

KALA- JA RIISTARAPORTTEJA nro 391

*Eira Railo (toim.)*

## Elämää muutosten keskellä

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos  
Tutkimuspäivät 2006

Helsinki 2006

Eira Railo (toim.)

**Elämää muutosten keskellä. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Tutkimuspäivät 2006**

Raportti

RKTL

303 806 TUTPV

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen tutkimuspäivät järjestetään 22.–23.11.2006 Kuopiossa Teknolgiakeskus Teknian auditoriossa (Microkatu 1). Päivien teemana on ”Elämää muutosten keskellä” ja siinä käsitellään alan toimintaympäristön muutosta ja siihen reagointia. Millaisilla innovaatioilla kalaa, riistaa ja poroa hyödyntävä yrittäjyys pystyy vastaamaan haasteisiin, joita mm. luontoarvojen ja maanomistuksen sekä harrastusten ja kulutustottumusten muutokset tuovat mukanaan. Asioita käsitellään kattavasti tutkimuksen, hallinnon, yrittäjien ja yhteisöjen näkökulmasta. Tilaisuus kokoaa yhteen yli 200 alan toimijaa ja vaikuttajaa.

Tutkimuspäivät, innovaatiot, muutos

Kala- ja riistaraportteja 391

951-776-540-1

1238-3325

24 s.

Suomi

Julkinen

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos  
Viikinkaari 4  
PL 2  
00791 Helsinki  
Puh. 0205 7511 Faksi 0205 751 201  
<http://www.rkti.fi/julkaisut> (pdf)

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos  
Viikinkaari 4  
PL 2  
00791 Helsinki  
Puh. 0205 7511 Faksi 0205 751 201

# "Elämää muutosten keskellä" Tutkimuspäivät

**22. - 23.11.2006, Kuopio**

**Teknologiakeskus Teknian auditorio, Microkatu 1**

10:00 – 12:00 Ilmoittautuminen

## **Keskiviikko 22.11.2006**

12:00	Tutkimuspäivien avaus	Ylijohtaja Eero Helle, RKTL
<b>1. Sessio</b>	<b>"Miten maailma muuttuu ?"</b>	puheenjohtaja Kalatalousjohtaja Erkki Lahti, Pohjois-Savon TE-keskus
12:15	Suomalainen tutkimus globalisoituvassa maailmassa	Professori Ossi V. Lindqvist
12:45	Muutos, verkostot, innovaatiot ja tutkimusrahoitus	Toimialajohtaja Ari Grönroos, Tekes
13:15	Sektoritutkimus muutoksessa	Ylijohtaja Hannu Raitio, Metla
13:45	Tekniset, taloudelliset ja sosiaaliset innovaatiot	Tutkimusjohtaja Juhani Kettunen, RKTL
14:15 – 14:40	<i>Kahvi</i>	
<b>2. Sessio</b>	<b>"Miten muutokseen varaudutaan ?"</b>	puheenjohtaja Toiminnanjohtaja Katriina Partanen, Pro Kala ry
14:40	Viennistä veturi järvikalalle ?	Projektipäällikkö Hanna Peltomäki Padasjoen kunta / Lake Fish Export
15:00	Kalanviljelyteknologian kehittäjän haasteet	Vienti-/projektijohtaja Seppo Tossavainen Arvo-Tec Oy
15:20	Yrittäjän haasteet kalakaupassa	Yrittäjä Antti Räsänen
15:40	Elintarviketalouden tutkimusohjelman haasteet	Tutkimuspäällikkö Asmo Honkanen, RKTL
16:00	Uusilla lajeilla mahdollisuuksia kalankasvatuksessa	Erikoistutkija Juha Koskela, RKTL

*19:00 – 20:30 Kuopion kaupungin vastaanotto*

**Torstai**

**23.11.2006**

**3. Sessio**

**“Näkymät tulevasta maailmasta”**

puheenjohtaja  
Ylitarkastaja Risto Lampinen, MMM

9:00 Kalanviljelyn toiveita tulevasta

Kehityspäällikkö Tapio Kiuru, RKTL

9:30 Metsästys luontoliiketoimintana

Riistapäällikkö Jouni Tanskanen  
Pohjois-Savon riistanhoitopiiri

10:00 Kehittyvien markkinoiden mahdollisuudet

Tutkimus- ja kehitysjohtaja  
Ilmo Aronen,  
Raisio Oyj, Rehu & Mallas -yksikkö

10:30 Maanomistajan uudet strategiat

Ylitarkastaja Sami Niemi, MMM

11:00 – 12:30 *Lounas*

**4. Sessio**

**“Innovaatiot huomisen arjessa”**

puheenjohtaja  
Professori Katri Kärkkäinen, Metla

12:30 Innovaatiot tarvitsevat välittäjiä

Toimitusjohtaja Hannu Janhunen  
Teknia Oy

13:00 Kalastusmatkailu liiketoimintana

Yrittäjä Pekka Sivonen

13:30 "Mediterranean aquaculture: Current status, challenges and innovations for further development."

Professori Michael Pavlidis, Kreetan  
meribiologinen instituutti

14:00 Uuden ympäristöajattelun tarve? - mitä olemme oppineet

Vesiviljelyjohtaja Unto Eskelinen, RKTL

14:30 Päätössanat

# Sisällys

ESIPUHE .....	1
SUOMALAINEN TUTKIMUS GLOBALISOITUVASSA MAAILMASSA .....	2
Professori Ossi V. Lindqvist	
MUUTOS, VERKOSTOT, INNOVAATIOT JA TUTKIMUSRAHOITUS.....	3
Toimialajohtaja Ari Grönroos	
SEKTORITUTKIMUS MUUTOKSESSA .....	5
Ylijohtaja Hannu Raitio	
TALOUDELLISET, TEKNISET JA YHTEISKUNNALLISET INNOVAATIOT .....	7
Tutkimusjohtaja Juhani Kettunen	
VIENNISTÄ VETURI JÄRVIKALALLE?.....	8
Projektipäällikkö Hanna Peltomäki	
KALANVILJELYTEKNOLOGIAN KEHITTÄJÄN HAASTEET .....	9
Vientijohtaja Seppo Tossavainen	
ELINTARVIKETALOUDEN TUTKIMUSOHJELMAN (2006-2012) HAASTEET .....	11
Tutkimuspäällikkö Asmo Honkanen	
UUSILLA LAJEILLA MAHDOLLISUUKSIA KALANKASVATUKSESSA .....	12
Erikoistutkija Juha Koskela	
KALANVILJELYN TOIVEITA TULEVASTA .....	13
Kehityspäällikkö Tapio Kiuru	
METSÄSTYS LUONTOLIIKETOIMINTANA .....	14
Riistapäällikkö Jouni Tanskanen	
KEHITTYVIEN MARKKINOIDEN MAHDOLLISUUDET.....	15
Tutkimus- ja kehitysjohtaja Ilmo Aronen	
MAANOMISTAJAN UUDET STRATEGIAT .....	16
Ylitarkastaja Sami Niemi	
INNOVAATIOT TARVITSEVAT VÄLITTÄJIÄ.....	17
Toimitusjohtaja Hannu Janhunen	
MEDITERRANEAN MARICULTURE: CURRENT STATUS, CHALLENGES AND INNOVATIONS FOR FURTHER DEVELOPMENT .....	19
Professor Michael Pavlidis	
UUDEN YMPÄRISTÖAJATTELUN TARVE .....	20
Vesiviljelyjohtaja Unto Eskelinen	

# Esipuhe

## Muutos haasteena tutkimukselle ja innovaatioille

Tulevaisuutta ei voi ennustaa, mutta siihen voi vaikuttaa omilla valinnoilla ja teoilla. Kala-, riista- ja porotalous on ollut viimeisen vuosikymmenen rajussa muutoksessa ja uudistuminen jatkuu kiivaana myös tulevaisuudessa. Muutoksen havaitseminen voi olla vaikeaa monestakin syystä. Usein se on niin hidas prosessi, että siihen ehtii tottua, jopa turtua. Muutosta voi olla hankala hahmottaa myös siksi, että muutosvoimia on monenlaisia. Ne voivat olla poliittisia, taloudellisia, sosiaalisia, teknologisia tai ekologisia.

Muutostilanteessa on kaksi osapuolta, ympäristö ja toimija. Muutospaineessa on valittavana myös useita eri strategioita: voidaan yrittää välttää tai ottaa tietoisia riskejä. Toisaalta voidaan toimia aktiivisesti siihen suuntaan, joka näyttää todennäköisimmältä kehitykseltä ilman että jäädään odottamaan näköpiirissä olevien uhkakuvien toteutumista. Tutkimuksella onkin tärkeä rooli tehdä mahdollisuudet ja uhkakuvat näkyviksi, jotta näin syntynyttä tietoa voidaan hyödyntää päätöksenteossa.

Kalalla, riistalla ja porolla on elintarvikkeena ja elämysten tuottajana paljon mahdollisuuksia. Keskeisessä roolissa ovat alan yrittäjät, jotka toimintansa jatkuvalla kehittämisellä hyödyntävät näitä mahdollisuuksia ja samalla rakentavat tietä alan tulevaisuuteen. Innovatiiviset yrittäjät luovat perustan toimialan tulevaisuudelle. Tulevaisuudentekijät toimivat sillanrakentajina ja tulkkeina muutoksessa. Heidän avullaan koko ala pystyy paremmin ymmärtämään muutoksen ja sopeutumaan sen rytmiin. Suunnannäyttäjille tyypillistä on markkinoiden ja asiakkaiden kuunteleminen herkällä korvalla, jonka ansioista he pystyvät uudistamaan tuotevalikoimaansa ja toimintatapojaan. Tutkimuksen ja tuotekehityksen tärkeä haaste on tiedollisten edellytysten luomisessa niin yrittäjille kuin muullekin yhteiskunnalle. Tietoa tarvitaan vaihtoehtoisista kehitysoiluista, niiden tarjoamista mahdollisuuksista ja niihin liittyvistä uhista.

