

Riista- ja
kalatalouden
tutkimuslaitoksen
asiakaslehti
2014

apaja

Luonnonvarakeskus
tutkii ja palvelee | s. 8

Paikkatieto laittaa
porot kartalle | s. 12

DNA paljastaa
lohen kotijoen | s. 26



RIISTAN- JA KALANTUTKIMUS

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos tuottaa tietoa kestäviin valintoihin. Tutkimuslaitoksen avaintehtäviä ovat kala- ja riistavarojen arviointi, ennustaminen ja tilastointi sekä kalakantojen monimuotoisuuden ylläpito ja kala-, riista- ja poroelinkeinojen edistäminen.

apaja

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen asiakaslehti

JULKAISIJA

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos
PL 2
00791 Helsinki
puhelin 0295 301 000
www.rktl.fi

PÄÄTOIMITTAJA

Johanna Torkkel
puhelin 0295 327 333
johanna.torkkel@rktl.fi

TOIMITUSSIIHTEERI

Minna Nurro
Viestintätoimisto Lumitähti
minna.nurro@pp.inet.fi

APAJAN TOIMITUSKUNTA

Anssi Ahvonen
Päivi Eskelinen
Petri Heinimaa
Asmo Honkanen
Johanna Leppänen
Ari Leskelä
Nina Peuhkuri
Maarit Perkonaja
Johanna Torkkel
Oili Vuorimies

LAYOUT

ID BBN

TAITTO JA PAINATUS

Vammalan Kirjapaino Oy

ISSN: 1238-9587

KANSIKUVA

Vastavalo/la Ahonen

KUVA: VEIKKO SOMERPURO



Eläinluonnonvarojen tutkimus uuteen kotiin

Hyvä lukija, edessäsi on RKTL:n viimeinen Apaja. Asiakaslehtemme yhdeksänvuotinen taitava tässä muodossa päättyy, kun rakenneuudistus sulattaa yhteen Metlan, MTT:n, RKTL:n ja maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskuksen tilastotoiminnot. Asiakasviestinnän tarve kala-, riista- ja poroasioissa ei tietysti lopu tutkimuslaitosfuusioon, mutta sen tarkat muodot ja kanavat eivät ole vielä selvillä.

Fuusiota tunnusteltiin ensin epävirallisesti, suunnitelman laadinta käynnistettiin runsaat 2,5 vuotta sitten ja lopuksi tosiyötä tulee tehdyksi vuosi ja yhdeksän kuukautta. Näin perusteellisen valmistelun jälkeen olemme hyvin valmiita Luonnonvarakeskukseen, valmiimpia kuin monissa aikaisemmissa fuusioissa.

Luonnonvaralähtöinen biotalous on tulevaisuudessa yksi Suomen hyvinvoinnin perustoista. Meillä on hyvät edellytykset sen kehittämiseen; paljon raaka-ainetta ja korkeaa osaamista. Näistä lähtökohdista on rohkaistava kekseliäisyyttä uusiin innovaatioihin kaikin mahdollisin keinoin. Yksi toimija biotalouden nostamiseksi lentoon on vuodenvaihteessa aloittava Luonnonvarakeskus. Lisävoimaa saadaan verkostoitumisesta yliopistojen ja muiden oppilaitosten sekä valtion ja elinkeinoelämän tutkimuslaitosten kanssa.

Luonnonvarakeskus palvelee yhteiskuntaa asiantuntijuudellaan, mutta Luken on oltava leimallisesti tutkimuslaitos. Laadukas asiantuntijuus voi perustua vain tutkimustuloksiin ja niistä ammattitaitoisesti laadittuun synteysiin. Nykyhallinto pyrkii vahvistamaan tietoon perustuvaa päätöksentekoa, pelkät asiantuntijanäkemykset ilman tutkimustulosten tukea jätetään helpposti syrjään.

Koska tutkimus on ongelmien ratkaisukeinona hidas, sitä täytyy suunnata kaukonäköisesti, jotta vuosikausien työn takana olevaa tietoa on käytettävissä silloin, kun sitä tarvitaan.

Strategisen tutkimuksen neuvosto on vast'ikään asetettu. Neuvosto on paljon vartijana ohjatesaan rahoitusta yhteiskuntamme suurten kysymysten ratkaisemiseen. Strategisen tutkimuksen on oltava tieteellisesti vankkaa, mutta sen on myös kytkeydyttävä yhteiskunnan kehittämistarpeisiin. Strategisen tutkimuksen rahoitusta ei saa kohdistaa vain tieteellisiin perusteisiin, vaan työllä on oltava vahva yhteiskunnallinen relevanssi.

Luonnonvarakeskus kattaa pitkän arvoketjun varsinaisista luonnonvaroista niiden käyttämiseen ja hyödyntämiseen mitä moninaisimmilla tavoilla. RKTL on omalla sarallaan kehittynyt luonnontutkimuksesta yhä enemmän ihmisen tutkimiseen eläinluonnonvarojen käyttäjänä. Silti Lukenkin ykköstehtävä eläinluonnonvarojen tutkimisessa on arvoketjun alkupään silmukoiden tuntemus.

