



Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen kansainvälinen arviointi

Arviointiryhmän raportti



Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen kansainvälinen arviointi

Arviointiryhmän raportti

Maa- ja metsätalousministeriö
MMM:n julkaisuja 7b/1999

Julkaisun nimi: Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen kansainvälinen arviointi

Julkaisija: Maa- ja metsätalousministeriö

Tekijät: Henry Regier, Jon Swenson, Stellan Hamrin ja Ossi V. Lindqvist

Käännös: English Centre

MMM:n julkaisuja 7b/1999

Kansikuva: Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos

Taitto: PixPoint ky

Paino: Libris Oy, 1999

ISSN 1238-2531

ISBN 951-53-2028-3

Kuvailulehti

Julkaisija	Maa- ja metsätalousministeriö	Päivä	23.8.1999	
Tekijä(t)	Henry Regier, Jon Swenson, Stellan Hamrin ja Ossi V. Lindqvist			
Julkaisun nimi	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen kansainvälinen arviointi			
Tiivistelmä	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen (RKTL) kansainvälisen arviointiryhmän arviointiraportti			
Asiasanat	Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, arviointi			
Julkaisusarjan nimi ja numero	MMM:n julkaisu 7b/1999			
Julkaisun teema				
	ISSN	1238-2531	ISBN	951-53-2028-3
	Sivuja	72	Kieli	Suomi
	Luottamuksellisuus	Hinta		
Julkaisun myynti/ jakaja	Maa- ja metsätalousministeriö ja Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos			
Julkaisun kustantaja	Maa- ja metsätalousministeriö ja Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos			
Painopaikka ja -aika	Libris Oy, 1999			
Muut tiedot				

Esipuhe

Valtion tiede- ja teknologianeuvosto julkaisi vuonna 1994 suosituksen, jossa ministeriöitä kehoitettiin teettämään kansainväliset arvioinnit kaikista valtion tutkimuselimistä omalla hallinnonalallaan. Arviointien tarkoituksena oli edistää laitosten toiminnan tehostamista.

Maa- ja metsätalousministeriö kutsui Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen arviointia toimittamaan professori Henry A. Regierin Kanadasta, tohtori Stellan Hamrinin Ruotsista, professori Jon Swensonin Norjasta ja professori Ossi Lindqvistin Suomesta. Ministeriö nimitti tätä arviointiryhmää avustamaan myös kansallisen tukiryhmän, joka koostui Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen tärkeimmistä asiakas- ja sidosryhmistä.

Tämä raportti on arviointiryhmän arvioinnin tulos.

Maa- ja metsätalousministeriö haluaa kiittää arvioijia heidän tekemästään työstä, joka antaa erinomaisen pohjan Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen tulevalle kehittämiselle ja esittelee erilaisia vaihtoehtoja tulevaisuuden varalle. Arviointiryhmän suositusten toteuttamismahdollisuudet tutkitaan.

Maa- ja metsätalousministeriö haluaa myös kiittää kansallisen tukiryhmän jäseniä ja kaikkia muita, jotka ovat olleet avuksi arviointiprosessissa. Lopuksi ministeriö haluaa antaa tunnustusta Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen johdolle ja henkilökunnalle heidän osallistumisestaan koko arviointiprosessiin.

11.8.1999



Jarmo Ratia
Kansliapäällikkö

Sisältö

Esipuhe	6
1. luku	
Yleiskatsaus ja yleisiä suosituksia	8
2. luku	
Johdanto	12
3. luku	
Arviointiryhmän yleisvaikutelma Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksesta	16
4. luku	
Toiminnan kehykset	22
5. luku	
Kolmenlaista tiedettä	25
6. luku	
Kalavesien ja kalakantojen tutkimuksen tulosityksikkö	33
7. luku	
Elinkeinokalatalouden tutkimusyksikkö	39
8. luku	
Vesiviljelyn tulosityksikkö	45
9. luku	
Riistan- ja porotutkimuksen tulosityksikkö	52
10. luku	
Palvelujen tulosityksikkö	57
11. luku	
Tutkimuslaitoksen asiakkaiden mielipiteitä	61
Liite A	
Toimintaohjeet Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen arviointia varten	63
Liite B	
Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen vuoden 1999 arviointia varten laatimat raportit	65
Liite C	
Arvioijien taustatiedot	66
Liite D	
Arviointiryhmän RKTL:n toimitiloihin tekemien kahden vierailun ohjelma helmi- ja maaliskuussa 1999	69
Liite E	
Vesiviljelyn tulosityksikköä koskevia lisähuomautuksia	71

1. luku

Yleiskatsaus ja yleisiä suosituksia

Arvioinnin järjestely

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitosta (RKTL) arvioineen ryhmän jäsenet olivat tohtori Stellan Hamrin Ruotsista, professori Ossi Lindqvist Suomesta, professori Henry Regier Kanadasta (arviointiryhmän puheenjohtaja) ja professori Jon Swenson Norjasta. Kullakin arvioijalla oli ennestään yhteyksiä Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen tutkijoihin kansainvälisten tiedeverkoston kautta ja professori Lindqvistillä oli monia yhteyksiä suomalaisiin tutkijoihin. Ryhmän pätevinä avustajana toimi MMM Roni Selén.

Arvioinnin virallisen johtoryhmän jäsenet olivat ylijohtaja Seppo Havu, ylitarkastaja Christian Krogell ja ylitarkastaja Pentti Munne maa- ja metsätalousministeriöstä sekä neuvotteleva virkamies Hannele Nyroos ympäristöministeriöstä, tiedesihteeri Jaana Roos Suomen Akatemiasta (28.2.1999 asti), tiedesihteeri Annamajja Lehvo Suomen Akatemiasta (1.3.1999 alkaen), professori Jouko Sarvala Turun yliopistosta, ylitarkastaja Elina Selinheimo valtiovarainministeriöstä, dosentti Markku Viljanen Joensuu yliopistosta ja toimitusjohtaja Markku Juola Voimalohi Oy:stä.

Arviointiryhmä kävi kuudessa Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen toimipaikassa eri puolilla Suomea kahdella viikon mittaisella vierailulla helmi- ja maaliskuussa 1999 ja osallistui tällöin seminaareihin sekä virallisiin ja epävirallisiin keskusteluihin. Ryhmä sai tavata laitoksen tutkijoiden yhteistyökumppaneita yliopistoista sekä laitoksen asiakkaita. Vierailujen ohjelma on liitteessä D. Arviointiryhmän jäseniä ilahdutti laitoksen henkilökunnan ja yhteistyökumppaneiden antaamus, asiantuntemus, innostus, avoimuus ja kokemus.

Ryhmän työn rajaamista helpottivat asiakirjat, joita Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen tutkijat olivat laatineet nimenomaan arviointia varten, ks. liite B. Arvioijille toimitettiin myös muiden suomalaisten tutkimuslaitosten, Suomen Akatemian ja eräiden yliopistojen tekemästä tutkimuksesta laadittuja arviointiraportteja. Lisäksi arvioijien käytettävissä oli lukuisia julkaistuja raportteja Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen korkealaatuisesta tieteellisestä tutkimustyöstä sekä laitoksen tutkijoiden väitöskirjoja. Joillekin laitoksen asiakkaille lähetettiin myös lyhyt kysely laitoksen tieteellisistä ja teknisistä palveluista.

Arviointiryhmän lähestymistapa

Arvioijia pyydettiin arvioimaan tai tarkastelemaan sitä, kuinka hyvin laitoksen tutkimus, liiketoiminta ja johtaminen tuotti Suomen tarpeisiin tieteellistä ja teknistä tietoa Suomen kala-, riista- ja porokannasta sekä vesiviljelyohjelman ja palvelujen tulosityksikön liiketoiminnallista tehokkuutta.

Suomen tarpeet puolestaan perustuvat kyseisiä luonnonvaroja koskeviin linjauksiin. Ne ovat kuitenkin parhailaan muutostilassa, joten ryhmälle ei esitetty selkeästi määriteltyjä toimintaperiaatteita, joiden mukaan laitoksen nykyisten toimintojen asianmukaisuutta, tehokkuutta, riittävyttä tms. olisi voitu arvioida. Ryhmä pyrki välttämään laajemman linjauksen tai ohjelman auditointia. Lukijaa pyydetään kuitenkin suhtautumaan pitkämielisesti kohtiin, joissa tätä pyrkimystä ei ole onnistuttu noudattamaan. Näitä kohtia voidaan tulkita niin, että niiden osalta kaivataan toimintaperiaatteiden selkeyttämistä laitoksen tutkijoiden avulla.

Kukin neljästä arvioijasta on ollut päävastuussa tietyistä raportin osista ja soveltanut niihin sopivaksi katsomaansa lähestymistapaa. Raportin rakenne ja tyyli saattaa siten vaihdella esimerkiksi suositusten yksityiskohtaisuuden osalta. Eri yhteyksissä on myös saatettu antaa samanlaisia suosituksia. Arvioijat keskustelivat kaikista suosituksista kunnes saavuttivat riittävän yksimielisyyden, mutta eivät pyrkineet poistamaan kaikkia päällekkäisyyksiä.

Ryhmä ei pyrkinyt laatimaan ehdottoman kattavaa arviointia vaan pikemminkin keskittymään perusteellisesti joihinkin laitoksen tulevaisuuden kannalta tärkeiksi katsomiinsa aiheisiin.

Perehtyessään viimeaikaisiin, noin viittä muuta suomalaista laitosta koskeviin arviointeihin joiden toimialaan liittyy myös kalojen, riistaeläinten ja porojen elinympäristön sekä vesiviljely-ympäristön tutkimusta, ryhmän jäsenet totesivat, että jotkin kyseisten arviointiryhmien tekemistä suosituksista sopivat erittäin hyvin myös Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitokselle. Tämän raportin suositukset voitaisiin siis yhdistää muihin eri laitosten arvioinneissa saatuihin suosituksiin ja kokonaisuutta voitaisiin käyttää tutkimuslaitosten välisen yhteistyön vahvistamiseen.

Muiden laitosten aikaisemmin saamat myönteiset arviot tekivät tähän arviointiryhmään suuren vaikutuksen. Ryhmä havaitsi myös, että Riista ja kalatalouden tutkimuslaitos oli jo jonkin aikaa Suomen avoimuutta ja kriittisyyttä painottavien periaatteiden mukaisesti pyrkinyt tietoisesti kehittämään tieteellisiä informaatiopalveluja ja käyttämään markkinakannustamista johtamisessa. Ryhmän suositukset ovatkin pikemminkin laitoksen omien uudistusten myötäilyä kuin selkeitä käytännön toimenpiteitä laitoksen johdon toimeenpantaviksi.

Arviointiraportti

Arviointiraportin neljä ensimmäistä lukua käsittelevät yleisiä asioita, ja ne on tarkoitettu Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitosta ja sen suomalaisia sisarlaitoksia laajemmalle lukijakunnalle. Näiden lukujen sisältö saattaa kiinnostaa myös valtionhallintoa, poliitikkoja ja laitoksen yhteistyökumppaneina toimivien yksityisten yritysten ja yhteisöjen johtajia. Luvut 5-9 puolestaan edellyttävät Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen tämänhetkisten tutkimusalojen syvempää tieteellistä ja teknistä tuntemusta. Luvut 10 ja 11 sekä raportin liitteet avautuvat myös laajemmalle lukijakunnalle.

Yleisluontoisimmat suositukset on annettu luvussa 1. Muissa luvuissa annetut suositukset (lukuun ottamatta lukuja 2 ja 4, jotka eivät sisällä suosituksia lainkaan) ovat tarkempia ja ne on määritetty selittävässä tekstiosassa.

Toivomme, että suositukset ovat Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen ja sen sisarlaitosten tutkijoiden ja johtajien mielestä tarpeeksi selkeitä. Todennäköisesti nämä asiantuntijat haluavat toimia poliitikkojen, virkamiesten ja yhteistyökumppaneiden kanssa erityisen hyödyllisiksi ja ajankohtaisiksi katsomiensa suositusten toteuttamiseksi.

Ryhmä totesi, että useimmat laitoksen nykyisten ohjelmien toiminnoista ja tuotteista ovat lajissaan ensiluokkaisia. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen työ on nykyään pitkälti korkealaatuista perinteistä tutkimusta- ja tehokasta johtamista, mutta tätä kannattaisi täydentää painottamalla strategista tutkimusta ja johtamista, joka voisi perustua Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksessa ja muissa tutkimuslaitoksissa jo kehiteltyihin innovaatioihin. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen johdon kannattaa kehittää laitosta tasapuolisesti. Nykyään perinteiseksi katsotun työn tarpeelliset elementit on säilytettävä ja luotava samalla uusia strategisia innovaatioita.

Tutkimuslaitoksen kunkin tulosityksikön johtaja voisi keskittyä toteuttamaan yhtä tai useampaa stra-

tegesta aloitetta ja muovata samalla yksikkönsä perinteisiä tehtäviä. Jotkut aloitteet voisivat myös olla koko laitosta koskevia, jolloin niitä johtaisi laitoksen ylijohtaja. Aloitteita voisi toteuttaa vieläkin ylemmällä tasolla yhteistyössä muiden tutkimuslaitosten kanssa. Tässä luvussa seuraavat suositukset koskevat juuri tällaista strategista tutkimusta ja johtamista.

Strategista teemaa koskevat yleiset suositukset

1. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen tehtävillä on sekä kansallinen että kansainvälinen ulottuvuus. Näitä ulottuvuuksia laitos on kehittänyt jo pitkään ja kehitystyön on jatkettava vastakin Suomen sisä- ja ulkopoliittikan viimeaikaisen ja tulevan kehityksen mukaisesti.
2. Suomen kalan-, riistan- ja porotutkimuspolitiikassa sekä vesiviljelypolitiikassa otetaan yhä enenevässä määrin huomioon yhteistyö Itämeren ja Euroopan alueiden sekä Venäjän kanssa. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen ja sen yksiköiden ohjelmiin onkin kehitettävä uusia, vahvasti kansainvälisiä elementtejä, jotka johtavat yhteistyöhön muiden maiden toimijoiden kanssa.
3. Suomen sisäisten resurssien osalta Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen on lisättävä tutkimusyhteistyötä muidenkin suomalaisten tutkimuslaitosten ja viranomaisten kuin yliopistojen kanssa. Yhteistyön kannustimina voisi käyttää esimerkiksi uusien tilojen ja tutkimuslaitteiden yhteiskäyttöä, vaikkakaan se ei sellaisenaan riitä.
4. Poliittisesti merkittäviä alueellisia ja kokonaisia vesistöjärjestelmiä koskevia ongelmia ja mahdollisuuksia on alettu käsitellä kokonaisten vesistöjen ja ekosysteemien näkökulmasta, mikä vaatii alakohtaisen perustutkimuksen, tieteidenvälisen soveltavan tutkimuksen ja monialaisen, tehtäväkeskeisen tutkimuksen integrointia. Laitoksen äskettäin aloittamaa pyrkimystä tällaiseen tasapainoiseen tieteenharjoittamiseen on edistettävä.
5. Yhä suurempi osuus kalastukseen, riistan- ja poronhoitoon sekä vesiviljelyyn liittyvästä hallintovastuusta jakaantuu valtionhallinnon, muiden hallinnon tasojen ja kansalaisjärjestöjen kesken, jolloin kukin sidosryhmä tarvitsee omiin etuihinsa liittyvää tietoa ja vastaa osaltaan tiedon keräämisestä muidenkin sidosryhmien hyödyksi. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen on tarkistettava vastualueitaan ja osallistumistaan yhteisten tutkimustietopalvelujen tuottamiseen esimerkiksi vesistöalueiden yhteishoidossa.
6. Saattaa olla, että yhä useampi tutkimustietopalveluihin liittyvistä Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen tehtävistä hoidetaan ostopalveluina tai annetaan yliopistojen tai yksityisten tutkimuskonsulttien tehtäväksi. Arviointiryhmä huomauttaa, että tämä on todennäköistä mutta ei varsinaisesti suosittale sitä. Jos ostopalvelujen oletetaan yleistyvän, Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen pitäisi auttaa laatimaan menettelylle selkeät ohjeet asianmukaisen ja luotettavan tiedon kustannustehokkaan toimituksen varmistamiseksi.
7. Joitakin Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen nykyisiä toimintoja saatetaan joutua supistamaan edellä mainittujen uusien aloitteiden vaatimien resurssien saamiseksi. Vanhimmat tilat, joita ei juuri

enää käytetä, olisi suljettava. Kalanistutustoimintaa voisi vähentää. Tietojen keruuta ja analysointia voidaan vähentää sopivien tietokoneohjelmien avulla. Erittäin arvokkaita, esimerkiksi globaaliin muutoksiin liittyviä pitkän aikavälin tietosarjoja on kuitenkin jatkettava ja mahdollisesti jopa kehitettävä edelleen.

8. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen on luotava vahvoja kannustimia tutkijoilleen, työntekijöilleen ja yhteistyökumppaneilleen, jotta nämä kehittäisivät laitoksen toimintaa maassa parhaillaan muotoutuvien toimintalinjojen mukaisesti, enimmäkseen osallistumalla tarmokkaasti monitieteellisiin, kansainvälisiin, kaupallisiin ja yhteistoiminnassa tapahtuvaan säätelyyn liittyviin verkostoihin.
9. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos ja sen suomalaiset sisarlaitokset voisivat auttaa luomaan teidenvälisen, ekosysteemeihin keskittyvän verkoston Itämeren maihin. Tämä saattaisi johtaa tehokkaampiin strategisiin ponnistuksiin, joilla ratkaistaisiin monia alueen riista- ja kalatalouden ongelmia yhteisvoimin ja kustannustehokkaasti.

2. luku

Johdanto

Arviointiraportin tarkoitus

Raportissa arvioidaan Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos (RKTL) ja sen maanlaajuinen organisaatio, jonka päätoimipaikka on Helsingin Pukinmäessä. Maa- ja metsätalousministeriö antoi arviointitehtävän neljälle kansainvälisesti tunnetulle tutkijalle, jotka on esitelty tarkemmin liitteessä C.

Arviointiryhmä sai toimeksiannon tammikuussa 1999, ks. liite A. Kysymykset oli laadittu siten, että niiden avulla saataisiin kokonaiskäsitys Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen toiminnan laajuudesta ja perusteellisuudesta tieteellisen tutkimuksen ja resurssien käytön näkökulmasta.

Arviointiryhmä sai tutkittavakseen yksikkökohtaisia suunnitelmia, henkilökuntatiedotteita ja julkaisuja kuten jäljempänä selostetaan. Ryhmälle järjestettiin helmikuussa ja maaliskuussa 1999 kaksi vierailua, joihin sisältyi seminaareja ja tutustumiskäyntejä laitoksen toimipaikkoihin; vierailujen ohjelmat on esitetty liitteessä D.

Seuraavassa on selostettu arvioinnin kannalta olennaiset perustiedot Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen toiminnasta.

Laitoksen toiminta-ajatus

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen tavoitteena on olla korkeatasoinen, kansainvälisesti merkittävä pohjoisten alueiden riistaeläimiin ja kaloihin erikoistunut tutkimuslaitos. Laitoksen tietopalvelujen ja vesiviljelyn tuotteiden avulla voidaan kestävästi ja biologisen monimuotoisuuden vaatimusten mukaisesti hyödyntää kala- ja riistavaroja sekä edistää toimialaan liittyviä elinkeinoja.

Laitoksen toiminta-ajatukseen ovat vuodesta 1996 lähtien sisältyneet seuraavat tavoitteet:

- tuottaa tietoa ja asiantuntijapalveluita
- edistää Suomen luonnonvaraisten riista- ja kalavarojen kestäväää käyttöä
- edistää toimialan elinkeinoja ja virkistystoimintaa
- lisätä yleisön tietoisuutta ympäristömuutosten vaikutuksista riista- ja kalavaroihin sekä edistää lajeille kelvollisten elinympäristöjen hoitoa
- laatia riista- ja kalavarojen määrää ja saaliita koskevia luotettavia ja ajantasaisia arvioita, tilastoja ja ennusteita
- säilyttää uhanalaisten kalakantojen ja kalojen monimuotoisuutta viljelyn avulla
- edistää kansallista ja kansainvälistä yhteistyötä kullakin erityisalalla.

Toiminta-ajatus laadittiin vuoden 1998 loppupuolella ja sisällytettiin RKTL:n strategiseen suunnitelmaan. Työn nykytilanne on kuvattu tarkemmin alla olevassa RKTL:n strategiaa koskevassa osiossa.

Käynnissä olevat ohjelmat

Laitoksen tutkimustyötä tehdään kolmessa tulosyksikössä. Nämä tulosyksiköt ovat kalakantojen ja kalavesien tutkimus, elinkeinokalatalouden tutkimus ja riistan- ja porotutkimus. Vesiviljelyn tulosyksi-

kön ensisijaisena tehtävänä ei ole tutkimus vaan mm. korkealaatuisten kalanpoikasten tuotanto istutuksia varten ja uhanlaisten kalakantojen säilymisen turvaaminen. Jokaisen yksikön oma ohjelma selostettiin arvioijille sekä kirjallisesti että tutustumiskäyntien aikana suullisesti.

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen organisaatio

Tutkimuslaitoksen ylin päättävä elin on johtokunta, joka vastaa laitoksen toiminnan strategisesta johtamisesta. Johtokunnan jäsenet olivat vuonna 1998 toiminnanjohtaja Jouni Filppa, toiminnanjohtaja Per-Edvin Persson, toimitusjohtaja Kaisa Rossi, professori Jorma Tahvanainen, tutkija Oili Vuorimies sekä johtokunnan puheenjohtajana toimiva tutkimuslaitoksen ylijohtaja.

Laitoksessa on viisi tulosyksikköä, joiden välisenä yhteistyöelimenä toimii johtoryhmä. Johtoryhmä koostuu ylijohtajasta ja tulosyksikköjen johtajista. Laitoksen ylijohtaja on Kare Turtiainen. Kalakantojen ja kalavesien tutkimuksen tulosyksikön johtaja on Petri Suuronen, elinkeinokalatalouden tutkimuksen tulosyksikön Juhani Kettunen, riistan- ja porotutkimuksen tulosyksikön Eero Helle, vesiviljelyn tulosyksikön Kai Westman ja palvelujen Lena Söderholm-Tana. Nykyinen organisaatorakenne astui voimaan vuonna 1994.

Kukin yksikkö vastaa vähintään yhdestä tai kahdesta seuraavista tulosalueista:

- kalakantojen ja kalavesien tutkimus: tuottaa tutkimustietoa kalakantojen tilasta, ympäristön muutosten vaikutuksista kalakantoihin ja kalavesien hoitomenetelmistä
- elinkeinokalatalouden tutkimus: tuottaa tutkimustietoa, joka palvelee ammattikalastuksen, kalastusharrastuksen, vesiviljelyn ja muun kaupallisen toiminnan tarpeita
- tilastointi: laatia kalataloutta, riistanhoitoa ja porotaloutta koskevia tilastoja
- riistantutkimus: tuottaa tutkimustietoa riistakannoista, metsästyksestä, riistaeläinten elinympäristöjen tilasta ja hoidosta sekä vastaa riistakantojen seurannasta
- porotutkimus: tuottaa tutkimustietoa porojen biologiasta, porolaitumista ja poronhoidosta
- vesiviljely: ylläpitää kalakantojen geenipankkeja, tuottaa kaloja ja rapuja uhanalaisten kantojen ylläpitoon, velvoiteistutuksiin, tutkimukseen ja muihin tarkoituksiin sekä vastaa kalojen sopimuskasvatuksesta
- palvelut: tuottaa sellaisia tutkimuslaitoksen ja sen asiakkaiden tarvitsemia tukipalveluja, joiden keskittäminen on tarkoituksenmukaisinta.

Laitoksella on 25 toimipaikkaa ja toimipistettä eri puolilla Suomea

Laitoksen toiminta perustuu vuosittaiseen valtion talousarvioon ja neljän vuoden välein vahvistettavaan toiminta- ja taloussuunnitelmaan. Laitoksen tulostavoitteet asettaa maa- ja metsätalousministeriö ja ne kirjataan kunkin tulosyksikön toimintasuunnitelmaan. Määrärahajako vahvistetaan kullekin tulosyksikölle erikseen. Laitoksen vuosi- ja toimintakertomus laaditaan tulosyksikköjen omien toimintakertomusten pohjalta. Tulostavoitteiden saavuttamisesta laaditaan myös väliraportti ministeriölle joka syyskuu.

Kotimainen yhteistyö

- Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen tärkeimpiä kotimaisia yhteistyökumppaneita - ja joskus myös kilpailijoita - ovat muut tutkimuslaitokset: Eläinlääkintä- ja elintarvikelaitos, Maatalouden tutkimuskeskus, Merentutkimuslaitos, Metsäntutkimuslaitos, Suomen ympäristökeskus, alueelliset

ympäristökeskukset sekä yliopistot, varsinkin Helsingin, Joensuun, Jyväskylän, Kuopion, Lapin, Oulun ja Turun yliopistot sekä Åbo Akademi. Laitos tekee yhteistyötä myös kala- ja riistatalouteen liittyvien viranomaisten, järjestöjen ja yritysten kanssa. Tilastointiyhteistyötä tehdään Tilastokeskuksen, maa- ja metsätalousministeriön sekä työvoima- ja elinkeinokeskusten kanssa.

- Laitoksella on yhteistyösopimuksia muun muassa yliopistojen, tutkimuslaitosten, yritysten, ympäristökeskusten, Metsähallituksen ja Tilastokeskuksen kanssa.
- Vesiviljely-yritykset ovat vesiviljelytuotteiden tärkein asiakasryhmä, mutta myös kilpailijoita. Sopimuskasvatuksessa tutkimuslaitos kilpailuttaa yksityisiä yrityksiä. Sopimuskasvatuksella tarkoitetaan toimintaa, jossa tutkimuslaitos myy kalan mädin yksityisille kalanviljelylaitoksille ja sitoutuu ostamaan kalanpoikaset kasvattajilta tiettyinä ajankohtana, valtion tulo- ja menoarvion määrärahan puitteissa. Vesiviljelyn tuotekehityksessä, jalostuksessa ja uusien viljelylajien löytämisessä ja laistekniikan kehittämisessä muun muassa kalanviljelyn vesistökuormituksen vähentämiseksi valtion vesiviljely ja yritykset toimivat yhteistyökumppaneina.
- Yliopistot ovat tutkimuslaitokselle tärkeitä osaamisen kehittämisessä ja henkilöstön pätevoitymisessä. Osa laitoksen tutkijoista toimii dosentteina (tällä hetkellä 12 tutkijaa) ja muina opettajina yliopistoissa. Poikkitieteelliset yhteistutkimukset mahdollistavat perinteisestä kalantutkimuksesta poikkeavia lähestymistapoja, joissa yhdistetään kalataloudellinen tietämys yhteiskuntatieteisiin, tekniikkaan ja talouteen. Yhteistyö koskee muun muassa ympäristötutkimuksia, kalastustutkimuksia, menetelmien kehittämistä, populaatioekologista ja -geneettistä tutkimusta, tautitutkimusta, vesiviljelyn kehittämistoimintaa, opetusta sekä tilastointia.
- Viranomaiset, järjestöt, kalastusalueet ja kalastuskunnat sekä toimialan elinkeinojen harjoittajat ovat tutkimuksen aloitteentekijöitä, asiakkaita ja käyttäjiä. Heidän kauttaan kanavoituvat osaltaan kansalaisten tutkimustarpeet. Suomessa kalatalous ja myös kalatalouden viranomais- ja neuvontajärjestelmä on hajautettu.
- Suomessa riistan- ja porotutkimus on suureksi osaksi keskittynyt Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitokseen, joka toimii näiden alojen tutkimuskoordinaattorina. Riistanhoitotyön toteuttavat metsästysjärjestöt.
- Kala- ja riista-alan konsulttitoimistot kilpailevat rahoituksesta tutkimuslaitoksen kanssa. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitokselle soveltuva parhaiten laajaa tai syvällistä osaamista vaativat hankkeet, joissa voidaan hyödyntää pitkäkestoisia ja laajoja aineistoja.

Kansainvälinen yhteistyö

Kansainvälinen yhteistyö Itämerellä, Pohjois-Atlantilla ja naapurimaiden sekä EU:n kanssa on vilkasta. Sopimukset koskevat muun muassa kalastusta, veden säännöstelyä, tilastoja ja ympäristönsuojelua.

Laitoksen kansainvälinen osallistuminen on viime vuosina lisääntynyt tuntuvasti. Erityisesti tämä näkyy EU:n piirissä tapahtuvan tutkimus- ja asiantuntijatoiminnan kasvuna. Yksityiskohtaisen kala-, riista-, ja porokantoja ja niiden elinympäristöjä koskevan tiedon tarve on kasvanut EU-päätöksentekoa varten, mikä kalatutkimuksessa edellyttää kansainvälistä yhteistyötä ja osallistumista resurssien käytön arviointiin. Pisimmät perinteet on osallistumisella Kansainvälisen merentutkimusneuvoston (ICES) toimintaan. Tenojoen ja Näätämojoen lohitutkimuksia käsitellään vuosittain Pohjois-Atlantin lohensuojelujärjestössä (NASCO).

Pohjoismaisen ministerineuvoston (PMN) kalataloustutkimusryhmän (NAF) toimintaan laitos on osallistunut alusta eli vuodesta 1989 lähtien. NAF:n tärkein tehtävä on toimia asiantuntijana PMN:lle

jätettyjen tutkimusprojektihakemusten käsittelyssä. Käynnistetyissä tai käynnissä olevissa yhteispuhjoismaisissa tutkimushankkeissa laitos oli vuonna 1997 mukana viidessä.

Yhteistyö Venäjän kanssa keskittyy rajavesistöihin ja riistakantojen arviointiin.

Laitoksella on edustajansa mm. EU:n Kalastuksen tieteellisessä, teknisessä ja ekonomisessa komiteassa (STEFEC). Komitean tehtävänä on käydä läpi ICES:n neuvonanto EU:lle siltä osin, kuin se koskee unionin sisäisiä vesiä. Laitoksen edustajat ovat olleet asiantuntijoina myös tutkimusprojektihakemusten tieteellisessä arvioinnissa ja FAIR-ohjelmakomiteassa. Laitos on aktiivisesti osallistunut myös EU:n kalataloustutkimusorganisaatioiden johtajakokouksiin.