Yhteiskunnan rooli ei voi rajoittua vain siihen, että edistetään mahdollisuuksia uusien tuotteiden syntymiselle ja kaupallistumiselle. Yhtä tärkeää on, että yhteiskunnalliset toimijat kehittävät luovasti ja ennakkoluulottomasti myös niitä omia toimintamallejaan, joilla alan yrittäjyyttä ohjataan ja säädellään. Vanhentuneet pelisäännöt voivat olla kehityksen jarruna siinä kuin vanhentuneet tuotteetkin. Jos kaikki toimijatahot pääsevät yhtä jalkaa eteenpäin, lopputuotteena häämöttävät innovaatiot, uudet tavat toimia ja uudet tuotteet. Niitä kohti toivomme näiden tutkimuspäivien kala-, riista- ja porotaloutta johdattavan.

Juhani Kettunen  
Tutkimusjohtaja

Asmo Honkanen  
Tutkimuspäällikkö

Unto Eskelinen  
Vesiviljelyjohtaja

# Suomalainen tutkimus globalisoituvassa maailmassa

Professori Ossi V. Lindqvist

Suomen koko tutkimusjärjestelmä muuttui ratkaisevasti 1990-luvun laman aikana ja sen seurauksena. Tähän liittyi selkeä politiikan muutos, joka tarkoitti lisääntyvää panostusta tutkimukseen yleensä ja erityisesti niille aloille, joilla nähtiin potentiaalista taloudellista merkitystä varsinkin kansainvälisiä markkinoita ajatellen. Suomen koulutus-, tiede-, teknologia- ja innovaatiopolitiikka yhdistettiin kansalliseksi strategiaksi, jota on tarkistettu määräväleihin tiede- ja teknologianeuvoston toimesta. Suomen innovaatiostrategia on verrattain top-down –tyyppinen ainakin useimpiin Euroopan maihin verrattuna, Yhdysvalloista puhumattakaan, mutta se ehkä sopii pienelle maalle nykyisessä tilanteessa. Suomen liittyminen Euroopan Unioniin 1995 lisäsi edelleen kansainvälisiä tutkimusyhteyksiämme ja tutkimuksen rahoitusta. Suomen innovaatiostrategian erityisenä tehtävänä on edistää kansainvälistä kilpailukykyämme. Kansainvälistymisprosessin suhteellinen hitaus on edelleen koettu ongelmana sekä tutkimus- että koko korkeakoulusektorilla. Suomi on Ruotsin ohella ainoana Euroopan maana täyttänyt Lissabonin (2000) strategian T&K-päämäärän eli niiden T&K taso ylittää 3% BKT:sta.

Suomen T&K rahoitus kasvoi koko 1990-luvun ajan. Vuosikymmenen alussa sen osuus oli alle 2% bruttokansantuotteesta, kun se 2000-luvulla on ollut 3,4-3,5%, eikä ole enää merkittävästi kasvanut, joskin uusi innovaatiostrategia asettaa tavoitteeksi 4,1% tason v. 2011. TTN:n mukaan tarvittavat julkiset lisäpanostukset ovat €400 miljoonan luokkaa. Ministeriöille ja tutkimuslaitoksille jää lisäyksestä vain €25 miljoonaa. Viime vuosina koko EU25:n T&K panokset ovat vain n. 1,9% BKT:sta, eli yhteensä n. €200 miljardia. Yhdysvalloissa vastaava prosentiosuus on 2,7, Japanissa 2,2, ja Kiinassa 1,3, joskaan pelkät prosentit eivät kerro kaikkea toiminnan volyyymistä. 1990-luvun alussa julkisen sektorin tutkimusmenot jakaantuivat varsin tasan sektori-tutkimuksen ja yliopistojen kesken, mutta nyt ero on jo huomattava korkeakoulujen eduksi; tähän kilpailuun ovat tulleet mukaan myös ammattikorkeakoulut 1999 jälkeen. Tutkijakoulut aloittivat toimintansa v. 1995.

Myös tutkimuksen 'filosofia' on muuttunut. Mikä ennen oli yliopiston tai tutkimuslaitoksen 'sisäinen' asia, onkin nyt osa kansallista ja/tai kansainvälistä politiikkaa. Ennen tutkimuksen merkitys usein arvioitiin vasta sen julkaisemisen jälkeen (*Ex-post*), kun nyt pyritään etukäteen määrittelemään ongelmat ja niiden prioriteetit (*Ex-ante*). Ulkoinen arviointi ja 'tilivelvollisuuden' käsite tulosten suhteen on tullut erittäin tärkeäksi, myös kansainvälisen kilpailukyvyn suhteen. Yhden tieteenalan tutkimuksesta on siirrytty monitieteiseen toimintatapaan ja samalla verkostoitumiseen ei ainoastaan kansallisesti vaan myös kansainvälisesti. Toimijoiden rakenteelliseen muutokseen on suuria paineita, mikä koskee sekä yliopistoja että tutkimuslaitoksia; erityisesti valtion sektorilla on pyritty erottamaan politiikkaa tekevä organisaatio samaa alaa tutkivasta organisaatiosta (esim. STAKES). Olemme siis siirtyneet myös tutkimuksessa suljetusta kansallisesta järjestelmästä avoimeen kansainväliseen ja globaaliin kilpailutilanteeseen.

# Muutos, verkostot, innovaatiot ja tutkimusrahoitus

Toimialajohtaja Ari Grönroos  
Bio-, lääke- ja elintarviketuotanto, Tekes

Maailma muuttuu – meidänkin pitää muuttua. Globaalit muutosvoimat, kuten väestön ikääntyminen ja kansainvälistyminen vaikuttavat kaikkien elämään, tulevaisuudessa yhä enemmän. Samat globaalit muutostrendit vaikuttavat elintarviketeollisuudessa. Ei ole enää paikallisia elintarvikemarkkinoita: kaupat ja yritykset kansainvälistyvät, mistä seuraa tuotevaihtoa eri maissa valmistettujen tuotteiden välillä. Suomalaisten yritysten on kyettävä vastaamaan muuttuvan toimintaympäristön vaatimuksiin. Hyvinvointi syntyy kasvusta, mutta elintarviketeollisuus on poikkeuksellisten kovien haasteiden edessä: kotimarkkinat eivät määrällisesti kasva ja tuonnin määrä tulee tasaisesti kasvamaan. Kasvun mahdollisuudet ovat vienti ja jalostusarvon nousu, jotka edellyttävät panostuksia tutkimus- ja kehittämistoimintaan, jonka tuloksilla saavutetaan merkittävää kilpailuetua kansainvälisessä kilpailutilanteessa. 1990-luvulle asti pääoman tuottavuus Suomessa oli heikko. Kun tutkimus- ja kehitysinvestointien osuus kaikista investoinneista kasvoi merkittävästi, nousi pääoman tuottavuus kilpailijamaiden tasolle.

Elinvoima syntyy innovaatioista: osaaminen, erikoistuminen ja verkottuminen ratkaisevat menestyksen kansainvälisessä kilpailussa. Osaaminen houkuttelee osaamista ja yritykset hakeutuvat korkeatasoisen osaamisen lähelle. Osaaminen, erikoistuminen ja verkottuminen ovat kehityksen elinehto. Suomessa voi olla nykyistä enemmän vahvoja ja erikoistuneita kasvukeskuksia. Osaamiskeskittymien vahvistaminen on kaikkien etu, mutta yritykset voivat menestyä myös osaamiskeskittymien ulkopuolella hankkimalla osaamista verkottumalla. Toimialat tai klusterit tarvitsevat osaamiselle, erikoistumiselle ja verkottumiselle rakentuvan innovaatiovetoisen strategian, joka perustuu toimijoiden yhteiseen näkemykseen ja sitoutumiseen. Kaikilla toimijoilla ei voi eikä tarvitse olla kaikkea osaamista. Puuttuva osaaminen on hankittava verkottumalla.

Tutkimuslaitokset ja yliopistot muodostavat yrityksiä palvelevan kansallisen osaamisverkoston, ammattikorkeakoulut ja teknologiakeskukset ovat tärkeitä tiedon ja osaamisen välittäjiä. Näiden osaajien verkosto on Suomessa kattava. Tutkimuslaitoksilla ja yliopistoilla on yhdessä yritysten kanssa merkittävä rooli mm. Tekesin teknologiaohjelmatoiminnassa. Teknologiaohjelmat ovat Tekesin käynnistämiä, ohjaamia ja osarahoittamia projektikonaisuuksia, jotka kohdistuvat keskeisille teknologia- tai liiketoiminta-alueille. Teknologiaohjelmien tavoitteena on: nostaa tutkimus- ja kehittämissuorituksen määrää ja laatua Suomen elinkeinoelämän ja yhteiskunnan tulevaisuuden kannalta tärkeillä alueilla, saada aikaan laajaa yhteistyötä eri alojen tärkeimpien toimijoiden kesken, levittää tietoa innovaatiotoiminnan kokemuksista, tarjota puitteet kansainvälisen liiketoimintaosaamisen kehittämiseen ja globaaliin teknologiayhteistyöhön.



Rahoituksen ja palvelujen tulee valmentaa kansainväliseen kilpailuun. Rahoituksen tehtävä on vahvistaa innovaatiotoiminnan perusedellytyksiä. Kansallisesti kilpaillun tutkimus- ja kehitysrahoituksen, kuten Tekesin rahoituksen, tehtävä on kasvattaa osaamista ja vahvistaa verkottumista alueellisista rajoista riippumatta. Kilpailtu rahoitus verkottaa ja valmentaa yrityksiä kansainväliseen kilpailuun. Kilpailtu rahoitus ei vääristä markkinoita ja kohtelee yrityksiä neutraalisti. Tekes pyrkii teknologiaohjelmien, valikoivan hankerahoituksen ja innovaatiotoiminnan aktivoimien keinoin uudistamaan kotimaista elinkeinoelämää, kasvattamaan kansantaloutta, luomaan osaltaan edellytyksiä hyvään työllisyyteen ja yhteiskunnan hyvinvointiin. Teknologian ja innovaatioiden kehittäminen sisältää toimenpiteet, joilla luodaan uutta hyödynnettävissä olevaa tietoa ja osaamista sekä sovelletaan tietoa ja kehitettyjä ratkaisuja käytäntöön. Tavoitteena on kehittää uusia ja parempia tuotteita, tuotantomenetelmiä ja palveluja sekä liiketoimintamalleja. Ylihuomisen hyvinvointi ja vauraus ratkaistaan tänään.