RKTL kiittää kaikkia Apajan lukijoita menneistä vuosista. Vaikka keskustelun tyrskyt lyövät joskus korkeina, on motivoivaa ja innostavaa työskennellä suomalaisille tärkeällä sektorilla – on helppo tuntea olevansa tarpeellinen!

Tapaamisiin kala-, riista- ja poroasioissa Lukessa!

Eero Helle, ylijohtaja

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos

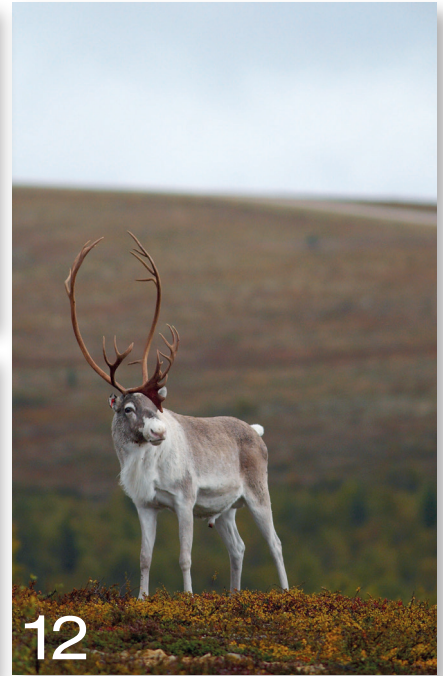
KUVA: JUHA JOUTSEN



KUVA: VILLE VÄHÄ



KUVA: PLUGI



KUVA: PANU ORELL



KUVA: EVIRAN KUVA-ARKISTO/PERTTU KOSKI



SISÄLTÖ

- 2 Pääkirjoitus: Eero Helle
- 4 Tiedeuutisia
- 6 Uutisia
- 8 Luke tulee asiakkaan luo
- 10 Kalastuksen säätely tuottaa tulosta
- 12 Porotalouden tarpeet kartalle ajantasaisesti
- 13 Vesi vaihtuu valtion kaloilla
- 14 Kalataloudelle luodaan kestäviä toimintamalleja
- 16 Aika aikaa kutakin – Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos 1971–2014
- 20 Testaa, millainen vapaa-ajankalastaja olet?
- 21 Kalatiet toimiviksi tutkimuksen tuella
- 22 Metsästäjä tuntee metsästyksen
- 24 Uutta potkua bisnekselle kalateollisuuden sivuvirroista
- 25 Metsästävä ja kalastava kansa
- 26 Barentsin lohien geenit kartalle
- 28 Vietnamin kalanviljely kehittyi suomalaisopein
- 29 FISHBOOST edistää eurooppalaisen vesiviljelyn kilpailukykyä
- 30 Kolumni: Toivelista ja puutelista
- 31 Uudet julkaisut

MUIKUN JA SIIAN LISÄÄNTYMISKIERTO VOI SOPEUTUA ILMASTONMUUTOKSEEN

Ilmastonmuutos saattaa uhata viileään veteen sopeutuneita kalalajeja, kuten lohikaloja. Haitallisia vaikutuksia voivat olla mm. viileän veden habitaatin riittävyys kesällä, petojen vaikutus poikasvaiheisiin aikaisempaa lämpimämmässä vedessä kuoriutumisen jälke~~en~~ ja aikaisen jäänlähdon jälkeisten kylmien jaksojen esiintyminen.

Vaikka uhkakuvia on useita, RKTL:n ja Jyväskylän yliopiston tutkimuksessa

selvisi, että muikkujen ja siikojen lisääntymiskierto on joustava, ja sopeutuminen ilmastonmuutokseen on mahdollista alkionkehityksen ja poikasten kuoriutumisen joustavan säätymisen rajoissa. Näin leudommat sääolot voivat jopa parantaa siikakalojen lisääntymisedellytyksiä tulevana vuosina.

Ilmastomallien ennustamat aikaistuneet kevät ja nopea lämpötilan nousu keväällä, lämpimämmät syksyt, lyhenty-

nyt jääpeitteinen aika ja kaikkiaan pidentynyt kasvukausi vaikuttavat positiivisesti siikakalojenkin kasvuun ja lisääntymiseen.

Climate change alters the egg development dynamics in cold-water adapted coregonids

Lisätietoja: juha.s.karjalainen@jyu.fi

KING-MENETELMÄLLÄ TASAKOKOISTA KIRJOLOHTA

Kalankasvattajat, jalostajat ja kuluttajat haluavat, että kasvatettu kirjolohi on tasakokoista. Kirjolohen jalostuksessa on kuitenkin tärkeää säilyttää monimuotoisuus ja perinnöllinen vaihtelu, mikä vääjäämättä tarkoittaa myös kalojen kokoeroja.