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos on osapuolena useissa EU:n kalantutkimushankkeissa. Vuonna 1997 oltiin mukana mm. kalastuksen teknistä säätelyä, Itämeren turskakannan vaihtelua, Itämeren kalakantojen näytteenotto-ohjelmaa, kalanmerkintämenetelmien kehittämistä ja Torniojokeen nousevan lohikannan arviointia kaikuluotauksella käsittelevissä tutkimushankkeissa. EU-tutkimusyhteistyön ytimen muodostavat XIV pääosaston rahoittamat ohjelmat. Laitos osallistuu useisiin yhteisrahoitteisiin tutkimusohjelmiin koordinaattorina tai toteuttajana. Näihin usealle vuodelle, yleensä 1-3 vuodelle, ajoittuviin tutkimushankkeisiin, on sidottu yhteensä 2,7 miljoonan ecun rahoitus. Riistan- ja kalantutkimukseen käytettävän suoran EU-rahoituksen osuus on vuosittain noin 250 000 ecua.

Tilastotyön tärkein yhteistyöfoorumi on edustus Eurostatin kalastustilastoinnin kokouksissa. Tilastoyhteistyötä pidetään yllä PMN:n ja ICES:n puitteissa sekä suoraan kansallisten tilastotuottajien kanssa.

Kansainvälisessä Itämeren kalastuskomissiossa (IBSFC) ja Pohjois-Atlantin lohen suojelujärjestössä (NASCO) laitoksen edustajia on ollut vuosittain asiantuntijoina molempien organisaatioiden koko toiminta-ajan. Laitos osallistui vuonna 1997 myös komission koordinoimaan Baltic Agenda 21 kalatalousosan valmistelutyöhön ja komission päätökseen perustuvan Itämeren lohen elvytysohjelman (Salmon Action Plan, SAP) toteuttamiseen.

FAO:n neuvonantavan sisävesikalastuskomission (EIFAC) toiminnassa laitos on mukana mm. tekemällä komission ja sen työryhmien pyytämiä selvityksiä sekä osallistumalla työryhmien työskentelyyn.

Laitoksella on edustus Pohjoismaisessa riistan tutkimuskollegiossa, Kansainvälisessä riistabiologian unionissa, Bonnin sopimuksen tieteellisessä neuvottelukunnassa, Euroopan lintulaskentakomiteassa, Pohjoismaisessa porontutkimuslaitoksessa, sirkumpolaarisessa merilintutyöryhmässä sekä ilmailualan kansainvälisessä lintutörmäyskomiteassa. Kansainvälisen Wildlife Biology -riistabiologiajulkaisun päätoimittaja ja lehden avustava toimittaja työskentelevät Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksessa.

Lisäksi laitos osallistuu tutkimusyhteistyöhön ulkomaisten yliopistojen ja tutkimuslaitosten sekä kansainvälisten tieteellisten seurojen ja organisaatioiden kanssa.

Luvun on koostanut MMM Roni Selén.

3. luku

Arviointiryhmän yleisvaikutelma Riista- ja kalatalouden tutkimustuloksesta

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos on tuottelias tutkimusyhteisö ja sen työilmapiiri on nykyisin hyvä. Viimeaikainen tutkimus, tieteellinen tuotanto, organisaatorakenne ja hallinto ilmentävät joustavuutta ja uusiutumiskykyä, joita arviointiryhmä arvostaa. Arviointiryhmä ei työssään ole kiinnittänyt kovin paljon huomiota laitoksen rakenteisiin ja prosesseihin maa- ja metsätalousministeriön suunnassa, koska siellä ei näyttänyt olevan vakavia ongelmia. Laitoksella on runsaasti suhteita sekä viranomaisiin että yleisöön, joskin niitä olisi joissain tapauksissa syytä tehostaa.

Arviointiryhmällä ei ole esitettävänä voimakasta kritiikkiä Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitosta kohtaan vaan se toteaa, että jo alkanutta kehitystä pitäisi nopeuttaa. Luultavasti nopeampi kehitysvauhti on jopa väistämätön. Suomen kalatalouspolitiikka, poronhoito- ja riistanhoitoperiaatteet sekä muu alan toimintaympäristö näyttävät olevan voimakkaassa, joskin hyvin huomaamattomassa muutoksen tilassa.

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen tutkijat käyttävät uusimpia biologisia lähestymistapoja ja menetelmiä esimerkiksi luonnon monimuotoisuutta ja biotekniikkaa koskevassa perinnöllisyystieteessä, ravitsemusfysiologiassa, eläintautien tutkimuksessa, vierasperäisten lajien populaatiodynamiikan tutkimuksessa sekä lintujen ja nisäkkäiden käyttäytymisen tutkimuksessa. Työtä tehdään yhteistyössä ansiotuneiden yliopistoprofessorien kanssa, jotka ovat ohjanneet laitoksen tutkijoita vaikuttavien väitöskirjojen laadinnassa. Innovatiivista tutkimusyhteistyötä yliopistojen kanssa on jatkettava. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos ansaitsee kiitosta tieteellisen henkilökunnan jatkokoulutuksen edistämisestä, työssäkäyvien väitöskirjantekijöiden tukemisesta ja virkavapaiden tarjoamisesta ammatillista kehittämistä varten.

Naistutkijoita on palkattava lisää ehkä erityisesti tehtäväkeskeiseen, monialaiseen tutkimukseen. Laitos ja yliopistot voisivat myös palkata yhteisiä, määräaikaaisia tutkimusprofessoreita. Tekniselle henkilökunnalle pitää järjestää täydennyskoulutusta, esim. lyhytkursseja, erityisesti uusien laitteiden ja menetelmien käytössä. **SUOSITUS: Laitoksen on pyrittävä aktiivisesti kouluttamaan, monipuolistamaan ja kannustamaan henkilökuntaansa.**

Suurimmalla osalla Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen tutkijoista on kapea-alainen biologin koulutus. Useimmat heistä jatkavat todennäköisesti virassaan vielä vuosia, joten Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos tuskin palkkaa lähitulevaisuudessa suuria määriä nuoria tutkijoita. Evaluointiryhmä on sitä mieltä, että tieteidenvälistä ja monialaista lähestymistapaa tarvitaan pikaisesti varsinkin hankaliin yhteiskunnallisiin toimintalinjauksiin liittyvien vaihtoehtojen tutkimuksessa. Lyhyellä aikavälillä tieteidenvälinen ja monialainen tutkimustyö onnistuu parhaimmin siten, että Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen toimii yhteistyössä muiden tieteenalojen tutkimustahojen kanssa, ja todennäköisesti näin aikaan saadut innovaatiot hyödyttävät kaikkia osapuolia. **SUOSITUS: Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen on kannustettava ja rahoitettava innovatiivisten tutkijoiden osallistumista kalataloutta ja riistanhoitoa käsitteleviin monitieteellisiin tutkimuksiin, jotka sisältävät uusia toimintalinjauksia koskevia mahdollisuuksia ja haasteita.**

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen tutkijat käyttävät työssään monenlaista tekniikkaa. Sähköisiin tietokonepohjaisiin tietopalveluihin liittyviä taitoja onkin selvästi painotettu. Satelliittien käyt-

töön perustuvaa paikantamis-, valokuvaus- ja kaukokartoitustekniikkaa käytetään yhä enemmän. Yksilöiden seurannassa käytetään radiolähettämiä. **SUOSITUS: Uusimpien laitteiden yhteiskäyttöä tulee lisätä paitsi kustannusten jakamiseksi myös tarpeellisen tieteidenvälisen yhteistyön edistämiseksi valtion muiden kala- ja riistataloutta, ympäristöä, merta, metsätaloutta ja geodesiaa tutkivien laitosten kanssa.**

Tutkimuslaitos on 1990-luvulla joutunut nopeasti sopeutumaan suuriin yhteiskunnallisiin ja ympäristöllisiin muutoksiin Suomessa ja Itämeren alueella. Odotettavissa saattaa olla vielä suurempia muutoksia, joista jotkin saattavat olla ikäviäkin yllätyksiä. **SUOSITUS: Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen pitää käyttää vireää rooliaan kehittyäkseen, ja tulevilla vuosikymmenellä kehityksen on tapahduttava nopeammin kuin 1990-luvulla.**

Mikäli laitoksen henkilökunta osallistuu aktiivisesti toimintalinjauksia koskevaan keskusteluun niin Suomessa, Pohjoismaissa, Euroopan unionissa kuin laajemminkin piireissä ja tuottaa olennaista ja asianmukaista tutkimustietoa sekä auttaa rajaamaan tärkeimmät asiat, laitoksen tulevaisuus näyttää hyvältä. Nopea vapaaehtoinen kehittyminen ja tarvittavan tiedon ja monenlaisten palvelujen tuottaminen samanaikaisesti on vaikeata. Siksi antamamme kehoitus tehostaa laitoksen innovatiivisia pyrkimyksiä on käsitettävä pikemminkin kiitokseksi kuin kritiikiksi, sillä Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos pystyy vastaamaan tähän haasteeseen.

Suomalainen riistan- ja kalantutkimus muuttui 1990-luvulla osittain siksi, että laitoksen toiminta pyrittiin saamaan uusien alueellisten linjausten ja Suomen tieteen yleisten suuntaviivojen mukaiseksi. Alueellisista näkökohdista mainittakoon kolme: (a) Riossa pidetyn YK:n ympäristö- ja kehityskonferenssin Agenda 21:n vaatimukset, (b) lainsäädännön harmonisointia koskevat aloitteet, jotka johtuivat Suomen EU-jäsenyydestä sekä (c) YK:n merioikeusyleissopimuksen (UN Convention on the Law of Responsible Fisheries) täydentämiseksi FAO:n johdolla laaditun vastuullisen kalatalouden säännösten (Code of Conduct for Responsible Fisheries) velvoitteet. **SUOSITUS: Valitessaan uusia tutkimuskohteita Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen johdon on erityisesti otettava huomioon Itämeren aluetta ja biosfääriä koskevat, parhaillaan muotoutuvat toimintalinjat, joihin Suomen linjoja ainakin osittain mukautetaan.**

Pohjoismaissa ja muualla kiinnitetään yhä enenevässä määrin huomiota siihen, että vieraita eliölajeja tuodaan uusin ekosysteemeihin, sekä geenimanipuloitujen eliöiden leviämiseen keinotekoisten elinympäristöjensä ulkopuolelle. **SUOSITUS: Vierasperäisten lajien osalta sosioekonomian tutkijat voisivat keskittyä selvittämään, miksi Suomi tai mikään muukaan maa ei ole lopettanut vierasperäisten lajien tuontia, sekä opastamaan nykyisten kansainvälisten tuontikieltojen tehokkaassa toteuttamisessa. Geenimanipuloitujen kantojen käyttöä harkitsevilta yrityksiltä olisi vaadittava vankkoja *a priori* -todisteita siitä, että eliöiden pääsyllä luontoon on ainoastaan sellaisia seurauksia, joita Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen tutkijoiden avustuksella laadittujen tiukkojen, virallisten ohjeiden mukaan voidaan pitää hyväksyttävänä.**

Jatkuvan kehitysprosessin ohella uusi vuosikymmen saattaa sisältää järjestelmällisempää alueellisten kysymysten tutkimista. Samoin on odotettavissa, että syntyy tutkimusyhteyksiä maailmanlaajuisiin periaatteisiin, jotka koskevat laivojen painolastina käyttämää vettä, ilmastomuutoksia ja otsonikatoa. **SUOSITUS: Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen on priorisoitava tutkimuskohteensa sen mukaan, miten uusi kansainvälinen säännöstö vaikuttaa kaloihin ja riistaeläimiin esim. valtioiden rajojen yli ulottuvista kannoista saatujen saaliiden jakaminen kestäväällä tavalla, alueen alkuperäisen biodiversiteetin suojeleminen, myrkyllisten kemikaalien ja saasteiden eliminoiminen ja kasvihuonekaasujen vähentäminen.**

Huomattava osa Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen tutkimuksesta on 1990-luvulla suuntautunut olemassaolevien lähestymistapojen ja käytäntöjen tehostamiseen uuden tekniikan avulla. Toiminnallaan laitos on pyrkinyt vastaamaan tieteen nykyvaatimuksiin. Edellä on jo puhuttu käsitteiden ja tekniikan kehittämisestä. Tärkeimpien jatkossa tehtävien innovaatioiden osalta ja erityisesti muiden laitosten kanssa tehtävässä yhteistyössä olisi noudatettava linjaa, jonka mukaan Suomi pyrkii maailman johtavaksi tietotekniikkamaaksi. **SUOSITUS: Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen on jo varhaisessa vaiheessa osallistuttava uusien tietokonepohjaisten ja muiden elektronisten laitteiden ja tekniikoiden kehittämiseen.**

Eräitä perinteisiä tietoja on edelleen kerättävä, hallittava ja tulkittava tehokkaasti tulevilla vuosikymmenellä, mutta muutakin tarvitaan. Uudenlaiseen tutkimukseen ja tiedonhankintaan tarvitaan uusia käsitteellisiä lähestymistapoja. Yksi tällainen on esimerkiksi eri puolilla maailmaa kehitelty tieteidenvälinen lähestymistapa, jota nimitetään vuoroin ekosysteemiseksi, vesistöalueelliseksi, rannikkovyöhykkeelliseksi, maisemalliseksi ja bioregionaaliseksi. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen maaympäristöä tutkivien ekologien osallistuminen on aktiivisempaa kuin vesiympäristöekologien. **SUOSITUS: Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen on omaksuttava johtava rooli ja toimittava päättäväisesti yhteistyössä muiden suomalaisten tutkimuslaitosten ja kansainvälisten tahojen kanssa vesistö- tai ekosysteeminäkemyksen soveltamiseksi elinympäristöjen tervehdyttämiseen, lajien suojeluun ja tulevia globaalisia toimintoja koskevaan sopeuttavaan säätelyyn.**

Merkittävimpiä eroja kuluneen ja tulevien vuosikymmenien välillä on todennäköisesti se, mikä taho vastaa tarvittavien tutkimustietojen tuottamisesta. Tähänastisessa käytännössä soveltava tutkimus ja seuranta sekä tiedon tuottaminen ja hallinta on ollut pääasiassa valtion laitosten harteilla. Uudessa käytännössä päävastuu on valtion laitosten ja yksityisten tahojen **virallistetussa yhteistyössä** tai jopa suoraan yksityisillä tahoilla, kuitenkin siten, että valtion laitokset johtavat niiden työtä virallisesti. Yksityisillä tahoilla tarkoitetaan tässä yliopistoja, teknisiä oppilaitoksia, konsulttiyrityksiä, luonnonvarojen käyttäjiä ja kansalaisjärjestöjä. **SUOSITUS: Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen on hyödynnettävä kokemustaan yhteistoiminnasta ja yhteissäätelystä (co-management) laatimalla yleiset suuntaviivat sille, miten vastuu laitoksen tietotuotannosta jaetaan osapuolten kesken.**

Asiantuntijajärjestelmiä kehitetään tarpeen mukaan ja olisi hyödyllistä kehittää niitä ripeästi varsinkin silloin, kun laitos tekee yhteistyötä muiden tahojen kanssa. Tärkeiden toimenpiteiden ja periaatteiden toteuttamisessa voidaan tieteellisiä lähestymistapoja ja menetelmiä yhdistää tehokkaasti asiantuntijajärjestelmäksi, jota avustavat työntekijät sitten käyttävät rutiininomaisesti. Asiantuntijajärjestelmien kehittämistä voi nopeuttaa lisäämällä ja tehostamalla Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen ja muiden asiantuntijajärjestelmiä tuottavien valtion tutkimuslaitosten välistä yhteistyötä. Tämä on vaikea haaste, jota ei voi siirtää pelkästään tutkimusapulaisten vastuulle. Länsimaissa tällaisesta yhteistyöstä on lukuisia esimerkkejä, ja laitoksen kannattaa soveltaa muualla luotuja ohjelmia kotimaisiin tehtäviinsä. **SUOSITUS: Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen on ryhdyttävä päättäväisesti ja vähitellen hankkimaan, soveltamaan ja kehittämään asiantuntijajärjestelmiä. Onnistuneet tulokset on julkaistava virallisesti ja niitä on pidettävä yhtä tärkeinä kuin tiedeyhteisön hyväksymien tutkimusraporttien julkaisemista.**

Vielä vuosikymmen sitten suuria poliittisia kysymyksiä saatettiin pyrkiä ratkaisemaan kattavalla, järkiperaisella suunnittelulla, joka oli yleistävä muunnos monistisesta tieteellisestä metodista. Nykyään toimintatapana on pikemminkin moniarvoiseen demokratiaan kuuluva osallistuva suunnittelu. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen innovaattorit ovatkin epäsuorasti osallistuneet esimerkiksi Itämeren kalavesiä ja lohikantojen elvyttämistä sekä lukuisia pieniä sisämaan kalavesiä ja pohjoisen poroja koske-

vaan moniarvoiseen suunnitteluun ja päätöksentekoon. **SUOSITUS: Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen tutkimuksesta vastaavien henkilöiden on neuvoteltava sidosryhmien kanssa siitä, millaisia osallistuvaan demokraattiseen tutkimukseen ja suunnitteluun liittyviä linjoja laitoksen tutkimuspalvelujen tuottamisessa pitäisi noudattaa.**

Nykyisten ja tulevien suuntalinjojen kannalta olennaisten tutkimuskohteiden pohdintaa saattaa helpottaa itse tieteen laajan käsitteen tarkka analysointi. Luvussa 5 Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen nykyinen tieteellisen tutkimustyö luokitellaan heuristisesti, eli tutkimus joko a) perustuu tiedonhakuun (perustutkimus), b) tähtää virallisen ohjelman toteuttamiseen (esim. soveltava tutkimus asiantuntijajärjestelmän luomiseksi hyväksytyjen periaatteiden mukaisesti) tai c) toteutetaan osallistuvasti vanhentuneiden toimintaperiaatteiden korvaamiseksi tai erimielisyyksien ratkaisemiseksi (tehtäväkeskeinen tutkimus). Kaikkea tätä tutkimustyötä tehdään enenevässä määrin vuorovaikutuksessa muiden tahojen kanssa, esimerkiksi perustutkimusta yliopistojen tutkijoiden kanssa, soveltavaa tutkimusta resurssien varsinaisten käyttäjien kanssa ja tehtäväkeskeistä tutkimusta merkittävimpien sidosryhmien kanssa. Luvussa 5 esitetty tutkimustyön luokittelu on heuristinen ja koskee Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen työtä eikä suinkaan pyri kuvaamaan kaikkea tieteellistä tutkimusta.

RKTL on pohtinut useiden tutkimustilojensa tarpeellisuutta ja tehokkuutta. Taktisia näkökohtia ovat mm. tilojen yhteiskäyttö muiden tutkimuslaitosten ja organisaatioiden kanssa, tasapainoinen panostus tutkimukseen, koulutukseen ja suurelle yleisölle tiedottamiseen, kaikkia osapuolia hyödyttävä paikallinen asiantuntijayhteistyö sekä kumppanuus paikallisten sidosryhmien kanssa. Strategisia näkökohtia ovat tutkimustiloissa tehtävän työn yhteys tärkeisiin paikallisiin, alueellisiin tai globaaleihin kysymyksiin sekä tulevilla vuosikymmenellä tarvittavien aikasarjojen pituus, joka kannattaa ulottaa pitkälle tulevaisuuteen. **SUOSITUS: Tehtäväkeskeisessä tutkimuksessaan Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen on laadittava alustavat suuntaviivat yksittäisen kenttätutkimustilojen käytön laajentamiseksi, jakamiseksi muiden kanssa tai sulkemiseksi, jotta se voisi neuvotella tilojen yhteiskäytöstä muiden mahdollisten sidosryhmien kanssa, joilla puolestaan voi olla tarjottavana Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitosta hyödyttäviä tiloja.**

Kaikesta edellä sanotusta voi päätellä, että Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksessa on myös varsin yrittäjähenkisiä työntekijöitä, jos yrittäjähengi käsitetään laajasti oman toiminnan organisoimiseen liittyvänä terminä. Laitoksen organisaation on oltava tarpeeksi joustava, jotta uusia aloitteita pääsee syntymään. **SUOSITUS: Laitoksen on tarjottava selkeitä kannustimia ja palkkioita - tulevia suuntaviivoja silmällä pitäen - tutkijoille, jotka ovat tehneet tai tulevaisuudessa todennäköisesti tekevät innovaatioaloitteita.**

Suomalaisten tutkimuslaitosten tutkimustyötä koskevat viimeaikaiset arvioinnit ovat korostaneet tehtäväkeskeisen tutkimuksen lisäämistä. **SUOSITUS: Valtiollisissa tutkimuslaitoksissa toimivien ylempien virkamiesten on edistettävä, organisoitava ja rahoitettava tehtäväkeskeistä tutkimustyötä. Tämän pitää tapahtua virallisten, mutta samalla joustavien yhteistyöjärjestelyjen avulla.**

Joitakin tehtäviä pystyy Suomessa hoitamaan ainoastaan Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen kaltainen tutkimusyksikkö. Laitoksen on oltava perillä näistä tehtävistä, etteivät ne jää hoitamatta.

Yleistyvän kansainvälisen käytännön mukaan pitkäaikaisia ja/tai mittavia projekteja koskevat suunnitelmat alistetaan asianmukaisen kansainvälisen asiantuntijaverkoston tarkastettaviksi. Asiantuntija-auditointeja tehdään myös tutkimustyön eri vaiheissa tai päättyessä. **SUOSITUS: Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen on osallistuttava aktiivisesti kansainvälisiin verkostoihin merkittävien tutkimussuunnitelmien tarkastamiseksi sekä tehtävä avoimia tarkastuksia tutkimustyön eri vaiheissa tai päättyessä.**

Suosituksset

1. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen on pyrittävä aktiivisesti kouluttamaan, monipuolistamaan ja kannustamaan henkilökuntaansa.
2. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen on kannustettava ja rahoitettava innovatiivisten tutkijoiden osallistumista kalataloutta ja riistanhoitoa käsitteleviin monitieteellisiin tutkimuksiin, jotka sisältävät uusia toimintalinjauksia koskevia mahdollisuuksia ja haasteita.
3. Uusimpien laitteiden yhteiskäyttöä tulee lisätä paitsi kustannusten jakamiseksi myös tarpeellisen tiedenvälisen yhteistyön edistämiseksi valtion muiden kala- ja riistataloutta, ympäristöä, merta, metsätaloutta ja geodesiaa tutkivien laitosten kanssa.
4. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen pitää käyttää vireää rooliaan kehittyäkseen, ja tulevan vuosikymmenen kehityksen on tapahduttava nopeammin kuin 1990-luvulla.
5. Valitessaan uusia tutkimuskohteita Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen johdon on erityisesti otettava huomioon Itämeren alueen ja biosfääriä koskevat parhailaan muotoutuvat toimintalinjat, joihin Suomen linjauksia ainakin osittain mukautetaan.
6. Vierasperäisten lajien osalta sosioekonomian tutkijat voisivat keskittyä selvittämään, miksi Suomi tai mikään muukaan maa ei ole lopettanut vierasperäisten lajien tuontia, sekä opastamaan nykyisten kansainvälisten tuontikieltojen tehokkaassa toteuttamisessa. Geenimanipuloitujen kantojen käyttöä harkitsevilta yrityksiltä olisi vaadittava vankkoja a priori -todisteita siitä, että eliöiden pääsy luontoon aiheuttaa ainoastaan sellaisia seurauksia, joita Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen tutkijoiden avustuksella laadittujen tiukkojen, virallisten ohjeiden mukaan voidaan pitää hyväksyttävänä.
7. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen on priorisoitava tutkimuskohteensa sen mukaan, miten uusi kansainvälinen säännöstö vaikuttaa kaloihin ja riistaeläimiin (esim. valtioiden rajojen yli ulottuvista kannoista saatujen saaliiden jakaminen kestäväällä tavalla, alueen alkuperäisen biodiversiteetin suojeleminen, myrkyllisten kemikaalien ja saasteiden eliminoiminen ja kasvihuonekaasujen vähentäminen).
8. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen on jo varhaisessa vaiheessa osallistuttava uusiin tietokonepohjaisten ja muiden elektronisten laitteiden ja tekniikoiden kehittämiseen.
9. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen on omaksuttava johtava rooli ja toimitettava päättäväisesti yhteistyössä muiden suomalaisten tutkimuslaitosten ja kansainvälisten tahojen kanssa vesistö- tai ekosysteeminäkemyksen soveltamiseksi elinympäristöjen tervehdyttämiseen, lajien suojelemaan ja tulevia globaalisia toimintoja koskevaan sopeuttavaan säätelyyn.
10. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen on hyödynnettävä kokemustaan yhteistoiminnasta ja yhteissääteystä (co-management) laatimalla yleiset suuntaviivat sille, miten vastuu laitoksen tietotutunnosta jaetaan osapuolten kesken.
11. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen on ryhdyttävä päättäväisesti ja vähitellen hankkimaan, so-

veltamaan ja kehittämään asiantuntijajärjestelmiä. Onnistuneet tulokset on julkaistava virallisesti ja niitä on pidettävä yhtä tärkeinä kuin tiedeyhteisön hyväksymien tutkimusraporttien julkaisemista.

12. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen tutkimuksesta vastaavien henkilöiden on neuvoteltava sidosryhmien kanssa siitä, millaisia osallistuvaan, demokraattiseen tutkimukseen ja suunnitteluun liittyviä linjoja laitoksen tutkimuspalvelujen tuottamisessa pitäisi noudattaa.
13. Tehtäväkeskeisessä tutkimuksessaan Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen on laadittava alustavat suuntaviivat yksittäisen kenttätutkimustilojen käytön laajentamiseksi, jakamiseksi muiden kanssa tai sulkemiseksi, jotta se voisi neuvotella tilojen yhteiskäytöstä mahdollisten sidosryhmien kanssa, joilla puolestaan voi olla tarjottavana Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitosta hyödyttäviä tiloja.
14. Laitoksen on tarjottava selkeitä kannustimia ja palkkioita - tulevia suuntaviivoja silmällä pitäen - tutkijoille, jotka ovat tehneet tai tulevaisuudessa todennäköisesti tekevät innovaatioaloitteita.
15. Valtiollisissa tutkimuslaitoksissa toimivien ylempien virkamiesten on edistettävä, organisoitava ja rahoitettava tehtäväkeskeistä tutkimustyötä. Tämän pitää tapahtua virallisten, mutta samalla joustavien yhteistyöjärjestelyjen avulla.
16. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen on osallistuttava aktiivisesti kansainvälisiin verkostoihin merkittävien tutkimussuunnitelmien tarkastamiseksi sekä tehtävä avoimia tarkastuksia tutkimustyön eri vaiheissa tai päättyessä.

4. luku

Toiminnan kehukset

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen (RKTL) toiminnan arviointi edellyttää myös perehtymistä sen toimintaympäristöön. Tässä luvussa esitetyt tiedot täydentävät luvussa 2 annettuja taustatietoja.

RKTL:n ensisijaisena tavoitteena on kala- ja riistavarojen tutkimus. RKTL:n tehtävät on määritelty asetuksella (1131/1987). Tutkimuksen lisäksi laitoksella on muitakin tehtäviä, kuten valtion kalanviljelyn hoito ja valvonta, kansallisen ja kansainvälisen tutkimusyhteistyön kehittäminen ja tutkimustulosten hyödyntäminen, palvelujen tuottaminen ja alan tiedotuksen tukeminen sekä kalastus- ja riistatilastojen laatiminen ja ylläpitäminen muutoin kuin Tilastokeskuksen hoitamalta osin.

Hallinnollisesti laitos kuuluu maa- ja metsätalousministeriön alaisuuteen, ja ministeriöllä on valtuudet antaa sille erityistehtäviä. Eritystehtävistä, vuosisuunnitelmista ja pitkän aikavälin strategioista neuvotellaan ja päätetään laitoksen ja ministeriön kesken yleensä kerran vuodessa tuloskeskusteluissa.

Suomella on 5,1 miljoonan asukasmääräänsä nähden laaja maa-alue, 1100 km pohjois-eteläsuunnassa, joten sekä maa- että vesiala henkilöä kohden on yleisesti ottaen suuri varsinkin muihin Euroopan maihin verrattuna. Maan eri osien välillä voi olla suuriakin ilmasto- ja luontoeroja. Suomen Itämeren rantaviiva on pitkä, ainoastaan Ruotsilla on pitempi, joten Itämeren kalastuksella ja kalavaroilla on Suomelle yhtä suuri merkitys kuin muillekin Itämeren rantavaltioille.

Metsästy- ja kalastusoikeuksien suhde maanomistukseen

Metsästysoikeus on sidottu tiukasti maanomistukseen, mutta se voidaan vuokrata tai myydä ulkopuoliselle. Metsästyksen harjoittajia on noin 300 000. Lähes 40 % suomalaisista (kaksi miljoonaa) harjoittaa jonkinlaista kalastusta. Kalastusoikeudet on myös perinteisesti kytketty maanomistukseen, kenen maa, sen vesi; tämä käytäntö niin Suomessa kuin Ruotsissakin on peräisin keskiajalta. Kalavesien omistajien, Kalatalouden Keskusliiton ja vastaavien aluejärjestöjen rooli kalavesien hoidon järjestämisessä on melko vahva. Valtiolla on oma alueellinen hallintojärjestelmänsä, joka toimii 15 työvoima- ja elinkeinokeskuksen kautta. Maankäyttöön liittyvät suomalaisten jokamiehenoikeudet, joihin kuuluu vapaa kulkuoikeus vesistöissä ja metsissä, ovat Ruotsia ja Norjaa lukuun ottamatta ainutlaatuiset ja muihin Euroopan maihin verrattuna varsin sallivat.

Kalavesien omistusoikeus merkitsee, että kalojen sijasta omistetaan kalastusoikeudet. Kala on omistajan omaisuutta vasta sitten, kun se on pyydetty. Tämä koskee myös rapuja ja muutamia muita vesistöistä pyydetäviä eliöitä. Kalavesien hallinnon pienin yksikkö on lakisääteinen kalastuskunta, joita on yli 11 000 ja jonka jäsenyys perustuu kalastusoikeuden omistamiseen. Kalastusalue koostuu useamman kalastuskunnan vesialueesta ja on kalavesien hoidon alueellinen toteuttaja. Kalatalous on paikallistasolla siis perusuonteeltaan yhteishoitoa, johon sisältyy monenlaisia yhteiskunnallisia ja taloudellisia erityispiirteitä.