# Sektoritutkimus muutoksessa

Ylijohtaja Hannu Raitio  
Metla

Suomalaisten hyvinvointi ja elinkeinojen kilpailukyky ovat perustuneet kautta aikojen uuden tiedon tuottamiseen ja sen hyödyntämiseen. Tässä suhteessa olemme koko ajan siirtymässä yhä intensiivisempään vaiheeseen. Samanaikaisesti muutosten vauhti ei vain ole kiihtynyt, vaan muutokset ovat muuttuneet luonteeltaan yhä äkkinäisemmiksi, jopa arvaamattomiksi. Niihin on yhä vaikeampi varautua. Niinpä tulevaisuutemme riippuu yhä vahvemmin osaamisesta ja sen kehittämisestä sekä kyvystämme uusiutua muutosten virrassa.

Suomella on varsin laaja korkeakoulu- ja tutkimuslaitosjärjestelmä. Meillä on 20 yliopistoa, kuusi yliopistokeskusta, 29 ammattikorkeakoulua sekä 20 ministeriöiden alaisuudessa toimivaa sektoritutkimuslaitosta. Äskettäin julkaistussa Elinkeinoelämän keskusliiton tutkimuspoliittisissa linjauksissa on muun muassa todettu, että "tutkimuslaitosten roolia on selkeytettävä, toimintaa tehostettava ja tutkimuslaitoksia yhdistettävä tarpeen mukaan. Tutkimuslaitoksia ei ole suunniteltu kokonaisuutena ja niiden toiminnassa on päällekkäisyyksiä". Sektoritutkimuksen rakenteellista kehittämistä on Suomessa toki toteutettu jo 1980-luvulta lähtien. Uusin vaihe on se, että Valtioneuvoston kanslia asetti tämän vuoden tammikuussa sektoritutkimustyöryhmän laatimaan kokonaissuunnitelman valtion sektoritutkimuksen ja sen resurssien kohdentamiseksi yhteiskunnan muuttuneiden tarpeiden mukaan. Jäämme mielenkiinnolla odottamaan työryhmän linjauksia.

Tutkijan työ on tänä päivänä entistä vaativampaa ja tutkijat joutuvat työskentelemään monestakin syystä yhä suuremman paineen alla. Pitää löytää oikeat, yhteiskunnan kannalta ajankohtaiset tutkittavat kysymykset, hankkia rahoitusta ja löytää vastaukset kysymyksiin. Lisäksi tulisi kyetä tuotteistamaan, kaupallistamaan ja markkinoimaan tuotettu tieto asiakkaille. Samanaikaisesti kilpailu tutkimusrahoituksesta on koko ajan kovenemassa. Vaade siitä, että sektoritutkimuslaitosten tulee hankkia yhä suurempi osuus kokonaisrahoituksestaan vapailta markkinoilta on kiristynyt. Tästä seuraa kysymys, miten sovittaa yhteen omat ja rahoittajien tavoitteet. Eikä tässä kaikki, parhailaan valtio on leikkaamassa tuottavuusohjelman nimissä tutkimuslaitoksilta merkittävän osuuden resursseista. Toisaalla kuitenkin korostetaan sitä, miten välttämätöntä on kasvattaa panostusta tutkimukseen ja osaamisen kehittämiseen.

Uuden tiedon tuottaminen, tuotteistaminen, kaupallistaminen ja markkinointi vaatii laaja-alaista osaamista. Globalisaatio edellyttää myös yhä aktiivisempaa panostusta tutkijoiden kotimaiseen ja kansainväliseen liikkuvuuteen. Osaava työvoima tulee aina olemaan sektoritutkimuslaitostenkin menestymisen ehto. Haasteenamme on löytää vastaus kysymykseen, miten ylläpidämme ja luomme uutta huipputaiteista sekä yhä kansainvälisempää toimintakulttuuria supistuvien resurssien.

Tänä päivänä peräänkuulutetaan myös tutkimus- ja kehitystoiminnan tieteellistä ja yhteiskunnallista vaikuttavuutta ja tuottavuutta. Vaikuttavuutta on pyritty lisäämään mm. tulosohjausprosessia sekä asiakaslähtoisempää toimintakulttuuria kehittämällä. Olemme siirtymässä yhä vahvemmin tuottajalähtöisestä toiminnasta kysyntälähtöiseen toimintaan. Asiakas määrää laadun, eikä asiantuntijat. Tuottavuutta pyritään kasvattamaan tuottavuusohjelmin. Vaikuttavuutta ja tuottavuutta voidaan kasvattaa myös syventämällä tutkimuslaitosten, eri tieteenalojen, elinkeinoelämän samoin kuin ministeriöidenkin välistä vuorovaikutusta ja yhteistyötä. Sekä vaikuttavuuteen että tuottavuuteen liittyy myös kysymys siitä, miten todentaa niiden kehitys konkreettisilla mittareilla.

Lopuksi haluan kuitenkin korostaa, kuten Suomen Akatemian ja Tekesin äskettäin julkaisemassa FinnSight 2015 raportissakin todetaan, että "tehokkuusvaatimukset eivät saa murentaa pohjaa luovalta innovaatiotoiminnalta ja sen resursseilta". Luovuus ei kuki koskaan työskenneltäessä paineen ja kiireen alla.

# Taloudelliset, tekniset ja yhteiskunnalliset innovaatiot

Tutkimusjohtaja Juhani Kettunen  
RKTL

Innovaatiosta on, lähes seitsemänkymmentä vuotta keksimisensä jälkeen, tullut muotikäsite. Vuonna 1934 arvostettu itävaltalainen taloustieteilijä Joseph Schumpeter tutki suhdannevaihteluita ja havaitsi, että taantumilla oli hedelmällinen kyky uudistaa taloutta ja luoda pohjaa innovaatioille ja kasvuprosessin jatkumiselle. Schumpeter korosti taantumisiin ajoittuvan ”luovan tuhon” keskeistä merkitystä rakenteiden uudistajana ja tuotantorakenteen puhdistajana. Luovassa tuhossa on keskeistä se, että vanha rakenne tuhoutuu uuden ja paremman tieltä. Näin Schumpeter tavallaan näki taantumet väistämättöminä, välttämättöminä, mahdollisina ja jopa suurina mahdollisuuksina.

Schumpeter eritteli taloudellisissa tutkimuksissaan ainakin viidenlaisia ilmentymiä luovan tuhon seurauksista. Sellaisia ovat mm. uusien tuotteiden esittely, aivan uuden tuotantotavan tai menetelmän esittely, uusien markkinoiden avautuminen, uusien raaka-aineiden haltuunotto tai uuden markkinarakenteen toteuttaminen, esimerkiksi monopolin synty tai purkautuminen. Mainitut viisi ilmentymää toimivat oivallisina luokittelumuuttujina ja kehittämissuuntina, kun puhutaan vaikkapa kala-, riista- ja porotalouden innovaatio suunnista. Esimerkiksi vesiviljelyn alueella juuri uusien viljelylajien ja tuotteiden tuominen markkinoille ja uudenlaisten, vaikkapa ympäristöä säästävien viljelytekniikoiden kehittäminen ovat tyypillisiä nykyisiäkin innovaatioalueita. Uusien markkinoiden haku on esillä esitelmissä näilläkin tutkimuspäivillä.

Kun Schumpeterin teoriassa sekoittuu aineksia sosiologiasta, historiasta ja valtiopista, antaa hän mahdollisuuden talouden ja tekniikan lisäksi tarkastella myös yhteiskunnallisia innovaatioita. Vaikka innovaatiot mielletään usein kapeasti vain taloudelliseksi tai tekniseksi ilmiöiksi, voidaan niitä havaita ja mitata myös muutoin. Esimerkiksi palvelualoilla laadun parantaminen tai asiakastyytyväisyyden lisääminen liittyvät innovaatiotoimintaan.

Keskustelu innovaatioiden tärkeydestä on keskustelua varautumisesta mm. väestön ikääntymisen seurauksena odotettavissa olevaan suomalaisen yhteiskunnan taantumiaan. Taloudellisesta innovaatiotoiminnasta keskustellaan paljon. Odotettavaa kuitenkin on, että esimerkiksi riistakantojen hoidossa ja metsästyksessä monet ikätaantumman aiheuttamat innovaatiot tulevat olemaan pikemminkin yhteiskunnallisia ja kulttuurisia kun taloudellisia tai teknisiä.

# Viennistä veturi järvikalalle?

Projektipäällikkö Hanna Peltomäki  
Padasjoen kunta / Lake Fish Export

Lake Fish Export sai puolen kymmentä vuotta sitten alkunsa muutaman Päijänteen alueen ammattikalastajan tulevaisuudenvisiosta. 1980-luvun lopulta asti kalastusyrittäjät olivat kokeneet nahoissaan sisävesien ammattikalastuksen ongelman: kalan reaali-hinta ei noussut samaa tahtia tuotantokustannusten kanssa, jolloin toiminnan kannattavuus heikkeni eikä sijoitettu pääoma enää tuottanut. Lisäksi muikkuun keskittynyt päätoiminen ammattikalastus kärsi pyynnin sesonkiluontoisuuden ja kalan ylitarjonnan seurauksena epävakasta kalan hinnoista ja menekkiongelmista. Tässä tilanteessa pienikokoisen järvikalan viennin kehittämisen pioneerit näkivät markkina-alueen laajentamisen ratkaisuna perimmäiseen kannattavuusongelmaan ja saivat tarvittavat sidosryhmät innostumaan. Käynnistyi sarja hankkeita, joiden avustuksella kalastajat eri puolilta Suomea ovat tähän mennessä myyneet vientimarkkinoille noin 80 000 kg kalaa. Kauppojen arvonlisäveroton arvo on yhteensä lähes 140 000 €.