RKTL:n ja MTT:n kehittämällä KING-menetelmällä kalojen keskinäistä sukulaisuusastetta voidaan kasvattaa huomattavasti, mutta välttää kalojen sukusiittoisuus. Sen avulla tuotantoon menevien kalojen perinnöllistä vaihtelua voidaan vähentää ja taata asiakkaille tasakokoista kalaa. Menetelmä perustuu muutamien perinnöllisesti parhaiden ja keskenään kaukaista sukua olevien emojen valintaan ja niille suunniteltuun paritusjärjestelmään kahdessa sukupolvessa.

RKTL on hakenut KING-menetelmälle patenttia. Menetelmää on testattu poikas-tuotannossa ja kalankasvattajat ovat kasvattaneet sen avulla tuotettua kalaa.

A novel breeding method to produce genetically protected homogenous fish populations for on-growing

Lisätietoja: petri.heinimaa@rktl.fi



KUVA: SCANSTOCKPHOTO/HEIKE BRAUER

Kuhakannan vuosivaihtelu riippuu lämpötilasta ja kutukannan koosta

Kuhakantojen koon voimakas vaihtelu johtuu suureksi osaksi kesän lämpötiloista. RKTL:n tutkimuksessa selvisi, että Saaristomerellä kutukannan suuri tiheys pienentää eloonjäävien poikasten määrää, kun taas keskimääräinen emokanta tuottaa runsaimmin jälkikasvua.

Veden lämpötila heinä-elokuussa ja toisaalta kutukannan runsaus selittävät yhdessä 80 prosenttia Saaristomeren kuhan vuosiluokkavaihtelusta. Suuri kutukanta tai peräkkäiset lämpimät kesät

voivat johtaa siihen, että poikasia on niin tiheässä sopivan alueen pinta-alaan nähden, että niiden kuolevuus kasvaa.

Tieto emokannan ja poikastuoton suhteesta on tarpeen, kun mallinnetaan esimerkiksi ilmastonmuutoksen vaikutusta kuhakantaan. Myös kalastuksen tai kalastuksen ohjauksen vaikutuksia voidaan ennakoita luotettavammin, kun tunnetaan kutukannan koon vaikutus poikastuottoon. Kesän lämpötilojen perusteella voidaan arvioida, onko kyseisenä vuonna

syntyvä vuosiluokka todennäköisesti voimakas vai heikko. Näin voidaan myös ennustaa tulevien vuosien saalistasoa.

*Spawning stock-recruitment relationship in pikeperch *Sander lucioperca* (L.) in the Baltic Sea, with temperature as an environmental effect*

Lisätietoja: outi.heikinheimo@rktl.fi ja jari.raitanieniemi@rktl.fi

Loislääkitys ei suojaa poroja pysyvästi kurmulta



KUVA: KAI LINDQVIST

Loislääkitys ei anna poroille pitkäaikaista tai pysyvää suojaa kurmukiillistä vastaan, vaikka syksyn ja alkutalven poroerotuksissa annettava lääkitus tuhoaakin porossa loisivat kurmuntoukat. Käytännössä poroista tietty osa jää aina lääkit-

semättä. Kiillaisnaaras voi tuottaa 700 munaa, jolloin pienikin kiillaismäärä lisääntyy nopeasti ja leviää seuraavana kesänä uudestaan porokantaan epätäydellisen lääkityksen jälkeen.

Loistartunta syntyy helpoimmin, mikäli porojen määrä on suuri. Porotiheys kasvaa etelästä pohjoiseen tultaessa samoin kuin vasta-ainepositiivisten porojen määrä. Pohjoisessa on myös runsaasti kurmun lisääntymiskierrolle edullisia kasvillisuustyppejä kuten avoimia tunturipaljakkoita ja tunturikoivikoita, mikä todennäköisesti suosii kurmun esiintymistä.

Kurmukiillinen, *Hypoderma tarandi*, on kimalaista ja paarmaa muistuttava kärpänen, jonka toukat talvehtivat loisina poron selkänahan alla. Kiillistä tavataan lähes kaikkialla, missä elää poroja, villipeuroja ja karibuitakin. Vain Huippuvuorilla tai Kanan arktisimmissa osissa kurmaa ei esiinny.

Infestation by Hypoderma tarandi in reindeer calves from northern Finland – Prevalence and risk factors

Lisätietoja: jouko.kumpula@rktl.fi

AHVEN ON TOIPUNUT JÄRVIENT HAPPAMOITUMISESTA SÄRKEÄ PAREMMIN

Rikkipäästöjen rajoittaminen on parantanut erityisesti ahventen tilaa Etelä-Suomen karuissa, happamoitumisherkissä järvissä. Happamuudelle herkäät särkikannat eivät ole toipuneet järvien ahvenen lailla. Pahiten taantuneet särkikannat hävisivät kokonaan ja lievemmissäkin tapauksissa särjen toipuminen on ollut ahventa hitaampaa, eivätkä kannat ole saavuttaneet tavanomaista tiheyttään.