Kalavarojen taloudellinen rationalisointi ei paikallistasolla yleensä ole kovin voimakasta. Metsästyksen osalta tilanne on toinen: metsästyslupajärjestelmän läheinen suhde taloudelliseen kysyntään näyttää johtuvan metsästysoikeuksien suhteellisesta vähäisyydestä kalastukseen verrattuna. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen toimintaan vaikuttavat periaatteet ovat yleisesti ottaen riistaeläinten osalta

yksinkertaisemmat kuin kalatalouden osalta ja riistaeläimiä koskevia säännöksiä on vähemmän.

Kalastuslakia on 1900-luvulla muutettu moneen kertaan, ja yleisenä suuntauksena on ollut kalastus-oikeuksien asteittainen ulottaminen maattomille. Suuntaus on ollut myös seurausta poliittisista paineista, jotka ovat syntyneet yhteiskunnassa tapahtuneista pitkän aikavälin muutoksista, erityisesti sotienjälkeisestä kaupungistumisesta. Vapaa-ajankalastajat ovatkin usein valittaneet, ettei heidän ääntään kuulla riittävästi kalastus-oikeuksista ja ylipäänsä kalastuksesta päätettäessä. Lähinnä lohikaloihin kohdistuva, tiettyyn jokiosuuteen rajoittuva jokikalastus näyttää myötäilevän markkinoiden vaatimuksia joustavammin kuin järvikalastus yleensä.

Lisäksi ammattikalastajien asema on varsinkin sisävesillä ollut ongelmallinen, sillä ammattikalastus ei aina liity suoraan kalavesien omistamiseen. Ammattikalastaja voi ostaa tai vuokrata kalastus-oikeudet julkisen sektorin vesistöissä, jotka ovat riittävän laajoja ammattikalastukseen. Sisävesien ammattikalastajat pyytävät pääasiassa lajeja, joilla usein esiintyy kannanvaihtelua, mikä merkitsee kalastajille taloudellisia riskejä. Ammattimainen merikalastus toimii sekä poliittisesti että biologisesti hyvin monimutkaisissa olosuhteissa, jotka riippuvat myös pyynnin kohteena olevasta lajista.

Kalakantojen hoito

Kalakantojen hoidon pääperiaatteet on esitetty kalastuslaissa (1982), ja niillä pyritään vesien mahdollisimman kestävään hyödyntämiseen. Termin MSY (maximum sustainable yield) on kuitenkin ilmeisesti tulkittu tarkoittavan suurinta kestävä käytön mukaista saalista, joka alun perin oli puhtaasti biologinen termi, mutta joka nyttemmin on saanut taloudellisia ja yhteiskunnallisia ulottuvuuksia. Termille annettu merkityssisältö on myös ohjannut kalakantojen hoidon vaatimaa tutkimustyötä. Useimmissa sisävesissä kyse on kuitenkin suunnitelmallisesta alikalastuksesta, eikä mitään sisävesien tavallisista kalalajeista voida pitää uhanalaisena. Poikkeuksena ovat lohensukuiset vaelluskalat ja paikalliset lohikalakannat, joiden väheneminen johtuu yleensä ympäristönmuutoksista tai fyysisistä seikoista. Sisävesissä kalavesien tavallisin hoitomuoto on istutus, joka on myös monen kalastuskunnan tärkeimpiä tehtäviä. Kalastuskunnat eivät harjoita kalan myyntiä eivätkä muuta ulkoista toimintaa. Kalakantojen hoidon näkyvimpänä suuntauksena on tällä haavaa vapaaehtoistyön vähentäminen ja asiantuntijoiden käytön lisääminen.

Voidaankin kysyä, onko kestävä enimmäistuoton määrittäminen eri kalalajeille lainkaan järkevää, varsinkaan kun hoidettavia järviä on kymmeniä tuhansia ja kun kalavesien hoito joka tapauksessa koostuu pääosin istutuksista. Alikalastuksessa yhteishoidon käsite ja siihen liittyvän päätöksenteon vahva yhteiskunnallinen ulottuvuus toimivat keskenään ilmeisesti hyvin, vaikka enimmäistuotantoon päästäänkin varsin harvoin. Tämä voi osittain johtua myös siitä, että ammattikalastajat eivät saa lainkaan osallistua päätöksentekoon tai saavat osallistua siihen vain hyvin rajoitetusti. Voimakkaasti vaihteleviin pelagisiin muikku- ym. kantoihin kestävä enimmäistuoton käsite ei tiukasti ottaen sovellu lainkaan. Sama pätee rapukantoihin, joskin eri syistä. Sisävesissä elinympäristö saattaa olla kalastuksen kannalta ratkaisevampi kuin kestävä enimmäistuotto.

Kalatalouden laajempi tausta

Kalavesien hoito Suomen merialueilla on huomattavasti hankalampi kysymys. Joitakin kalakantoja kalastetaan jo liikaa, ja varsinkin lohien osalta kalastajat toisinaan pyytävät vääriä kantoja. Vain harvassa

joessa esiintyy enää vaelluskaloja, lohia, taimenia tai vaellussiikaa. Merellä alkuperäiset jokikutuiset vaelluskalat sekoittuvat istutettuihin kaloihin ja kumpaakin saatetaan siten pyytää yhtäläisesti, jolloin kudulle nousevien emokalojen määrä pienenee. Kalojen, lähinnä istutuskalojen, perimän rakennetta ja niiden laatua yleensäkin on ilmeisesti syytä tarkistaa.

Eri merialueilla, sekä rannikolla että avomerellä toimivien kalastajien väliset eturistiriidat ovat lo-hensukuisia vaelluskaloja lukuun ottamatta melko harvinaisia. Viime aikoina merikalastajien ongelmana on pikemminkin ollut hyljekantojen kasvu, jonka on katsottu aiheuttavan epäreilua kilpailua.

Suomessa syödään suhteellisen paljon kalaa, tuorepainoksi muutettuna noin 30 kg henkeä kohti vuodessa. Puolet tästä tuodaan ulkomailta, neljäsosa tulee vapaa-ajan kalastuksesta ja neljäsosa kalanviljelystä. Kalanviljelyn määrä moninkertaistui 1980-luvulla, mutta viime vuosina kasvu on tasaantunut. Itämeren rannikon kalanviljely on lisääntynyt ja makeanveden viljely on vähentynyt. Kirjolohi ja silakka ovat tärkeimmät ruokakalat. Siitä huolimatta suurin osa silakkasaaliista menee edelleen turkiseläinten rehuksi. Suomi tuo ja vie kalaa ja kalatuotteita, myös rapuja.

Kalastuslain (1982) lisäksi vesiympäristöä koskee myös vesilaki, jolla suojellaan kalavesiä ja vesistöjä. Järjestelmä on kaksitahoinen, sillä paikallinen vesioikeus myöntää vesiympäristöihin vaikuttaviin toimenpiteisiin tarvittavat luvat. Luonnonsuojelulailla puolestaan on vain vähän suoranaista vaikutusta kalavesiin ja kalalajeihin. Vesistöjen ekosysteemi jaetaan hallinnollisesti siis kaloihin ja "muihin osiin", jotka ovat eri viranomaisten, eli maa- ja metsätalousministeriön ja siten myös Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen ja ympäristöministeriön alaisia.

Vesiympäristöt ovat muuttuneet voimakkaasti varsinkin viimeisen 40 vuoden aikana. Entisaikojen teollisuuslaitosten ja asutuksen viemäreiden pistemäiset päästölähteet on suljettu tai päästöjä puhdistetaan, ja veden kokonaislaatu on parantunut. Järvet ja joet kärsivät silti vieläkin mm. viime vuosikymmenien ruoppauksen, soiden ja metsien ojituksen, tulvantorjunnan ja turpeennoston haittavaikutuksista. Järvien happamoituminen on pienempi ongelma, joka kuitenkin vaikuttaa erityisesti Länsi-Suomen jokiin osittain esille kaivettujen uusien maaperäkerrostumien vuoksi. Sisävedet ovat puolestaan vähitellen rehevöitymässä.

Suomi osallistuu Itämeren kalavesien ja ympäristön hoitoon lukuisien järjestöjen ja kansainvälisten sopimusten kautta. Euroopan unioniin liittyminen on vaikuttanut kalatalouteen ja kalastuksenhoitoon vain vähän. Villieläinten ja erityisesti suurriistan hoitoon ja metsästyksen EU:n säännösten vaikutus on suurempi.

5. luku

Kolmenlaista tiedettä

Erilaisia tieteellisiä lähestymistapoja

Riistan- ja kalantutkijat tekevät tiedettä monin eri tavoin. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen arvioinnissa olemme jakaneet tutkimuksen kolmeen tyyppiin, joista on käytetty seuraavia termejä:

- alfatutkimus eli tiedonhaluun pohjautuva tieteenalan perustutkimus
- betatutkimus eli tieteidenvälinen, soveltava tutkimus
- gammatutkimus eli monialainen, tehtäväkeskeinen, osallistuva tutkimus.

Tieteen tyypit kuvastavat pikemminkin jatkumon ääripäitä ja keskikohtaa kuin selkeitä, erillisiä alueita. Luokittelu on otettu käyttöön, jotta Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen ja muiden vastaavien laitosten nykyisiä tutkimuskäytäntöjä voitaisiin analysoida. Tyyppien käyttöönotolla ei sen sijaan pyritä yleisesti luokittelemaan nykytutkimusta.

Toisaalta voidaan myös todeta, että innovatiivisten tutkijoiden ote tieteelliseen tutkimukseen niin Suomessa kuin ulkomaillakin on yhä ”bayesilaisempi” perinteisen ”frekventistisen” ajattelun sijaan. Bayesilainen tutkimusote on sovellettavissa silloin, kun epävarmuustekijöitä ei voi ratkaista perinteisin keinoin. Arviointiraportti ei käsittele tätä seikkaa tarkemmin lähinnä siksi, ettei arviointiryhmän jäsenillä ole siihen tarvittavaa asiantuntemusta.

Tieteen etiikka

Tutkijan odotetaan sitoutuvan voimakkaasti objektiivisuuteen, rehellisyyteen, avoimuuteen ja rationaalisuuteen. Tutkijan eettisen sitoutumisen punnitsee tutkijan vertaisryhmä, jonka on myös oltava objektiivinen, rehellinen, avoin ja rationaalinen. Tutkimusprosessin arvioinnin lisäksi tiedeyhteisön vertaisarvioijat punnitsevat myös tutkimuksen tuloksia ja niiden realistisuutta, tarkkuutta, toistettavuutta, johdonmukaisuutta jne. Tutkimuksen relevanssi ja oikeellisuus kiinnostavat myös niitä, jotka haluavat hyödyntää tutkimustuloksia.

Tullakseen hyväksytyksi tutkijana tieteentekijän on tunnettava tieteellistä vastuuta työstään, osoitettava se ja viime kädessä saatava arvoisat epäluuloiset tutkijakollegansa vakuuttumaan. Maallikoiden tutkijoita kohtaan tuntemaan luottamuksen perustana on nimenomaan tutkijoiden tiukka sitoutuminen tieteenteon eettisiin periaatteisiin.

Tutkijalla on luonnollisesti oltava mittavat tiedot ja taidot hyödylliseen tieteentekoon. Sen lisäksi on tutkijan ja hänen kollegojensa ammattietiikka ainainen huolenaihe tutkimuksen rahoittajille ja tutkimustulosten käyttäjille. Kun tutkija saa luottamusta ja tunnustusta omassa verkostossaan, jolla puolestaan on muiden asiantuntijaverkostojen luottamus ja tunnustus, tutkijantyön rahoittaminen ja tulosvastuullisuuteen liittyvät transaktiokulut voidaan minimoida.

Arviointiryhmällä ei ollut erityistä huomautettavaa Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen henkilökunnan tutkimusetiikasta. Eettiset periaatteet on tässä mainittu siksi, että niitä sovelletaan yllä kuvattuun alfa-, beta- ja gammajärjestelmään eri tavoin, mutta silti siten että ne täydentävät toisiaan.

Eettiset periaatteet voivat perustua oikean ja väärän toiminnan etukäteistarkasteluun, ja tutkijan

täytyy sisäistää ne osana velvollisuudentuntoa. Tällaista periaatejärjestelmää voidaan nimittää deontologiseksi. Toisaalta eettiset periaatteet voidaan johtaa toiminnan seurauksista. Tällaista periaatejärjestelmää voidaan nimittää utilitaristiseksi etiikaksi tai seurausetiikaksi.

Perinteisesti ammattietiikalla on tieteessä vahva deontologinen perusta silloinkin kun tutkija on paljolti palvelemaan käytännön tarkoitusta. Deontologista näkemystä voidaan kuitenkin tukea seurausetiikalla, sillä tutkimuksen toimikulut ovat usein suuret silloin, kun deontologiseen etiikkaan sitoutuminen on vähäistä. Yhteisen deontologisen periaatejärjestelmän omaksuminen mahdollistaa toimikulujen minimoinnin ja on siis utilitaristisestikin kannatettavaa.

FAO:n vastuullisen kalastuksen säännöstö (Code of conduct for responsible fisheries) sisältää eettisiä toimintaohjeita, jotka koskevat myös kalataloustutkijoita. Kansainvälinen standardointijärjestö ISO on kehittänyt sekä ISO 9000- ja ISO 14000 -sarjoja vastaavia säännöstöjä tehdas- ja viljelytuotteiden kansainväliseen kauppaan. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen vesiviljely-yksiköllä on jo ISO 9001 -laatuja järjestelmäakkreditointi. Agenda 21:n maailmanlaajuinen toteuttaminen riippuu suuresti siitä, miten kansat, valtiot ja yksilöt sitoutuvat deontologiseen ja utilitaristiseen etiikkaan. **SUOSITUS: Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen tutkijoiden on autettava kehittämään laitoksen eri tutkimustehtäviä koskevat selkeät eettiset toimintaohjeet. Toimintaohjeita tarvitaan erityisesti silloin, kun tutkimus teetetään toimeksiantona tai ostetaan kaupalliselta konsulttiyhtiöltä. Toimintaohjeet sisällytettäisiin Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen säännöstöön.**

Alfa- eli perustutkimus

Kalavesiä ja luonnonvaraisia eläimiä koskevaa alfatutkimusta tekee yleensä ylemmän korkeakoulututkimuksen suorittanut tutkija tai tutkijaryhmä, joiden koherentti tutkimusparadigma hyväksytään yleisesti kyseisellä tieteenalalla. Alfa-perinteen mukainen perustutkimus eli puhdas tiede perustuu ihannetapauksessa tiedonhaluun, vaikka nykyään osataan yleensä jo ennakoita jonkinlaisia käytännön sovelluksia.

Alfatutkija, jonka ammattietiikka on heikko, saattaa helposti jäädä kyseisen paradigman tai tieteenalan piiriin muodostuneen verkoston ulkopuolelle. Aikaisemmin perustutkimuksen eli puhtaan tieteen etiikkaa ja käytäntöä valvoivat kansalliset tiedeakatemit.

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen työntekijöiden viimeaikaisten väitöskirjojen tieteellisestä aineksesta henkii yleinen pyrkimys alfatutkimukseen, jota kuitenkin osittain rajoittavat Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen viralliset tehtävät. Yleistävää hypoteesia on koeteltava empiirisesti, usein reduktionistisesti, jotta sen perusteella tehtävät päätelmät olisivat päteviä. Parhaassa tapauksessa hypoteesin perusteella tehtyä päätelmää voi soveltaa mihin tahansa teorian tai käytännön ongelmaan; siksi sitä sanotaan yleistäväksi.

Alfatutkimus voi käyttää myös narratiivista hypoteesia esimerkiksi erityisen (ei siis yleiseen) paikkaan ja aikaan sijoittuvassa tapaustutkimuksessa. Esimerkiksi evoluutio- ja ekologia tutkimuksessa alfatutkimuksessa sovelletaan vuoroon yleistävää analyttistä näkökulmaa, vuoroin kontekstuaalis-narratiivista näkökulmaa, jotka sulautetaan toisiinsa. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen tutkijoiden viimeaikaisissa väitöskirjoissa on esiintynyt tällaista toisiaan täydentävien näkökulmien yhdistämistä.

Yleisesti ottaen alfatutkimuksen ammattietiikka ja yleistävä analyttinen näkökulma ovat Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksessa vahvasti esillä kuten pitääkin. Kontekstuaalis-narratiivista näkökulmaa käytetään vähemmän, eikä se vaikuta yhtä kurinalaiselta kuin yleistävä analyttinen näkökulma. Toistaiseksi näiden näkökulmien vuorottelua ja yhdistämistä tasapainoiseksi tapaustutkimukseksi ei vielä ole käsitelty kriittisesti. **SUOSITUS: Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen perus- eli al-**

fatutkimuksesta vastaavien tutkijoiden on pyrittävä yhdistämään yleistävä analyttinen näkökulma kontekstuaalis-narratiiviseen näkökulmaan esimerkiksi eliöiden, eläinkantojen ja ekosysteemien todellisuudessa.

Betatutkimus eli soveltava tutkimus

Yksinkertaisesti esitettynä betatutkimuksessa vuorottelevat (i) alfatutkimuksen perusteella tehdyt yhteensopivat analyttiset narratiiviset päätelmät sekä (ii) erityisen, todellisen järjestelmän ajan ja paikan kontekstiin liittyvät empiiriset attribuutit, jotka valitaan sen mukaan, kuinka relevanteiksi ne katsotaan kyseisessä järjestelmässä esiintyvän käytännön ongelman kannalta. Tämä on tavallaan soveltavaa tutkimusta ja sitä tehdään yleensä sellaisella alalla, jolla soveltavan tutkimuksen menettelylle ja tuotoksille on asetettu asianmukaiset eettiset säännöt. Tällaisia aloja ovat esimerkiksi tekniikka ja lääketiede: niiden betatutkimusta valvovat kansalliset toimielimet, joiden tehtävä on sama kuin edellä mainituilla tiedeakatemoilla alfatutkimuksessa. Joissakin tapauksissa esimerkiksi amerikkalaisten ja kanadalaisten tiedeakatemioiden valvontatehtävä ulottuu myös beta- ja gammatutkimukseen, joissa vaikeat käytännön ongelmat tutkitaan tieteidenvälisissä tai monialaisissa asiantuntijakomiteoissa.

Yksittäisten projektien kontekstuaaliseen betatutkimukseen saattaa osallistua yksi tai useampi sidosryhmä, kaikki eri syistä. Betatutkimukseen osallistuvat sidosryhmät sopivat heti alkuun epävirallisesti hyväksyvänsä tai laativansa soveltavaa tutkimusta koskevan yhteisen mallin, jota kaikki eturyhmät noudattavat. Jos samaan prosessiin osallistuu tutkijoita, jotka alun perin kannattavat tiettyjen tieteellisten käsitteiden ja -menetelmien käyttämistä, yksimielisyyden saavuttamista voi helpottaa sovittelu asiantuntijan avulla. Sidoryhmät ottavat itse asiassa riskin, että yhteisesti hyväksytty malli voi olla väärä tai epätarkka.

Kun sovittuun malliin on liitetty tarvittavat tiedot ja mallia on testattu rationaalisella tavalla, näin saadun loogisen tuloksen avulla pyritään ratkaisemaan varsinainen ongelma. Jos myöhemmissä tarkasteluissa tai testauksissa ilmenee, että yhteinen malli on selvästi puutteellinen, prosessi voidaan aloittaa uudestaan ja mallia voidaan muuttaa ratkaisevasti tai esimerkiksi luoda kokonaan uusi, totuutta lähempänä oleva malli. Tämän lähestymistavan mukaan kaikkea ei ole mahdollista selvittää, osaksi sen vuoksi, että relevantti todellisuus muuttuu koko ajan ja tuottaa yhä uusia selvittämättömiä ongelmia. Betatutkimuksen lähestymistapa suosii yhteisoppimista siten, että yhteistyössä ja empiirisin keinoin ratkaistaan vanhoja tai uusia kysymyksiä. Todellisuudessaan päätöksentekijät eivät odota, kunnes tutkijat ehtivät esittää tieteeseen liittyvälle päätökselle abstraktin apriorisen kriteerin.

AEAM (adaptive environmental assessment and management) on yksi betatutkimuksen muoto. Se alkoi muotoutua vuonna 1975 C.S. Hollingin perustamassa innovaatioverkostossa. Holling ja hänen kollegansa painottivat koeteltavan käsittemallin ja kollegojen välisen vuorovaikutuksen luomista ja käyttöä osapuolten kesken. AEAM-malli on yleensä kaikkien osapuolten hyväksymä järjestelmän keskeisten attribuuttien dynaaminen simulaatio.

Erittäin hyvä esimerkki AEAM:n käytöstä Pohjois-Amerikassa on jo parin vuosikymmenen ajan kestänyt vierasperäisen merinahkiaisen ja erilaisten lohikalojen vuorovaikutus Suurilla järvillä ja sen merkitys kyseisen haittaeläimen integroidulle säätelylle.

Kansallisen merentutkimusneuvoston (ICES) viralliset työryhmät käyttävät beta-malleja yksittäisten kalakantojen kestävä tuoton arvioimiseen Itämeren kansainvälistä kalastuskomissiota (IBSFC) varten.

Ne ovat hieman erilaisia mutta yhteensopivia versioita eräästä populaatiodynamiikan ja kestävän tuoton mallista. Tiedon hankkimiseksi kansainväliselle tutkijaryhmälle suunnitellaan ja toteutetaan yhteensopiva tiedonhankintaprosessi, joka koostuu saalisnäytteistä, kalastusvälineitä koskevasta tutkimuksesta, elinympäristötekijöiden mittauksista ym. Ryhmä käyttää matemaattisia ja tilastotieteellisiä kaavoja, jotka itse asiassa muodostavat “asiantuntijajärjestelmän” ja jättää sitten ehdotuksensa komission päättäjille, jotka yleensä valitsevat jonkin tutkijoiden arvioimista vaihtoehdoista. Tutkijoiden ja päättäjien näkemys kalastuksesta on siis käsitteellisesti sama. Konsensusmalli testataan vuosittain kerätyillä tiedoilla, vaikka testaus ei välttämättä ole riittävä. Kalibroinnin yksityiskohtia voidaan tarkistaa erilaisin lisätietoa antavien projektein. Koko prosessi voi periaatteessa olla vuodesta toiseen samankaltainen, joskin lisäyksiä voidaan tehdä vuosittain.

AEAM-simulaatioiden tapaan Kansainvälisen merentutkimusneuvoston mallit ovat erilaisten kansallisten ja ammatillisten sidosryhmien yleisesti hyväksymiä kontekstuaalis-narratiivisia tapaustutkimuksia. On varsin mahdollista, ettei Kansainvälisen merentutkimusneuvoston käytäntöjä mielletä suoranaisesti tieteeksi eli betatutkimukseksi, jolloin käsitteiden ja prosessin yhdistelmää ei testata riittävän tiukasti. **SUOSITUS: Ammattietiikkaan on sisällytettävä vaatimus, että betatutkimuksen tai soveltavan tutkimuksen harjoittajien prosessit ja tuotteet testataan ja tarkastetaan ajoittain perusteellisesti. Muuten kyseistä tutkimusyhdistelmää ei saa pitää tieteellisenä.**

Kansainvälinen merentutkimusneuvosto, Kansainvälinen kalastuskomissio ja muut kansainväliset järjestöt joutuvat jatkuvasti käsittelemään tunnetusti yksipuolista tietoa, joka on saatu tietyn osapuolen hyväksi työskenteleviltä tutkijoilta ja joka palvelee yksinomaan kyseisen osapuolen etua. Aikojen kuluessa eri valtiot ovat pitäneet omia kansallisia etujaan tärkeämpinä kuin objektiivista tieteentekoa, tai tietyn valtion tutkijat ovat suosineet tiettyä kalastuksen kalatalouden osa-alueita muita enemmän, esimerkiksi avomeritroolauksen on asetettu rysäkalastuksen edelle. Diplomaattiset tai poliittiset syyt saattavat usein estää tällaisen puolueellisuuden suoran arvostelun, etenkin sellaisten maiden kesken, jotka eivät ole muutenkaan hyvissä väleissä. YK:n merioikeusyleissopimukseen ja FAO:n vastaavaan vastuuntuntoisen kalatalouden säännöstöön tehdyt uudet, valtioiden rajojen yli ulottuvien vesialueiden kantoja koskevat määräykset on nyt saatettu maailmanlaajuisesti voimaan, joten Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen olisi nyt aika pohtia kalatalouden tutkimuksen ammattietiikan kehittämistä. Tätäkään kohtaa ei pidä kuitenkaan käsittää niin, että arviointiryhmä epäsuorasti arvostelisi Suomea tai suomalaisia tutkijoita.

Selkeiden toimintaperiaatteiden käytäntöön soveltamista varten voidaan luoda asiantuntijajärjestelmä, joka määrittää tietyt alfa/betavaatimukset. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen yksiköiden tutkijat voisivat kehittää lisää rutiinomaiseen tietojenkäsittelyyn liittyviä asiantuntijajärjestelmiä, joiden rutiinikäytöllä olisi pikemminkin tekninen kuin tieteellinen tehtävä. Järjestelmän suorituskyky ja relevanssi pitäisi tarkastaa säännöllisesti ja tarvittaessa se pitäisi korjata tai vaihtaa, mikä edellyttää tutkijoilta merkittävää panosta.

Hyville betatutkimuksen eli soveltavan tieteen tapaustutkimuksille voitaisiin tehdä vertaileva arviointi. **SUOSITUS: Vertailevan tutkimuksen perusteella on pyrittävä riittävään yksimielisyyteen asiantuntijajärjestelmien, käsikirjojen ja muiden betatutkimustuotosten suunnitteluun sopivien kannustimien ja suuntaviivojen käytöstä riistan-, poron- ja kalantutkimusta sekä vesiviljelyn tutkimusta koskevissa hyvin laadituissa ohjelmissa.**

Gammatutkimus eli tehtäväkeskeinen tutkimus

Ihannetapauksessa tehtäväkeskeinen tutkimus sisältää eri osapuolten tai sidosryhmien vuorovaikutuksesta koostuvan hallitun prosessin, jossa jokainen osapuoli noudattaa omaa, alansa kannalta asianmukaista alfa/betayhdistelmäänsä. Osapuolet eivät tällöin välttämättä ole halukkaita luopumaan näkökantastaan yhteisen mallin luomiseksi kuten betatutkimuksessa. Gammatutkimus on siis pluralistista, kun taas alfa- ja betatutkimus voivat kumpikin omalla tavallaan olla monistisia.

Suomalaisen Mikael Hildenin mielestä Jürgen Habermasin käyttämät käsitteet diskurssietiikka ja kommunikatiivinen toiminta sopivat Kyrönjoen kunnostusta koskevaan gammatyypiseen tutkimukseen, johon Hilden itse osallistui.

Koska demokratia on aina pluralistista ja koska jotkut tehtäväkeskeisen tutkimuksen menetelmistä saattavat muistuttaa toimivan demokratian menetelmiä, gammatutkimusta voidaan sanoa demokraattiseksi tieteeksi. Muita samantyyppisiä termejä ovat osallistuva tutkimus, toimintatutkimus ja konfliktinratkaisu.

Jos esimerkiksi kalatalouteen tai riistanhoitoon liittyvässä betatutkimuksessa havaitaan paha virhe, viranomaiset voivat määrätä, että virheen syyt selvitetään ja korjaustoimenpiteistä tehdään tarvittavat ehdotukset. Tällöin selvitys merkitsee myös sitä, että yhteinen perinteinen malli ja tutkijoiden ja johtajien prosessit ja tuotokset tarkastetaan. Selvitys on tavallaan verrattavissa esimerkiksi ISO 14000 auditoinnin yrityksissä. Ajoissa tehty tarkastus voi auttaa sulkemaan pois vakavat virheet tietopalvelusta ja niistä aiheutuvat kriisit. **SUOSITUS: Gammatutkimuksen käsitteiden ja menetelmien käytössä Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen tai maa- ja metsätalousministeriön pitäisi harkita pysyvän, tarvittaessa käytettävän auditointitoiminnon luomista betatutkimukseen. Sellaisella valmiudella saattaisi olla kysyntää myös ulkomailla.**

Gammamenetelmän tarkoituksena on auttaa monitahoisissa tilanteissa ratkaisemaan todellisia ristiiriitoja sidosryhmien, yhteiskuntasektoreiden tai valtioiden välillä. Tulos voi olla eri osapuolien kannalta lopulta hyväksyttävä, jos menettelyssä noudatetaan sovittuja sääntöjä. Tietyn sidosryhmän tutkijat tuottavat tutkimuksessa tarvittavat tiedot (perustiedot, menetelmät, käsitteet, mallit, tutkimustulokset), joiden pitäisi liittyä kiistan kohteena olevaan tutkimusaiheeseen, ja muiden sidosryhmien tutkijoiden odotetaan koettelevan näillä tiedoilla omia käsityksiään. Vaikka konfliktin tehokas ratkaisu vaatii rationaalista vuorovaikutusta, kaikista gammatutkimuksen eri käsitteistä ja menetelmistä ei välttämättä saavuteta yksimielisyyttä.

Koska mitään tutkimusta ei voi pitää tieteellisenä ennen kuin se on tyydyttävästi läpäissyt alansa tiedeyhteisön tarkastuksen, gammatutkimuksen alullepanijat tarvitsevat laajapohjaisemman tutkijapiirin hyväksynnän kuin beta- ja varsinkin alfatutkimuksessa.

Gammatutkimuksen metodologian tärkeimpiä piirteitä on asianmukaisen menettelyn tiukka noudattaminen. Menettelysääntöjen noudattaminen ei estä sidosryhmiä sitoutumasta etukäteen yhteiseen periaatteeseen, jossa eri sidosryhmien arvot on asetettu järjestykseen ja joka asettaa rajat gammatutkimukselle. Itse asiassa saattaa olla välttämätöntäkin määritellä keskeiset deontologiset ja utilitaristiset periaatteet gammamenetelmän täsmentämiseksi.

