivat konformistisia: päättäjiä ja kansaa tulee valistaa luonnon kunnioittamiseksi. Suomen Luonnonsuojeluyhdistys (per. 1938) edusti ennen 1960-luvun loppua konservationistista kehystä. Perinteinen luonnonsuojelu edisti merkittävästi muun muassa kansallispuistojen perustamista. Konservationistiset näkö-

kannat ovat säilyneet melko vahvoina juonteina myös sen perillisessä, Suomen Luonnonsuojeluliitossa.

Environmentalismin kehys tähdentää ihmisen suojelua ympäristöpoliittisin keinoin. Ihmistä on suojeltava ympäristön saastumiselta, ekosysteemien on säilyttävä terveinä, jotta ihminen voi elää. Environmentalistinen ympäristöliike syntyi Suomessa 1960-luvun lopussa ja myös 1980-luvun taitteen liikehdintä perustui vahvasti environmentalistiseen kehykseen. Otettiin käyttöön aiempaa militanteimpia toiminnan muotoja: Kojärvi-liikkeen innovaatio oli passiivisen vastarinnan muoto, suora toiminta, kytkeytyminen kaivinkoneeseen. Tapauksen herättämä mediajulkisuus oli valtava. Paikallisten ympäristöjen laatu ja ympäristöpolitiikkaa olivat tuon protestijakson avainkäsitteitä. Liikeaalto johti mm. vihreän liikkeen perustamiseen ja oli yksi osatekijä myös ympäristöministeriön perustamisessa vuonna 1983. Myös 1990-luvun taitteen liikkeit, kuten metsäliikkeet edustivat osittain kyseistä kehyksen mukaista toimintaa: luonnon ekosysteemit, monimuotoisuus, tulee turvata, jotta elämän edellytykset säilyvät ihmisen näkökulmasta.

Uusi eläinoikeusliike edustaa näkökantaa lajien samanarvoisuudesta: muilla lajeilla on ihmiseen nähden yhtäläiset oikeudet hyvään elämään, kuuluu liikkeen *syväekologinen* peruslause. Liike on vahvasti moraalisesti orientoitunutta, ja samastumistunteet eläimiin esittävät siinä tärkeää osaa. Aikaisempia radikaalimpia toimintamuotoja on otettu käyttöön. Liike jakautuu hyväksyttävien toimintamuotojen mukaan. Vain pieni ryhmä aktivisteja on osallistunut omaisuutta tuhoaviin iskuihin, mutta niillä on melko runsaasti hiljaisia tukijoita. Osa uuden eläinoikeusliikkeen aktivisteista sanoutuu jyrkästi irti iskuista.

Kolme trendiä modernin ympäristöliikkeen kehityksessä näytävät melko selkeiltä.

1. Ympäristöliike on moninaistunut - se on tänään monikehyksistä ja myös fragmentoitua. Se sisältää konservationistisia, environmentalistisia ja syväekologisia elementtejä, myös toisiinsa sekoittuneina. Ympäristöliikkeen toimijaryhmät ja organisaatiot ovat erikoistuneita ja toimivat erillään, ja ovat osin varsin poleemisessa suhteessa toisiinsa.

2. Toimintamuodot tai kollektiivisen toiminnan keinovalikoimat ovat myös moninaistuneet: kun esimerkiksi SLL edustaa edelleen maltillista, tarkoin harkittua toimintalinjaa, paikalliset toimintaryhmät ja erityisesti nuorten iskut ovat usein militantteja, pienten ympäristöryhmien iskut aivan viime vuosina myös väkivaltaisia (omaisuuden tuhoaminen) ja kohteiltaankin toisinaan vähemmän tarkoin harkittuja.

3. Yleinen trendi on ollut myös siirtyminen ihmiskeskeisestä ajattelutavasta tai kehyksistä ekosentriseen kehykseen päin. Kun perinteinen konservationistinen ympäristöliike halusi luontoreservaatteja jälkipolvia varten ja environmentalismi ajaa ihmiselle elinkelpoista ympäristöä, erityisesti 1980-lopusta lähtien ovat vahvistuneet näkemykset, joissa ihmisen asema on saanut väistyä keskiöstä sivummalle. Ihminen on uudella tapaa suhteellistunut luonnon osaksi. Osaltaan metsäliikkeiden ekosysteemi-keskeisyys ja erityisesti eläinoikeusliikkeen lajien samanarvoisuus -näkemys edustavat ekosentristä katsomustapaa.