Suomessa oli 1980-luvulla 4900 ilmaansaasteiden aiheuttamasta happamoitumisesta kärsivää järveä. Happamoitumisesta oli haittaa 1600–3200 särki- ja ahvenpopulaatiolle, ja osa niistä hävisi kokonaan. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos ja Suomen ympäristökeskus seurasivat yhteistyönä 12 happamoituneen järven veden laatua ja kalastoa yli 20 vuoden ajan, jotta nähtäisiin, miten 1980-luvun lopussa aloitettu Euroopan rikkipäästöjen vähentäminen vaikuttaa.

Recovery of acidified lakes in Finland and subsequent responses of perch and roach populations

Lisätietoja: martti.rask@rktl.fi



KUVA: SCANSTOCKPHOTO/ZDENEK MALY

RKTL KOKOSI SUURPETO- HAVAINNOT VERKKOON

RKTL avasi syyskuussa uuden, kaikille avoimen riistahavainnot.fi-verkkopalvelun, jossa esitetään suurpedoista tehtyjä havaintoja.

Riistahavainnot.fi-palvelussa ovat nähtävissä karhu-, susi-, ilves- ja ahmahavainnot, jotka suurpetoyhdyshenkilöt ovat tallentaneet Tassu-suurpetohavaintojärjestelmään. Havaintoja on näkyvillä liukuvasti kahden kuukauden aikajaksolta. Palvelu on auki ympäri vuoden.

Syksyllä 2013 RKTL toi susien pantaseurantatiedot kaikkien saataville verkon kautta. Tätä tietoa ei pystytty tarjoamaan metsästyskaudella 2014–2015, sillä susia ei onnistuttu pannoittamaan viime talven aikana huonon lumitilanteen vuoksi. Mikäli tulevan talven pannoitukset onnistuvat, pantaseurantatietoa on seuraavan kerran tarjolla metsästyskauden 2015–2016 alussa. Pantaseurantatiedot tulevat osaksi Riistahavainnot.fi-palvelua.



KUVA: KATJA IKONEN

Myös havaitut oravat ilmoitetaan riistakolmiot.fi-palvelun kautta.

Riistakolmiot.fi-palvelu otettu hyvin käyttöön

Riistakolmiolaskijoiden avuksi heinäkuussa 2014 avattu riistakolmiot.fi-palvelu on otettu hyvin vastaan, sillä peräti 70 prosenttia kesälaskennan tuloksista palautettiin sen kautta. Laskijat voivat itse tallentaa palveluun kolmiolaskennan tuloksen ja seurata tuloksia jo laskennan aikana.

Laskijoiden antaman palautteen perusteella palvelu vastaa hyvin käyttäjien tarpeisiin. Noin 120 vastaajasta 90 prosenttia oli sitä mieltä, että palvelua on helppo tai erittäin helppo käyttää. Lähes kaikkien vastaajien mielestä palvelu toimi myös teknisesti hyvin. Jonkin verran ongelmia tuotti palveluun rekisteröityminen oma riista -palvelun kautta, mutta valtaosalta tämäkin sujui ongelmitta. Käyttäjistä 61 prosenttia antoi palvelulla yleisarvosanaksi hyvää, 32 prosenttia arvosanan erinomainen.

RKTL on kerännyt käyttäjiltä toiveita laskentatulosten raportoinnista ja palvelun yleisestä kehittämisestä. Osa kehitysehdotuksista on jo toteutettu. Raportointityökaluja kehitetään syksyn aikana ja toiveena on saada ne käyttöön ennen tulevaa talvilaskentaa.

Riistalaskentojen avulla tuotetaan tietoa metsä- ja peltovaltaisten alueiden riistalajien kannan arviointiin ja hoidon suunnitteluun. Kolmiolaskentoja tekevät pääasiassa vapaaehtoiset metsästäjät ja luontoharrastajat. Aikaisemmin kolmiolaskentatiedot on palautettu perinteisesti paperilla postitse.

Riistakolmiot.fi on merkittävä uudistus, sillä se nopeuttaa laskentatulosten keruuta, helpottaa tiedon säilyttämistä ja auttaa tulosten raportoinnissa. Palvelun toivotaan olevan avuksi erityisesti metsästyksen säätelyssä ja sitä koskevassa päätöksenteossa.

JUHA HIEDANPÄÄ LUONNONVARAPOLITIIKAN TUTKIMUSPROFESSUURIIN

Erikoistutkija **Juha Hiedanpää** on valittu Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen luonnonvarapolitiikan tutkimusprofessoriksi. Hiedanpää aloittaa uudessa tehtävässään 1. marraskuuta. Professorilla halutaan vahvistaa RKTL:n yhteiskuntatutkimusta. Hiedanpään tutkimus kohdistuu

konflikteja sovittaviin politiikkaratkaisuihin ja poikkitieteellisiin tutkimusmenetelmiin.

Luonnonvarapolitiikan tutkimusprofessorin haettiin henkilöä kansainvälisessä avoimessa haussa. Valintaprosessiin sisältyi kahden ulkopuolisen toimijan tekemä tieteellisen kompetenssin arviointi.