Rajoittavana voi myös toimia a priori -käytäntö sen suhteen, kenellä on todistustaakka. Esimerkiksi kestävä tuottoa koskevan utilitaristisen menettelyn kannattaja voi joutua osoittamaan, ettei menettely uhkaa deontologista a priori -sitoutumista biodiversiteetin suojeluun.

Molemminpuolinen luottamus ja kunnioitus saattavat olla välttämättömiä niin gammatutkimuksessa kuin muissakin tutkimuksen lajeissa. Luottamuksen ja kunnioituksen perustana on avoin sitoutuminen

gammatutkimuksen ammattietiikkaan. Kiistojen selvittelyn alkuvaiheissa luottamus ja kunnioitus saattavat olla vähissä, mutta selvittelyn asiantuntijat osaavat auttaa niiden syntymistä.

Oikeustiede on suunniteltu nimenomaan sellaiseen gammamenettelyyn, jota sovelletaan riita-asioihin, kuten esimerkiksi amerikkalaisten tuomioistuinten tupakka-oikeudenkäynteihin. Erikoistuneen oikeudenkäyntituomarin johdolla pyritään saamaan selville tosiseikat ja syyt. Korkeat oikeudenkäyntikulut ja erot osapuolten maksukyvyssä saattavat tehdä prosessista puolueellisen. Vähemmän virallisissa ja halvemmissä tuomarijohtoisissa kiistanratkaisumenettelyissä voitaisiin itse asiassa käyttää vähemmän muodollista gammamenettelyä, jolla osapuolten kesken pyritään saamaan aikaan sopimus syyllisyyden jakamisesta ja suhteuttamisesta rikkomukseen.

Ylimmät hallintoelimet voivat asettaa kvasioikeudellisen tribunaalin tai komission tekemään selvityksen gammatutkimuksen periaatteiden mukaisesti. Tätä lähestymistapaa saatetaan käyttää myös väärin silloin, jos ylimpien hallintoelinten toimeksianto näyttää asialliselta tutkimukselta mutta on todellisuudessa pelkkä temppu, jolla päätöksentekoa voidaan lykätä vielä muutamalla vuodella. Selvityksen laatimisessa on noudatettava virallisen menettelyn käytännöllistä sovellusta. Itämeren alueen rauhoittaminen mahdollistaa laajemmat kansainväliset aloitteet.

IASCP:n verkostoissa työskentelevät tutkijat ovat selvittäneet gammaprosesseja, joissa alkuperäiskansan tai paikallisväestön ekologinen perinne (traditional ecological knowledge, TEK) liittyy länsimaisen tieteen betatutkimuksesta saatuun tietoon. Tässäkin tapauksessa toimikulut voivat nousta kohuttomiksi, jos sidosryhmien välillä ei ole riittävää luottamusta ja kunnioitusta.

Väljempi versio gammatutkimuksesta näkyy tutkijoiden viimeaikaisessa keskustelussa, joka koskee M74-oireyhtymän esiintymistä Itämeren alueen lohikaloissa. Eri tutkijaryhmät kiistelevät taudin syistä, sillä eri syyt johtavat erilaisiin käytännön seuraamuksiin eturyhmille, joiden mahdollisesti katsotaan aiheuttaneen tautiin johtanutta ekosysteemin kuormitusta.

Gammatutkimuksen vastakkainasettelut voivat liittyä myös alfa/betaparadigmoihin kalatalouden alalla, jolla populaatiodynamiikan ja valuma-alue-ekosysteeminäkemyksen kannattajat kilpailevat keskenään. Jälkimmäistä näkemystä noudatettaessa voidaan joutua osoittamaan kaloille refugioita sen sijaan tai sen lisäksi, että valvotaan kokonaispyyntiä kestäväen tuoton arvioinnin perusteella. Suomessa esiintyy molempia lähestymistapoja.

Gammamenettelyä käytetään joskus kriisitilanteissa, kun kiistaa ei ole selvitetty ajoissa, jolloin taitava gammamenettely voi johtaa sekä varsinaisen ongelman ratkaisuun että toimintatapojen yleisempään tarkistukseen, jolloin se auttaa ehkäisemään toimintatavasta johtuvia uusia kriisejä. Näin voidaan joitakin ongelmia rutiininomaisemmin betatutkimuksen uusilla keinoilla.

Gammatutkimusta ei ilmeisesti sovelleta Itämeren alueella vielä yhtä laajalti kuin esimerkiksi Pohjois-Amerikassa St. Lawrencein lahden alueella, missä siitä on interaktiivisesti kehitetty useita tehtäväkeskeisiä yleisversioita esimerkiksi ilman, veden, kalavesien ja ekosysteemien laadun sekä veden määrän tutkimiseen. Kriittinen gammatutkimus on laiminlyöty jopa Suurten järvien alueella.

LOPUKSI

Edellä kuvattua yksinkertaista kolmijakoa voidaan tarkastella myös muista näkökulmista. Esimerkiksi alfatutkimus rajoittuu yleensä yhteen tieteenalaan, betatutkimus on usein tieteidenvälistä tutkimusta ja gammatutkimus voi olla monialaista, mikä ei tarkoita kurinalaisuuden puuttumista. Näitä tieteenalojen välisiä suhteita kuvaavia termejä käytetään siten kuin Pariisissa OECD:n palveluksessa työskennellyt Erich Jantz kumppaneineen ne määritteli kolmisenkymmentä vuotta sitten.

Mitä Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen työn laajuuteen ja vaikeuteen tulee, seuraava esimerkki kuvaa hyvin laitoksen tehtävien monipuolisuutta. Alfatutkimus liittyy eläinlajin kannan perimän määrittelyyn. Betatiede liittyy eri sidosryhmien yhteisesti hyväksymän asiantuntijajärjestelmän käyttämiseen vaelluskannan ennalleen palauttamiseksi. Gammatutkimuksesta puolestaan on hyötyä silloin, kun ratkotaan valuma-alueen, sen sivujokien ja suistoalueiden luonnonvarojen ristiriitaisesta käytöstä johtuvia vakavia erimielisyyksiä, esimerkiksi lohen luonnollinen lisääntyminen.

Vaikka Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksessa käytetään kaikkia kolmea edellä mainittua tietentekotapaa, ainoastaan alfatieteen yleistävään, analyttiseen lähestymistapaan liittyvä metodologia näyttää olevan kaikille tuttu. Suurin osa yksikön henkilökunnasta osallistuu narratiiviseen alfatutkimukseen sekä betatutkimukseen. Yksiköiden johtajat ja erikoistutkijat näyttävät osallistuvan aktiivisesti gammatutkimukseen epävirallisesti esimerkiksi päätöksenteon neuvoo-antavina osapuolina. Suomen hallituksen tärkeänä neuvonantajana Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen odotetaan todennäköisesti omaksuvan johtavan aseman kaikissa kolmessa tiedelajissa.

SUOSITUS: Nyt on oikea aika pohtia tarkemmin edellä mainittujen kolmen tutkimustyyppin käytäntöjen muotoutumista. Toisiinsa limittyvillä aloilla toimivien suomalaisten tutkimuslaitosten johtajat voisivat yhdessä rohkaista ja edistää tätä pyrkimystä, muun muassa kannustamalla joidenkin laitosten tutkijoita tutkimaan ja pohtimaan yhteistyössä päättäjien harkittavana olevia kysymyksiä. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksella on pitkä luettelo tällaisista aiheista, esim.:

- Suurpedot / Hirvi / Poro
- Kalastus / Vesiviljely / Kalasääsket / Merimetsot
- Kalat / Kalavedet / Hylkeet
- Kalastusoikeudet / Matkailu / Alueellinen elinkeinoelämä / Yhteissäätely
- Jokien elinympäristöjen kunnostaminen / Lohikantojen säilyttäminen / Perinnöllisyystutkimus / Kalanviljelylaitokset
- Järvien rehevöityminen / Kalat / Kalavedet/ Sorsat / Rehevöityneiden vesien tervehdyttäminen
- Muikku / Kalastusoikeudet / Verkkokalastuksesta aiheutuva geneettinen valikoituminen / Istutus
- Ravut / Koto- ja vierasperäiset lajit / Uusien lajien istutus / Taudit
- Itämeren turska ja silakka / Pyyntitavoitteet / Pyyntikiintiöt / Tilivelvollisuus
- Vesiviljely / Eriyttäminen / Perinnöllisyystutkimus/ Kalanrehu / Jätteet / Manipuloidut kannat.

SUOSITUS: Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen uudistajien on astuttava johtavaan asemaan kotimaisissa pyrkimyksissä erilaisten luonnonvarojen koskevien alueellisten ja maailmanlaajuisten kansainvälisten sitoumusten toimeenpanemiseksi. Tämä edellyttää tutkimustietopalveluja, jotka kattavat kaikki kolme tutkimustyyppiä, erityisesti gammatutkimuksen eli tehtäväkeskeisen tutkimuksen.

Kiitokset: Tässä luvussa olemme hyödyntäneet seuraavien henkilöiden työtä: Mikael Hilden ja Sakari Kuikka, Suomi, Michael Jones, Michigan, Yhdysvallat, ja Stephen Bocking, Ontario, Kanada.

SUOSITUKSET

- 1 Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen tutkijoiden on autettava kehittämään laitoksen eri tutkimustehtäviä koskevat selkeät eettiset toimintaohjeet. Toimintaohjeita tarvitaan erityisesti silloin, kun tutkimus teetetään toimeksiantona tai ostetaan kaupalliselta konsulttiyhtiöltä. Toimintaohjeet sisällytettäisiin Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen säännöstöön.
- 2 Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen perus- eli alfatutkimuksesta vastaavien tutkijoiden on pyrittävä yhdistämään yleistävä analyttinen näkökulma kontekstuaalis-narratiiviseen näkökulmaan esimerkiksi eliöiden, eläinkantojen ja ekosysteemien todellisuudessa.
- 3 Ammattietiikkaan on sisällytettävä vaatimus, että betatutkimuksen tai soveltavan tutkimuksen harjoittajien prosessit ja tuotteet testataan ja tarkastetaan ajoittain perusteellisesti. Muuten kyseistä tutkimusyhdistelmää ei saa pitää tieteellisenä.
- 4 Vertailevan tutkimuksen perusteella on pyrittävä riittävään yksimielisyyteen asiantuntijajärjestelmien, käsikirjojen ja muiden betatutkimustuotosten suunnitteluun sopivien kannustimien ja suuntaavien käytösten riistan-, poro- ja kalantutkimusta sekä vesiviljelyn tutkimusta koskevissa hyvin laadituissa ohjelmissa.
- 5 Gammatutkimuksen käsitteiden ja menetelmien käytössä Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen tai ministeriön pitäisi harkita pysyvän, tarvittaessa käytettävän auditointitoiminnon luomista betatutkimukseen.
- 6 Nyt on oikea aika pohtia tarkemmin edellä mainittujen kolmen tutkimustyyppin käytäntöjen muotoutumista. Toisiinsa limittyvillä aloilla toimivien suomalaisten tutkimuslaitosten johtajat voisivat yhdessä rohkaista ja edistää tätä pyrkimystä, muun muassa kannustamalla joidenkin laitosten tutkijoita tutkimaan ja pohtimaan yhteistyössä päättäjien harkittavana olevia kysymyksiä. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksella on pitkä luettelo tällaisista aiheista, esim.:
 - Suurpedot / Hirvi / Poro
 - Kalastus / Vesiviljely / Kalasääsket / Merimetsot
 - Kalat / Kalavedet / Hylkeet
 - Kalastusoikeudet / Matkailu / Alueellinen elinkeinoelämä / Yhteissäätely
 - Jokien elinympäristöjen kunnostaminen / Lohikantojen säilyttäminen / Perinnöllisyystutkimus / Kalanviljelylaitokset
 - Järvien rehevöityminen / Kalat / Kalavedet/ Sorsat / Rehevöityneiden vesien tervehdyttäminen
 - Muikku / Kalastusoikeudet / Verkkokalastuksesta aiheutuva geneettinen valikoituminen / Istutus
 - Ravut / Koto- ja vierasperäiset lajit / Uusien lajien istutus / Taudit
 - Itämeren turska ja silakka / Pyyntitavoitteet / Pyyntikiintiöt / Tilivelvollisuus
 - Vesiviljely / Eriyttäminen / Perinnöllisyystutkimus/ Kalanrehu / Jätteet / Manipuloidut kannat.
- 7) Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen uudistajien on astuttava johtavaan asemaan kotimaisissa pyrkimyksissä erilaisten luonnonvarojen koskevien alueellisten ja maailmanlaajuisten kansainvälisten sitoumusten toimeenpanemiseksi. Tämä edellyttää tutkimustietopalveluja, jotka kattavat kaikki kolme tutkimustyyppiä, erityisesti gammatutkimuksen eli tehtäväkeskeisen tutkimuksen.

6. luku

Kalavesien ja kalakantojen tutkimusyksikkö

Kuvaus

Laajasti määriteltynä tämän yksikön tekemä tutkimus edistää ja ohjaa kala- ja rapukantojen kestävästä käytöstä. Koko tutkimuslaitoksen tehtävämäärityksen mukaisesti kohtuullinen kestävä käyttö tarkoittaa myös elinympäristöistä ja kantojen hyvinvoinnista kannettavan vastuun jakamista laitoksen yksiköiden sekä muiden tutkimuslaitosten kesken. Kantojen ja lajien häviäminen on kestävästä käytöstä täydellinen vastakohta, ja sen sallimista pidetään monista syistä eettisten periaatteiden vastaisena. Sen vuoksi kalojen ja rapujen taksonomisten ryhmien luonnollisen monimuotoisuuden sekä vesiekosysteemien, rannikkovyöhykkeen ja valuma-alueiden vuorovaikutussuhteiden turvaaminen ja tervehdyttäminen ovat myös kalavesien ja kalakantojen tutkimusyksikön velvollisuuksia.

Yksiköllä on vakinaista henkilökuntaa paljon, 76 henkeä. Neljäosan yksikön henkilökunnasta arvioidaan olevan tohtorintutkinnon suorittaneita vuoteen 2001 mennessä. Useimmat uudet tutkinnonsuorittajat ovat edenneet akateemisella urallaan yksikön työtehtävissä. Noin 80 % kaikista 49:stä akateemisen koulutuksen saaneista on suorittanut tutkintonsa jollakin biologian alalla.

Kun yksikkö perustettiin vuonna 1994, sen talousarvio oli pieni, sillä takana oli 1990-luvun alkuvuosien taloudellinen lamakausi. Nykyisin vuosibudjetti on noin 40 miljoonaa markkaa, josta 80 % saadaan valtion budjettivaroista ja 20 % ulkoisista lähteistä, mm. tutkimusten myynnistä, yhteistutkimusrahoituksesta, EU:n tutkimusrahoituksesta ja muista lähteistä.

Yksikön hallinto-organisaatio tuntuu perustuvan enemmänkin useiden ryhmien rinnakkaiseen vuorovaikutukseen kuin keskittyyn hierarkkiseen rakenteeseen. Tutkimustehtäviensä monipuolisuuden vuoksi yksikkö kuvailee toimintansa koostuvan kolmesta alueesta, joilla jokaisella on omat osa-alueensa:

1. tutkimusohjelmat ja -projektit, jotka liittyvät kala- ja rapuvarojen hoidon ekologiaan, näytteenottoon ja eräiden ympäristöongelmien fysiologiaan perusteisiin
2. kalavarojen arviointi, jossa kootaan ja käsitellään tutkimus- ja seurantatietoa, joka sitten toimitetaan kalastuksen säätelyä vastaaville tahoille toimenpiteitä varten
3. yleiset asiantuntijatehtävät laajemmista säätelyä ja toimintaperiaatteita koskevissa kysymyksissä sekä Suomessa että kansainvälisellä tasolla.

Luvussa 5 määriteltiin kolme eri asiantuntemustyyppiä: alfa eli perustaso, beta eli soveltava taso ja gamma eli tehtäväkeskeinen lähestyminen. Yksikön toiminnan kolme päätyyppiä ja nämä kolme tutkintyyppiä näyttävät olevan keskenään kutakuinkin tasapainossa.

Yksikön tutkijoilla on melkein kaikilla tieteellinen peruskoulutus, useimmiten jollakin biologian alalla. Viimeaikaiset tohtorinväitöskirjat, jotka yleensä ovat erinomaisia, siirtävät tutkimustuloksia perustutkimuksen tasolta soveltavalle tasolle ja keskittyvät johonkin yksikön tehtäväkentän tärkeään osaan. Yksikön tutkijat tuottavat yllä mainitun kaltaista tehtäväkeskeistä yleisiantuntemusta perustutkimuksen ja soveltavan tutkimuksen tietojen avulla, ja osa tutkimustuloksista kootaan väitöskirjoihin tai julkaistaan tutkimuskonferensseissa. Selkeästi määritellyt tietotarpeet voisivat auttaa johtoa tutkimuksen ohjauksessa, mutta sitä ei ilmeisesti nykyisellään painoteta.

Yksikkö on määritellyt useita painopistealueita, joista osa liittyy parhaillaan käynnissä olevaan yksikköä ja koko tutkimuslaitosta koskettavaan luonnonvarojen käyttöperiaatteiden muutosprosessiin.

Jotkut painopistealueet tuovat mukanaan tutkimustietopalvelujen uusien toimintaperiaatteiden mukaista tehostumista.

Yksi laajemmista kehityssuunnitelmista esitetään seuraavasti: “Tutkijoita koulutetaan suunnittelemaan ja hoitamaan laajoja monitieteellisiä tutkimusprojekteja entistä paremmin”. Lause voidaan tulkita myös sitoutumiseksi aktiiviseen yhteistyöhön muilla tieteenaloilla toimivien laitosten kanssa meneillään olevassa johtamiskäytännön ja tieteellisen tiedonkäsittelyn laajassa muutosprosessissa. Osa suurprojekteista liittyy otaksuttavasti merkittäviin kansainvälisiin kysymyksiin, joten ne ovat luvussa 5 kuvatun kaltaista tehtäväkeskeistä gammatutkimusta.

Tarkastelu

Kuten edellä on mainittu, yksikön asiantuntijat kuvaavat yksikön nykyisen tutkimustoiminnan kehitystä jakamalla sen kolmeen alueeseen: tutkimusprojekteihin, kalavarojen arviointiin ja yleisiin asiantuntijatehtäviin. Nämä alueet eivät suoranaisesti viittaa mihinkään suurempiin toimintaperiaatejärjestelmiin. Toiminnan kehittämiseen saattaa liittyä toimintatapojen muutoksia gammatutkimuksen suuntaan, kuten luvussa 5 on jo mainittu ja kuten jäljempänäkin todetaan. Jos tämä pitää paikkansa, yksikkö saattaa lisätä laajamittaista monitieteellistä tutkimusta, joka muodostuu edellä mainitusta kolmesta tutkimustyyppistä.

Kansainvälisen Itämeren kalastuskomission (IBSFC) alaisuudessa neuvoteltiin äskettäin valmiiksi kansainvälinen lohiohjelma (SAP). Suomessa valmistellaan parhaillaan kansallista suunnitelmaa sen toteuttamiseksi. Otaksuttavasti lohitutkimuksen on osin tarkoitus palvella lohiohjelmaa suoraan. Tästä esimerkkinä voi mainita kaikkien Itämeren lohikantojen erottaminen kahteen yläryhmään, joista kumpikin on peräisin erilliseltä jääkauden aikaiselta refugiolta. M74-oireyhtymän kansainvälinen tutkimus on toinen esimerkki. SAP-ohjelman puitteissa yksi Baltian altaan tieteidenvälisten tai monialaisten valuma-alue tutkimusten tavoitteista on lohien luonnollisen lisääntymisen ennalleen palauttaminen tai lisääminen. Yksikkö ilmeisesti pohtii parhaillaan, millainen tutkimus edistäisi SAP:in onnistumista parhaiten.

Yleisesti ottaen ICES:in ja IBSFC:n suhtautuminen eteläisen Itämeren laajoihin kalavesiin tuntuu olevan yhdenmukainen kala- ja äyriäisvarojen kestävä käytön perinteisen käsitteen kanssa, joka alkoi jo sata vuotta sitten ja levisi maailmanlaajuisesti 1960-luvulla. Tällöin muodostui jonkinlainen yleinen kalastuskomissio, joka kattoi melkein kaikki meret ja useamman kuin yhden valtion alueella sijaitsevat sisävesistöt. Lähestymistapa perustui paljolti kansainväliseen kalastusasiantuntijoiden verkostoon, jonka keskus oli Englannin Lowestoftissa ja joka FAO:n kautta ulottui koko maailmaan. Joillakin alueilla tähän lähestymistapaan on tehty mm. seuraavia muutoksia ja uudistuksia:

- (i) asiantuntijajärjestelmien kehittäminen
- (ii) biologisen perusmallin laajentaminen bioekonomiseksi malliksi
- (iii) useita ekologisia, teknisiä ja sosioekonomisia tekijöitä sisältävien simulaatiomallien rakentaminen
- (iv) bayesilainen lähestymistapa epävarmuustekijöiden käsittelyssä
- (v) kalastukseen ja kalastuskiintiöihin liittyvien oikeuksien selventäminen
- (vi) taloudellisten välineiden käyttö pyynnin jakamisessa
- (vii) kalastusyritysten valtionavun vähentäminen
- (viii) osallistuva ja mukauttava yhteissäätely yhteisötasolla
- (ix) kalastajien eettisten, kaikkea kalastusta koskevien toimintaperiaatteiden sisäistäminen
- (x) kalastajien velvoittaminen ilmoittamaan tarkat kalastus- ja saalistietoja siten raportoimaan taloudenpidostaan
- (xi) kaikkien tutkijoiden sitoutuminen yhteiseen ammattietiikkaan.

Itämeren alueella tuntuu edelleen vaikuttavan vanha käsitys populaatiodynamiikasta. Lähestymistavan uudistaminen tai vaihtaminen vaatisi luultavasti erilaisia tieteellisiä palveluja kuin ne, joita Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos nykyisin tarjoaa.

Lukemattomat pienet kalastusta ja ravustusta harjoittavat yhteisöt tuntuvat nykyisellään esittävän Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitokselle mahdottomia vaatimuksia paikkakuntakohtaisen tiedon saamisesta. Jotkut asiakkaat eivät luota yksikön tuottamaan tietoon (ks. luvut 10 ja 11). Vanhoilla omistus- ja pyyntiperinteillä on vankka ja arvostettu asema suomalaisessa kulttuurissa. Kaupungeissa asuvat harrastuskalastajat kaikkialla Euroopassa ovat kuitenkin valmiit maksamaan siitä, että saavat kalastaa näissä vesissä, ilmeisesti jännittävien kalastuskokemusten toivossa. Tämän toteuttamiseksi saattaa olla välttämätöntä luopua joistakin vanhoista perinteistä ja tehdä asianmukaisia muutoksia tietopalveluihin ja kalanistutuksiin. Yksikön asiantuntijat ilmeisesti selvittävät parhaillaan tätä mutkikasta ongelmaa, varsinkin monitieteisestä näkökulmasta, mutta eivät näytä vielä ottaneen johtavaa roolia sen ratkaisemisessa.

Rehevöityminen jatkuu monissa sisä- ja rannikkovesissä ja varsinkin Suomenlahden alueella. Liiallisen rehevöitymisen seurauksena syntyy ajoittain myrkyllisiä leväkukintoja. Rehevöityneet vesistöt eivät tarjoa hyviä kalastusmahdollisuuksia, sillä niissä elää yleensä vähemmän arvostettuja lajeja kuin niukka-ravinteisissa vesissä. Vaikka rehevöitymisen suunnan kääntämiseksi on olemassa vahva kansainvälinen yksimielisyyttä, tilannetta voidaan ennen veden laadun odotettavissa olevaa parantumista helpottaa biomanipulaation ja kestävien, huonommissakin vesissä viihtyvien kalalajien avulla. Tutkimuslaitosten välinen laaja-alainen monialatutkimus pitkän aikavälin tervehdyttämisen ja lyhyen aikavälin mukauttamisen yhdistämiseksi voisi olla paikallaan.

Jokien, happamien turvesoiden, jokiväylien ja rannikkovyöhykkeiden talouskäyttö pilaa edelleen kalojen elinympäristöjä joillakin alueilla. Muilla alueilla tällainen ympäristön väärinkäyttö pyritään Suomen ympäristökeskuksen tutkijoiden johdolla voimakkaasti lopettamaan. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen, etenkin kalakantojen ja kalavesien tutkimusyksikön tutkijoiden osallistumisen tähän työhön pitäisi olla välittömämpää, sillä heidän perehtyneisyytensä kalojen ja rapujen fysiologiaan, perinnöllisyyteen ja ekologiaan olisi tässä työssä todella arvokas lisä.

Monet muikkukannat muodostavan mutkikkaan lajikohtaisen ongelman. Esimerkiksi pienisilmäiset muikkuverkot saattavat aiheuttaa perimän valikoitumista, jolloin muikku saattaa muuntua lyhytikäiseksi ja runsaasti lisääntyväksi lajiksi, jonka kannat vaihtelevat suuresti (r-selected), vaikka se aikaisemmin on lisääntynyt hitaammin ja elänyt kauemmin, jolloin kannat ovat vakaammat (K-selected). Joitakin vuosia sitten suomalaiset yliopistojen ja Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen tutkijat tekivät Suomen akatemian avulla yhteistyönä vertailevan ekologisen muikkututkimuksen. Nämä tutkijat ovat osallistuneet tiiviisti pohjoisen pallonpuoliskon siikatutkijoiden verkostoon, joka järjestää säännöllisesti kansainvälisiä tutkimuskonferensseja tiedonvaihtoa varten. Pohjoismaiset ja erityisesti suomalaiset muikkuasiantuntijat voisivat tämän verkoston pohjalta koota muikkuongelmaa selvittäviä tutkimusryhmiä.

Edellä esitetyt kuusi esimerkkiä kuvastavat tutkimuslaitoksen asiantuntijoiden vaikeita haasteita, joiden käsittelemisessä on yhdistettävä kaikki luvussa 5 esitetyt tutkimustyyppit. Arviointiryhmän tehtävänä ei ole neuvoa laitosta näiden periaatteiden suhteen sinänsä. Onko kalakantojen ja kalavesien tutkimusyksikön asiantuntijoilla tällä hetkellä johtava asema tällaisiin monimutkaisiin kysymyksiin liittyvien uusien mallien ja lähestymistapojen tärkeimpien piirteiden hahmottamisessa ja tutkimisessa, vai onko johtoasema näkyvämpi muissa yksiköissä, esimerkiksi elinkeinokalatalouden tutkimusyksikössä, muissa suomalaisissa tutkimuslaitoksissa tai muissa maissa?

Tällä hetkellä kalakantojen ja kalavesien tutkimusyksikkö ei voi vastata kaikkiin sille esitettyihin vaatimuksiin, jotka koskevat kala- ja rapuvarojen kestäväää käyttöä sekä vesiympäristöjen biodiversiteetin hoitoon liittyvää oivaltavaa näkemystä ja tietoa. Suomessa aikaisemmin vallinneen käsityksen mukaan valtio on vastuussa useilla eri tasoilla tarvittavasta tutkimustietopalvelusta luonnonvarojen hoidon ja käytön tarpeisiin. Voi olla, että kaivataan ekosysteemien, valuma-alueiden, maiseman tai eliömaantieteellisten alueiden näkökulmasta lähteviä uusia tuulia ja että näkökulmiin on yhdistettävä kumppanuussuhteiden kautta järjestettävä yhteissäätely ja -hoito. Riistantutkijat ovat kestäväää käyttöä koskevassa keskustelussa ainakin epäsuorasti aina suosineet enemmän laajoja ekologisia näkökulmia kuin populaatiodynamiikkaa, ja tässä kalavesien tutkijoilla on syytä ottaa heistä oppia.

Alalla on alkanut muotoutua hallintomalli, jossa julkisen ja yksityisen sektorin kumppanuussuhteilla voi olla vahva rooli. Tarkkasilmäinen havainnoitsija voi jo huomata tämän siinä, mitä luvussa 5 kuvattiin tehtäväkeskeiseksi tutkimukseksi eli gammatieteeksi. Jos tällainen malli on todellakin muotoutumassa, yksikön johdon pitäisi auttaa selvittämään mallin keskeiset piirteet ja tutkimaan, voitaisiinko yksikön tutkimustietopalvelua tehostaa osittaisen uudelleenjärjestelyn avulla.

Arviointi ja suositukset

Jotkut kalakantojen ja kalavesien tutkimuksen tulosityksikön tutkijat ovat perehtyneet kala- ja rapubiologian perustutkimuksen menetelmiin ja tekniikoihin. Heillä on hyvät suhteet yliopistojen ja muiden yksiköiden asiantuntijoihin. Tällainen pätevyys yksikön omassa tutkijakunnassa helpottaa suuresti uuden perustieteen soveltamista laitoksen tehtäväkenttään ja sallii tehokkaan yhteistyön yliopistojen perustutkijoiden kanssa, varsinkin jos varoja, välineitä tai tiloja voidaan käyttää yhteisesti. **SUOSITUS: Perusbiologian ja ekologian käsitteiden ja tekniikoiden asiantuntevaa käyttöä on edelleen jatkettava tässä yksikössä, mutta lisäksi tarvitaan perustaloustieteen ja sosiologian asiantuntijoiden panosta.**

Soveltavaa tutkimusta järjestetään yhä enemmän tieteidenvälisenä ryhmätutkimuksena, joka suunnitellaan ja toteutetaan vaiheittain. Jos tutkimukseen ei liity vakavia periaateristiriitoja ja tieteellistä asiantuntemusta on riittävästi, tällaiset soveltavan tieteen palvelut voidaan ainakin osittain järjestää tietyn käsitelmän mukaisena tietokonepohjaisena asiantuntijajärjestelmänä. Kalakantojen ja kalavesien tutkimusyksikön tehtävien puitteissa soveltava tutkimus tehdään yhteistyönä sidosryhmien kanssa. Kalastuskuntien ja yksityisten konsulttiyritysten kanssa voidaan tehdä sopimuksia, jolloin työssä on tiiviisti mukana yksikön ja koko tutkimuslaitoksen vanhempia asiantuntijoita virallisina ohjaajina. **SUOSITUS: Periaatteellisesti ristiriidattomissa tilanteissa tutkimustietopalvelut on entistä useammin järjestettävä asiantuntijajärjestelminä, jotka koostuvat asianmukaisista tietokoneohjelmista ja tutkimusmenetelmien, ekologian ja kalatalouden käsikirjoista.**

Monialainen tehtäväkeskeinen tutkimus eli gammatutkimus saattaa olla jaksottaista, jolloin jokaisen vaiheen tarkoituksena on ratkaista jotakin tärkeää käytännön periaatetta koskeva ristiriita. Joskus tutkimus tehdään ulkopuolisina toimeksiantoina. Nykyisin tällaista tehtäväkeskeistä työtä tehdään myös kansainvälisellä tasolla. Yksikkö on ilmeisesti sitoutunut laajentamaan toimintaansa tämäntyyppisissä tutkimustietopalveluissa.