Tämän katsauksen jälkeen palaan kalastukseen. Kehystarkastelu avaa seuraavanlaisia näkökulmia kalastusta koskeviin konflikteihin ja liikkeisiin.

Konservacionistinen kehys: Arvokkaiden kalaesiintymien säilyttäminen luonnonvaraisena; uhanalaisten kalalajien suojelu. Esiintyy nykyisin yhdessä kalojen ekosysteemi- suojelu-näkemysten kanssa. Tänä päivänä kehys lienee pikemminkin ekosentrisen kuin antroposentrisen. Liikkeet eivät ole esittäneet tällä alueella keskeisintä osaa; viranomaisilla ja tutkijoilla (kuten mädin kerääminen ja varastointi) ollut ilmeisesti tärkeämpi rooli arvokkaiden ja uhanalaisten kalakantojen suojelussa.

Esimerkki liikkeistä:

- Lohilajien suojelu, kuten saimaan lohi. SLL on ollut keskeinen toimija liikkeiden rintamalla. Toiminta on ollut maltillista. Ei ole esiintynyt halua senkaltaisiin iskuihin kuin norjalaisten kalankasvattamoisku lohiviruksen leviämisen estämiseksi.

Environmentalistinen kehys. Kalakantojen säilyttäminen ja parantaminen ihmisen näkökulmasta. Näkökulmana siis 1950-luvulta lähtien toisistaan eriytyneet ammatti- ja virkistyskalastus. Kumpaankin kalastuksen lajiin liittyviä liikkeitä on esiintynyt.

- Virkistyskalastus: esim. Päijänne-liike

- Ammattikalastus: Porin Vuorikemian protesti; Itämeren ja Perämeren lohi

Ihmiskeskeiset liikkeet voivat olla vahvasti antroposentristisiä ja myös ristiriidassa ekologisten näkökohtien kanssa (kuten ammattikalastajien liikkeenomainen toiminta lohikiintiöiden suhteen). Kalastajat ovat jakautuneet useisiin intressiryhmiin, joiden välille puhkeaa kiistoja tuon tuosta. Nämä konfliktit ovat siis intressiristiriitoja, eivät varsinaisia environmentalistisia ympäristökamppailuja. Kolmantena osapuolena niissä on ollut usein hallinto, joka on vahvistanut otettaan vapaa-ajankalastukseen.

Environmentalismin kentällä on esiintynyt kärjekäs "objektiivinen" ristiriita perinteisen suomalaisen elämänmuodon ja metsäteollisuuden välillä. Kalastus on ollut suomalaisen elämäntavan yksi keskeinen elementti aina. Metsäteollisuus, erityisesti selluteollisuus taas on ollut erittäin paha ympäristökuormittaja. Suuri energian tarve on johti intensiiviseen vesirakentamiseen voimantuotannon näkökulmasta ja selluteollisuus pilasi pahoin laajoja vesialueita tehtaiden alapuolella aina 1980-luvun puoliväliin saakka ja sen jälkeenkin. Se, ettei voimakkaita konflikteja esiintynyt ennen 1980-luvun taitetta, selittyy osittain metsäteollisuuden vahvasta, suorastaan hegemonistisesta asemasta talouspoliittisen ajattelun ja päätöksenteon alueilla. "Vähäisempiä haittoja" tuli sietää teollistumisen ja talouskasvun nimissä. Yhtä lailla kovia kokenut kansa janoi materiaalsen elintason nousua. Kiihkeän teollistumisen kautena sellunkeittopaikkakunnalla ihmisten mieliin iskostunut sanonta "raha se on mikä haisee" ilmaisee puhtaana industrialistisen suhtautumistavan ympäristöön. Vasta pehmeiden arvojen ja industrialisminvastaisuuden nousu 1970-luvun lopulla antoi ikään kuin luvan arvostella myös metsäteollisuutta ympäristön pilaajana. Tämän protestiaallon anti-industrialistisessa ilmapiirissä saattoi syntyä voimakkaita liikkeitä metsäteollisuuden tuottamia ympäristövaurioita vastaan.

Virkistyskalastuksen laajeneminen vapaa-ajan ja materiaalsen vaurauden lisääntyessä vahvistaa perustaa tämän kehysten mukaisille liikkeille, vesien puhdistuminen teollisuuden suuresti tehostuneen jätevesien puhdistamisen tuloksena puolestaan vähentää.