KUVA: JOHANNA LAAKSO

KUVA: JUHA JOUTSEN



Vasemmalla on nuoren norpan ja oikealla nuoren hallin kallot. Keskimmäinen kallo kuului 29-vuotiaalle halliuokselle, joka on vanhin Suomessa tavattu.

MERKITTÄVÄ KALLOAINEISTO ELÄINMUSEON KOKOELMIIN

Hyljeurokset eivät ylitä 30 vuoden ikää, kun taas muutamat naaraat elävät yli 40-vuotiaiksi. Ero eliniässä on yksi asia, joka on selvinnyt **Olavi Stenman** ainutlaatuisesta hyljekallokokoelmasta. RKTL:n eläkkeelle jäänyt tutkija lahjoitti kokoelman Luonnon-tieteellisen keskusmuseon Eläinmuseolle.

– Museon kokoelma on norppien osalta ehkä huomattavin, joka tunnetaan, Stenman kertoo.

Kokoelma koostuu Stenmanin työtovereidensa kanssa 1970–1990-luvuilla keräämistä 230 norpan ja 359 hallin kallosta. Kokoelman arvoa lisää kallojen huolellinen dokumentointi.

RKTL:n hyljetutkijana työskennellyt Stenman alkoi työtovereidensa kanssa kerätä verkkoihin kuolleita hylkeitä tutkimuksen alkuvuosina. Eläimistä otettiin näyttöä, esimerkiksi ympäristömyrkköjen kertymät selvitettiin hyvin täsmällisesti. Mittava kallo-aineisto oli Stenmanin hallussa, kun hän jäi eläkkeelle vuonna 2008.

Kallot ovat yhä tutkijoiden käytettävissä. Meneillään on muun muassa vertailututkimus Suomenlahden, Saimaan, Laatokan ja Vianmeren norppien kallojen mitoista.

Lahjoituksen tehnyt Olavi Stenman tuli RKTL:n palvelukseen vuonna 1966. Seuraavan vuosikymmenen alussa hän työskenteli ornitologina, kun silloinen johtaja **Veikko Sjöblom** pyysi häntä pakeilleen.

– Hän sanoi ”Stenman, otatte tehtäväksenne laitoksen hyljetutkimuksen”. Päätin, että okei, enkä ole päivääkään katunut. Menetin sydämeni ulkosaaristolle jo koulupoikasena.

Tsekkaa Suomenlahti.info!

RKTL on avannut Suomenlahti.info-verkkopalvelun Suomenlahti 2014 -juhlavuoden kunniaksi. Sivustolle on koottu tietoa RKTL:n tutkimusaloista kuten kaloista ja kalastuksesta, merilinnuista, hylkeistä ja kalankasvatuksesta Suomesta.

– Tarkoituksena on esittää tutkimustietoa tiivistettynä ja yleistajuisessa muodossa erityisesti päättäjille ja suurelle yleisölle, projektipäällikkö **Pekka Vuorinen** RKTL:stä kertoo.

Myös omaa Suomenlahti-tietoutta pääsee testaamaan palvelun visailuosiossa. Lisäksi palvelussa on erilaisia tietoiskuja sekä vinkkejä, miten itse voi toimia Suomenlahden tilan parantamiseksi.

KUVA: PLUGI



Ahmoja on tavattu eniten pohjoisessa tunturialueen paliskunnissa, mutta viime vuosina runsaasti myös Kainuussa. Myös ahmavahingot ovat keskittyneet näille alueille.

Ahmojen roolia poro- vahingoissa selvitetään

Viime vuosina petojen aiheuttamat poro-
vahingot ovat lisääntyneet koko poronhoitoalueella. Eniten petojen tappamia poroja on löydetty Norjan ja Venäjän rajalla olevissa paliskunnissa. Ahman osuus kaikista suurpetojen aiheuttamista porovahingoista oli viime vuonna 68 prosenttia.

RKTL selvittää kolmivuotisessa hankkeessa suurpetojen, erityisesti ahman aiheuttamia porovahinkoja. Tutkimuksen kohteena ovat muun muassa petovahinkojen vähentäminen ja ehkäisy, petojen kunto paliskunnissa, joissa ahmavahinkoja tapahtuu eniten. Samalla kerätään myös ahmojen ulostenäytteitä DNA-määrittelyä varten. Suurpetojen aiheuttamien vahinkojen lisäksi tarkoituksena on saada tarkempaa tietoa myös ahmoista ja niiden määrästä.

Ajankohtaiset tiedot petojen tappamista poroista saadaan pilottikäytössä olevasta riistavahinkorekisteristä ja maastotarkastuksia suorittavilta maaseutusihteereiltä ja -päälliköiltä. Maastossa aineistoja keräävät RKTL:n edustajan lisäksi virallisissa petovahinkotarkastuksissa mukana olevat riistanhoitoyhdistysten kokeneet henkilöt.