SUOSITUS: Kiistanalaisissa ja monimutkaisissa kysymyksissä laitoksen hallinnon on tarjottava yksikön johtajille kannustimia tehtäväkeskeisten tutkimusjaksojen järjestämiseksi ja toteuttamaksi yhdessä muiden tieteenalojen ja intressiryhmien kanssa. Yksiköstä ja sen ulkopuo-

lelta on hankittava tilapäisiä tutkijoita reaaliaikaiseen tiedonhankintaan toimintatutkimusta tai kommunikatiivista toimintaa varten.

Yksikön työntekijät ovat tuottaneet monenlaisia tutkimustietopalveluja, ja sen tutkijat näyttävät olevan valmiita entistä luovempaan toimintaan kaikilla kolmella edellä mainitulla tutkimusalueella. Yksi ratkaisua odottavista ongelmista koskee sopivia kannustimia ja palkkioita uusien valmiuksien vaatimaan johtajuuteen. Jos yksikön ja koko tutkimuslaitoksen toiminnan annetaan laistua, valtio ja muut niiden palveluja tarvitsevat asiakkaat saattavat siirtyä käyttämään yksityisiä palvelutuottajia. **SUOSITUS: Yksikön on omaksuttava vahva johtava rooli tieteellisen perustutkimuksen, soveltavan tieteen ja tehtäväkeskeisen tutkimuksen palvelujen tasapuolisena tuottajana ja annettava virallista opastusta tällaisia palveluja muualta ostettaessa varmistaakseen, että sellaiset palvelut täyttävät laatu-, relevanssi- ja tehokkuusvaatimukset.**

Yksikkö ja koko tutkimuslaitos ovat viime aikoina painottaneet julkaisutoimintaa ennakkotarkastusmenettelyä käyttävissä arvostetuissa tieteellisissä sarjoissa. Kaikilla kolmella tutkimusalueella onkin nykyään arvostetut julkaisukanavat. Vanhat määritelmät, kuten pehmeä ja kova, ovat menettäneet paljolti merkitystään, mutta kaikilla tutkimusalueilla tarvitaan hyvän tieteen kriteerejä. **SUOSITUS: Yksikön johdon ja uudistajien on suosittava laadukasta julkaisutoimintaa, joka tuottaa käyttäjien ulottuville tietoa kaikilla kolmella edellä kuvatulla tutkimuksen alalla Suomessa ja sen ulkopuolella.**

Erityisesti tehtäväkeskeisessä tutkimuksessa tämän yksikön asiantuntijat tekevät parhaillaan paljon monialatutkimusta kansainvälisissä, varsinkin akateemisissa verkostoissa. Gammavalmiudet ovat ehkä kehittyneet nopeammin Suomen ulkopuolella. Esimerkiksi useilla Pohjois-Amerikan yliopistoilla on monialaisia ympäristön ja luonnonvarojen tutkimuslaitoksia, joiden tutkimus ja opetus sijoittuvat gammatutkimuksen alueelle, vaikka kalatalous onkin niissä harvoin keskeinen tutkimuskohde. **SUOSITUS: Yksikön johdon, joka on kehitystoiminnassaan jo sitoutunut toimintaperiaatteiden kehittämiseen, on nyt keskitettävä ponnistuksensa tähän kansainvälisten verkostojen puitteissa.**

Suositukseset

1. Perusbiologian ja ekologian käsitteiden ja tekniikoiden asiantuntevaa käyttöä on edelleen jatkettava tässä yksikössä, mutta lisäksi tarvitaan perustaloustieteen ja sosiologian asiantuntijoiden panosta.
2. Periaatteellisesti ristiriidattomissa tilanteissa tutkimustietopalvelut on entistä useammin järjestettävä asiantuntijajärjestelminä, jotka koostuvat asianmukaisista tietokoneohjelmista ja tutkimusmenetelmien ekologian ja kalatalouden käsikirjoista.
3. Kiistanalaisissa ja monimutkaisissa kysymyksissä laitoksen hallinnon on tarjottava yksikön johtajille kannustimia tehtäväkeskeisten tutkimusjaksojen järjestämiseksi ja toteuttamiseksi yhdessä muiden tieteenalojen ja intressiryhmien kanssa. Yksiköstä ja sen ulkopuolelta on hankittava tilapäisiä tutkijoita reaaliaikaiseen tiedonhankintaan toimintatutkimusta tai kommunikatiivista toimintaa varten.
4. Yksikön on omaksuttava vahva johtava rooli tieteellisen perustutkimuksen, soveltavan tieteen ja tehtäväkeskeisen tutkimuksen palvelujen tasapuolisena tuottajana ja annettava virallista opastusta tällaisia palveluja muualta ostettaessa varmistaakseen, että sellaiset palvelut täyttävät laatu-, relevanssi- ja tehokkuusvaatimukset.

5. Yksikön johdon ja uudistajien on suosittava laadukasta julkaisutoimintaa, joka tuottaa käyttäjien ulottuville tietoa kaikilla kolmella edellä kuvatulla tutkimuksen alalla Suomessa ja sen ulkopuolella.
6. Yksikön johdon, joka on kehitystoiminnassaan jo sitoutunut tehtäväkeskeisen tutkimuksen toimintaperiaatteiden kehittämiseen, on nyt keskitettävä ponnistuksensa tähän kansainvälisten verkostojen puitteissa.

7. luku

Elinkeinokalatalouden tutkimusyksikkö

Kuvaus

Elinkeinokalatalouden tutkimusyksikkö on perustettu melko äskettäin eli vuonna 1994. Toiminta kohdistuu pääasiassa laitoksen toimialalla ilmeneviin yleisiin yhteiskunnallisiin ja taloudellisiin kysymyksiin. Tällainen tutkimus liittyy koko yhteiskunnassa tapahtuneisiin syvällisiin muutoksiin, joiden vaikutus tuntuu edelleen. Tällaisia muutoksia ovat ammattikalastajien määrän väheneminen, ja sitä seurannut kalastuksen tehostuminen, vapaa-ajankalastuksen paineen voimistuminen ja kansainvälisen kilpailun kiristyminen kalastus- ja vesiviljelyalalla.

Yksiköllä on useita toiminta-alueita:

- virallisten kalastus-, vesiviljely- ja metsästystilastojen laatiminen
- näiden alojen sosioekonominen tutkimus
- vesiviljelytutkimus.

Yksikön yhteistyökumppanit ja asiakkaat edustavat laajoja kansallisia ja kansainvälisiä tahoja. Kansallisia kumppaneita ja asiakkaita ovat koko kalatalous- ja vesiviljelyala, monet kalatalouteen liittyvät organisaatiot ja hallinnonalat sekä tutkimussektori, joka käsittää useita yliopistoja ja muita tutkimuslaitoksia. Esimerkiksi tilastojen laatiminen perustuu osaksi kansainvälisiin velvoitteisiin.

Yksikössä on 46 työntekijää, joista 70 %:lla on akateeminen loppututkinto (9 työntekijällä on tohtorinarvo). Tilastojen laatimisessa työskentelee seitsemän työntekijää. Yksikön vuosibudjetti on yhteensä 17 miljoonaa markkaa, joista tutkimusprojektit vievät yli kaksi kolmasosaa ja tilastointi noin 20 %. Yksikkö toimii myös neuvonantajana useissa eri yhteyksissä.

Yksikön tuottamien julkaisujen määrä vaihtelee vuosittain, mutta mitään selvää suuntausta ei ole havaittavissa. Arvostetuissa tieteellisissä julkaisuissa (SCI, SSCI) ilmestyneiden artikkeleiden osuus on kuitenkin kasvussa. Vaikka niitä vuonna 1994 oli varsin vähän eli 3 julkaisua, määrä oli vuonna 1998 jo 18. Tilastojulkaisujen määrä on luonnollisesti pysynyt melko muuttumattomana viime vuosina, mutta niiden sisältöä on uudistettu vuosien varrella, esimerkiksi uusien alueellisten TE-keskusten perustamisen myötä.

a) Viralliset tilastot

Yksi kala- ja riistataloustilastoinnin keskeisistä tarpeista on Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen määritelmän mukaisesti luonnonvarojen kestävä käyttö ja ympäristön tilan seuranta. Tilastojen "markkinat" ovat sekä kansalliset että kansainväliset ja tilastoja käytetään erilaisten EU:n sopimusten ja muiden kansainvälisten sopimusten täytäntöönpanoon. Kansainväliset sopimukset liittyvät erityisesti vesiviljelyä, merikalastussaaliita, kalan hintaa sekä kalan tuontia ja vientiä koskeviin tilastoihin.

Osayksikkö laatii tilastoja seuraavilta kolmelta pääalalta:

1. kalatalouden alkutuotanto ja jalostus, johon sisältyvät ammattikalastus, kalastus, vesiviljely, kalais-
tutukset ja kalanjalostus
2. kalamarkkinat, johon sisältyvät esimerkiksi kalan hinta, kalakauppa sekä kalan käyttö ja kulutus
3. vapaa-ajan kalastus ja metsästys.

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen julkaisemat tilastot ilmestyvät Suomen Virallinen Tilasto / Ympäristö -sarjassa, joka julkaistaan suomeksi ja ruotsiksi. Tilastoja toimitetaan myös FAO:lle,

ICES:ille ja monille muille kansainvälisille järjestöille.

Tilastotietoja kerätään monella eri menetelmällä, mutta yleisesti ottaen niiden voidaan katsoa perustuvan olemassaoleviin rekistereihin (esim. meri- ja sisävesialueen ammattikalastajien rekistereihin) ja haastattelu- ja kyselytutkimuksiin. Vapaa-ajan kalastusta ja metsästystä koskevat tilastot perustuvat puhtaasti otostutkimuksiin. Ulkomaankaupan tilastot saadaan tullilaitokselta.

Tilastoinnin osayksikössä on seitsemän työntekijää, ja sen menot ovat yhteensä 3,4 miljoonaa markkaa (1997). Menot katetaan käytännössä kokonaan valtion budjetista.

Uusi tietotekniikka lisää ilmeisesti sekä haasteita että mahdollisuuksia kala- ja riistatilastojen kokonaisuhallinnan osalta. Arviointiryhmä tuli kuitenkin siihen johtopäätökseen, että Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos tekee vain suhteellisen vähän sellaista kriittistä tutkimusta, joka kohdistuu käytettyihin tilastointimenetelmiin ja niiden kehittämiseen. Laitos näyttää kuitenkin huolehtivan, että pitkäaikaistilastot ovat jokseenkin johdonmukaisia ja niiden osoittama kehitys siten todellista.

b) Sosioekonominen tutkimus

Tämä osayksikkö tutkii ammattikalastusta, vapaa-ajankalastusta, kalamarkkinoita ja vesiviljelyelinkeinoja. Tutkimustietojen katsotaan olevan erittäin tärkeitä kalatalouselinkeinolle, varsinkin kun kansainväliset kalamarkkinat ovat avautuneet.

Kalatalouden alalla on nykyään havaittavissa pyrkimys paikallisen yhteistoiminnassa tapahtuvan säätelyn lisäämiseen, jolloin tarvitaan sekä parempaa hallinnollista johtamista että kalastajien sitoutumista asiaan. Kalastusoikeuksien ja maanomistuksen välisen kytkennän vuoksi kyseessä on varsin vaativa työ, mutta lisääntyvä markkinakeskeisyys on muuttamassa vanhoja rajoituksia. Kalastuselinkeinos, kuten muussakin luonnonvarojen käytössä, tarvitaan siten selvästi enemmän ja parempaa sosioekonomista tutkimusta.

Sekä ammattikalastuksen että vapaa-ajankalastuksen sosioekonomiset tutkimusprojektit mitoitetaan usean vuoden pituisiksi. Tutkimuksessa käytetään yhteiskunta- ja taloustieteiden menetelmiä. Postitse lähetettävillä kyselyillä on huomattava osa tutkimuksessa, mutta niitä täydennetään henkilöhaastatteluilla.

Kalamarkkinoiden tutkimus kohdistuu mm. kalan hinnan muodostumiseen, kalamarkkinoiden rakenteeseen, kuluttajakäyttäytymiseen ja kannattavuusanalyysiin. Samanlaisia tilastoja tarvitaan myös kaupallisessa vesiviljelyssä.

Tällainen tutkimustyö maksaa Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitokselle 4,3 miljoonaa markkaa ammattikalastuksen osalta (1994-97); vapaa-ajan kalastuksen tutkimuksen nykyiset ja tulevat kustannukset ovat 4,5 miljoonaa markkaa (4 vuoden ajalta). Kalamarkkinoiden ym. tutkimukseen on käytetty vuosittain vain 1,5 henkilötyövuotta, kokonaiskustannuksiltaan vain 0,7 miljoonaa markkaa.

c) Vesiviljelytutkimus

Osayksikön toiminta kohdistuu seuraaviin pääalueisiin:

1. vesiviljelyn ympäristövaikutusten vähentäminen
2. vesiviljelytuotannon laajentaminen uusiin lajeihin
3. viljeltyjen ja istutettujen kalakantojen perimän monimuotoisuuden säilyttämistä koskeva tutkimus
4. kirjolohen valintajalostus.

Ensimmäinen ohjelma perustuu siihen, että ympäristökuormitusta voi vähentää sekä vettä puhdistamalla että järjestämällä kaloille sellaiset biologiset olosuhteet, että kalanviljelylaitoksilta pääsee luontoon mahdollisimman vähän fosforia ja typpeä. Tutkimus kohdistuu siis myös kalojen fysiologiaan. Rehun ja ruokintamenetelmien parantaminen ja tehostaminen on havaittu tärkeäksi, ja se on usein tärkein

tapa vähentää haittavaikutuksia. Rehun parantaminen lisää myös kalanviljelyn yleistä kilpailukykyä. Varsinainen vedenpuhdistustekniikan käyttö on vaikeaa, sillä typpi- ja fosforiyhdisteitä esiintyy vedessä vain pieniä määriä. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen vesiviljelylaitoksilla käyttämät tekniset ratkaisut ovat osoittautuneet varsin kalliiksi, vaikkakin välttämättömiksi, mutta ne eivät yleensä hintansa takia sovellu pienempiin, yksityisiin kalanviljelylaitoksiin.

Monipuolistamisohjelmalla pyritään kehittämään useille kotimaisille kalalajeille sopivia viljelymenetelmiä (esim. ahven, siika, kuha ja nieriä). Lisäksi kehitellään yhden kotimaisen ravun ja yhden tuontiravun viljelyä.

Biologisen monimuotoisuuden säilymisen kannalta vierasperäisen lajin istuttaminen on kyseenalaista, kun laji kantaa tautia, joka tappaa kotimaiset ravut. Maa- ja metsätalousministeriö on sallinut täpläravun kasvatuksen ja istutuksen eräillä Etelä-Suomen järvillä, joista kotimainen rapu on rapuruton vuoksi tai muista syistä kokonaan hävinnyt, eikä kantaa ole lukuisista yrityksistä huolimatta saatu istutetuksi uudelleen. Ministeriö on myöntänyt, että kotoperäisen ravun suojeluun on kiinnitettävä enemmän huomiota.

Suomella on TE-keskusten laatima yhteinen täplärapustrategia, joka uusittiin vuoden 1999 kesällä. Strategian tavoitteena on taata kotimaisen ravun kestävä tuotanto, estää täpläravun laiton leviäminen, suojella kotimaista rapua ja taata sen taloudellinen kannattavuus.

Monimuotoisuusohjelma tähtää siihen, että emokalastojen perimä on hyvä ja että se säilyy hyvänä sekä torjumaan laitoskasvatuksen vaikutuksia poikasten elinkelpoisuuteen ja perimään. Kirjoloihen valintajalostuksen kriteerejä ovat kasvunopeus ja sukukypsyyssikä. Ainakin kasvunopeuden osalta kehitys on ollut vähintään tyydyttävää.

Edellä mainitut toimintamuodot merkitsevä Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitokselle vuosittain yhteensä noin 6,5 miljoonan markan menoja. Kirjoloihen valintajalostukseen saadaan varoja myös ulkopuolisista lähteistä.

Kritiikkiä, vahvuuksia ja heikkouksia, arviointia ja suosituksia

Elinkeinokalatalouden tutkimusyksikön vesiviljelyä koskevasta toiminnasta on erityisesti todettava, että vesiviljelyn tutkimusasetemien tilat eri puolilla maata ovat erinomaiset. Nykyiseen muotoonsa nämä 13 kalankasvatus- ja tutkimusasetemaa on rakennettu etupäässä 1970-luvun jälkeen, vaikka vanhin niistä (Evo) on jo yli satavuotias. Inarin ja Taivalkosken toimipisteet peruskorjattiin vasta pari vuotta sitten. Vuoden 1993 hintatason mukaan kaikkien 13 toimipisteen rakennuskustannukset (poistoarvo) ovat lähes 400 miljoonaa markkaa.

Työntekijöistä monella on tohtorinarvo ja monta väitöskirjaa on valmisteilla yhteistyössä useiden yliopistojen kanssa. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos näyttää omaksuvan yhä laajemmin nykyaikaisia tutkimus- ja toimintamenetelmiä erityisesti perinnöllisyystutkimuksessa. Tämä suuntaus ei ehkä kuitenkaan etene riittävän nopeasti, kun otetaan huomioon molekyylibiologian ja biotekniikan (myös menetelmien kehittyminen) hyvin nopea edistyminen. Yksikössä on erittäin päteviä tutkijaryhmiä, vaikkakin niiden jäsenistä osa on määräraikaisia, mikä ei välttämättä ole hyväksi työskentelyilmapiirille.

Kaupallista kalanviljelyä tukeva ja kehittävä tutkimus, johon sisältyy uusien kalalajien saaminen kaupalliseen viljelyyn on yleisesti ottaen hyvin ajateltu ja tapahtuu yhteistyössä asianomaisten elinkeinonjohdon kanssa. Uusien viljelylajien käyttöönotossa on kiinnitettävä asianmukaista huomiota mahdollisesti ilmeneviin tautiongelmiiin. Ympäristövaikutusten vähentäminen ja kalanrehun parantaminen ovat suomalaisen kalankasvatuksen ehdottomasti tärkeimmät kehityskohteet. Myös markkinatutkimukset tukevat merkittävästi kalanviljelyalaa.

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen pitäisi myös pohtia tekniikan siirtoon ja immateriaalioikeuskäytäntöön liittyviä asioita. Nämä ovat Suomen tiedepolitiikassa yleisesti tärkeitä tutkimuksen ja erityisesti soveltavan tutkimuksen osalta.

Strategisten perinnöllisyystutkimusten ja kalojen molekyylibiologisten tutkimusten tarpeellisuutta korostetaan myös vesiviljely-yksikön tarkastelussa (luku 8). Tämä liittyy tietenkin läheisesti vesivarojen kokonaishallintasuunnitelmaan.

Elinkeinokalatalouden sosioekonomisen tutkimuksen asema on viime aikoina entisestään vahvistunut. Yhteiskunnalliset muutokset, arvojen muuttuminen, kaupungistuminen ym. luovat uusia hallinnollisia ja poliittisia paineita, joihin johdon on pystyttävä vastaamaan mahdollisimman proaktiivisesti. Tämä vaatii selkeän vision luomista tulevaisuuden tutkimustoiminnan suuntaamisessa, ja siihen liittyvien strategisten aivoriihien käyttöönotto pitäisikin vastaisuudessa sisällyttää Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen kaiken toiminnan suunnitteluun. Sen lisäksi, että strategialla on suuri merkitys laitoksen sisäiselle toiminnalle, sen pitäisi myös heijastaa proaktiivisesti yhteiskunnassa ja ympäristössä ilmeneviä laajempia muutoksia. Yhteiskunnallista muutosta voidaan helpottaa kehittämällä sen varalle kunnollinen tietopohja.

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos kerää ja julkaisee monenlaisia tilastoja, joiden aihepiiri ulottuu kalansaaliista ja -istutuksista kalakauppaan ja kalamarkkinoiden rakenteeseen. Kalastus-, metsästyks- ja kalanistutustilastot ovat luonnollisesti erittäin tärkeitä näiden luonnonvarojen säätelylle ja luonnonsuojelulle. Kalastustilastot ovat myös ymmärrettävästi herkkä asia, sillä niillä on laaja vaikutus kalavesien kokonaissäätelyyn, joka puolestaan koskee monia eri eturyhmiä. Vapaa-ajankalastusta harjoittaa satunnaisesti yli kaksi miljoonaa suomalaista eli 40 % koko väestöstä. Tilastojen sisältöä koskevat päätökset ovat syystäkin myös strategisia päätöksiä. Toisaalta tilastointiin vaikuttavat myös mm. kansainväliset sopimukset, joissa on määritelty tarkoin tarvittavien tilastojen sisältö.

Vahvuuksistaan huolimatta Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen kalataloustilastoinnissa on myös heikkoja kohtia, jotka liittyvät osin luonnonvarojen yleisen hoidon strategiaan näkökulmiin ja osin laitoksen käyttämiin menetelmiin. Tärkeimmät laitoksen käyttämät menetelmät perustuvat erilaisiin rekistereihin ja kyselyihin, ja tilastojen laatijan on painotettava työssään joko tarkkuutta tai realismia, sillä nämä kriteerit näyttävät usein olevan toisensa pois sulkevia.

Ensimmäisenä esimerkkinä esitämme tilastoissa ilmoitetun keskimääräisen sisävesistä saadun kalansaaliin eli 15 kg/ha. Tämä arvio saatiin jakamalla laskettu kokonaissaalis vesialueen pinta-alalla. Luku 15 vaikuttaa suurelta ja saattaa kuvastaa eri kalansaaliiden arvioimiseen käytettyjen menetelmien epävarmuutta. Itse asiassa luku voi todellisuudessa kuvastaa jopa liikakalastusta, vaikka toisaalla on todettu, että sisävesikalastus on yleensä alimitoitettua. Lisäksi käsite maan keskimääräinen saalis voidaan asettaa kyseenalaiseksi, sillä Suomen pohjois-eteläsuuntainen pituus on yli 1000 kilometriä ja kalantuotto voi vaihdella pohjoisen 1 kg/ha:sta joidenkin Etelä-Suomen järvien 30-40 kg/ha:han. Järvien todellista kalastuskapasiteettia ei ole pyritty tutkimaan juuri lainkaan. **SUOSITUS: Tarkoituksenmukaisiin luokkiin jaettujen vesistöjen kokonaissaaliista on pikaisesti saatava paremmat arviot.**

Toiseksi lyhyt katsaus joihinkin tilastojulkaisuihin osoittaa, että kaikki arviot eivät ole oikeita, vaan pelkästään laskentamallien tuotetta. Tilastojen vinoutuminen saattaa johtua pelkästään suhteellisen pienistä otoksista, jolloin saalisluvut saattavat vaihdella suuresti peräkkäisinä vuosina. Istutuskalojen ja myöhemmin pyydettyjen kalojen suhde ei myöskään aina näytä todenmukaiselta silloin, kun luonnollista lisääntymistä ei ole lainkaan tai sitä on hyvin vähän. Pitkäaikaistrendien sovittaminen kalastustilastoihin on aina hankalaa, mutta Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen tiedetään kiinnittäneen siihen erityistä huomiota. Olemassa olevien paikallistutkimusten tulokset saattavat olla jopa realistisempia. Sama koskee rapusaalistilastoja. On myös mahdollista, että kalastusalueiden laatimat lakisääteiset kala-

vesien hoitosuunnitelmat eivät juuri kiinnitä huomiota virallisiin tilastoihin. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen kannattaisikin tehdä tiiviimpää yhteistyötä kalavesiä hoitavien alueellisten tahojen kanssa. **SUOSITUS: Kalastuksen kokonaissaaliin ja lajikohtaisten saaliiden vuosiarvioiden pitää sisältää paikallistutkimuksen arvioita.**

Kolmas havainto on, että Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen henkilökunta näyttää tutkivan vain vähän laitoksen tilastoinnissa käyttämiä menetelmiä ja niiden sopivuutta ja luotettavuutta Suomen olosuhteissa. Monissa tapauksissa tiedon tuottamisessa ei riitä se, että tietoa kerätään eri rekistereistä sellaiseenaan, vaan lähestymistavan pitäisi olla monipuolisempi ja mm. yhteiskuntatieteissä käytettyjä menetelmiä pitäisi soveltaa useammin. Menetelmien luotettavuus arvioidaan parhaiten hankkimalla vertailutietoja erilaisista riippumattomista lähteistä, jolloin saatavien tilastotietojen määrä voi olla pienempi, mutta realiteetti parempi. Toisaalta on myönnettävä, että aikakin on eräs resurssi, ja monien tilastojen julkaiseminen ei saa viivästyä liikaa. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos on ilmeisesti pyrkinyt selvittämään näitä ongelmia yhteistyössä yliopistotutkijoiden kanssa. Tätä työtä on jatkettava ja ulkoistettava siitä osa muille tutkimuslaitoksille. Yllä kuvatut metodologiset ongelmat eivät koske pelkästään suomalaisia, vaan myös kansainvälisiä kalastustilastoja. Harmaaseen eli tilastojen ulkopuolelle jäävään sekä laittomaan kalastukseen pitäisi myös kiinnittää enemmän huomiota. **SUOSITUS: Tutkijoiden pitäisi yhteistyössä muiden maiden asiantuntijoiden kanssa puuttua kalastus- ja riistatilastojen epäyhtenäisyyteen, jotta tilastojen sisäistä yhtenäisyyttä voitaisiin arvioida ja kehittää suhteessa tarpeeseen.**

Neljänneksi tilastoihin liittyvät ongelmat ovat osittain biologisia. Koska kalanistutusohjelmat ovat toisinaan hyvinkin laajoja, kunnollinen, avoin kustannus/hyöty-suhteen tarkastelu ohjelmien onnistumisen, toteutettavuuden ja soveltuvuuden osalta on selvästi järkevää. Kyse ei ole pelkästään tilastotietojen keruusta, vaan kalanistutuksen todellinen menestys on määriteltävä biologisin erityistutkimuksin. Laajat istutusohjelmat ovat selvästi vain harvoin parantaneet paikallista kalantuotantoa pysyvästi, mistä saa myös sen kuvan, että järviä käytetään kalojen säilytysaltaina. Ainoa johtopäätös tästä on, että kalavesien hoito koskee usein sellaisia muuttuneita elinympäristöjä, jotka eivät kerta kaikkiaan sovellu tuottavien kalakantojen elinympäristöksi, vaan joissa kestävä tuotto saavutetaan ainoastaan jatkuvalla istutuksella. **SUOSITUS: Tietyissä olosuhteissa voi olla kannattavaa ja valaisevaa laatia istutus-kala- ja luonnonkalakohtaiset saalistilastot.**

Vuosikymmeniä jatkunut kalanistutustoiminta saattaa ilmeisestikin johtaa takaiskuihin ja ongelmiin jopa kantojen perimässä, vaikka Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos jo tutkiikin kyseisten pitkäaikaisvaikutusten välttämistä. Suomessa on jo keskusteltu istutusten sopivuudesta ja toisaalta elinympäristöjen kunnostuksen ja ekosysteemien hoidon edullisista pitkäaikaisvaikutuksista. Ala onkin ilmeisesti siirtymässä kohti luonnollisempaa kalavesien hoitoa ja luonnonsuojelua (ks. luku 6).