Jos viennin volyymit tulevaisuudessa edelleen kasvavat, vientikauppa parantaa merkittävästi ammattikalastuksen kannattavuutta tasaamalla kalan tarjontahuippuja ja vakauttamalla erityisesti muikusta saatavaa hintaa. Lisäksi järvikalan vienti mahdollistaa kalastuksen monipuolistamisen: kysyntää on löytynyt muikun ja ns. suomukalojen ohella mm. kuoreelle, ahvenelle ja särjelle. Useammat pyynnin kohdelajit vähentävät kalakantojen vaihteluista johtuvaa yritystoiminnan epävarmuutta ja nostavat pyyntikaluston käyttöastetta. Viennin myötä voidaan hyödyntää vesistöjen biologisesti kestävä tuotantoa entistä monipuolisemmin ja tällöin ammattikalastus myös hoitaa järvien kalaston rakennetta. Vientikaupan vaatimukset kannustavat elinkeinokalatalouden toimijoita panostamaan kalan laatuun, tuotekehitykseen ja kokonaisvaltaiseen toiminnan tehokkuuteen. Vienti on myös omiaan kasvattamaan uskoa sisävesikalatalouden mahdollisuuksiin ja kiillottamaan järvikalan imagoa kotimaisten kuluttajien silmissä. Yhteenlaskettuna edellä mainitut lisäävät alan yritystoiminnan pysyvyyttä sekä johtavat koko toimialan, sen tuotantomäärien ja työllistävyyden, kasvuun.

Kalan vientikaupan haasteet ovat koko järvikalaan perustuvan elintarviketuotannon tulevaisuuden haasteita. Sisävesialueen kalastusyrittäjien jatkuvasti lisääntyvä verkostoituminen on osaltaan ratkaisemassa pienistä yksiköistä ja yhteistyön puuttumisesta johtuvia ongelmia. Yhteistyö mahdollistaa sekä alkutuotannon logistiikkaketjujen tehostamisen että kalastustuotteiden käsittelyn keskittämisen ja eri toimintojen välisen työnjaon. Nämä kaikki ovat avainasemassa, kun järvikalan tuotantoa kehitetään samalle kannattavalle ja nykyaikaiselle tasolle muiden elintarviketuotannon haarojen kanssa. Jotta juna voisi vientikaupan vetämänä lähteä liikkeelle, on tärkeää panostaa sisävesialueen elinkeinokalatalouden käytännön toimintaedellytysten parantamiseen: tarvitaan tahtoa ja resursseja pyynti- ja käsittelytekniikoiden sekä logistiikkajärjestelmien kehittämiseen, valtakunnallisen kalankäsittely- ja pakastuslaitosten verkoston suunnitteluun ja toteuttamiseen sekä ammattimaisen kalastuksen lupajärjestelmän uudistamiseen.

# Kalanviljelyteknologian kehittäjän haasteet

Vientijohtaja Seppo Tossavainen  
Arvo-Tec Oy

## Teknologia- ja yritystausta, mistä aihetta tarkastellaan

Arvo-Tec Oy kuuluu Huutokosken Arvo-Kala –konserniin. Arvo-Kala on vuonna 1969 perustettu kalanviljely-yhtiö. Se kasvattaa saimaannieriää ja sammen poikasia Arvo-Tecin toimittamassa kiertovesilaitoksessa sekä tuottaa kirjolohen poikasia perinteisillä menetelmillä.

Arvo-Tec Oy on perustettu 1994 kehittämään, valmistamaan, myymään ja markkinoimaan kalanviljelyteknologiaa.

Carelian Caviar Oy on 2005 perustettu yhtiö, joka tuottaa sammen lihaa ja kaviaaria Varkaudessa Arvo-Tecin toimittamalla teknologialla. Laitos sijaitsee StoraEnson Varkauden tehtaiden alueella, ja se hyödyntää paperitehtaan hukkalämpöä sekä puhdistamokapasiteettia ja tehtaan muita palveluita.

Arvo-Tecin ruokintateknologia sisältää erilaisia ruokintalaitteita, ruokintarobotin, putkiruokinnan sekä automaattisen prosessinohjausjärjestelmän (ks. [www.arvotec.fi](http://www.arvotec.fi)). Näistä osakomponenteista voidaan kasata loppuasiakkaalle haluttu kokonaisuus. Ruokintateknologiaa viedään ympäri maailmaa. Arvo-Tec:lla on oma tytäryhtiö Arvo-Tec Sur Chilessä sekä jälleenmyyjät muilla markkina-alueilla (Norja, Islanti, Skotlanti, Tanska, Hollanti, Etelä-Eurooppa, Ranska, Venäjä, Australia, USA, Kanada). Lisäksi Arvo-Tec myy tuotteitaan suoraan loppuasiakkaille esimerkiksi Ruotsiin ja Arabimaihin.

Arvo-Tecin kiertovesijärjestelmää on kehitetty v. 2000 lähtien. Tällä hetkellä teknologiaan perustuvia laitoksia on Imatralla (pilottilaitos), Huutokoskella sekä rakenteilla Varkauteen. Tulevaisuudessa tavoittelemme myös kansainvälisiä markkinoita. Kiertovesijärjestelmä perustuu veden kierrättämiseen sekä sen puhdistamiseen mekaanisesti ja biologisesti hallitusti suurissa tuotantoyksiköissä.

## Teknologian kehittäjän haasteet

Kalanviljelyteknologian markkinat sekä asiakkaat Suomessa ovat pieniä. Tämän takia vain kotimaassa toimiminen on käytännössä mahdotonta asiakaspotentiaalinen pienuuden takia. Suomessa kasvatetaan kalaa noin 15 Mkg lähinnä pienissä perheyrityksissä ja esimerkiksi Norjassa ja Chilessä kussakin noin 600 Mkg suuryrityksissä. Chilessä toimii tällä hetkellä vain noin 20 yritystä, joiden keskikoko on noin 30 Mkg. Yksin asioista päättävien henkilöiden tavoittaminen on välillä lähes mahdotonta, koska heitä on vain muutama koko maassa.

Lähtökohtana on oltava ”heti kansainväliseksi” –ajattelu, mikä tuo suuria haasteita teknologian kehittämiseen. Tuotteiden on oltava valmiita ja luotettavia. Mikäli kansainvälisille markkinoille toimittaa keskeneräisiä epäluotettavia tuotteita, niin maineen puhdistaminen kestää vuosikausia ja vaatii useita onnistuneita projekteja. Lisäksi huonot uutiset leviävät paljon nopeammin kuin hyvät.

Suomessa on toimialalla sisäisiä jännitteitä yritysten välillä sekä myös yritysten ja tutkimuslaitosten välillä. Näistä pitäisi päästä eroon yhteisymmärryksessä toimialan edun nimissä, jotta voitaisiin siirtyä avoimempiin kehitysprojekteihin. Tutkimus- ja kehitysprojektit ovat usein liian pieniä ja hajanaisia, jotta toimialalle saataisiin aikaan todellisia muutoksia.

Teknologian tuotekehitysajat ovat pitkiä, koska resurssit ovat rajallisia sekä talvi vaikeuttaa ja hidastaa käytännön testauksia. Mikäli hyvän idean päästää liian aikaisin ulkomaille kopioijat voivat viedä todellisen hyödyn. Koska markkinat ovat hajallaan ympäri maailman on patentointi ja tuotesuojaus kallista sekä hankalaa kymmenissä eri maissa.

Aktiivisen kalanviljelyn piirissä on useita kalalajeja (lohi, kirjolohi, siika, kuha, taimen, nieriä, sampi, sea bream, sea bass, katkarapu, ankerias, kampela, ...) sekä uusia tulee koko ajan lisää. Kehitettävien teknologioiden pitää olla joustavia ja skaalautuvia, jotta ne sopisivat useille eri laistyypeille (läpivirtaus-, kiertovesi-, verkkokassi-, maa-allaslaitokset). Oman lisämausteensa tuovat erilaiset toimintakulttuurit, käytännöt sekä ilmastot.

Positiivisena puolena Suomesta on mainittava, että täällä on mahdollista järjestää rahoitus hyvälle ja uskottaville teknologian kehityshankkeille esimerkiksi Tekesin avulla. Lisäksi löytyy yrityksiä ja organisaatioita, joista löytyy teknologista osaamista. Kaupallisella puolella meillä on toimiva järjestelmä (Te-keskukset ja Finnvera). Suurimmat ongelmat rahoituksen puolella ovat pankkien ja pääomarahoitajien epäluuloisessa suhtautumisessa toimialaan.

## Toimintamalleja kohti parempaa tulevaisuutta

Kalanviljelyn teknologian ja koko toimialan kehittämiseksi Suomessa olisi kaikkien alettava puhaltamaan yhteen hiileen. Avainasemassa tässä prosessissa ovat kalankasvattajaliitto, alan yritykset, RKTL, yliopistot, kalatietokeskus ja viranomaiset. Näille toimijoille pitäisi löytää yhteinen foorumi, jotta pääsisimme etenemään paremmin kohti tulevaisuutta.

Tutkimus- ja tuotekehityshankkeita pitäisi yhtenäistää tukemaan suuria päälinjoja. Näin saataisiin riittävän suuria hankkeita, rajalliset resurssit kohdistettua tehokkaasti sekä todellisia muutoksia toimialan tilanteeseen. Näistä hankkeista on myös mahdollista ”spin offata” alalle uusia tuotteita ja yrityksiä.

Maailmalla vesiviljely kasvaa edelleen voimakkaasti ja useista kehittyvistä maista on mahdollista saada isoja koko toimialan kehityshankkeita. Suomessa on paljon erinomaista tietotaitoa etenkin viileän makeanveden alueiden kehittämisestä. Yksittäisen yrityksen mahdollisuudet hankkeisiin ovat vähäiset, joten esimerkiksi Kalatietokeskus pystynee kokoamaan näihin projekteihin uskottavan toimijajoukon taustalle. Tällaiset isot projektit pystyvät kiihdyttämään teknologioiden kehittämistä Suomessa.