Petovahingot poronhoitoalueen pohjoisosan paliskunnissa -hanketta rahoittaa maa- ja metsätalousministeriö.

LUKE TULEE ASIAKKAAN LUO

Tammikuussa 2015 toimintansa aloittaa Luonnonvarakeskus, Luke. Uudessa luonnonvara-alan moniottelijassa voimansa yhdistävät RKTL, Metla, MTT sekä Tiken tilastot. Kysyimme yhdistyvien laitosten asiakkailta, millaista palvelua he uudelta organisaatiolta odottavat. Vastauksissa korostuivat relevantit tutkimuskysymykset ja tiivis asiakasyhteistyö.

Teksti: Petra Partanen ja Asmo Honkanen

Luonnonvarakeskuksen ensimmäinen, fuusiota ennakoiva asiakaskysely toteutettiin verkkokyselynä keväällä 2014. Kysymykset koskivat yhteistyön sujuvuutta, palvelumielikuvia ja toiminnan kehittämisen painopisteitä, ja vastaamaan valittiin keskeisiä toimijoita kaikkien Luonnonvarakeskus-laitosten eri asiakasryhmistä.

Kyselyyn vastasi 37 prosenttia kohdejoukosta, kaikkiaan 354 henkilöä. Aktiivisimmin kyselyyn ottivat osaa elinkeinojen ja edunvalvonnan, opetuksen ja tutkimuksen sekä lainsäädäntövallan ja viranomais-toiminnan edustajat.

Vaikka asiakkaiden tarpeet myös vaihtelivat vastaajaryhmän mukaan, moni toive oli yhteinen. Toiminnan lähtökohtana asiakkaat pitivät korkealaatuisen ja yhteiskunnallisesti merkityksellisen tutkimuksen säilyttämistä muuttuvissa oloissa. Vanhan osaamisen nähtiin tarjoavan hyvän

perustan asiakastoiminnan ja viestinnän kehittämiseksi.

BIOTALOUDEN KILPAILUKYKYÄ

Asiakaskyselyn vastaukset kuvastivat tulevan Luonnonvarakeskuksen toimikentän moninaisuutta. Lukelta odotetaan laaja-alaista toimintaa sekä biotalouden kestävyuden että elinkeinojen kilpailukyyn varmistamiseksi. Kansainvälisessä kilpailussa menestyksen edellytyksenä nähdään tiivis yhteistyö alan toimijoiden välillä:

"Luonnonvarakeskuksella on keskeinen rooli siinä, miten Suomi pärjää biotalouden alueella käytävässä globaalissa kilpailussa. Yhdessä meiltä löytyy se viisaus, jolla Suomen menestys varmistetaan."

Haasteeseen aiotaan Lukessa vastata ratkaisukeskeisyydellä. Asiantuntemus paketoidaan asiakkaan toimintaa edis-

täviksi palveluiksi ja ratkaisuksi. Yhteisen hinnoittelupolitiikan ja immateriaaliolkeuksien määrittelyllä varmistetaan, että elinkeinojen ja tutkimuksen roolit ovat alusta saakka selvät.

KETTERÄÄ ENNAKOINTIA

Fuusiolaitosten tutkimuksen taso sai asiakaskyselyyn vastanneilta kiitosta. Tutkimuksen suuntaamisessa sen sijaan nähtiin vielä työtä – suunnaksi asiakkaat vienosti ehdottivat tulevaisuutta. Lukelta toivotaan ennen kaikkea ennakoivaa tutkimusta biotalouden mahdollisuuksista ja toimintaympäristöstä sekä tiedon tuomista käytäntöön viestintää ja palvelukanavia kehittämällä.

Tieto asiakkaiden toiveista otettiin fuusiolaitoksissa vastaan ilolla. Toiveet tukevat Luken strategiaan kirjattua pyrkimystä



tuoda tieto entistä ketterämmin yhteiskunnallisen toiminnan ja päätöksenteon käyttöön.

ALUEELLISTA VOIMAA

Fuusioituvien laitosten toiminta on alueellisesti tärkeää – se välittyi myös asiakas- kyselyn vastauksista. Asiakkaat näkevät vahvan alueellisen toiminnan voimava- rana biotalouden kehittämishaasteissa. Pitkäjänteisen tutkimustyön turvaamista ja alueellisten voimavarojen hyödyntä- mistä pidetään tärkeänä:

”Taloudellisissa tehostamispaineis- sakin tulisi kiinnittää huomiota alu- eellisten arvoketjujen merkitykseen ja ottaa käyttöön koko valtakunnallinen osaamispotentiaali.”

Alueellisesta osaamisesta on kannettu huolta myös fuusiovalmistelussa. Aitoja

on, mutta niin on ponnistusvoimaakin. Rahoituskilpailun kovetessa alueellisten rahoitusinstrumenttien merkitys kasvaa ja paikallinen yhteistyö tiivistyy.