Viidenneksi on todettava, että koska ekosysteemien hoito saa yhä suurempaa merkitystä, kalakantojen ja niiden hoidon kannalta tarvitaan lisää ympäristön tilaa koskevia tilasto- ym. tietoja. Tähän päästään parhaiten tekemällä yhteistyötä muiden tahojen, esimerkiksi Suomen ympäristökeskuksen ja Merentutkimuslaitoksen tutkijoiden kanssa. Julkaistut vedenlaatukriteerit eivät aina välttämättä sovellu kaloille kovin hyvin, sillä kalat ovat riippuvaisia myös koko ekosysteemin ja valuma-alueen kunnollisesta toiminnasta. **SUOSITUS: Koska muiden tutkimuslaitosten kanssa yhteistyössä noudatettava ekosysteeminen lähestymistapa on tehtäväkeskeistä tutkimusta, se vaatii uudet strategiset tutkimuskäsitteet ja tilastotiedot, myös sosioekonomiset tiedot.**

Kuudenneksi, edellä mainittu avoin strateginen suunnittelu hyödyttäisi tilastoinnin osayksikköä ja tilastotutkimusta, sillä tilastotietojen keruu ja käytetyt menetelmät olisivat tiukasti sidoksissa tietojen ja tilastojen nimenomaiseen käyttötarkoitukseen. Joihinkin tarkoituksiin voivat siis riittää maanlaajuiset ti-

lastotiedot, kun taas joihinkin erityistarkoituksiin saatetaan tarvita aivan uudenlaisia menetelmiä. Joitakin tilastoja käytetään välillisesti kalavesien hoidossa esimerkiksi silloin, kun ministeriö osoittaa kansalaisilta kerätyistä lupamaksuista saadut varat kalastuspaineen perusteella kalastusalueille. **SUOSITUS: Kalastus- ja riistanhoitopolitiikka saattaa vaatia uudenlaisia tilastoja tai tilastointimenetelmiä. Asia on erittäin ajankohtainen ja vaatii viipymättä huomiota.**

Katsauksessaan arviointiryhmä on monissa kohdin suosittanut sosioekonomisen tutkimuksen vahvistamista erityisesti ekosysteemien tai laajempien systeemien osalta. Tutkimuksen vahvistaminen vaatii mm. tehtäväkeskeisen gammatutkimuksen avulla tapahtuvaa pikaista uudistusta luvuissa 5 ja 6 esitetyllä tavalla. Suosittelemme myös tilastoinnin tutkimuksen lisäämistä tässä luvussa (7) esitetyllä tavalla. Esimerkiksi aikaisemmista soveltavan tehtäväkeskeisen työn loogisista ja empiirisistä tuloksista voidaan muodostaa eräänlainen tilastollinen seulontajärjestelmä tai asiantuntijajärjestelmä, jonka avulla eliminoidaan yhteensopimattomat tai vieraat tiedot ja arviot; näitä virheitä tutkijoiden pitäisi myöhemmin tutkia tarkemmin. Joissakin tapauksissa tämä edistää tutkimusilmiöiden ymmärtämistä, johtaa seulontajärjestelmän päivittämiseen ja näytteenotto- ja arviointirutiinien parantamiseen jne. **SUOSITUS: Yksikön tehtävien pitäisi painottua selkeämmin sekä tilastolliseen tutkimukseen että innovatiiviseen tehtäväkeskeiseen gammatutkimukseen, mikä helpottaisi yksikön tiedotusta laitoksen johtokunnalle, Suomen hallitukselle ja muille tahoille.**

SUOSITUKSET

1. Tarkoituksen mukaisiin luokkiin jaettujen vesistöjen kokonaissaaliista on pikaisesti saatava paremmat arviot.
2. Kalastuksen kokonaissaaliin ja lajikohtaisten saaliiden vuosiarvioiden pitää sisältää paikallistutkimuksen arvioita.
3. Tutkijoiden pitäisi yhteistyössä muiden maiden asiantuntijoiden kanssa puuttua kalastus- ja riistatilastojen epäyhtenäisyyteen, jotta tilastojen sisäistä yhtenäisyyttä voitaisiin arvioida ja kehittää suhteessa tarpeeseen.
4. Tietyissä olosuhteissa voi olla kannattavaa ja valaisevaa laatia istutuskala- ja luonnonkalakohtaiset saalistilastot.
5. Koska muiden tutkimuslaitosten kanssa yhteistyössä noudatettava ekosysteeminen lähestymistapa on tehtäväkeskeistä tutkimusta, se vaatii uudet strategiset tutkimuskäsitteet ja tilastotiedot, myös sosioekonomiset tiedot.
6. Kalastus- ja riistanhoitopolitiikka saattaa vaatia uudenlaisia tilastoja tai tilastointimenetelmiä. Asia on erittäin ajankohtainen ja vaatii viipymättä huomiota.
7. Yksikön tehtävien pitäisi painottua selkeämmin sekä tilastolliseen tutkimukseen että innovatiiviseen tehtäväkeskeiseen gammatutkimukseen, mikä helpottaisi yksikön tiedotusta laitoksen johtokunnalle, Suomen hallitukselle ja muille tahoille.

8. luku

Vesiviljelyn tulosityksikkö

Kuvaus

Vesiviljelyn tulosityksiköllä on kolme päätavoitetta:

1. uhanalaisten ja alkuperäisten kalakantojen ja niiden monimuotoisuuden säilyttäminen,
2. kaupallisen vesiviljelyn tukeminen ja edistäminen ja
3. kalastusedellytysten ja kalastusmahdollisuuksien parantaminen.

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen vesiviljelytutkimusta tehdään lähinnä elinkeinokalatalouden tutkimusyksikössä. Viljelytoimintojen eriyttäminen on laitoksessa siten varsin selkeä. Vesiviljelyn tulosityksikkö keskittyy tuotantoon, kun taas elinkeinokalatalouden tutkimusyksikkö harjoittaa alan tutkimusta. Tutkimuslaitoksen tasolla odotetaan vesiviljelytutkimusta harjoitettavan yhteistyönä joko elinkeinokalatalouden tai kalavesien ja kalakantojen tutkimusyksikön johdolla.

Vesiviljelyn tulosityksikön kalakantojen säilytysohjelmaan sisältyy uhanalaisten lajien viljely ja istuttaminen ja pysyvien maitipankkien perustaminen. Kaupallisen vesiviljelyn edistäminen käsittää valintajalostuksen, mädin ja pikkupoikasten tuotannon jatkokasvatukseen sekä vesiviljelytuotteiden ja -teknologian kehittämisen. Vain 10 % yksikön kustannuksista käytetään vesiviljelyn kehittämiseen, lähinnä yhdessä elinkeinokalatalouden tutkimusyksikön kanssa. Kalakantojen lisääminen kalastusta varten käsittää lähinnä Inarin istutusvelvollisuuksien täyttämisen, Itämeren arvokalakantojen hoitamisen ja istutustoiminnan kehittämisen. Vesiviljelyn tulosityksikkö painottaa tehtävänsä valtion asettamien tavoitteiden täyttäjänä.

Vesiviljelyn tulosityksikön toiminnan ohjaamiseksi on otettu käyttöön ISO 9001 -laatustandardin mukainen järjestelmä. Laatuvaatimukset kattavat toiminnan laaja-alaisesti biologiasta henkilöstöön, millä saattaa olla laajemminkin merkitystä koko Suomen vesiviljelyn kehittämiseksi.

Vesiviljelyn tulosityksikkö on tutkimuslaitoksen toiseksi suurin yksikkö sekä kokonaiskustannusten että henkilöstön määrän mukaan laskettuna. Vuosia sitten se oli selvästi suurin yksikkö, mutta vuonna 1994 vesiviljelyn tutkimus siirrettiin muille yksiköille, mikä selvästi selkeytti Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen sisäistä tilannetta. Vakituisten työntekijöiden määrä on 65, ja kokonaistyöpanos on noin 76 työvuotta. Työ rahoitetaan osin työllistämistuella.

Helsingin päätoimipaikkaan on sijoitettu vain kolme yksikön työntekijää. Muut ovat jakautuneet 13 eri laitokselle, jotka on ryhmitelty viideksi osatulosityksiköksi eli alueeksi. Toimipaikkojen määrää ollaan kuitenkin vähentämässä ja jäljelle jää vain 11 laitosta, joilla kaikilla on vakinainen henkilökunta. Seitsemän kalanviljelylaitoksen kalojen sisäkasvatustilat ovat yli 1000 neliometriä ja kolmen yli 1500 neliometriä.

Vahvuuksia ja heikkouksia

Kalanistutuksilla ja kalanviljelyllä on Suomessa ja kaikissa Pohjoismaissa pitkät perinteet, jotka juontavat juurensa ainakin tuhannen vuoden takaa. Tämä perinne on vaikuttanut voimakkaasti Pohjoismaiden kalayhteisöjen muodostumiseen ja lisännyt useiden lajien, etenkin siikojen maantieteellistä levinneisyyttä, mikä on saattanut olla haitaksi muille heikommille lajeille kuten taimenelle ja nieriälle.

Erityispiirteenä on suurimmassa osassa Pohjoismaita kalastusoikeuden sitominen maanomistukseen, ja verkkokalastus on edelleen suosituimpia vapaa-ajankalastuksen muotoja.

Suomen vesistöjen elinympäristöissä on tapahtunut laajoja muutoksia useastakin syystä, erityisesti 50 viime vuoden aikana, mutta myös aikaisemmin. Muutokset ovat johtaneet useiden luonnon kalakantojen ja erityisesti vaelluskalakantojen heikkenemiseen tai häviämiseen. Uhanalaisten, alkuperäisten kalakantojen säilyttämiseen ja korvaaviin istutuksiin on siten laaja tarve. Monet istutukset perustuvat vesioikeuksien päätöksiin, joissa valtiollakin on laillisia velvoitteita. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos toteuttaa näitä valtiolle asetettuja istutusvelvoitteita.

Kalastuspaine vaihtelee Suomen järvissä, mutta siihen vaikuttavat yleisesti myös pelagisten kalakantojen, varsinkin muikun, luonnollinen kannanvaihtelu. Vähäarvoiset kalat ovat ongelma erityisesti pitkälle rehevöityneillä alueilla. Istutusmäärät, noin 130 miljoonaa kalanpoikasta vuodessa näytävät pyrkivän vastaamaan kalastuspaineisiin, mutta samalla se heijastelee ympäristössä tapahtuneita suuria muutoksia.

Suomalaiskalastajien saaliit ovat lisääntyneet Itämerellä 1990-luvulla, vaikka ammattikalastajien määrä on saman ajanjakson kuluessa vähentynyt.

Vesiviljelyn tuloksikkö vaikuttaa varsin tehokkaalta osalta Suomen vesiviljelystä, ja se palvelee myös yksityistä sektoria. Laitoksia on tasaisesti eri puolilla maata erillään toisistaan, mikä pienentää tautien leviämisvaaraa. Laitosten sopimaton sijoittaminen olisikin tuhoisaa sekä vesiviljelylle että luonnon kalakannoille.

Yksikkö on paneutunut voimakkaasti uhanalaisten lajien säilyttämiseen, mitä arviointiryhmä pitää erittäin hyvänä. Ongelman hoitoon on osoitettu paljon voimavaroja, ehkä enemmän kuin muiden Pohjoismaiden vastaaviin ponnistuksiin. Kenties Suomen kansallisen politiikan ja perinteiden historiallisen taustan vuoksi ponnistelut kantojen säilyttämiseksi suuntautuvat enemmän kalanviljelyyn kuin elinympäristöjen parantamiseen; näistä jälkimmäinen on pitkällä aikavälillä varmasti edullisempi ratkaisu. Kalanviljelyyn suuntautuminen saattaa osittain johtua siitä, että päävastuu fyysisestä elinympäristöstä kuuluu toisen valtionhallinnon alan piiriin. Tässäkin painottuu laitosten välisen yhteistyön tärkeys. Oikeuden päätöksiin perustuvat velvoiteistutukset liittyvät tietenkin voimassa oleviin lakeihin samoin kuin monenlaisiin muihin etunäkökohtiin, ja niitä voidaan muuttaa vain ajan mittaan.

Hoitokeinona istutukset toki edistävät monien kalakantojen säilyttämistä ja ylläpitoa ainakin lyhyellä aikavälillä, mutta niihin liittyy silti monia pitkän aikavälin vaaroja. Nämä eivät koske yksinomaan Suomea, vaan niitä pohditaan eri puolilla maailmaa kalastuksen kestäväen kehittämisen yhteydessä. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen tutkijat ovat hyvin perillä viljelyn yleisistä perinnöllisistä riskeistä ja pyrkivät parhaansa mukaan vähentämään viljelyn haitallisia vaikutuksia.

Aina ei tietenkään voida saavuttaa asetettua tavoitetta, jonka mukaan kumpaakin sukupuolta pitäisi olla 25 yksilöä ja näiden yksilöiden pitäisi edustaa kannan koko geneettistä kirjoa satunnaisen tai ositetun otannan perusteella. Vaikka nämä tavoitteet toteutuisivatkin, laaja viljely- ja istutusohjelma vaikuttaisi ajan mittaan haitallisesti luonnon kalakantojen perimään. Molekyylibiologiset menetelmät tällaista tutkimusta varten kehittyvät ja paranevat nopeasti. Laajat istutukset saattavat myös kääntää kalastuksen huomion liiaksi yhden lajin hoitoon, mikä vaikuttaa osittain haitallisesti toisaalla tässä raportissa käsitellyn ekosysteemien pohjautuvaan lähestymistapaan.

Useimmat yksikön työntekijöistä ovat suhteellisen vähän koulutettuja. Vain 10 prosentilla on akateeminen oppiarvo, mutta ilmeisesti opistotason taidot riittävät vaadittuihin tehtäviin. Artikkeleita julkaistaan alan asiantuntijalehdissä vähemmän kuin laitoksen muissa yksiköissä. Tämä johtuu vesiviljelytutkimuksen eriyttämisestä tutkimuslaitoksessa elinkeinokalatalouden tutkimusyksikköön ja vesiviljelyn tulosityksikön tuotannollisesta viljelytoiminnasta.

Arviointia

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen vesiviljelyn tulosityksikön työtä ei voi arvioida ottamatta huomioon kalanviljelyn ja -istutusten kansallisia ja maa- ja metsätalousministeriön strategisia tavoiteohjelmia, joita eri sidosryhmät ja asiakkaat vaativat tai edellyttävät. Yleisesti on tiedossa, että istutukset tietyn alueen kantojen vahvistamiseksi saattavat uhata lajien ja luonnonkantojen pitkäaikaista suojelua, perimää ja säilymistä. Tilanne on paradoksaalinen ja saattaa johtaa ristiriitaan Rion sopimuksen Agenda 21:n ja EU:n luontodirektiivin kanssa, mistä yksikön tutkijat ovatkin tietoisia. Joissakin tilanteissa lyhyen aikavälin säilytysviljely on kuitenkin välttämätön, koska jokin erikoistunut kanta voi muuten hävitä lopullisesti. Uusien vaihtoehtojen tutkimusta ja kehittämistä Suomen luonnon kala- ja rapukantojen säilyttämiseksi tarvitaan.

a) Kalanviljely

Kalanviljely tuottaa useista eri syistä perimältään erilaisia kaloja kuin luonnonoloissa syntyvät yksilöt:

- Viljelty kanta ei täysin edusta koko kantaa, mikä johtuu osittain puhtaasti teoreettisista syistä. Lisäksi käytännön hankaluudet voivat estää saavuttamasta niitä tavoitteita, joita on ehdotettu teoreettisten vaikutusten minimoimiseksi.
- Viljelylaitoksessa mäti ja kalat elävät toisenlaisissa olosuhteissa kuin luonnossa. Näin tuotetut kalat ovat väistämättä sekä valikoivan kuolleisuuden että oppimisprosessien kautta huomommin sopeutuneita elämään järvissä ja joissa.
- Koska kuolleisuus on laitoksissa tavallisesti alhainen, viljelemällä tuotettujen yksilöiden määrä on suhteettoman suuri verrattuna luonnonoloissa syntyvään määrään. Näin perimäaines muuttuu ja yleinen perinnöllinen monimuotoisuus vähenee.
- Luonnossa on kutupartnerin valinta erityisesti lohikaloilla kenties tärkein osa evoluution luonnollista valintaa. Sen avulla saadaan ympäristöolosuhteisiin nähden optimaalinen eloonjäanti. Pitkäaikaisessa viljelyssä tätä prosessia ei ole, minkä on osoitettu vaikuttavan kalanpoikasten kilpailukykyyn ja kannan perimäaineksen koostumukseen.

Vaikka näitä ongelmia voidaan jonkin verran vähentää hankkimalla emokalat luonnosta, pitemmän päälle viljely muuttaa säilytettävien lajien luonnonkantoja. Varsinkin uhanalaisilla lajeilla suosituksen mukaisen emokalojen määrän hankkiminen on vaikeaa.

b) Istutus

Istutusten kolme tärkeintä syytä ovat:

- uhanalaisten kantojen pelastaminen,
- luonnontuotannon vähenemisen korvaaminen ja
- luonnonkantojen lisääminen kalastusta varten.

Melkein puolet Suomen kalanistutuksista perustuvat oikeuden päätöksiin erityisesti maan pohjoisosissa. Istutuksilla sekä korvataan että lisätään kantoja.

Kalanviljely ja kalojen istuttaminen voi olla välttämätöntä silloin kun elinympäristön parantaminen ei ole mahdollista. Tällöin on hyvin tärkeää pyrkiä vähentämään perinnölliseen monimuotoisuuteen kohdistuvia haittavaikutuksia mahdollisimman tarkoin. Istutettavat viljelykalat eivät myöskään saa risteytyä luonnonkantojen kanssa. Jos luonnonkanta on melkein tai täysin hävinnyt, se ei enää sellaisenaan tiukasti perinnöllisestä näkökulmasta katsoen tietenkään ole pelastettavissa. Kannan ekologisia piirteitä saattaisi kuitenkin olla mahdollista säilyttää istuttamalla kanta entisöityyn tai uu-

teen samanlaiseen elinympäristöön. Jälkimmäinen menettely saattaa vähentää turvautumista pitkäaikaiseen viljelyyn.

Luonnonkantojen kokoa kasvattavat istutukset, joita suuri yleisö kannattaa, voidaan myös asettaa kyseenalaisiksi ainakin kahdesta biologisesta syystä.

Ensinnäkin voidaan olettaa, että nykyinen kalayhteisö käyttää olemassaolevaa ekologista tuotantoa täysimittaisesti useimmissa tapauksissa Pohjoismaissa. Uusien kalojen istuttaminen vaikuttaa niin ollen haitallisesti joko samaan lajiin tai toiseen kalayhteisön lajiin. Näin lajien välinen vuorovaikutus voi vahingoittaa biologista tasapainoa ja toivottua tulosta ja saattaa peräti kääntää sosioekonomiset seuraukset pääläelleen.

Toiseksi viljellyt kannat risteytyvät joka tapauksessa jo olemassa olevien saman lajin kantojen kanssa - tai jopa läheisten sukulaislajien kanssa. Tämä ei ole kansainvälisten sopimusten mukaista, ja sitä pitäisi välttää.

c) Vierasperäiset lajit

Monien muiden Euroopan maiden tavoin Suomi on aikaisemmin suhtautunut suhteellisen vapaamielisesti vierasperäisten lajien istuttamiseen muuallekin kuin vesistöihin. Suomeen on tuotu useita pohjoisamerikkalaisia lohikalalajeja, ja joitakin niistä myös viljellään. Olemme monesta syystä jyrkästi sitä mieltä, että suhtautumisen pitäisi tulevaisuudessa olla paljon tiukempaa. Jo pelkästään eettisin perustein tällaisia tuonteja pitäisi välttää, jotta kotoperäisen eläimistö säilyisi. Erityisesti lohikalajien osalta on kotoperäisten lajien risteytyminen uusien kanssa todellinen uhka. Lisäksi tiedämme jo ennestään, kuinka vaikeaa uusien tautien leviämisen torjunta on varsinkin vierasperäisten kalojen tuonneissa.

Riista- ja kalantutkimuslaitoksen ruotsalaiset kollegat tulkitsevat molempien maiden allekirjoittaman kansainvälisen sopimuksen siten, että vierasperäisten lajien tuonti on kielletty.

Useat kansalliset ja kansainväliset säännökset koskevat myös geenimanipuloituja (GM) eliöitä ja yleensäkin kieltävät niiden päästämisen luontoon. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos ei ole osallistunut geenimanipuloitujen kantojen tuottamiseen. Sillä on kuitenkin meneillään geneettinen jalostusohjelma kirjolohen tuotanto-ominaisuuksien parantamiseksi, mutta vain kalanviljelyä varten.

Valitettava esimerkki vierasperäisen lajin istuttamisesta on täpläravun (*Pacifastacus*) istuttaminen kotoperäisen jokiravun tilalle, etenkin kun kotoperäinen jokirapu (*Astacus*) on herkkä rapurutolle. Tutkimukset ovat osoittaneet, että täplärapu aina syrjäyttää alkuperäisen lajin näiden esiintyessä yhdessä ja lisäksi täpläravulla on suhteellisen hyvä mutta ei täydellinen vastustuskyky rapuruttoa vastaan. Siksi useimmat tai kaikki täplärapukannat saavat rapuruton ennen pitkää. Luvussa 7 käsitellään asiaan liittyviä yleisiä näkökohtia; ongelman ratkaisemiseen tarvitaan perusteellista tutkimusta.

Suositukset

Arviointiryhmä toteaa, ettei vesiviljelyn tulosityksikön asiantuntijoilla ole ensisijaista tutkimuksentekovelvollisuutta. Ilmeisesti heillä on kuitenkin mahdollisuus osallistua vesiviljelyä koskevaan tutkimukseen yhdessä elinkeinokalatalouden tutkimusyksikön sekä biodiversiteettitutkimuksiin yhdessä kalakantojen ja kalavesien tutkimusyksikön kanssa. Seuraavat tutkimustyöhön liittyvät suositukset koskevat myös vesiviljelyn tulosityksikön työntekijöitä yhteistyön kautta.

Arviointiryhmä toteaa, että nykyisillä viljely- ja istutusohjelmilla kantojen korvaamiseksi ja lisäämiseksi on vankka kannatus monista hyvistäkin syistä. Toiminta saattaa kuitenkin olla taloudellisesta nä-

kökulmasta harkitsemattoman laaja ja saattaa pitkällä aikavälillä vaikuttaa haitallisesti Suomen vesiekosysteemien biodiversiteettiin.

SUOSITUS: Vesiviljelyongelmaan kohdistuvaa tutkimusta pitäisi kiireesti lisätä, jotta ministeriö pääsee harkitsemaan uudelleen pitkän aikavälin suuntaviivoja. Tutkimus voisi edetä tehtäväkeskeisenä gammatutkimuksena. Ongelman monimutkaisuus ei koske pelkästään perinnöllisyystiedettä vaan vesiviljelyn vaikutuksia koko kalatalousjärjestelmään eli kalastuspaineeseen, käytettäviin välineisiin jne.

Osa yllämainituista istutuksista ja suurin osa uhanalaisten lajien viljelystä ja istuttamisesta pyrkii lievittämään elinympäristöjen muuttumisen vaikutusta. Pitemmällä aikavälillä uhanalaisten lajien ja kantojen pelastaminen tällä tavoin on vaikeaa ja mahdollisesti kallista. **SUOSITUS: Muuttuneiden tai tuhoutuneiden elinympäristöjen ennalleen palauttamisen tutkimusta pitäisi lisätä, ja elinympäristöjen palauttamiseen pitäisi siirtää lisää voimavaroja. Tutkijoiden pitäisi nopeasti selvittää, olisiko uhanalaisten kantojen ja lajien viljelyä vähennettävä, sillä viljely näyttää pohjautuvan enimmäkseen lyhytvaikutteisiin ja tapauskohtaisiin syihin.**

Jos elinympäristöjen ennalleen palauttaminen elinvoimaisen kannan aikaansaamiseksi ei ole mahdollista, on jokaisessa yksittäisessä tapauksessa päätettävä huolellisesti, turvaututaanko edelleen vesiviljelyyn vai muutetaanko ohjelmaa tai lakkautetaanko se kokonaan. **SUOSITUS: Jos vesiviljelyä käytetään sellaisessa vesistössä, jossa elinympäristöjen ennalleen palauttaminen ei käy päinsä, tutkijoiden pitäisi auttaa laatimaan perusteellinen viljelyohjelma sellaiselle laitokselle, jossa olosuhteet ovat luonnonkannan mukaiset. Tällainen menettely johtaisi todennäköisesti useiden pienten, paikallisten vesiviljely-yksiköiden käyttöön muutamien suurten sijasta.**

Suomen on tärkeää suojella luontaista eläinkuntaa ja kasvikuntaa vierasperäisiltä lajeilta ja geenimanipuloiduilta kannoilta. **SUOSITUS: Elinkeinokalatalouden ja kalabiologian tutkijat voisivat keskittyä vierasperäisten lajien vaikutuksiin Suomessa ja opastaa voimassa olevan sopimuksen täytäntöön panemisessa.**

Täplärapu näyttää olevan erityistapaus. Laji on nyt levinnyt niin laajalle, että se on tunnustettava osaksi Suomen eläimistöä. Kotoperäisen jokiravun pelastaminen on näin ollen erityisen tärkeää. Jokiravun tilanne saattaa olla uskottua huonompi, sillä vaikuttaa siltä, että laji joutuu siirtymään entiseltä elinalueeltaan pohjoiseen, missä olosuhteet eivät ole lajille parhaat mahdolliset. **SUOSITUS: Tutkijoiden pitäisi auttaa ministeriötä ja muita kalatalouden sidosryhmiä laatimaan erityisohjelma, joka voisi olla samantapainen kuin Ruotsissa äskettäin laadittu ohjelma ja joka auttaa löytämään ja suojelemaan alueita, joilla täplärapua ei esiinny ja joilla näyttää olevan mahdollista lopettaa tai estää lailliset tai laittomat istutukset. Laitoksen pitäisi tiedottaa suurelle yleisölle kotoperäisten lajien säilyttämisen tärkeydestä ja täpläravun aiheuttamista pitkän aikavälin haitoista (esim. ruton leviämisestä).**

Suomen kalakantojen perinnöllisiä tutkimuksia on joka tapauksessa tehtävä tulevaisuudessa laajalti. **SUOSITUS: Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen pitäisi solmia suhteet hyvään geenitutkimuslaboratorioon, joka on pätevä tutkimaan kaloja, vesiviljelyä, riistaa ja poroja, yhteistyössä yliopistoissa toimivien genetiikan asiantuntijoiden kanssa sekä kansallisella että kansainvälisellä tasolla.**

Tutkimuslaitoksen viljelylaitosten vähentäminen on ilmeisesti parhaillaan harkittavana. **SUOSITUS: Kalanviljelylaitosten sijainti ja määrä olisi tutkittava perusteellisesti kalakantojen perimän ylläpitämiseen liittyvien muuttuvien tarpeiden kannalta. On harkittava tarkoin suurimittaista korvaavaa istutustoimintaa harjoittavien harvojen tehokkaiden yksiköiden ja pienten, kantoja säilyttämään keskittyvien paikallisten yksiköiden osittain ristiriitaisia tavoitteita, samoin kuin**

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen alueellisten kenttäasemien kokonaistarvetta ja yhteistyötä tekevien tutkimusryhmien optimaalista kokoa.

SUOSITUS: Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen pitäisi edelleen lisätä elinympäristöjen ennalleen palauttamisen tutkimusta yhteistyössä muiden asianosaisten hallinnonalojen, erityisesti ympäristöhallinnon kanssa. Erityistä huomiota on kiinnitettävä vesistöjen valuma-alueiden kokonaisuhoitoon, jotta saadaan aikaan toivottuja pitkäaikaisvaikutuksia.

**SUOSITUS: Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen pitäisi lisätä vesiviljelyyn ja kalakan-
tojen hoitoon liittyvän biologisen, ekologisen ja sosioekonomisen tutkimuksen laatua ja määrää ja parantaa sekä lyhyen että pitkän aikavälin vesiviljelytutkimuksen tehokkuutta. Kansainvälinen yhteistyö ja jopa työntekijöiden hankkiminen kansainvälisiltä työmarkkinoilta vaikuttaisivat todennäköisesti suotuisasti laitoksen kokonaistoimintaan.**

Suosituks

1. Vesiviljelyä koskevaa ongelman tutkimusta pitäisi kiireesti lisätä, jotta voidaan auttaa maa- ja metsätalousministeriötä harkitsemaan pitkän aikavälin suuntaviivoja.
2. Muuttuneiden tai tuhoutuneiden elinympäristöjen ennalleen palauttamisen tutkimusta pitäisi tehostaa ja elinympäristöjen ennalleen palauttamiseen pitäisi siirtää lisää voimavaroja. Tutkijoiden olisi pikaisesti selvitettävä, pitäisikö uhanalaisten kantojen ja lajien viljelyä vähentää, sillä viljely näyttää pohjautuvan enimmäkseen lyhytvaikutteisiin ja tapauskohtaisiin syihin.
3. Jos vesiviljelyä käytetään sellaisessa vesistössä, jossa elinympäristön palauttaminen ennalleen ei onnistu, tutkijoiden pitäisi auttaa laatimaan perusteellinen viljelyohjelma sellaiselle laitokselle, jossa olosuhteet ovat asian omaisen kannan mukaisia. Menettely johtaisi todennäköisesti useiden pienten, paikallisten vesiviljely-yksiköiden käyttöön harvojen suurten sijasta.
4. Vierasperäisten lajien osalta elinkeinokalatalouden ja biologian tutkijoiden olisi keskityttävä näiden lajien vaikutuksiin Suomessa ja opastettava voimassa olevan sopimuksen täytäntöönpanossa.
5. Tutkijoiden pitäisi auttaa maa- ja metsätalousministeriötä ja muita kalatalouden sidosryhmiä laatimaan erityisohjelma, joka voisi olla samantapainen kuin Ruotsin uusi ohjelma ja joka tähtää sellaisten alueiden löytämiseen ja suojelemiseen, joilla täplärapua ei vielä esiinny ja joilla näyttää olevan mahdollista keskeyttää tai estää lailliset tai laittomat lisäistutukset.
6. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen pitäisi solmia yhteydet hyvään geenitutkimuslaboratorioon, joka on pätevä tutkimaan kaloja, vesiviljelyä yleensä, riistaa ja poroja, yhteistyössä yliopistoissa toimivien genetiikan asiantuntijoiden kanssa sekä kansallisella että kansainvälisellä tasolla.
7. Kalanviljelylaitosten sijaintia ja määrää pitäisi tutkia perusteellisesti kalakantojen perimän ylläpitämiseen liittyvien muuttuvien tarpeiden kannalta.
8. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen pitäisi edelleen lisätä elinympäristöjen ennalleen palauttamisen tutkimusta yhteistyössä muiden asianosaisten hallinnonalojen, erityisesti ympäristöhallinnon

kanssa. Erityistä huomiota on kiinnitettävä vesistöjen valuma-alueiden kokonaishoitoon, jotta saadaan aikaan toivottuja pitkäaikaisvaikutuksia.

9. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen pitäisi lisätä vesiviljelyä ja kalakantojen hoitoa koskevan biologisen, ekologisen ja sosioekonomisen tutkimuksen laatua ja määrää sekä parantaa vesiviljelytutkimuksen pitkän ja lyhyen aikavälin tutkimuksen tehokkuutta. Kansainvälinen yhteistyö ja jopa työntekijöiden palkkaaminen ulkomailta vaikuttaisivat myönteisesti laitoksen kokonaistoimintaan.

9. luku

Riistan- ja porotutkimuksen tulosityksikkö

Kuvaus

Riistan- ja porotutkimuksen tulosityksikkö keskittyy enimmäkseen tasalämpöisiin maaeläimiin, kun taas kaloja, rapuja ja vesiviljelyä tutkivat yksiköt keskittyvät enimmäkseen vedessä eläviin vaihtolämpöisiin eläimiin. Kumpikin yksikköryhmä on lisäksi kiinnostunut hylkeistä, merimetsoista ja eräistä muista tasalämpöisistä eläimistä.