# Elintarviketalouden tutkimusohjelman (2006-2012) haasteet

Tutkimuspäällikkö Asmo Honkanen  
RKTL

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen (RKTL) elintarviketalouden tutkimusohjelmassa tutkitaan kala-, riista- ja poroelintarvikkeita sekä niiden tuotantoa, kauppaa ja markkinoita. Ohjelma ajoittuu vuosille 2006-2012 ja siinä koordinoidaan tutkimuslaitoksen elintarviketalouteen liittyviä tutkimusprojekteja.

Tutkimusohjelma perustuu kansallisiin ja kansainvälisiin elintarvikealan toimintaympäristön analyysiin sekä elintarviketutkimuksen puiteohjelmiin. Tutkimusohjelman suunnittelussa on hyödynnetty elinkeinokalatalouden kansallisen strategian valmisteluun osallistuneiden sektorityöryhmien sekä porotalouden että kalatalouden tulevaisuusfoorumien töiden tulokset.

Tutkimusohjelman keskeiset sisällölliset teemat on johdettu toimintaympäristö-analyysistä ja asiakkaiden tarpeista. Teemat ovat:

1. Kuluttajien odotukset ja globaalit markkinat
2. Laadukkaat ja terveelliset elintarvikkeet
3. Monipuolinen ja kestävä tuotanto
4. Muuttuvat elinkeinot ja kilpailukyky.

Tutkimusohjelman päämääränä on tuottaa korkealaatuista tietoa, joka auttaa yrityksiä kehittämään ja tuottamaan kannattavasti kuluttajan tarpeita vastaavia elintarvikkeita. Ohjelmassa analysoidaan kuluttajien ja markkinoiden vaatimuksia. Toimintaympäristön muutoksia analysoimalla johdetaan tulevaisuutta ennakoivia tutkimuksia, joilla parannetaan elinkeinojen toimintaedellytyksiä sekä kehitetään tuotantoa ja tuotteita.

Tutkimuksissa käytetään kansallisia ja kansainvälisiä elintarviketutkimuksen verkostoja. Ohjelmassa tehdään myös kiinteää yhteistyötä laitoksen muiden yksiköiden, tutkimusta soveltavien yritysten ja rahoittajien kanssa. Kaikissa teemoissa tarkastellaan koko tarjontaketjua alkutuotannosta kuluttajalle. Ohjelmassa kehitetään tutkimusmenetelmiä ja hyödynnetään kansainvälistä osaamista sekä varmennetaan tuotetun tiedon oikeellisuus. Syvällisen tieteellisen osaamisen ja monitieteisten lähestymistapojen avulla parannetaan tutkimushankkeiden innovatiivisuutta.

Ohjelman rahoitus koostuu useista lähteistä. Hankkeiden luonteesta riippuen rahoitus voi olla: a) RKTL:n budjettirahoitusta (muodostaa ohjelman perustan), b) yritysten ja julkisen sektorin, erityisesti TEKES:n tuotekehitykseen tarkoitettua rahoitusta, c) kala- ja riistatalouden kehittämiseen tarkoitettua julkista rahoitusta (esim. rakenneohjelmat), d) julkista kotimaista tutkimusrahoitusta (esim. Suomen Akatemia, TEKES) sekä e) kansainvälistä tutkimus- ja tuotekehitysrahoitusta, erityisesti EU:n puiteohjelmärahoitus.



# Uusilla lajeilla mahdollisuuksia kalankasvatuksessa

Erikoistutkija Juha Koskela  
RKTL

Kalojen kasvatusta on kehitetty viimeisen 30 vuoden aikana pienimuotoisesta sivulinkeistä maailmanlaajuisesti teollisen elintarviketuotannon haaraksi. Myös Euroopassa viljelytuotanto on jatkanut kasvua sekä määrällisesti että lajivalikoiman osalta. Viimeisen 10 vuoden aikana kalojen viljelymäärä on kasvanut noin miljoonasta tonnista 1,5 milj. tonniin ja kasvatustalot noussut noin 30:stä jo 40:een kalalajiin. Suomessa kalamarkkinoiden kehitykseen on vaikuttanut kaupan kansainvälistyminen, ja tuodun kalan määrä on kasvanut kotimaisen kalan käytön kustannuksella. Samalla viljeltyjen lohikalajien osuus kokonaiskalatarjonnasta on noussut jo yli 40%:iin.

Kotimaisen kirjoloheen perustuvan kalankasvatuksen monipuolistaminen uusien lajien avulla on nähty keinoksi, jolla voidaan hyödyntää kasvatetun kalan markkinavahvuuksia ja lisätä kotimaisen kalatarjonnan kilpailukykyä. Tutkimus on tukenut lupaavien kasvatustalajien kehitystyötä monitieteellisen biologisen ja taloudellisen tutkimuksen avulla, joka on kohdistunut arvoketjun eri vaiheisiin alkutuotannosta jalostukseen ja kauppaan asti.

Kuhan ruokakalakasvatusta kehitettiin aloitettiin muutama vuosi sitten. Hankkeessa on selvitetty eri viljelymenetelmien taloudellisia mahdollisuuksia ja kasvatuksen alkuvaiheen tuotantomenetelmiä. Tulosten perusteella verkkoallaskasvatusta hyödyntäen ”kylmän veden” kuhakannasta ja kiertovesikasvatusta oli lupaavin kahdesta lämminvesikasvatustalajista. Mädituotanto ja starttikokeiden perusteella kuhan intensiivinen alkukasvatusta on mahdollista.

Siian ruokakalakasvatusta on kehitetty jo 10 vuoden ajan useiden hankkeiden myötä ja tällä hetkellä meneillään on siian jalostusohjelman laadinta. Työssä tutkitaan useiden tuotanto- ja tuotelaatuominaisuuksien periytyvyysarvot. Nämä arvot kuvaavat sitä kuinka paljon ominaisuutta voidaan jalostuksella parantaa yhden kalasukupolven aikana. Samalla arvioidaan näiden ominaisuuksien merkitys yritysten taloudelliselle tulokselle. Ominaisuuksien parantamisen vaikutus lasketaan läpi arvoketjun alkutuotannosta kauppaan asti, jotta löydettäisiin ne ominaisuudet, joiden jalostaminen on hyödyllisintä.

Lisäksi vastikään on käynnistynyt siian tuotejalostusta tukeva hanke, jossa selvitetään eri alkuperää olevien siikojen (kasvatettu, luonnonkala ja tuontikala) soveltuvuutta erilaisten kalatuotteiden valmistukseen.

Siian ruokakalakasvatusta onkin kehitetty myönteisesti, ja tuotannon kasvu on ollut 3 viimeisen vuoden aikana keskimäärin 47% vuodessa. Kasvatettu siika vastaa nykyisin jo 25%:ia siian kokonaismarkkinoista.

Uuden lajin kasvatusta vakiinnuttaminen on pitkäkestoinen ja kallis prosessi, joka ei ole vailla riskejä. Työn onnistumisen mahdollisuuksia voidaan parantaa harkituilla ja kohdennetuilla tutkimuksilla ja ennen kaikkea vuorovaikutteisen elinkeinojen ja eri tutkimustahojen kanssa tehtävän yhteistyön avulla.

# Kalanviljelyn toiveita tulevasta

Kehityspäällikkö Tapio Kiuru  
RKTL

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos kartoitti vesiviljelyelinkeinojen kehitystarpeita asiakas- ja sidosryhmäselvityksillä loppuvuonna 2005. Asiakaskysely lähetettiin pois- ja ruokakalan tuottajien lisäksi myös luonnonravintolammikkokasvattajille ja ravunviljelijöille. Elinkeinojen näkemystä täydentävän sidosryhmäselvityksen kohderyhmänä olivat puolestaan vesiviljelyyn suoraan sidoksissa olevat yritykset, viranomaiset, tutkimus- ja koulutustahot sekä alan järjestöt.

Sekä asiakkaat että sidosryhmät pitivät suomalaisen vesiviljelyn tärkeimpinä *vahvuuksina* osaamis-, tuote- ja laatutekijöitä sekä imagoon liittyviä tekijöitä. Myös olosuhdetekijät nähtiin vahvuutena erityisesti itse elinkeinojen piirissä. Selvästi merkittävimpänä *heikkoutena* molemmat vastaajaryhmät pitivät lupiin ja oikeuksiin liittyviä tekijöitä. Näiden jälkeen suurimmiksi *heikkouksiksi* asiakkaat arvioivat kilpailuasetelmat ja yritysten taloudellisen tilanteen. Sidossuhteissa näitäkin tärkeämpinä pidettiin tuotantorakenteeseen ja yhteistyöhön liittyviä *heikkouksia*.

Sekä asiakkaat että sidosryhmät pitivät uusien lajien viljelyä ylivoimaisesti merkittävimpänä yksittäisenä *mahdollisuutena*. Asiakkaat nostivat myös tuotelaatuun ja imagoon liittyviä tekijät huomattaviksi *mahdollisuuksiksi*, kun taas sidosryhmien vastauksissa näiden edelle menivät tuotantoteknologiaan, vientiin ja kansainvälistymiseen liittyvät tekijät. Kolme keskeisintä *uhkatekijää* olivat molemmissa vastaajaryhmissä lupa- ja lainsäädäntötekijät, kansainvälinen kilpailutilanne sekä kalaterveystilanteeseen liittyvät uhkatekijät.

Selvityksen perusteella elinkeinojen kehittämisen kannalta keskeisimpiä osa-alueita ovat uusien lajien viljelyn kehittäminen, kalaterveystilanteeseen ja tuotannon markkinälähtöisyyteen panostaminen sekä ympäristölupakysymysten ja elinkeinopolitiikan yhteen sovittaminen. Kehityspalveluita puolestaan kaivataan erityisesti markkinoinnin kehittämiseen, tutkimus- ja kehitystoimintaan sekä henkilöstön kehittämiseen. Myös viljelyn kotimaassa säilyttäviä toimia pidetään erittäin tärkeinä.