Tutkimusta keskittämällä luodaan vah- voja alueyksiköitä, joiden asiakasvastaa- vat kykenevät keräämään tiedon asiak- kaiden tarpeista aiempaa keskitetymin. Toimintaa koordinoidaan tutkimus- ja asiakkuusprosessin kautta, ja tässä työssä apuna on organisaation yhteinen asiakkuudenhallintajärjestelmä.

YHTEISTYÖLLÄ MENESTYKSEEN

Yhdeksi tärkeimmistä luonnonvaratut- kimuksen kehittämisen näkökulmista asiakkaat nostivat kyselyssä alan toi- mijoiden välisen yhteistyön vahvista- misen. Luken toivotaan olevan aktii- visesti mukana asiakkaidensa arjessa

ja ottavan paikkansa alan verkostojen solmukohtana.

Sekä kansallisen että kansainvälisen yhteistyön tiivistäminen niin kollegoiden, asiakkaiden kuin alueellisten toimijoiden kanssa nähdään Luken ja koko biotalous- sektorin tärkeimpänä valttina kiristyvässä kilpailussa. Lukelta odotetaan paljon.

Paljon on lupakin odottaa. Fuusiossa on kyse nimenomaan luonnonvara-alan toimijoiden yhteistyön tiivistämisestä. Asi- akkaiden on saatava tarvitsemansa palve- lut katkoksitta sekä yhdistymisen aikana että uudessa organisaatiossa. Tavoit- teena on, että fuusio näkyy asiakkaille ennen kaikkea parantuneina palveluina – entistä mutkattomampana polkuna tarvi- tun tiedon tai oman asiantuntijan luokse.

KALASTUKSEN SÄÄTELY TUOTTAA TULOSTA

Tornionjokeen ja Simojokeen nousi tänä kesänä lohia ennätystahtiin. Myös Selkämeren silakoilla menee hyvin. Tutkijoiden mukaan kantojen pitäminen kestävällä tasolla edellyttää jatkuvaa seurantaa.

Teksti: Marjatta Sihvonen

Kuva: Ville Vähä



Kuluneen kesän aikaan RKTL:n kaiku-
luotainseurannoissa havaittiin yli 100 000
Torniojokeen nousevaa lohta. Määrä on
satakertainen verrattuna 1990-luvun heik-
koihin vuosiin.

– Missään muussa Atlantinlohen lisään-
tymisjoessa ei ole pariin vuosikymmeneen
todettu näin suurta kudulle nousevien
kalojen määrää. Kannat ovat elpyneet ja
hyvä trendi on jatkunut, vaikka vaihtelu-
akin esiintyy, toteaa tutkija **Atso Romak-
kaniemi** RKTL:stä.

Myös Simojoella lohia on noussut hyvin
ja määrät ovat noin kymmenkertaisia ver-
rattuna 90-luvun alkuun.

– Vahvimmin hyvään kehitykseen on
vaikuttanut kalastuksen säätely. Vielä
viime vuosisadan lopulla kudulle nouse-
vista lohista kalastettiin 95 prosenttia. Nyt
enää alle puolet pyydetään, minkä seu-
rauksena lohen lisääntyminen on voimis-
tunut, Romakkaniemi tiivistää.

OSA KANNOISTA HEIKKENEE

Euroopan komissio esitti syyskuussa Itä-
meren lohen kalastuskiintiöiden pienentä-
mistä tämänvuotisista 8 – 23 prosenttia
merialueesta riippuen. Esitys on Romak-
kaniemen mukaan linjassa tieteellisen kan-

nanarvion kanssa. Kiintiö määrittyy heik-
kojen kantojen mukaisesti.

– Osa Itämeren lohikannoista heikke-
nee edelleen, ja kiintiöt on suunniteltava
niiden mukaan, hän sanoo.

Vaikeinta on Latvian, Liettuan ja Etelä-
Ruotsin lohikannoilla. Pohjois-Ruotsin
joista kesä on tuonut myös hyviä uutis-
ia, mutta sielläkään lohi ei ole elpynyt
kaikissa joissa.

– Pienten kantojen elpyminen on verk-
kaisempaa. Vahvat kannat pysyvät elvyt-
tyään helpommin saavutetulla tasolla,
Romakkaniemi luonnehtii.



Saalislohi Tornionjoesta. Kalastajilta kerättävien näytteiden ja kalastustietojen avulla saadaan tietoa mm. lohen jokisaaliin määrästä ja ikärakenteesta.

ISTUKKAAT POIS?

Sekakantakalastus on haitallista heikoille kannoille, joita se verottaa yhtä voimakkaasti kuin paremmassa kunnossa olevia. Romakkaniemen mukaan lohien kalastusta tulisi ohjata kunkin kannan tilan paremmin huomioivaksi.

Tornionjoen ja Simojoen hoidossa käytetyt tuki-istutukset voitiin lopettaa vuosituhannen alussa, mutta Itämeren alueella istutetaan yhä 4–5 miljoonaa vaelluspöikasta vuosittain. Suomen ja Ruotsin jokiin istutetaan voimalaitosten velvoiteistutuksissa yli kolme miljoonaa pöikasta.