Riistan- ja porotutkimuksen tulosityksikössä toimii kaksi osatulosityksikköä, joita sanotaan myös yksiköiksi, riistantutkimuksen tulosityksikkö ja porotutkimuksen tulosityksikkö. Nämä osatulosityksiköt ovat hyvin erilaiset, vaikka molemmissa tehdään enimmäkseen tasalämpöisiä maaeläimiä koskevaa perustutkimusta ja soveltavaa tutkimusta.

Riistantutkimus

Riistantutkimusyksikön perustehtävä on tuottaa tietoa riistakantojen ja niihin ekologisesti liittyvien eläinkantojen biologiasta ja tilasta, niiden ympäristönkäytöstä ja niiden vaikutuksesta ympäröiviin yhteisöihin ja siis myös ihmisen toimintaan. Riista tarkoittaa tässä yhteydessä metsästäjien ja muiden ihmisten kannalta merkittäviä nisäkkäitä ja lintuja. Näitä koskeva tieto koostuu tutkimustuloksista ja asiantuntemuksesta, ja muut asiantuntijat käyttävät sitä riistakantojen kestävästä käytön ja hyvinvoinnin edistämiseen.

Riistantutkimusyksikön ensisijaiset (suunnilleen luvussa 5 luonnosteltujen alfa- beta- ja gammatutkimustyyppien mukainen) tehtävät ovat:

1. riistalajien, erityisesti niiden elinympäristön, runsauteen vaikuttavien tekijöiden ja lajin perusbiologian tutkimus
2. tärkeimpien riistakantojen seuranta
3. asiantuntijapalveluiden tuottaminen.

Riistantutkimusyksikön kokonaiskustannukset jakaantuvat näiden tehtävien kesken seuraavasti: seuranta 23 %, tutkimus 62 % ja asiantuntijapalvelut 15 % (1996-97). Kokonaisrahoitus on kasvanut kolmen viime vuoden aikana, sillä valtion budjetista ja ulkopuolisista lähteistä on saatu enemmän varoja. Vuonna 1997 yksikön kokonaisbudjetti oli 11,8 miljoonaa markkaa.

Riistantutkimusyksikkö käsitti vuoden 1997 loppupuolella 21 vakinaista työntekijää Helsingissä ja useilla tutkimusasemilla sekä yhden vierailevan tutkijan. Yhdeksän näistä 22 työntekijästä tekee tieteellistä tutkimusta; seitsemällä on tohtorin ja yhdellä maisterin arvo. Heidän pääasiallinen koulutuksensa on ekologisen eläintieteen, biologian ja perinnöllisyystieteen aloilta. Vuosina 1994-97 julkaisutuotanto oli 2,0 tieteellistä artikkelia tutkijaa kohti ja 4,7 julkaistua tuotosta työntekijää kohti vuodessa.

Riistantutkimusyksikön tärkeimmät asiakkaat muodostavat varsin monipuolisen, mutta helposti määriteltävän ryhmän. Ne ovat maa- ja metsätalousministeriö (riistan hallinnointi) ja ympäristöministeriö (uhanalaiset lajit), Metsästäjien keskusjärjestö, maa- ja vesialueita hoitavat järjestöt ja kansalaiset, tiedeyhteisö ja suuri yleisö.

Näitä alueita on vahvistettava. Arviointiryhmä pani tyytyväisenä merkille, että uutta suurpetotutkimusta on käynnistetty ja että jotkut sudet ja karhut on varustettu radiolähettimin, jotta saataisiin vastauksia ekologisiin peruskysymyksiin. Tämä tutkimus koordinoidaan muiden pohjoismaisten suurpetotutkimusten kanssa.

Porotutkimusyksikkö

Porotutkimusyksikkö on pieni ja suhteellisen eristyksissä sekä tutkimuskohteensa että sijaintinsa takia. Siinä saattaisi olla aihetta huoleen, mutta yksikön työntekijät pyrkivät voittamaan nämä vaikeudet suomalaisten ja ulkomaalaisten tutkijoiden vaikuttavalla yhteistyöverkostolla. Monet verkoston tutkijoista tekevät myös tutkimusta yksikön tutkimusasemalla.

Tutkimusasema on ainoa laatuaan Fennoskandiassa. Siellä on koeprotokka tutkimuksia varten sekä kohtalaisen hyvin varustettu laboratorio. Sitä käyttävät useat yhteistyössä toimivat tutkijat sekä Suomesta että ulkomailta. Norjalaistutkijat tuntuvat olleen paljon aktiivisempia yhteistyötutkimuksen alalla kuin ruotsalaiset. Tutkimus on laadukasta ja liittyy poronhoitoon. Varsinkin laidunseuranta tuottaa hyödyllistä tietoa niille tahoille, jotka päättävät porojen enimmäismäärät nykyisenkaltaisen ylilaiduntamisen vähentämiseksi. Tietystikin tällainen tieto on olennaisen tärkeää porotaloudelle ylipäätään. On myönteistä, että poron- ja riistantutkimusyksiköt toimivat yhteistyössä yhteisesti kiinnostavilla alueilla, kuten petojen poroihin kohdistaman saalituksen tutkimisessa.

Arviointia ja suosituksia

Riistantutkimusyksikkö

Riistantutkimusyksikkö on lajinsa eturivin laitoksia maailmassa. Sen henkilöstö on tuotteliasta. Tieteellisten julkaisujen ilmestymistiheys on vastaavien laitosten keskitasoa, mutta kun mukaan luetaan yleistajuinen julkaisutoiminta, julkaisutiheys nousee korkeaksi. Sekä tieteellinen että yleistajuinen tuotanto ovat korkealaatuisia, ja asiakkaat näyttävät arvostavan popularisointia. **SUOSITUS: Yhteistyö suomalaisten ja ulkomaalaisten yliopistojen kanssa on yleensä hyvää, mutta sitä on lisättävä.**

Kuten edellä on jo todettu, yksikkö tekee sekä perustutkimusta että soveltavaa tutkimusta. **SUOSITUS: Tulevaisuudessa tarvitaan erityisesti alueellisten ja globaalisten tekijöiden osalta entistä enemmän ekosysteemi- ja maisematason tutkimusta sekä integroidun villieläinkantojen hoidon tutkimusta. Tätä lähestymistapaa riistantutkimusyksikön on edistettävä voimakkaammin.**

Pienriistaseuranta ja suuri osa pienriistaa koskevaa tutkimusta perustuu pääosin riistakolmiolaskentaan ja muihin järjestelmällisiin seurantamenetelmiin. Seurannan toteuttamisessa tarvitaan suuria määriä vapaaehtoisia monta kertaa vuodessa. Vapaaehtoisilla on tärkeä asema tässä järjestelmässä, joka on ainituottuinen koko maailmassa.

SUOSITUS: Vapaaehtoisten kiinnostuksen ylläpitämiseksi on laadittava asianmukaista palautetta ja tehtävä sosiologinen tutkimus heidän motiiviansa ja odotustensa selvittämiseksi.

SUOSITUS: Muiden maiden kanssa yhteistyössä tehtävää hirvitutkimusta tarvitaan ehdottomasti enemmän, erityisesti suurpetojen hirviin kohdistaman saalituksen ja hirvikannan seu-

rannan tutkimukseen. **SUOSITUS: Hirviä ja suurpetoja koskevat hankkeet on koordinoitava nykyistä paremmin, erityisesti Pohjoismaiden alueella.**

Löytääkö seurannasta ja tutkimuksesta saatu tieto riittävän hyvin tiensä käytäntöön? Vaikka tämä on ensisijaisesti muiden tahojen vastuulla, tutkimustuloksiin suhtaudutaan riistanhoitoelimissä usein jotakuinkin epäilevästi. **SUOSITUS: Riistantutkimusyksikkö voisi helpottaa tiedon kulkua järjestämällä kurseja ja koulutusta riistakantojen käytännön hoidon avainhenkilöille. SUOSITUS: Riistantutkimusyksikön tutkimus ja seuranta pitäisi liittää tiiviimmin muiden asianosaisten tutkimuslaitosten toimintaan ja Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen muiden asianosaisten yksiköiden toimintaan (esimerkiksi hylkeet ja Itämeren kalatalous).**

Porotutkimusyksikkö

Porotutkimusyksikkö on lajinsa eturivin laitoksia maailmassa. Sen henkilöstö tuottaa julkaisuja yhtä taajaan kuin riistantutkimuksen tuloksikkökin, vaikka tieteellistä kirjallisuutta tuotetaan hiukan vähemmän ja yleistajuista kirjallisuutta enemmän.

Pienessä koossa ja maantieteellisesti syrjäisessä sijainnissa on vaaransa. **SUOSITUS: Porotutkimusyksikön on pidettävä yllä ja laajennettava yhteistyöverkostoaan ja tarjottava työtiloja yhteistyötä tekeville tutkijoille kuten tähänkin asti.**

Yksikön tutkimus on ensisijaisesti perustutkimusta ja soveltavaa tutkimusta, mutta mahdollisuudet soveltavan, tehtäväkeskeisen tutkimuksen lisäämiseen ovat erinomaiset erityisesti ylilaiduntamisen tutkimisen osalta. Porolaidunten liikakäyttö on vakava ongelma Suomessa, Norjassa ja Ruotsissa. Porotaloudelle se merkitsee taloudellista haittaa, ja se on myös ekologinen ongelma, sillä se tuhoaa biodiversiteettiä. Yksikön tekemä seurantatyö on erittäin tärkeää ongelman biologisten haittojen selvittämiseksi ja välttämiseksi. Miksi poronostajat ylilaiduntavat omilla alueillaan tai yhteiskunnan omistamilla mailla? **SUOSITUS: On ryhdyttävä yhteistyössä tekemään ekosysteemitason tutkimusta porojen ylilaiduntamisen ekologisten vaikutusten ja tämän ihmisen aiheuttaman ongelman ihmisiin liittyvien ulottuvuuksien selvittämiseksi.**

Molemmat yksiköt

SUOSITUS: Sekä riistan- että porotutkimuksen yksikölle olisi hyötyä kirjallisesta pitkän aikavälin tutkimusstrategiasta. Tällainen suunta antava strategia voisi koostua kahdesta osasta: kummankin yksikön tekemästä tutkimuksesta ja kaikesta soveltavasta, maa- ja metsätalousministeriön ja ympäristöministeriön rahoittamasta riistan- ja porotutkimuksesta, ei siis pelkästään Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen harjoittamasta tutkimuksesta. Tutkimusstrategian ensimmäinen osa laadittaisiin yhdessä maa- ja metsätalousministeriö kanssa. Toisen osan panisivat alulle sekä maa- ja metsätalous- että ympäristöministeriöt yhteisesti. Suunnitelmia on tietysti mahdollista tehdä odottamattomien tapahtumien varalle, eikä strategiaa siksi saa pitää täysin sitovana. Muutettavissa oleva, suunta antava strategia auttaisi ohjaamaan ministeriön säätelytarpeiden vaatimaa pitkän aikavälin tutkimusta.

Suositukset

1. Yhteistyö suomalaisten ja ulkomaalaisten yliopistojen kanssa on yleisesti ottaen hyvää, mutta sitä on lisättävä.
2. Tulevaisuudessa on tehtävä erityisesti alueellisten ja globaalisten tekijöiden osalta enemmän ekosysteemi- ja maisematason tutkimusta sekä tutkittava integroitua villieläinkantojen hoitoa. Tätä lähestymistapaa riistan tutkimusyksikön on edistettävä voimakkaammin.
3. Vapaaehtoisten kiinnostuksen ylläpitämiseksi on laadittava asianmukaista palautetta ja tehtävä sosiologinen tutkimus heidän motiivinsa ja odotustensa selvittämiseksi.
- 4a. Muiden maiden asiantuntijoiden kanssa yhteistyössä tehtävää hirvitutkimusta tarvitaan ehdottomasti enemmän, erityisesti suurpetojen hirviin kohdistamaan saalistuksen ja hirvikannan seurannan tutkimukseen.
- 4b. Hirviä ja suurpetoja koskevat hankkeet on koordinoitava nykyistä paremmin, erityisesti Pohjoismaiden alueella.
- 5a. Riistan tutkimusyksikkö voisi helpottaa tiedonkulkua järjestämällä kurseja ja koulutusta riistakantojen käytännön hoidon avainhenkilöille.
- 5b. Riistan tutkimusyksikön tutkimus ja seuranta pitäisi liittää tiiviimmin muiden asianosaisten tutkimuslaitosten toimintaan ja Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen muiden asianosaisten yksiköiden toimintaan, esimerkiksi hylkeet ja Itämeren kalatalous.
6. Porotutkimusyksikön on pidettävä yllä ja laajennettava yhteistyöverkostoaan ja tarjottava työtiloja yhteistyötä tekeville tutkijoille kuten tähänkin asti.
7. On ryhdyttävä yhteistyössä tekemään ekosysteemitason tutkimusta porojen ylilaiduntamisen ekologisten vaikutusten ja tämän ihmisen aiheuttaman ongelman ihmisiin liittyvien ulottuvuuksien selvittämiseksi.
8. Sekä riistan- että porotutkimuksen yksikölle olisi hyötyä kirjallisesta pitkän aikavälin tutkimusstrategiasta.

10. luku

Palvelujen tulosityksikkö

Yleisiä huomioita

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen palvelujen tulosityksikkö kattaa sisäiset palvelut, mm. talous- ja henkilöstöhallinnon, virastopalvelut, toimitilat, oikeudelliset palvelut ja tietojärjestelmät. Laitoksen ulkopuolisten palvelujen osalta yksikkö vastaa viestinnästä, kirjasto- ja muista tietopalveluista sekä julkaisutoiminnasta. Palvelujen tulosityksikkö vastaa myös niiden hallinnollisten tulostavoitteiden toteutumisesta, jotka sovitaan jokavuotisissa sopimusneuvotteluissa maa- ja metsätalousministeriön ja laitoksen välillä.

Palvelujen tulosityksikkö palvelee laitoksen johtokuntaa ja johtoryhmää, joiden kummankin johdossa on tutkimuslaitoksen ylijohtaja. Johtokunnassa on kuusi jäsentä, joiden tehtävänä on hyväksyä budjettiehdotus, tilinpäätös ja laitoksen strateginen suunnitelma, hyväksyä tutkimuslaitoksen työjärjestys, ja käsitellä puheenjohtajan ehdotuksesta ja johtokunnan päätöksellä strategisesti tärkeiksi ja merkitykselliseksi katsotut, laitoksen toimialaan liittyvät asiat.

Johtoryhmään kuuluvat tutkimuslaitoksen ylijohtaja ja viiden tulosityksikön päälliköt. Ryhmän tärkein tehtävä on tukea ylijohtajaa tutkimuslaitoksen johtamisessa ja koordinoida yksiköiden välistä toimintaa. Johtoryhmä ei ole päättävä elin, mutta sillä on paljon työtä ja se kokoontuu usein.

Palveluyksikön Helsingin päätoimipaikassa on 37 kokopäiväistä työntekijää ja muualla Suomessa viisi. Lisäksi on käytetty työministeriön myöntämiä varoja tilapäistyövoiman palkkaamiseen siten, että vuonna 1997 kokonaistyövoima oli noin 85 työvuotta. Työllisyistyövoiman osuus vähenee todennäköisesti lähitulevaisuudessa.

Vuonna 1998 tutkimuslaitoksen kokonaiskustannukset olivat noin 116 miljoonaa markkaa, josta valtio kattoi 72 miljoonaa ja loput saatiin eri lähteistä, muun muassa myyntituloina. Henkilöstökustannukset olivat 67 miljoonaa markkaa. Laitoksen tiloistaan maksama vuokra oli yhteensä noin 16 miljoonaa. Palveluyksikön kokonaiskustannukset olivat vuonna 1998 noin 24 miljoonaa, ja niihin sisältyivät myös laitoksen ylimmän johdon aiheuttamat kustannukset.

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen sekä sisäisesti että ulkopuolisille tuottamat palvelut ovat kaikissa yksiköissä viime vuosina lisääntyneet ja parantuneet.

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos turvautuu entistä enemmän tietotekniikkaan sekä sisäisissä toiminnoissa että ulkopuolisissa suhteissa. Palvelujen laajentaminen on teknisesti mahdollista. Laitoksen verkkosivut uusittiin 1999.

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen pääkirjasto Helsingissä palvelee hyvin ainakin itse päätoimipaikkaa, ja se on samalla yleinen kirjasto. Kirjaston hankinnat ovat vähintään tyydyttävät, ja se on liittynyt alan suurimpiin tietoverkkoihin ja elektronisiin kirjastoihin. Eri tutkimusasemilla on pienempiä kirjastoja omaa henkilökuntaa varten.

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos on viime vuosina kehittänyt viestintäpalveluaan. Vuodesta 1994 lähtien on julkaistu uudenlaista vuosikertomusta laitoksen tärkeimmistä toiminnoista ja taloudesta. Vuosittain julkistetaan myös luettelo laitoksen henkilökunnan kirjoittamista julkaisuista ja artikkeleista. Palveluyksikkö julkaisee viikottaisia lehdistökatsoja. Laitoksen työntekijät esiintyvät usein julkisuudessa, varsinkin esimerkiksi sanomalehtihaastattelussa, mikä on luonnonvarojen hoitoon liitty-

villä aloilla usein välttämätöntä. Alaa koskevat tiedot kiinnostavat yleisöä suuresti. Laitos on äskettäin alkanut julkaista uutislehteä nimeltä Apaja, joka on tarkoitettu laitoksen asiakkaille ja näyttää saaneen hyvän vastaanoton. Lisäksi laitoksen henkilökunta osallistuu kansallisiin seminaareihin, jotka on tarkoitettu ammattilaisille, suurelle yleisölle ja asiasta kiinnostuneille.

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen julkaisujen, erityisesti tieteellisten julkaisujen ja artikkelien määrä on kasvanut viime vuosina ja niiden graafinen toteutus on parantunut mm. uuden logon ansiosta. Vastikään täytöntöön pantu uusi linjaus koskee erilaisia kiinnostuneelle yleisölle tai alan ammattilaisille osoitettuja julkaisuja, jotka käsittelevät sekä kala- että riistataloutta. Tämä uusi julkaisupolitiikka perustuu osittain kirjojen, oppaiden ja muun tietoaineiston kaupalliseen myyntiin.

Laitos ei julkaise omia tieteellisiä lehtiä. Sen sijaan se osallistuu useiden muiden suomalaisten tiedejärjestöjen ja tutkimuslaitosten kanssa Boreal Environmental Research -sarjan julkaisemiseen.

Tilastollista vuosikirjaa, joka tavallisesti koostuu useista kala- ja riistataloutta koskevista vihkoista, julkaistaan yhteistyössä Tilastokeskuksen kanssa Ympäristö -sarjassa.

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen kansainväliset yhteydet ja velvollisuudet ovat viime vuosina lisääntyneet, varsinkin Suomen liittyttyä Euroopan unioniin vuonna 1995. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen tehtävänä on tuottaa tietoa Suomen kalataloudesta ja riistaeläinkannasta EU:n hallinnollisille ja päättävälle elimille. Tutkimuslaitos edustaa Suomea EUROSTAT:in kalataloustilastoissa, ja tilastotietoja saavat myös OECD, ICES, FAO, EIFAC ja Pohjoismaiden ministerineuvosto. Tutkimuslaitos edustaa Suomea useissa kansainvälisissä järjestöissä kalatalouden ja riistanhoidon alueilla. Laitos osallistuu myös useisiin EU:n tutkimusohjelmiin. Itämeri on yksi tärkeimmistä kansainvälistä mielenkiintoa herättävistä alueista, joiden kehityksessä Suomi ja Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos ovat aktiivisesti mukana.

Suosituks

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen tuottamat palvelut tukevat laitoksen yleistavoitteita ja strategioita. Arviointiryhmä antaa seuraavat suositukset, vaikka yksikön omat uudistajat ovat jo saattaneet ryhtyä vastaaviin toimiin.

SUOSITUS: Tietotekniikan sovelluksia ja mahdollisuuksia on kehitettävä edelleen, ja tutkimuslaitoksen verkkosivut voisivat ja niiden pitääkin olla Suomen riista- ja kalatalouden vuorovaikutteinen keskus. Jotta järjestelmä saataisiin todella hyvin toimivaksi, tutkimuslaitos tarvitsee hyvän vakituisen verkkosivujen hoitajan. Kaikkien projektijohtajien on jatkuvasti huolehdittava siitä, että jokainen projekti näkyy verkossa ja että projektien tiedot ovat ajan tasalla. Nykyiset verkkosivut antavat kohtalaisen hyvin tietoa, mutta ne on laadittu vain suomeksi. Tietojen pitäisi olla verkossa joko osittain tai kokonaisuudessaan englanniksi ja osittain myös joillakin pohjoismaisilla kielillä tai venäjäksi. Aktiiviset verkkosivut olisivat interaktiivisia siten, että asiakkaat ja suuri yleisö voivat antaa niihin palautetta, jolloin tutkimuslaitos olisi paremmin selvillä kentän ongelmista.

SUOSITUS: Ulkopuolisten tahojen kanssa tehtävän yhteistyön helpottamiseksi olisi harkittava laitoksen tilastojen ja tutkimustiedon saatavuutta myös sähköisessä muodossa. Yksittäisten tutkijoiden oikeudet on tietenkin suojattava. Millaiset periaatteet ovat voimassa tietokantojen käyttöoikeuden myöntämisestä ulkopuolisille? Nykyiset verkkosivut antavat jo nyt vapaasti yleistä tilastotietoa, mutta se ei riitä. Nykyiset tilastovihkot ovat tarpeellisia sellaisinaan, mutta niiden on oltava saatavilla myös sähköisessä muodossa.

Kalatalouden tilastoja on käsitelty kriittisesti luvussa 7 ja muuallakin. Jos tietoa olisi saatavissa sähköisessä muodossa, asiaan perehtyneet henkilöt voisivat tehdä uusia laskelmia ja huomioita, verrata tutkimuslaitoksen tietoja muihin tietoihin ja tilastoihin ja ehdottaa vaihtoehtoisia päätelmiä. **SUOSITUS: Tietojen on oltava asianmukaisin rajoituksin saatavissa nopeasti, jotta käyttäjiltä voidaan saada kehitystä edistävää palautetta.**

SUOSITUS: Tietojen ja tilastojen hinnoitteluperiaatteita olisi tarkistettava. Päätaavoite on, että tiedot ovat saatavissa mahdollisimman laajalti, koska ne yleensä tuotetaan julkisin varoin, ja että ne saadaan niitä tarvitsevien tahojen käyttöön. On asiakkaita, jotka saattaisivat käyttää tutkimuslaitoksen palveluja paljonkin, mutta nykyinen hintapolitiikka estää tietojen hankkimisen. Tutkimuslaitos voisi päättää erityishinnoista tai antaa tietoa ilmaiseksi joillekin pitkäaikaisille vakioasiakkaille.

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen julkaisut eivät ole potentiaalisille käyttäjille ja asiakkaille riittävän tuttuja, joten niiden markkinointia on tehostettava. Vuosittainen luettelo henkilöstön kirjoittamista julkaisuista ja artikkeleista ei riitä. Myös kansainvälisissä lehdissä julkaistujen tieteellisten artikkeleiden eripainosten saatavuus pitäisi taata, ellei niitä ole saatavissa sähköisessä muodossa. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen pääkirjasto Helsingissä tuntuu palvelevan päätoimipaikan henkilökuntaa hyvin, mutta muualla sijaitsevilla toimipaikoilla työskentelevien palvelemisessa näyttää olevan ongelmia. Kirjojen yms. kierto tuntuu olevan hidasta, joten sisäisen sähköisen tietojärjestelmän tarjoamia mahdollisuuksia pitäisi kehittää. **SUOSITUS: Nykyisellä informaatiotulvan aikakaudella palveluyksikön on edelleen kehitettävä erityisiä tietotarpeita tyydyttävää palvelua, varsinkin tutkimuslaitoksen julkaisuihin sisältyvän tiedon osalta.**

SUOSITUS: Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen on mahdollisimman hyvin turvattava sekä riista- että kalataloutta koskevien pitkäaikaistietojen ja -tilastojen ajan tasalla pitäminen ja säilyttäminen. Samalla laitoksen on varmistettava, että arkistoihin pääsee riittävän helposti käsiksi. Esimerkiksi riista- ja kalatalouden tilastot kattavat useita vuosikymmeniä tai peräti vuosisatoja, jolloin ne voivat olla suunnattoman arvokkaita monenlaisessa luonnon ja ympäristön tutkimuksessa.

SUOSITUS: Verkkosivuilla on myös tiedotettava Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen toimitiloista ja laitteista (erikoislaboratorioista, kirjastohankinnoista, välineistä, kalanviljelylaitoksista ja niiden kapasiteetista jne.). Tämä lisäisi ja edistäisi yhteistyötä ulkopuolisten tutkijoiden ja järjestöjen kanssa sekä Suomessa että ulkomailla.

SUOSITUS: Teknologiansiirtoa, patentointikäytäntöä ym. varten olisi kehitettävä selkeät, omia tutkijoita ja asiakkaita palvelevat periaatteet. Erytistöimisiä vaaditaan myös silloin, kun tehdään tutkimussopimuksia ulkopuolisten järjestöjen kanssa tai toiminta on muuten selvästi kaupallista.

Suurten projektien kirjanpito tuntuu olevan kunnossa, mutta pienemmissä projekteissa projektijohdaja näyttää joutuvan pitämään yllä erillistä järjestelmää voidakseen seurata projektin edistymistä.

SUOSITUS: Kirjanpitoa varten on kehitettävä yksi ainoa palvelukäytäntö, joka sopii sekä suuriin että pieniin projekteihin.

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen lukuisat kansainväliset yhteydet ja niihin liittyvät edustus-tehtävät ovat varmastikin henkilökunnan kannalta työläitä, vaikka arvioijat eivät olekaan saaneet tietoonsa tähän selkeästi liittyviä ongelmia. Suomen on huolehdittava osuoksistaan kansainvälisissä yhteyksissä ja sopimuksissa, mikä on vaikeaa pienelle maalle, jossa organisaatiot ovat kooltaan pieniä. Kansainvälisten suhteiden ja kokousten vaatiman asianmukainen edustustyön valmistaminen ja täydentäminen on haaste tutkimuslaitoksen hallinnolle ja tukihenkilökunnalle. **SUOSITUS: Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen on kiinnitettävä jatkuvasti huomiota kansainvälisiin yhteyksiin.**

Suosituksset

1. Tietotekniikan sovelluksia ja mahdollisuuksia on kehitettävä edelleen, ja tutkimuslaitoksen verkkosivut voisivat ja niiden pitääkin olla Suomen riista- ja kalatalouden vuorovaikutteinen keskus.
2. Ulkopuolisten tahojen kanssa tehtävän yhteistyön helpottamiseksi laitoksen olisi harkittava tilastojen ja tutkimustiedon saatavuutta myös sähköisessä muodossa.
3. Tietojen on oltava asianmukaisin rajoituksin saatavissa nopeasti, jotta käyttäjiltä voidaan saada kehitystä edistävää palautetta.
4. Tietojen ja tilastojen hinnoitteluperiaatteita olisi tarkistettava.
5. Nykyisellä informaatiotulvan aikakaudella palveluyksikön on edelleen kehitettävä erityisiä tietotarpeita tyydyttävää palvelua, varsinkin tutkimuslaitoksen julkaisuihin sisältyvän tiedon osalta.
6. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen on mahdollisimman hyvin turvattava sekä riista- että kalataloutta koskevien pitkäaikaistietojen ja -tilastojen ajan tasalla pitäminen ja säilyttäminen.
7. Verkkosivuilla on myös tiedotettava Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen tiloista ja laitteista (erikoislaboratorioista, kirjastohankinnoista, välineistä, kalanviljelyasemista ja niiden kapasiteetista jne.). Tämä lisäisi ja edistäisi yhteistyötä myös ulkopuolisten tutkijoiden ja järjestöjen kanssa sekä Suomessa että ulkomailla.
8. Teknologiansiirtoa, patentointikäytäntöä ym. varten olisi kehitettävä selkeät, omia tutkijoita ja asiakkaita palvelevat periaatteet.
9. Kirjanpitoa varten on kehitettävä yksi ainoa palvelukäytäntö, joka sopii sekä suuriin että pieniin projekteihin.
10. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen on kiinnitettävä jatkuvasti kriittistä huomiota kansainväliin yhteyksiinsä.

11. luku

Tutkimuslaitoksen asiakkaiden mielipiteitä

Heti Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen organisaatiouudistuksen jälkeen vuonna 1995 teetettiin ulkopuolisen konsultin laatima asiakastutkimus. Tutkimuksessa oli mukana yli 180 vastaajaa, mm. yliopistoja, tutkimuslaitoksia, hallinnon edustajia, yksityisiä yrityksiä ja muita asiakkaita. Yleisesti ottaen tutkimuslaitoksen yhteisökuvaan ja rooliin suhtauduttiin varsin myönteisesti. Tutkimus auttoi myös parantamaan ulkopuolisten kanssa tehtävää yhteistyötä.

Vuonna 1996 Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos teki lähinnä vesiviljelysektorille suunnatun asiakaskyselyn, josta ilmeni, että asiakkaat olivat enimmäkseen hyvin tyytyväisiä laitoksen palveluihin ja tuotteisiin. Raportti on ilmestynyt Kala- ja riistaraportteja -sarjan numerossa 52, 1996.

Vuonna 1999 arviointiryhmä lähetti 19 kyselylomaketta laitoksiin, järjestöihin, yrityksiin ja muihin organisaatioihin, joiden ryhmä katsoi edustavan poikkileikkausta tutkimuslaitoksen koko asiakaskunnasta. Seitsemän asiakasta vastasi kyselyyn. Vastaajien joukossa oli erilaisia valtionlaitoksia, yksi kalatalousjohtaja, yksi yksityinen yritys ja yksi kalatalousalan järjestö. Jotkut asiat tulivat vastauksissa toistuvasti esille. Vain harvat vastaukset osoittautuivat yllättäviksi, mistä arviointiryhmä päätteli, että kyselystä saadut tiedot ja mielipiteet ovat Suomessa laajalti tunnettuja. Seuraavassa yhteenvedossa esitetään sekä kysymykset että valikoiva, mutta puolueeton yhteenveto vastauksista sekä annetaan joitakin suosituksia.