# Metsästys luontoliiketoimintana

Riistapäällikkö Jouni Tanskanen  
Pohjois-Savon riistanhoitopiiri

## Näkymät tulevasta maailmasta

Metsästys ja siihen liittyvä luontoliiketoiminta on monin tavoin laeilla ja määräyksillä säädeltyä. Yleisen liiketoiminnallisen säätelyn lisäksi toiminnassa on huomioitava muun muassa monia metsästyksen turvallisuuteen, eettisyyteen, riistakantojen kestävään käyttöön ja muun luonnon huomioonottamiseen liittyviä seikkoja. Metsästyksen liittyvään luontoliiketoimintaan vaikutuksensa on myös maanomistajien ja paikallisten metsästäjien suhtautumisella sekä sillä, että monilla alueilla metsästysoikeuden vuokraaminen tapahtuu korvauksetta tai vaihdantatalouden periaatteiden mukaan.

Suomalaisittain merkittävin metsästyslupien myyjä on Metsähallituksen mailla toimiva Villi Pohjola, jonka pienriestalupien myynti on tällä vuosituhannella vaihdellut välillä 18 500–36 900 lupaa metsästyskautta kohden. Metsästykseseurojen ja yksityisten luvanmyyjien myymien metsästyslupien määriä omille metsästyalueilleen ei tiedetä tarkoin.

Metsästys luontoliiketoimintana tulee todennäköisesti tulevaisuudessakin painottumaan kotimaisiin asiakkaisiin ja heidän haluamiin palveluihin. On mahdollista, että erityisesti kiireinen ja kaukana metsästyalueiltaan asuva metsästäjä haluaa panostaa käytettävissä olevan vapaa-aikansa ensisijaisesti itse metsästy tapahtumaan. Tämä voi johtaa siihen, että osa metsästäjistä ja metsästykseseuroista ostaa riistanhoitotyön ja riistakantojen seurannan mökkitalkkareiden tyyppisiltä palvelujen tarjoajilta.

Myös itse metsästy tapahtumaan liittyvien palvelujen tarve voi kasvaa. Tähän viittaa se, että esimerkiksi Lapin riekkomaille toimivien metsästysojppaiden määrä ja palvelujen kysyntä ovat kasvaneet viime vuosina. Ruotsissa on jo muutamia pieniä yrityksiä, jotka tarjoavat koira- tai saaliin käsittelypalveluja niitä tarvitseville asiakkaille. Tulevaisuudessa voi olla tarvetta myös kaupallisille koulutuspalveluille.

Metsästyksen liittyvään luontoliiketoimintaan voi houkutella paitsi taloudellisen hyödyn tavoittelu, myös metsästyksen kiinteiden kustannusten lisääntyminen. Esimerkiksi metsästyksmaiden vuokrien nousu voi johtaa siihen, että metsästykselämyksiä tai osa riistasaaliista myydään, jotta kasvavat kustannukset saadaan katettua.

Riistan arvostus puhtaana luonnonvarana säilynee tulevaisuudessakin korkeana. Arvostuksen ylläpitämä kysyntä ja riistantarhauksen yleistymisen aikaansaaman tarjonnan myötä riistan merkitys elintarvikkeena tulee kasvamaan.

# Kehittyvien markkinoiden mahdollisuudet

Tutkimus- ja kehitysjohtaja Ilmo Aronen  
Raisio Oyj  
Rehu & Mallas –yksikkö

Rehuraision kalanrehututkimuksen ja -tuotekehityksen painopistealueita ovat kalantuotannon tehokkuus ja kannattavuus, kalojen terveys, rehu- ja ruokintatekniikka ja tuotteiden ravitsemuksellinen laatu.

Uusia tuotekehitysideoitu, joilla kasvua haetaan, voi tulla kasvattajilta ja uusista teknologioista. Myös lisääntyvä ravitsemustieto, niin kalan- kuin ihmisravitsemuksenkin osalta, tarjoaa uusia kehitysmahdollisuuksia.

Vesiviljely kuten muutkin elintarvikesektorin elinkeinot ovat muutosten kourissa. Muutosvoimia ovat mm. kaupan vapautuminen, kansainvälistyminen ja väestörakenteen muutokset. Tästä seuraa kilpailun kiristyminen.

Menestystekijöinä edellä kuvattuun muutokseen ovat kuluttajakeskeinen tuotteistaminen ja toiminta. Koko tuotantoketjun kustannustehokkuus, joustavuus ja toimintavarmuus ovat myös menestystekijöitä, samoin osaamisen kehittäminen koko toimialalla. Aktiivinen vuorovaikutus arvoketjussa varmistaa sen, että menestystekijät tulevat täysimääräisesti käyttöön. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen tehtävä ja rooli sektoritutkimuslaitoksena on korvaamaton.

Luonnonkalan tarjonta ei enää riitä ihmisten terveys-suositusten mukaiseen ravitsemukseen eikä kata kysyntää. Siksi vesiviljely on kasvava elinkeino niin Euroopassa kuin koko maailmassakin. Pääosa, yli 80 % maailman vesiviljelystä tapahtuu Aasiassa. EU on määritellyt vesiviljelystrategian, jossa tuotannon kasvutavoitteeksi on määritetty yhteisön alueella 4 %. Naapureistamme Norja on yksi maailman merkittävimmistä vesiviljelymaista ja Ruotsissakin suuntaa reivataan vesiviljelylle myönteiseen suuntaan.

Itänaapurissa, Karjalan tasavallassa kasvatus laajenee parhaillaan voimakkaasti. Karjala onkin suomalaisille kala-alan toimijoille luontevin kasvusuunta. Perustana tälle kasvulle on Venäjän elintarvikestrategia, joka tähtää ruokaomavaraisuuden parantamiseen. Karjalan alueella ja laajemminkin Venäjällä kehityksen nopeuden ratkaisevat infrastruktuurin kehittyminen ja rahoituspohja.

Myös Suomessa kalankasvatuksella on mahdollisuuksia kehittyä.

Kotimainen vesiviljely kaippaa kuitenkin viranomaisilta selkeitä päätöksiä, sijainninohjausta ja tukea hyvin hoidetulle toiminnalleen. Vesiviljely on työllisyyttä edistävää toimintaa saaristomerellä ja sisämaan syrjäseuduilla.

Maailman kalavarat ovat vähenemässä ja kalajauhon hinta on noussut voimakkaasti. Tästä syystä kalajauhoa korvaavia valkuaisen lähteitä etsitään ja kehitetään kuumeisesti. Soijavalukuainen on tässä suhteessa kiinnostavin ja yleisin kalajauhoa korvaava valkuaisen lähde. Muitakin kasveja toki tutkitaan.

# Maanomistajan uudet strategiat

Ylitarkastaja Sami Niemi  
Maa- ja metsätalousministeriö

Keisarillisen Majesteetin Armollisessa Asetuksessa metsästyksestä vuodelta 1898 todetaan seuraavaa: *Metsästysoikeus maatilan tiluksilla on, sellaisin poikkeuksin ja rajoituksin kuin tuonnempana sanotaan, tilanomistajan; ja pidetään metsästyksenä kaikenlaisten otusten pyyntiä.*

Tältä osin muutosta ei metsästyslainsäädännössä ole tapahtunut, sillä myös voimassa olevan metsästyslain mukaan oikeus harjoittaa metsästystä ja määrätä siitä kuuluu edelleen alueen omistajalle. Sadan vuoden aikana suomalainen yhteiskunta on kehittynyt autonomisesta valtiosta itsenäiseksi valtioksi, joka on luovuttanut päätäntävaltaansa myös metsästykseseen liittyvissä asioissa Euroopan Unionille. Vaikka yleisen arvo maailman muutos ja luonnollinen kehitys on suojellut suurpedot ja tehnyt hirvestä merkittävimmän riistaeläimemme, niin yksi on pysynyt. Viimekätinen oikeus ratkaista aluetasolla sallitaanko metsästys, vaikka se muutoin olisikin sallittua tai jopa suotavaa vahinkojen estämiseksi, on aina maanomistajan. Metsästysoikeus kuuluu siis aina maanomistajalle.

Juuri tästä syystä on syytä pysähtyä tarkastelemaan sitä, minkälaisia muutoksia maanomistajakunnassa on tapahtumassa ja etenkin sitä mitä nämä muutokset saattavat tarkoittaa metsästykselle. Yleiset trendit kuten kaupungistuminen, ikääntyminen ja vapaa-ajan lisääntyminen ja vielä varallisuuden lisääntyminen sekä palvelusektorin merkityksen kasvu vaikuttavat myös maanomistajakuntaan, heidän asenteisiinsa sekä tarpeisiin.

Tutkimuksissa on selvitetty, että elinkeinorakenteen muutos heijastui aikaisemmin metsänomistajakunnan rakenteeseen, mutta viime vuosikymmenellä väestön ikääntymiskehitys on voimakkaimmin metsänomistajakunnan muutokseen vaikuttava tekijä. Nimenomaan suuret ikäluokat ovat metsähehtaareilla mitattuna nyt ja pitkään tulevaisuudessaakin huomattava omistajaryhmä.

Metsänomistajia on kirjallisuudessa jaoteltu tavoitteiden mukaan 'metsästä eläviin', 'taloudellista turvaa korostaviin', 'virkistyskäyttäjiin' ja 'monitavoitteisiin'. Metsänomistajien tavoitteet ovat muuttuneet moniarvoisempaan suuntaan. Nykyään jo lähes puolet metsänomistajista lukeutuu monitavoitteisten ryhmään, jossa korostetaan taloudellisten tavoitteiden ohella myös metsien aineettomia hyötyjä. Lisäksi viidesosa metsänomistajista ilmoittaa tärkeimmäksi tavoitteekseen virkistyskäytön.

Kun suuret ikäluokat aikanaan luopuvat metsistään, saattaa tapahtua hyvinkin suuri muutos, joka ei ainoastaan ole rakenteellinen muutos vaan myös arvomaailman muutos: yhteys maaseutuun heikkenee syntyperäisten kaupunkilaisten tullessa metsänomistajiksi; metsällä ei ole enää yhtä suurta taloudellista merkitystä metsänomistajalle. Tällä muutoksella on varmasti vaikutusta myös metsänomistuksen tavoitteisiin ja metsästykseseen, joka saattaa olla suurempi vaikutus kuin mikä EU-jäsenyydellä on ollut.