Kiinnostavaa on, että tällä sektorilla vastatusten joutuvat perinteistä kumpuavat edelleenkin vahvat rakenteet, kalastusalueiden agraarisperuiset omistussuhteet sekä jälkimodernia, voisi sanoa, "inglehartilaista" jälkimaterialistista todellisuutta edustava, urbaaniin elämänmuotoon liittyvä vapaa-ajankalastus. Tällä alueella kohtaavat kaksi erilaista kulttuuria. Kuinka kauan jälkimmäinen tyytyy ihmettelemään edellistä?

Syväekologia. Kalojen oikeudet, kärsimysten lieventäminen, "epäinhimillisten" kalastusmuotojen kieltäminen. On melko epäjohdonmukaista, ettei tämän kehysten mukaisia kalastusmuotojen vastaisia liikkeitä ole meillä syntynyt. (Esimerkiksi valaiden suojeluliikkeissä on tällaisiakin piirteitä). Vakiintunut eläinsuojeluliike (Animalia, Suomen Eläinsuojeluyhdistys) on jonkin verran aktiivinen perinteisen maltillisen toiminnallisen kehyksensä mukaisesti, mutta sen toiminta ei tunnetusti ole tyydyttänyt eläinaktivisteja.

Uusi radikaali eläinoikeusliike ei siis ole tällä alueella herännyt. Ehkä syy on siinä, että vahvasti tunnesamastumiseen perustuva nuorten eläinoikeusliike ei voi samastua ilmeettömään kalaan samalla tavalla kuin lemmikkieläimiä muistuttaviin nisäkkäisiin. Kalojen tavasta tuntea ja kokea esimerkiksi kipua ei myöskään ole paljoa tietämystä.

Radikaali eläinoikeusliike on meillä varsin nuori, ja saattaa olla, ettei se vielä ole yksinkertaisesti ehtinyt laajentaa näkökenttäänsä kalojen oikeuksiin.

Kaiken kaikkiaan kalastusta koskevien ympäristöliikkeiden perusta on moninaistunut. Ympäristöliikkeen tämä kenttä on Suomessa ollut maltillisten, kauan sitten vakiintuneiden järjestöjen hallussa ja ympäristötoiminta on ollut paljolti siitä syystä maltillista. Radikaalimmat aktiot kalastusrintamalla ovat tulleet näiden vakiintuneiden järjestöjen ulkopuolelta. Leviääkö radikaali eläinoikeusaktivismi tälle alueelle, on avoin kysymys. Tällaisiin kysymyksiin yhteiskuntatieteen olisi väärin lähteä lupaamaan mitään puoleen tai toiseen. Kalastuksen rintamalla on kuitenkin kehkeytynyt useitakin mahdollisuuskenttiä konfliktien ja liikkeiden esiintymiselle.

Kirjallisuutta

- Eckersley, R. 1992. Environmentalism and political theory. Towards an ecocentric approach. London: UCL Press.
- Eder, K. 1996. The Social Construction of Nature. A Sociology of Ecological Enlightenment. London: Sage.
- Goffman, E. 1974. Frame Analysis. Boston: Northeastern University Press.
- Inglehart, R. 1990. Culture Shift in Advanced Industrial Society. Princeton: Princeton University Press.
- Konttinen, E. 1994. "Päijänne puhtaaksi — reittivedet raikkaammiksi". Jyväskylän yliopiston sosiologian laitoksen tutkimuksia 57.
- Konttinen, E. 1996a. Ympäristön muodostuminen yhteiskunnalliseksi kysymykseksi 1980-luvun taitteen murroksessa. Sosiologia 33 (4), 270-284. .
- Konttinen, E. 1998. Uusien liikkeiden tuleminen subjektiviteetin puolustamisen kulttuuri-ilmastossa. Teoksessa Kaj Ilmonen ja Martti Siisiäinen (toim.), Uudet ja vanhat liikkeet, 187-218. Tampere: Vastapaino.
- Luukka, P. 1998. Ei ole oikeutta, on vain me. Radikaali eläinoikeusliike Suomessa. Yleisen valtio-opin pro gradu -tutkielma. Helsingin yliopisto. (Julkaisematon).
- Parikka, A. 1998. "Voi eläinparat". Tutkimus nuorten suhtautumisesta eläinsuojeluun ja eläinten oikeuksiin. Turun yliopisto, Sosiologista keskustelua B 31.
- Pirhonen, M. ja Salmi, P. 1998. Viehekorttikiistan argumentit. Kamppailu kalavesien käyttö- ja omistusoikeudesta. Kala- ja riistaraportteja 129. Enonkoski.
- Salmi, P. (toim.) 1997. Kalastuskiistat haasteena hallinnolle. Näkökulmia sisävesien paikallisiin ristiriitoihin. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Kalantutkimuksia 126.