Vuoden 1999 kysymykset ja vastaukset

1A. Mitkä organisaationne tämänhetkisistä tutkimus- ja tiedonhankintatarpeista sisältyvät Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen toimialaan?

Jotkut vastaukset olivat luonnollisesti hyvin yksityiskohtaisia, joten niitä ei ole otettu mukaan yhteenvetoon. Jotkin laitokset painottivat, että Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen tutkijoiden pitäisi osallistua enemmän molempia laitoksia hyödyttäviin yhteistutkimuksiin.

1B. Tekeekö Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos näihin tarpeisiin liittyvää tutkimusta?

Annetuista seitsemästä vastauksesta kuusi oli pelkkiä lyhyitä kyllä/ei-vastauksia, ja yksi vastaajista jätti vastaamatta kokonaan. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos ei voi tehdä kaikkea. Asiakkaiden mukaan tutkimuslaitos täytti ainakin osan tarpeista. Yksi asiakas ilmoitti, että tilanne oli paranemassa, ja yleinen vaikutelma oli, että toimintaan oltiin tyytyväisiä mutta sitä haluttiin lisätä.

2A. Millaisiksi arvellette organisaationne Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen toimialaan liittyvät tutkimus- ja tiedonhankintatarpeet seuraavan viisivuotisjakson aikana?

Jälleen vastaukset erosivat asiakaskohtaisesti, mutta joitakin seikkoja toistui. Tärkeintä oli suurten asioiden painottaminen erityisesti ekosysteemitasolla. Useat asiakkaat mainitsivat sellaisia laaja-alaisia asioita kuin biodiversiteetti, globaalit muutokset, ekosysteemien tervehdyttäminen, integroidut resurssienhallintamenetelmät, ympäristövaikutukset jne.

SUOSITUS: Laitosten välistä tutkimusyhteistyötä on lisättävä ekosysteemitasolla sekä vesistö- ja rannikkoalueiden integroidussa hoidossa.

2B. Täyttääkö Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen nykytutkimus nämä tulevat tarpeet?

Myöntäviä vastauksia oli kaksi, kieltäviä kolme ja kahdessa tapauksessa vastaus puuttui tai vastaaja ei osannut sanoa. Näyttää siltä, että tutkimuslaitos ainakin joidenkin asiakkaiden mielestä pystyy vastaamaan tulevaisuuden haasteisiin.

3. Millaisen arvosanan annatte Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen tutkimukselle omaa organisaatiotanne kiinnostavilla alueilla?

Yksi asiakas antoi arvosanan hyvä, mutta muiden mielestä laatu vaihteli erittäin hyvästä melko huonoon. Vaikka näyte on pieni, vaikuttaa siltä, että Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen pitäisi kiinnittää huomiota asiakkaitensa näkemyksiin. Laitoksen tutkimuksen korkeaan laatuun on voitava luottaa.

4A. Saako Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksesta helposti organisaationne ja sen jäsenten tarvitsemaa tietoa?

Vastaukset olivat sekalaisia. Jotkut vastaajista ilmoittivat, että nykyisenä tiukkojen budjettien aikana maksullisten julkaisujen hankkiminen oli ongelma, että perustietoja oli vaikeampi saada kuin tutkimustuloksia ja että tieteellisissä julkaisuissa julkaistut tekstit eivät olleet heille tuttuja.

4B. Jos ei saa, miten tilannetta pitäisi parantaa?

Arviointiryhmä yllättyi hiukan tämän kysymyksen vastauksista, sillä vastaukset edelliseen kysymykseen olivat sävyiltään myönteisiä. Useimmat asiakkaat haluavat erityisesti jokavuotisten julkaisuluetteloiden muodossa enemmän tietoa sekä suomenkielisistä tiedejulkaisuista että kansantajuisista esityksistä ja meneillään olevista hankkeista. Kaksi vastaajaa halusi lisää yhteisiä hankkeita tiedonsaannin parantamiseksi.

SUOSITUS: Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen on tiedotettava hankkeistaan ja julkaisuistaan paremmin, lähetettävä asiakkaille vuosittain julkaisuluetteloja, huolehdittava siitä, että tiedot ovat saatavissa laitoksen verkkosivuilla, ja käytettävä muitakin luvussa 7 esitettyjä menetelmiä.

5. Miten kuvailisitte organisaationne ja Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen välistä yhteydenpitoa?

Tässä asiassa vastaajat olivat taas yksimielisiä: yhteydenpitoa tapahtuu, mutta useimpien mielestä tämä on aktiivisten yksilöiden eikä niinkään itse laitoksen ansiota. Yhden asiakkaan mielestä kommunikointi laitoksen ylimmän johdon kanssa oli vaikeaa. **SUOSITUS: Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen on pantava merkille tutkijoiden onnistunut yhteydenpito ja tuettava sitä sekä avattava kommunikaatiokanavia laitoksen ylempään henkilökuntaan.**

Suosituksukset

1. Laitosten välistä tutkimusyhteistyötä on lisättävä ekosysteemitasolla sekä vesistö- ja rannikkoalueiden integroidussa hoidossa.
2. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen on tiedotettava hankkeistaan ja julkaisuistaan paremmin, lähetettävä asiakkaille vuosittain julkaisuluetteloja, huolehdittava siitä, että tiedot ovat saatavissa laitoksen verkkosivuilla, ja käytettävä muitakin luvussa 7 esitettyjä menetelmiä.
3. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen on pantava merkille tutkijoiden onnistunut yhteydenpito ja tuettava sitä sekä avattava kommunikaatiokanavia laitoksen ylempään henkilökuntaan.

LIITE A

TOIMINTAOHJEET RIISTA- JA KALATALOUDEN TUTKIMUSLAITOKSEN ARVIOINTIA VARTEN

Tämän liitteen teksti on Suomen maa- ja metsätalousministeriön jokaisen arvioijan kanssa erikseen tekemästä virallisesta sopimuksesta.

Johdanto

Suomen Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos (RKTL) on maa- ja metsätalousministeriön alainen. Se on valtion tutkimuslaitos, joka tutkii riista- ja kalataloutta sekä poronhoitoa ja huolehtii valtion kalantiljelytoiminnasta. Se tuottaa myös asiantuntijapalveluja itselleen ja julkisen sektorin päättäjille. Arviointi on tärkeää, jotta saataisiin objektiivinen näkemys Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksesta alansa tutkimuksen kentässä sekä Suomessa että kansainvälisesti. Maa- ja metsätalousministeriö uskoo, että ulkopuolisten asiantuntijoiden toimittama arviointi on paras tapa hankkia puolueeton näkökulma tutkimuslaitoksen tehtävien määrittelyyn suomalaisessa tutkimuksessa sekä sen arvioimiseen, kuinka hyvin laitos pystyy toimimaan avoimilla tutkimusmarkkinoilla.

Arvioijat

Edellisen perusteella maa- ja metsätalousministeriö on kutsunut professori Henry Regierin Kanadasta, tohtori Stellan Hamrinin Ruotsista, professori Ossi Lindqvistin Suomesta ja professori Jon Swensonin Norjasta tekemään tämän sopimuksen mukaista arviointia.

Arvioinnin tavoitteet

1. Arvioida, ovatko Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen tehtävä ja tavoitteet yhdensuuntaiset yhteiskunnan, riista- ja kalatalouden sekä poronhoidon kehittämistavoitteiden kanssa.
 - Onko johtamiskäytäntö RKTL:n tehtävien mukainen?
 - Onko RKTL ilmaissut tehtäväalueidensa tavoitteet selkeästi?
 - Onko RKTL:llä tehokkaita menetelmiä muiden tutkimuslaitosten kanssa tehtävän yhteistyön edistämiseen?
 - Ovatko RKTL:n johtamiskäytännöt laajuudeltaan toimivia?
2. Arvioida tutkimuslaitoksen toiminnan laatu, tehokkuus ja tuottavuus.
 - Kuinka hyvin RKTL on onnistunut tehtävissään?
 - Mitkä ovat RKTL:n vahvuudet ja heikkoudet?
3. Varmistaa, että Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen toiminta, organisaatio ja johto vastaavat riittävässä määrin yhteiskunnan, hallinnon sekä riista-, kala- ja porotalouden tarpeita.
 - Ovatko RKTL:n organisaatio, johto ja toiminta joustavia?

- Pystyykö RKTL täyttämään lisääntyvät kansainväliset velvollisuutensa?
4. Antaa suosituksia RKTL:n kehittämiseen.
- Mitkä ja missä ovat RKTL:n suurimmat rajoitukset ja miten tutkimuslaitosta ja sen toimintaa pitäisi kehittää näiden rajoitusten poistamiseksi?

Arvioijien päätehtävät

Maa- ja metsätalousministeriö toimittaa arvioijille aineistoa RKTL:n historiasta, asemasta ja strategiasta.

Arvioijat käyvät Suomessa kaksi kertaa arviointiprosessin aikana, esimerkiksi haastattelemassa tutkimuslaitoksen johtoa, työntekijöitä ja asiakkaita sekä teollisuuden, talouselämän, viranomaisten, järjestöjen ja yliopistojen edustajia. Lisäksi on haastateltava tärkeimpiä tutkimuksen rahoittajia.

Arvioijien on määrä laatia loppuraportti sen jälkeen, kun he ovat tutustuneet materiaaliin ja tehneet haastattelut.

Arvioijien on käytävä Suomessa kerran arviointiprosessin jälkeen osallistumassa seminaariin, jossa arviointiraportti esitetään Suomen viranomaisille. Lisäksi tukiryhmän ja RKTL:n edustajien kanssa järjestetään keskustelu arviointiryhmän näkemyksistä ja suosituksista.

LIITE B

RIISTA- JA KALATALOUDEN TUTKIMUSLAITOKSEN VUODEN 1999 ARVIOINTIA VARTEN LAATIMAT RAPORTIT

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos - raportti tutkimuslaitoksen toiminnasta kansainvälistä evaluointia varten, Kala- ja riistaraportteja nro 134A

Finnish Game and Fisheries Research Institute - report on the FGFRI's operations submitted for international evaluation, Kala- ja riistaraportteja nro 134B

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos - Vesiviljely, Kala- ja riistaraportteja nro 135A

Finnish Game and Fisheries Research Institute, Aquaculture, Kala- ja riistaraportteja nro 135B

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Elinkeinokalatalouden tutkimus,

Kala- ja riistaraportteja nro 136A

Finnish Game and Fisheries Research Institute - Socioeconomic and Aquaculture Research Unit, Kala- ja riistaraportteja nro 136B

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Palvelut, Kala- ja riistaraportteja nro 138

Finnish Game and Fisheries Research Institute - Game and Reindeer Research Unit, Kala- ja riistaraportteja nro 139B

Finnish Game and Fisheries Research Institute - Fisheries Biology and Management Research Unit, Kala- ja riistaraportteja nro 140B

LIITE C

ARVIOIJEN TAUSTATIEDOT

Stellan F. Hamrin

Ruotsalainen, syntynyt Ruotsissa 1944. Aiemmin naimisissa kansantaloustieteilijän kanssa; kaksi lasta.

Kandidaatintutkinto kemiassa, eläintieteessä, limnologiassa ja tilastotieteessä Lundin yliopistossa. Sen jälkeen lisensiaatintutkinto limnologiassa (vertaileva järvitutkimus) sekä tohtorintutkinto limnologiassa (Muikun (*coregonus albula*) populaatiovaihtelu), myös Lundin yliopistossa.

Tutkijana Lundin yliopiston limnologian laitoksella 1971-1993. Laitosneuvoston jäsen 1975-1993 (limnologian ja ekologian laitokset). Etelä-Ruotsin vesiyhtiön ekologinen neuvonantaja (yliopiston organisaation puitteissa) 1971-1993 ja vastuussa muun muassa Bolmenjärven ympäristövaikutustutkimuksista.

Pannut alulle ja johtanut pitkän aikavälin ekologista tutkimusta seuraavilla aloilla: 1) ilmastoon, vedensäätelyyn, pumppuvoimalaitoksiin ja happamoitumiseen/kalkitsemiseen liittyvä kemiallinen tutkimus sekä planktonin ja kalojen tutkimus; 2) kalayhteisön tuotto ja ravintoketjut; ja 3) suurten järvien biomanipulaatio (Vombsjön ja Finjasjön).

Vuodesta 1993 Drottningholmin makeanveden tutkimuslaitoksen (valtion kalataloushallinto) johtaja, joka vastaa järvien ja virtaavien vesien kalantutkimuksesta. Vuodesta 1999 Tukholman vesiyhtiön hallituksen jäsen ja eurooppalaisen tutkimusprojektin koordinoija (FABOSA - kalojen iän määrittäminen otoliittien muodon avulla).

Kirjoittanut noin 30 artikkelia alan kansainvälisiin julkaisuihin ja osallistunut aktiivisesti noin 20 kansainväliseen kongressiin.

Ossi V. Lindqvist

Syntynyt Suomessa vuonna 1939, valmistunut Turun yliopistosta. Vaimo biokemisti, neljä lasta.

Jatko-opintoja sekä Kalifornian yliopistossa että Coloradon yliopistossa. Apulaisprofessori Daytonin yliopistossa Ohiossa 1970-luvun alussa.

Kuopion yliopiston soveltavan eläintieteen apulaisprofessori vuodesta 1973 ja professori vuodesta 1984. Suomen kansallisen MAB-komitean (UNESCO) puheenjohtaja 1977-82. International Association of Astacology -järjestön puheenjohtaja 1978-81.

Kuopion yliopiston rehtori 1990-98. Suomen korkeakoulujen rehtorien neuvoston puheenjohtaja 1993-97. Tiede- ja teknologianeuvoston jäsen 1996-99. Ruotsin kuninkaallisen akatemian maa- ja metsätalouden kutsuttu ulkomaalaisjäsen (1997-). Nykyään Kuopion yliopiston professori ja soveltavan biotekniikan laitoksen johtaja.

Osallistunut useisiin arviointitehtäviin tieteen ja tiedepolitiikan alalla; konsulttina tieteen ja yliopistojohtamisen alalla sekä tekniikan siirrossa useissa Euroopan maissa ja yliopistoissa 1990-luvulla. Suomen valtuuston jäsen UNESCO:n maailmanlaajuisessa tiedekongressissa vuonna 1999.

Tutkimus keskittyy kalastuksen ja kalatalouden säätelyyn ja rapukantoihin. Laaja kokemus trooppisesta kalataloudesta, mm. tieteellisenä koordinoijana Tanganjikajärven tutkimusprojektissa (FAO) vuodesta 1992. Työkokemusta myös useilta muilta Afrikan järviltä sekä Sri Lankan vesiltä.

Henry A. Regier

Kanadalainen, syntynyt Kanadassa 1930; asunut seitsemän vuotta Yhdysvalloissa ja vuoden Italiassa. Vaimo psykoterapeutti; kaksi tyttäätä ja neljä lapsenlasta.

Yliopistollisia arvosanoja tieteidenvälisessä ekologisessa tutkimuksessa Kanadan Queen's -yliopistossa (BA) ja Cornellin yliopistossa Yhdysvalloissa (MS, PhD) sekä tohtorinarvon jälkeen stipendi Cornellin yliopistossa vuoden ajan.

Opettajana Kanadassa kaksi vuotta; kalatalouden tutkijana Ontarion hallituksen tehtävissä kaksi vuotta; opetustehtävissä Cornellin yliopistossa kaksi vuotta; FAO:n tehtävissä Roomassa vuosi; eläintieteen ja monialaisen ympäristötieteen opettajana Toronton yliopistossa 29 vuotta. Osaeläkkeellä vuodesta 1995 lähtien.

Akateemista, soveltavaa ja tehtäväkeskeistä tutkimusta jatko-opiskelijoiden ja dosenttien kanssa, enimmäkseen heikentyneiden vesiekosysteemien elvyttämistä Suurten järvien alueella.

Osallistunut, toisinaan myös kokoonkutsujana, kansainvälisiin projekteihin, jotka liittyvät soveltaviin ja tehtäväkeskeisiin ekologisiin tutkimuksiin ja joita johtavat FAO (ACMRR, UNCLOS), ICSU (IBP), UNESCO MAB), UNEP (indikaattorit), IIASA (kestävä kehitys), INTECOL (ekosysteemitutkimus), IPCC (ilmastonmuutokset) jne.

American Fishery Societyn puheenjohtajana 1978-79 ja Great Lakes Fishery Commissionin johdossa 1980-89.

Osallistunut Haagissa pidettyyn YK:n nälkää ja ravintoa käsittelevään konferenssiin 1970, Tukholman ympäristökokoukseen vuonna 1972, Bukarestin väestökokoukseen 1974 ja Kairon kokoukseen 1994.

Ollut mukana kahdessa US National Research Institututen tieteellisessä arvioinnissa; toiminut toisena puheenjohtajana tutkimuksessa, joka käsitteli vuonna 1978 solmittua Kanadan ja Yhdysvaltain välistä sopimusta Suurten järvien veden laadusta. Mukana paneelissa, joka tarkasteli Suomen Akatemian toimeksiannosta Suomen vesiluonnon tutkimusta, sekä kahdessa paneelissa, jotka käsitelivät US Environmental Protection Agencyn vesiluonnon tutkimusta.

Jon Swenson

Amerikkalainen, syntynyt Yhdysvalloissa 1951, asunut Yhdysvalloissa, Kanadassa ja Ruotsissa ja asuu nykyisin Norjassa. Naimisissa, kaksi lasta.

Yliopistotutkintoja riista- ja kalatalouden alalla (BSc ja MSc) Montanan osavaltion yliopistossa Yhdysvalloissa sekä eläintieteessä (PhD) Albertan yliopistossa Kanadassa. Riistaeläinekologian dosentti Ruotsin maataloustieteiden yliopistossa.

Kymmenen vuoden kokemus riistanhoitobiologina Montanan kala- ja riistavaroja sekä luonnonpuistoja valvovassa virastossa Yhdysvalloissa, tutkimusbiologina Upsalan yliopistossa ja Ruotsin maataloustieteiden yliopistossa kolme vuotta, vanhempana tutkijabiologina Norjan luonnontutkimuksen laitoksessa kuusi vuotta ja vuodesta 1999 ekologian ja luonnonvarojen säätelyn professorina Norjan maatalousyliopiston biologian ja luonnonsuojelun laitoksella. Vierailevana professorina Wienin maatalousyliopiston riistaeläinbiologian ja riistanhoidon laitoksessa vuonna 1997.

Tutkimus keskittynyt ihmisen toiminnan (maatalouden, metsänhoidon, metsästyksen, matkailun yms.) vaikutuksiin luonnossa yksilötasolla, eläinkantojen tasolla ja maisematasolla. Tutkimuksen kohteena olleita lajeja: metsäkanalinnut, suurpedot (erityisesti ruskeakarhut), kivio- ja sorkkaeläimet sekä petolinnut.

Ammatillinen toiminta: Ruotsin riistaeläintutkimuksen tiedekomitean puheenjohtaja, International Bear Associationin neuvostossa, IUCN:n ja Species Survival Commissionin karhuihin erikoistuneen ryhmän ydinryhmässä, eurooppalaisen suurpetoprojektin ydinryhmässä, metsäkanalintujen erikoisryhmässä, Norjan metsästäjien ja kalastajien yhdistyksen teknisessä neuvontaelimessä, Wildlife Biologyn päätoimituksessa, useiden lehtien toimituskunnissa ja useissa alan komiteoissa.

Tieteelliset selvitykset ja arvioinnit: Yellowstonen harmaakarhukannan tilan selvittäminen Grizzly Bear Steering Committeelle, pohjoisen vedenjakaja-alueen ekosysteemin harmaakarhujen tutkimusprojektien arviointi Grizzly Bear Steering Committeelle ja Cantabrian vuoriston ruskeakarhujen tutkimusprojektin arviointi Asturian aluehallinnolle Espanjassa.

LIITE D

ARVIOINTIRYHMÄN RIISTA- JA KALATALOUDEN TUTKIMUSLAITOKSEN TOIMITILOIHIN TEKEMIEN KAHDEN VIERAILUN OHJELMA HELMI- JA MAALISKUUSSA 1999

Ensimmäisen vierailun ohjelma 12.2.-16.2.1999

Perjantai 12.2.1999

Tapaaminen arvioinnin kansallisen tukiryhmän kanssa
Opastettu kiertokäynti RKTL:n tiloissa
Keskustelu arviointiryhmän vierailuohjelmasta

Lauantai 13.2.1999

RKTL:n, sen toimintaympäristön, strategian, kehityksen ja yhteistyön esittely: tri Eero Helle.
Kalakantojen ja kalavesien tutkimusyksikön esittely: tri Petri Suuronen
Elinkeinokalatalouden tutkimusyksikön esittely: tri Juhani Kettunen
Riistan- ja porotutkimusyksikön esittely: tri Eero Helle
Vesiviljelyn tulosityksikön esittely: fi.lis. Kai Westman
Palvelujen tulosityksikön esittely: Lena Söderholm-Tana

Sunnuntai 14.2.1999

Käynti Laukaan tutkimus- ja vesiviljelyasemalla
Esittelyjä tutkimusasemalla
Kalataloustutkimuksen ja vesiviljelyn synergia; valikoiva jalostus kirjolohen kasvatuksessa: Unto Eskelinen
Vesiviljelytutkimus: Päivi Eskelinen, tri Juha Koskela ja tri Jouni Vielma
Muikkututkimus: Pentti Valkeajärvi

Maanantai 15.2.1999

Käynti Evon tutkimus- ja vesiviljelyasemalla
Toimipaikan esittely
Kalakantojen arviointi: tri Petri Suuronen
Lohen seuranta ja tutkiminen
Opastettu kierros tutkimusasemalla: tri Jaakko Erkinaro
Rannikkovesien siika, kuha ja meritaimen: Outi Heikinheimo
Ympäristökuormituksen vaikutukset kaloihin ja kalatalouteen: tri Martti Rask
Rapututkimus: tri Kari Ruohonen
Riistantutkimuksen tavoitteet ja strategiat: tri Harto Lindén

Tiistai 16.2.1999

Tilastointi ja virkistyskalastustutkimus: Anna-Liisa Toivonen ja tri Juhani Kettunen
Yhteenveto ja seuraavan vierailun ohjelma: tri Eero Helle

Toisen vierailun ohjelma 28.3.- 31.3.1999

Maanantai 29.3.1999

Vierailu Inarin kalantutkimuksen ja vesiviljelyn tutkimusasemalle

Pakolliset istutukset Inarinjärveen

Toimipaikan esittely: Petri Heinimaa

Kalakantojen arvioinnin metodologinen perusta ja arviointitiedon käyttö kalatalouden säätelyssä:
tri Sakari Kuikka

Kalastuksen teknisen säätelyn tutkimus: tri Petri Suuronen

Elinympäristöjen muuttuminen, vaikutusten lievittäminen: tri Ari Huusko

Kalanistutustutkimukset: tri Petri Suuronen

Tiistai 30.3.1999

Vierailu porotutkimusasemalle

Toimipaikan esittely ja porotutkimus: tri Mauri Nieminen

Suurpetojen tutkimus RKTL:ssä: tri Ilpo Kojola

Vierailu poronhoidon koetilalle

Itämeren hylkeen tutkimus

Lisäksi valikoituja seikkoja Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksesta ja yleistä keskustelua: tri Eero Helle

LIITE E

LISÄHUOMAUTUKSIA VESIVILJELYN TULOSYKSIKÖSTÄ

Tämän raportin muiden osien luovuttamisen jälkeen arviointiryhmä on saanut lisätietoa, joten se on harkinnut vesiviljelyn tulosityksikköä käsittelevää lukua 8 uudelleen ja päättänyt lisätä alla olevat huomautukset. Yleisesti ottaen huomautukset täydentävät lukua 8 ja sen suosituksia eivätkä ole niiden kanssa ristiriidassa.

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitokselta aikaisemmin saadut tiedot painottivat tutkimuksen osuutta laitoksessa, jonka nimikin on tutkimuslaitos. Ryhmän jäsenet päättelivät, että vesiviljelyn tulosityksikön muu kuin tutkimukseen kuuluva työ oli kaiken kaikkiaan suhteellisen vähäinen osa laitoksen kokonaistoiminnasta ja että yksikön jäseniltä vaadittiin samantasoista tieteellistä pätevyyttä kuin muiltakin työntekijöiltä. Arviointiryhmä on vasta äskettäin havainnut, että tämä päätelmä oli väärä tai että todellinen tilanne on muuttunut nopeasti.

Vesiviljelyn yksikölle on kehittynyt koko laitoksen kannalta tärkeitä yrittäjätehtäviä. Sama suuntaus voi levitä myös muihin yksiköihin, kuten useammassakin luvussa olemme ohimennen maininneet. Näyttää siltä, että tutkimuslaitos aikoo järjestelmällisesti kaupallistaa vesiviljelytuotteitaan ja jopa pyrkiä kansainvälisille kalanviljelymarkkinoille. Aikooko tutkimuslaitos kaupallistaa myös kaikki ne palvelut, jotka liittyvät uhanalaisten taksonomisten ryhmien lisääntymiskykyisten kantojen keinotekoiseen säilyttämiseen?

Kun otetaan huomioon vesiviljely-yksikön voimakas yrittäjähenkisyys, voidaan väittää, että hallinnollisesti vesiviljelypalvelujen rutiinotoiminta olisi tehokasta järjestää erillisenä tutkimuslaitoksen ulkopuolella. Tämä periaatekysymys jää kuitenkin nykyisen arviointiryhmän tehtävnmäärityksen ulkopuolelle.

Jos tutkimuslaitoksessa säilytetään voimakas ja kasvuun suuntautunut vesiviljely-yksikkö, arviointiryhmä ehdottaa, että jo nyt ryhdytään toimeen sellaisten vaikeuksien lievittämiseksi, jotka ajan mittaan saattavat pahentua.

Vesiviljelyn tulosityksikön ja RKTL:n tutkimusyksiköiden välillä on nykyisin se perusero, että kaupallisessa vesiviljely-yksikössä ei tarvita tieteellistä ekologista pätevyyttä yhtä kipeästi. Tämä ero näkyy vesiviljely-yksikön tieteellisten julkaisujen vähäisessä määrässä, mikä tuntuu olevan tutkimuslaitoksen politiikan mukaista. Pitemmällä aikavälillä tämä ero saattaa kasvaa ja johtaa hankaluuksiin vesiviljely-yksikön ja muiden yksiköiden välisessä yhteistyössä. Tämä pätevyysero-ongelma on ratkaistava jotenkin, mutta arviointiryhmä ei ole löytänyt luontevaa ratkaisua. Jonkinlainen jatkuva kurssimuotoinen koulutus voisi olla yksi vaihtoehto, tai työtä voitaisiin jakaa eri yksiköiden kesken. Kumpikaan vaihtoehto ei kuitenkaan tunnu hallinnollisesti kovin tehokkaalta.

Jos on tehty lopullinen päätös siitä, että vesiviljely-yksikön vastualueeseen sisältyy varsin vähän tutkimustoimintaa, uhanalaisten lajien säilyttäminen on siirrettävä toisen yksikön vastuulle, mieluiten kalavesien ja kalakantojen tutkimusyksikköön. Uhanalaisten kantojen pelastaminen ja säilyttäminen on pohjimmiltaan ekologinen ongelma eikä vesiviljelykysymys, eikä se siksi ole sosioekonomisen yksikön alaa.

Uhanalaisten kantojen ja lajien säilyttämisen pitkän aikavälin onnistuminen perustuu väistämättä siihen, että kannat pystyvät lisääntymään luonnossa. Pitkällä aikavälillä kantoja ei voida pelastaa pelkästään viljelemällä niitä keinotekoisesti, vaikka se saattaakin aluksi olla välttämätöntä. Siksi päätös varo-

jen ja muiden resurssien jakamisesta kaupallisen vesiviljelyn ja pitkän aikavälin säilyttämis- ja suojeletoimien kesken on strategisesti tärkeä. Asianomaisen hallinnollisen tason on tehtävä asiassa päätös pikaisesti.

Jotta kalojen ja muiden vesieläinten istutus ja suojele suunnattaisiin oikein, viljeltyjä ja luonnonvaraisia kantoja on selvitettävä ja valvottava jatkuvasti koko maassa. Työ vaatii perinnöllisyystutkimuksen erityislaboratoriota, joka pysyttelee koko ajan uuden tieteellisen ja teknisen kehityksen tasalla. Arviointiryhmä ehdottaa, että Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos solmii tiiviin kumppanuussuhteen sellaisen yliopiston kanssa, joka on erikoistunut kalojen perinnöllisyyden ja ekologian tutkimukseen. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen on osallistuttava tuntuvasti laboratorion pääomasijoituksiin. Tutkimuslaitoksen kalakantojen ja kalavesien tutkimusyksiköllä saattaa olla suurin yhteys tällaiseen perinnöllisyystieteen laboratorioon.



Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 1999:

- 1/1999 Maa- ja metsätalousministeriön hallinnonalan paikkatietostrategia
ISBN 951-53-1915-3
- 2/1999 Kansallinen metsäohjelma 2010
ISBN 951-53-1932-3
- 2/1999 Finlands nationella skogprogram 2010
ISBN 951-53-1932-3
- 2/1999 Finland's national forest programme 2010
ISBN 951-53-1948-X
- 2/1999 Le Programme forestier national de Finlande 2010
ISBN 951-53-1950-1
- 2/1999 Finnlands Nationales Forstprogramm
ISBN 951-53-1965-X
- 3/1999 Elina Nikkola
Uusiutuvien luonnonvarojen kestäväen käytön yleismittarit
ISBN 951-53-1954-4
- 4/1999 Kolmas ministerikonferenssi metsien suojelemiseksi Euroopassa.
Lissabon 2.-3.6.1998.
Päätökset
ISBN 951-53-1969-2
- 5/1999 Vesitalousasioiden hallinto kahdessatoista EU:n jäsenvaltiossa
ISBN 951-53-2001-16/1999
- 6/1999 Kansallinen metsäohjelma 2010
Taustaraportti
ISBN 951-53-2023-2
- 7a/1999 International Evaluation of the Finnish Game and Fisheries Research Institute
Report of the Evaluation Group
ISBN 951-53-2027-5



MAA- JA METSÄTALOUSMINISTERIÖ

Kala- ja riistaosasto, PL 232, 00170 Helsinki