# Innovaatiot tarvitsevat välittäjiä

Toimitusjohtaja Hannu Janhunen  
Kuopion Teknologikeskus Teknia Oy

*Suomen Teknologikeskusten Liitossa* on 25 merkittävää teknologikeskusta, joiden kehittämistoimien kohteena on 10000 suomalaista osaamisintensiivistä yritystä. Teknologikeskukset sijaitsevat tyypillisesti yliopistojen tai yliopistokeskusten yhteydessä tarjoten yli miljoona m<sup>2</sup> korkealuokkaisia toimisto- ja laboratoriotiloja teknologiayritysten ja –yhteisöjen käyttöön. Teknologikeskusten merkittävä tehtävä on toimia siltena akateemisen maailman, julkishallinnollisen sektorin ja yrityselämän välissä.

Suuret kansainväliset yritykset ovat määrätietoisesti muuttaneet toimintaansa kohti teollisten palvelujen liiketoimintaa. Tuotannon ja tuotekehityksen vastuu on siirtynyt entistä enemmän toimittajaverkostoille. Samaan aikaan paine kustannusten karsimiseen on kasvanut voimakkaasti, jolloin kustannustehokas toimintaympäristö on etulyöntiasemassa. Monikansalliset yritykset etsivät kilpailukykyisiä innovaatioympäristöjä T&K toimintansa toteuttamiseen mm. *Open Innovations*-tyyppisesti. Investoinnit suuntaavat nyt Intiaan, Kiinaan ja Pohjois-Amerikkaan, ja Eurooppa on häviämässä kilpailun Lissabonin agendan pettäessä. Teknia pilotoi uusia, kilpailevia malleja Tulevaisuuden verkottuneet Innovaatioalustat eli *TUVI*-hankkeessaan saadakseen T&K investoinnit suuntautumaan alueelleen.

*Kuopion Teknologikeskus Teknian, Kuopion yliopiston ja Savonia-ammattikorkeakoulun* sekä alueen korkean teknologian yritysten kiinteä yhteistyö on luonut Kuopioon ylivoimaisen T&K toimintaympäristön. Kuopiossa on myös useita yliopistolähtöisiä ja yksityisiä palveluyrityksiä, jotka myyvät yrityksille T&K palveluja. *Honeywell- ja ArkTherapeutics* –yhtiöiden päätökset sijoittaa T&K ja tuotantotoimintonsa Kuopion tiedepuistoon osoittavat Teknian konseptin toimivuuden.

*Kuopion tiedepuisto* on yksi maamme tutkimusintensiivisimmistä keskuksista. Tiedepuistossa toimivat Teknologikeskus Teknia Oy:n ja Kuopion yliopiston lisäksi yliopistollinen sairaala, Savonia-ammattikorkeakoulu, Geologian tutkimuskeskus, tutkimuskeskus Neulanen sekä noin 200 yritystä.

Kuopiossa on jo vuosien ajan panostettu tutkimuksen ja tuotekehityksen toimintaympäristöjen kehittämiseen.

Esimerkkeinä innovaatioympäristöjen kehittämisestä teknologikeskuksessa Kuopiossa ovat mm. EMC-laboratorio, Mikro- ja nanotekniikkalaboratorio, WellTeknian eHealth- ja Brainstorming-laboratoriot, Digitaalisen median laboratorio, Ympäristötekniikan laboratoriot jne.. Merkittävä kehityskohde on *Sensortekniikan yhteiskäyttö-laboratorio*, jossa Savonia-ammattikorkeakoulu, Kuopion yliopisto, VTT, Teknia, Honeywell ja muut yritykset työskentelevät yhteistyössä.

Teknian alueellisesti vetämät *Kuopion Seudun Hyvinvointiosaamiskeskus-, Innovation Relay Centre-, Tuli- ja VentureCup-*kehityshankkeet tarjoavat oivallisen ideoiden kaupallistamisalustan tutkimuksesta kansainväliseksi menestystuotteeksi. Teknian Yrityskehityspalvelut tarjoavat uuden *Esihautomokonseptin* lisäksi kehityspolun yrityshautomosta kansainväliseksi kasvuyritykseksi. Teknian laajat *kv-verkostot Euroopassa, Pohjois-Amerikassa ja Aasiassa* sekä *Teknian tytäryhtiö Shanghaiissa* tarjoavat kattavat palvelut partneriverkoston rakentamiseksi kansainväliseen kauppaan.

Teknia on yksi Suomen nopeimmin kehittyvistä teknologiakeskuksista. Kuopion kaupunki perusti teknologiakeskuksen 20 vuotta sitten rajapinnaksi Kuopion yliopiston ja yritysmaailman välille. Teknian merkitys tässä haasteellisessa tehtävässä on edelleen ajankohtainen. Yliopiston osaamisen muuttaminen kannattavaksi yritystoiminnaksi edellyttää vahvan välittäjäorganisaation tuen. Teknologiakeskuksen koordinoiman osaamiskeskustoiminnan ja yrityshautomopalveluiden tavoitteena on edesauttaa uusien tutkimuslähtöisten innovaatioiden kaupallistamista ja yritysten perustamista.

# Mediterranean mariculture: current status, challenges and innovations for further development

Professor Michael Pavlidis  
University of Crete, Department of Biology

Mediterranean marine fish farming industry has been (in production terms) a spectacular success, equal to that of salmon farming. Commercial rearing of European sea bass (*Dicentrarchus labrax*) and gilthead sea bream (*Sparus aurata*) started about 25 years ago and has developed rapidly over the last 8 to 10 years (from 31,000 tons in 1995 to 140,821 in 2002). At the forefront of this impressive development is Greece, with a production increase from 20,000 tons in 1996 to 70,000 in 2002. The main reasons for this impressive development were: (a) successful modifications in rearing systems (particularly sea cages), (b) innovations in the production process (reliable seed production – mastery of hatchery techniques, formulation of specialized feeds, improved management), and (c) finance and political support by the EU and National authorities. However, this rapid production development has led to declining prices; the ex-farm prices of both species decreased by approx. 60% between 1990 and 1995 and by approx. 33% between 1996 and 2002. This, in relation to the saturation of the existing markets, caused instability and crisis during the 90s. In addition, global market changes resulted in transformations in the aquaculture sector from being an industry of high margins and low volumes to one of low margins and high volumes. Thus, Mediterranean mariculture industry can be described as a sector in its mature phase and is now facing numerous pitfalls, challenges and opportunities that are typical of a mature industry: penetration into new markets and enlarging of existing ones, improvement of product quality, reduction of production cost, diversification in production systems, product and species diversity, environmental concerns, increased consumer awareness, social and legal requirements and human resources. The current presentation will focus on the R&D innovations related to diversification as a significant issue to ensure a continuing expansion and profitability of the sector.



# Uuden ympäristöajattelun tarve

Vesiviljelyjohtaja Unto Eskelinen  
RKTL

Esityksessä tarkastellaan toimintaympäristön muutoksia ja niihin reagointia kahdesta suunnasta. Yhtäältä kootaan ja tiivistetään tutkimuspäivien antia ja toisaalta arvioidaan uudenlaisen muutoksiin reagoinnin välttämättömyyttä koko maaseudun menestystekijänä.

Kaikkialla ja kaikilla toimialoilla elintilakamppailun ainoa suuri haaste on tunnistaa toimintaympäristössä tapahtuvat muutokset ja kyetä reagoimaan niihin oikein. Alalle ratkaisevan tärkeitä muutoksia tapahtuu luonnossa, taloudessa, säädöksissä, väestörakenteessa ja ihmisten arvoissa. Laaja yksimielisyys vallitsee siitä, että Suomessa muutokset ovat olleet voimakkaita eivätkä näytä hidastuvan.

Muutoksiin on osattava ja uskallettava reagoida innovatiivisesti. Uudessa avoimessa maailmassa tutkimukseen ja tuotekehitykseen nojaava keksinnöllinen innovatiivisuus on Suomen kaltaiselle viennistä elävälle maalle entistä tärkeämpää. Mutta olisi kohtalokasta rajata innovatiivisuuden vaade vain noin. Vähintään yhtä paljon on tarve siihen, että pystytään ennakkoluulottomasti kehittämään luonnonvarojen hyödyntämisen toimintamalleja ja ohjauskeinoja. Nykyiset on tehty kovin toisenlaisiin oloihin.

Tasapainoisen yhteiskuntakehityksen yksi peruspilari on maaseudun pysyminen asuttuna ja elinvoimaisena. Useimmat yhteiskuntamme megatrendit ovat vaikuttaneet siihen, että maaseudulta on hävinnyt työtä ja palveluja. Uusia samaan suuntaan vaikuttavia muutoksia on tulossa. Millä eväillä maaseutu voi elpyä?

Maaseudulla tarvitaan elinkeinoja, joille on pysyvää tai jopa kasvavaa kysyntää ja joiden elintärkeitä tuotannontekijöitä ei voi siirtää Kiinaan eikä edes Espooseen. Tällainen tuotannontekijä on luonto. Jos tasapainoisen yhteiskuntakehityksen tavoitteesta pidetään kiinni, niin luontoa käyttävien elinkeinojen tarpeet ja kehittymispotentiaalit on otettava huomioon myös ympäristön hoidon ja suojelun tavoitteita määritettäessä. Sekä kalastus että kalanviljely ovat tuotantoaloja, joilla elinkeinojen omat tarpeet ovat liian usein olleet väistyviä.

## OSALLISTUJAT RKTL:n TUTKIMUSPÄIVILLE 2006

Abbors, Tom	Uudenmaan TE-keskus
Aho, Teija	Fiskeriverket, Sverige
Ahvonon, Anssi	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki
Airaksinen, Mikko	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Jyväskylä
Airaksinen, Susanna	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Turku
Alapassi, Tarja	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki
Ankkuriniemi, Matti	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Muonio
Aronen, Ilmo	Raisio Oyj
Arvonen, Eila	Huutokosken Arvo-Kala Oy
Arvonen, Henrik	BioMar Oy
Arvonen, Kaj	Huutokosken Arvo-Kala Oy
Auvinen, Heikki	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Turku
Blomqvist, Kurt	Oy Scandi Net Ab
Bomberg, Jukka	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Laukaa
Böhling, Paula	Tutkimusviestintä Paula Böhling
Dernjatin, Anja	Helsingin Kalansavustamo Oy
Enqvist, Andreas	Ahvenanmaan kalankasvattajayhdistys
Erkamo, Esa	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Evo
Erkinaro, Jaakko	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Oulu
Eskelinen, Päivi	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Jyväskylä
Eskelinen, Unto	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Laukaa
Forsman, Leena	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki
Grönroos, Ari	Tekes
Haikonen, Ari	Kala- ja Vesitutkimus Oy
Halling, Folke	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Mariehamn
Halonon, Timo	MMM
Hanhineva, Risto	Oulun riistanhoitopiiri
Hannelin, Pekka	Huutokosken Arvo-Kala Oy
Harjunpää, Hannu	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Vaasa
Heikinheimo, Outi	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki
Heikkinen, Mauno	Metsähallitus Luontopalvelut
Heinimaa, Petri	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Jyväskylä
Helle, Eero	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki
Hiltunen, Harri	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Taivalkoski
Hirvonen, Esa	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Saimaa
Honkanen, Asmo	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki
Huhmarniemi, Alpo	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Oulu
Huippula, Ulla	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki
Hupli, Hannu	Metsähallitus
Huusko, Ari	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Kainuu
Hyvärinen, Pekka	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Kainuu
Hyvönen, Markku	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Kainuu
Hyytinen, Lasse	Etelä-Savon TE-keskus, kalatalousyksikkö
Härkönen, Sauli	Metsäntutkimuslaitos
Iivari, Hanna	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Simo
Iivari, Juha	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Inari
Ikonen, Erkki	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki
Ingman, Heidi	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Vaasa

Jaakkola, Matti	Pyhjärven kalastusalue
Jaatinen, Risto	Kuopion Yliopisto
Jalli, Simo	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Evo
Janhunen, Hannu	Teknia Oy
Joensuu, Olavi	Metsähallitus
Jokela, Pekka	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Evo
Jordas, Kim	Suomen Ammattikalastajaliitto SAKL ry
Juntunen, Keijo	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Oulu
Jurvelius, Juha	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Saimaa
Jutila, Eero	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki
Järvenpää, Teuvo	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki
Järvinen, Olli	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Turku
Järvisalo, Otso	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Laukaa
Kankainen, Markus	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Turku
Kannel, Risto	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Laukaa
Kantola, Tomi	Rehuraasio Oy
Kantonen, Marja	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Turku
Karlsson, Olof	Ålands landskapsregering
Kaukoranta, Markku	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki
Kause, Antti	MTT
Kempainen, Juho	Metsähallitus Luontopalvelut
Kestilä, Paavo	Vatungin Kalatuote Oy
Kettunen, Juhani	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki
Kiiskinen, Päivi	P-K:n Kalatalouskeskus ry
Kinnunen, Anneli	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Laukaa
Kiuru, Tapio	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Laukaa
Kokkarinen, Eero	P-Savon vapaa-ajankalastajapiiri/Juurusveden kalastusalue
Kolari, Irma	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Saimaa
Kolari, Ismo	ProAgria Pirkanmaa, Zanderland
Koljonen, Marja-Liisa	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki
Koljonen, Saija	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Oulu
Konttila, Petteri	Vesi-Eko Oy
Konttinen, Erja	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Kainuu
Koskela, Juha	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Jyväskylä
Koskinen, Heikki	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Tervo
Koskinen, Kalevi	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Tervo
Kujala, Kari	ProAgria Pohjois-Karjala ry
Kukka, Harri	Suomen Kalankasvattajaliitto
Kukkonen, Arja	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Tervo
Kurhinen, Juri	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki
Kurkilahti, Mika	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Turku
Kuuppo, Mailis	Kalatalouden ja merenkulun koulutussäätiö
Kyllönen, Tero	Kuhmon Kala Oy
Kytömaa, Leena	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Laukaa
Käkelä, Asko	Tunturisiika Oy
Kärkkäinen, Katri	Metla/ Muhoksen toimintayksikkö
Lahti, Erkki	Pohjois-Savon TE-keskus
Lampinen, Risto	MMM
Lankinen, Yrjö	Savon Taimen Oy
Lappalainen, Antti	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki
Latikka, Pekka	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Tervo
Laukkanen, Tero	Etelä-Karjalan Kalatalouskeskus

Lehtonen, Esa	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki
Lerche, Olle	Suomen kalatalous ja ympäristöinstituutti
Leskelä, Ari	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Joensuu
Leskinen, Jari	Lapin TE-keskus
Liedes, Risto	PVO-Vesivoima Oy
Linder, Jukka	Uudenmaan TE-keskus
Lindqvist, Ossi V.	
Liukkonen, Mauno	Savon Taimen Oy
Louhi, Pauliina	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Oulu
Louhimo, Jarmo	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Laukaa
Makkonen, Jarmo	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Saimaa
Mannermaa, Anna-Liisa	PRIK-palvelut, Oulu
Manninen, Kati	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki
Marttinen, Markku	Uudenmaan TE-keskus
Maukonen, Esko	Metsähallitus/Villi Pohjola
Mutenia, Ahti	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Inari
Mäkinen, Sirpa	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Tervo
Mäki-Petäys, Aki	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Oulu
Määttä, Raimo	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Käylä
Määttä, Rainer	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Muonio
Määttä, Vesa	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Taivalkoski
Määttänen, Katja	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Evo
Mölsä, Hannu	Kalatiekeskus - Fish Innovation Centre
Naarminen, Matti	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki
Niem,i Asko	MTK
Niemi, Sami	MMM
Niva, Teuvo	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Oulu
Nokso-Koivisto, Anna	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki
Norrdahl, Olli	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Rymättylä
Norrgård, Erik	Rehurasio Oy
Nurmio, Tauno	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Saimaa
Nuutinen, Seppo	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Tervo
Nylander, Eija	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki
Nyman, Madeleine	MMM
Oikari, Tuomas	Kaakkois-Suomen TE-keskus
Ojanperä, Sirkku	Turun ammattikorkeakoulu
Paananen, Tuija	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Tervo
Pakarinen, Tapani	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki
Paloniemi, Marko	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Jyväskylä
Partanen, Katriina	Pro Kala ry
Pasanen, Pentti	Lapin TE-keskus
Pavidis, Michalis	University of Grete, Greece
Peltomäki, Hanna	Padasjoen kunta/Lake Fish Export
Perkonoja, Maarit	MMM
Pihlavamäki, Ulla	Suomen Kalankasvattajaliitto
Piironen, Jorma	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Joensuu
Pirilä, Juha	Mannerlohi Oy
Poikola, Kauko	Kaakkois-Suomen TE-keskus
Pruuki, Veijo	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki
Pulkkinen, Kyösti	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Tervo
Pursiainen, Markku	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Jyväskylä
Pönni-Susiluoto, Kaija	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki

Pöntinen, Taija	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki
Rahkonen, Riitta	MMM, elintarvike ja terveystoimisto
Railo, Eira	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki
Raitaniemi, Jari	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Turku
Raitio, Hannu	Metla
Rask, Martti	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Evo
Remes, Mika	Suomen Kalankasvattajaliitto
Rinne, Jukka	Kalatieto J. Rinne
Rintamäki, Päivi	PRIK-palvelut
Romakkaniemi, Atso	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Oulu
Ruokolainen, Janne	Suomen vesistöpalvelu Osk
Ruokolainen, Jukka	Kuhmon Eko-kala Oy
Rutanen, Juha	Suomen luontoyrittäjyysverkosto ry
Räsänen, Antti	
Saarni, Kaija	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Turku
Salmi, Pekka	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Saimaa
Salminen, Matti	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki
Salo, Hannu	Jyväskylän yliopisto, ympäristötutkimuskeskus
Salonen, Erno	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Inari
Samanen, Kai	Uudenmaan TE-keskus
Sarkasuo, Milla	Pro Kala ry
Saura, Ari	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki
Savikko, Ari	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Inari
Savolainen, Riitta	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Jyväskylä
Seppänen, Eila	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Saimaa
Seppänen, Jouko	Lietejoen Lohi Oy
Setälä, Jari	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Turku
Sillman, Sinikka	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Tervo
Sivonen, Pekka	SysOpen Digia Oyj
Sundman, Karl	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki
Suuronen, Petri	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki
Söderholm-Tana, Lena	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki
Söderkultalahti, Pirkko	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki
Tainio-Markelin, Sinikka	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki
Takkunen, Timo	Pohjois-Savon TE-keskus
Tammi, Jouni	MMM
Tanskanen, Jouni	Pohjois-Savon RHP
Tiitinen, Jorma	Etelä-Savon TE-keskus
Tiitinen, Vesa	Etelä-Karjalan Kalatalouskeskus
Tilli, Veli	Kellosalmen Lohi Oy
Toivio, Tuula	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki
Toivonen, Aarne	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Kainuu
Toivonen, Anna-Liisa	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki
Torkkel, Johanna	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki
Tossavainen, Seppo	Arvo-Tec Oy
Urho, Lauri	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki
Vaajala, Markku	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Rymättylä
Valkeajärvi, Pentti	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Jyväskylä
Vatanen, Sauli	Kala- ja Vesitutkimus Oy
Vehanen, Teppo	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Oulu
Vesala, Sami	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Evo
Westermarck, Ari	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Jyväskylä

Vielma, Jouni	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Jyväskylä
Vihervuori, Aune	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki
Wikman, Marcus	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki
Viljamaa-Dirks, Satu	Evira Kuopion tutkimusyksikkö
Virtanen, Pentti	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Rymättylä
Vuorinen, Pekka	ProAgria Pirkanmaa ry:n Pirkanmaan kalatalouskeskus
Vuorinen, Pekka	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki
Vähä, Ville	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Oulu
Väyrynen, Heikki	Metsähallitus Luontopalvelut
Ylitalo, Antti	Itä-Suomen ympäristölupavirasto
Zitting, Riitta	Kala- ja Vesitutkimus Oy
Åberg, Johan	Suomen Kalankasvattajaliitto