– Osa Itämeren lohikannoista heikkenee edelleen, ja kiintiöt on suunniteltava niiden mukaan.

– Velvoiteistutukset tekevät kantojen hoidon ja hyödyntämisen kompleksiseksi, sillä kalastusta ei voi kohdistaa merellä pelkästään istukkaisiin. Niitä olisi kuitenkin hyvä kalastaa tehokkaammin. Yksi ratkaisu on ohjata istukkaiden ammatikalastusta velvoiteistutusjokien suille ja alajuoksuille, Romakkaniemi sanoo.

SILAKKA SEURANNASSA

Suomen aluevesien silakkakantoja seurataan joka syksy tutkimusalus Arandan tekemillä kaikuluotauksilla. Viime syksyn tulokset osoittivat, että Selkämeren silakka voi hyvin, ja vaikka Suomenlahden ja pääaltaan useista osakannoista koostuvilla silakoilla mm. yksilöiden kasvu ei ole yhtä hyvä, kannan tilan on kuitenkin arvioitu parantuneen. Pääaltaan kanta on vielä pitkäaikaisen keskiarvon alapuolella, vaikka trendi on kasvava.

Kantoja seurataan jatkuvasti myös ottamalla näytteitä ammattikalastajien saaliista. Tutkija **Jukka Pönni** RKTL:stä kertoo, että kentältä tulleiden tietojen mukaan esimerkiksi Pohjanlahden kannan koostumus ei ole heikentynyt viime syksystä.

– Silakoissa on useita eri vuosiluokkia ja erikokoisia kaloja, mikä kertoo siitä että kantaa ei liikakalasteta, hän huomauttaa.

SILKKAKIINTIÖ NOUSEE

Euroopan komissio ehdotti, että ensi vuoden silakkakiintiötä nostetaan selvästi niin Pohjanlahdella, pääaltaalla kuin Suomenlahdella. Selkämeren saaliit olivat ennätysuuria jo vuonna 2013. Kiintiöpäätösten vaikutus näkyy kannassa noin vuoden viipeellä.

– Kun kiintiöt ovat näin korkeita, tarvitaan tarkkaa kannan monitorointia. Troolauus ei kuitenkaan ulotu rannikon kutupaikoille ja poikasten kasvualueille, joten kannan kovin nopea pieneneminen ei ole todennäköistä, Pönni sanoo.

Itämeren itäisen turskakannan on todettu olevan heikossa kunnossa. Kalat ovat laihoja, kasvavat huonosti ja isot yksilöt ovat harvinaisia.

– Silakan pyyntialukset siirtyvät nyt kiintiöiden myötä pohjoiseen, joten turskalle saattaa riittää etelässä enemmän ruokaa. Tämä voisi osaltaan parantaa tilannetta, Pönni arvelee.

TUTKIMUSTIETOA KÄYTETÄÄN

Tutkimuspäällikkö **Ari Leskelä** mukaan RKTL:n tuottama tutkimustieto tulee Kansainvälisen merentutkimusneuvosto ICES:n kautta hyvin käyttöön ja otetaan huomioon kiintiöpäätöksissä. Puhtaasti jokikohtaiseen lohikantojen säätelyyn siirtyminen on Leskelän mukaan poliittinen valinta.

– Jokikohtaisuus tarkoittaisi saaliin usjakoa eri kalastajaryhmien kesken. Osittain lohikantoja säädellään jokikohtaisesti jo nyt, sillä merellä tapahtuvan lohienkalastuksen säätelyn lisäksi kullakin joella on omat kalastusrajoituksensa, Leskelä toteaa.

Nykyiseen tutkimuksen tasoon Leskelä on tyytyväinen. Menetelmiä kehitetään jatkuvasti, jotta Itämeren nopeasti muuttuvan ekosysteemin tilanteita voidaan mallintaa tarkasti. Työ jatkuu myös ensi vuoden alussa aloittavassa uudessa Luonnonvarakeskuksessa.

– Kansainväliset seurannan velvoitteet ovat vahvat. Jokaisen rantavaltion tiedot tarvitaan, Leskelä painottaa.

POROTALOUDEN TARPEET KARTALLE AJANTASAISESTI

Monet maankäyttömuodot vaikuttavat porolaitumiin ja poronhoitoon haitallisesti. POROT-hankkeessa on koottu paikkatietoaineistoja sekä muuta tietoa maankäytöstä Itä-Lapin ja Rovaniemen alueella, jotta maakuntakaavan valmistelussa osataan ottaa porotalouden tarpeet huomioon.

Teksti: Panu Kontio ja Kari Oinonen/SYKE ja Jouko Kumpula/RKTL

Koottua paikkatietoaineistoa voidaan hyödyntää monissa muissakin käyttötarkoituksissa, kuten porotalouden sisäisessä suunnittelussa sekä erilaisissa infrastruktuurin suunnittelu- ja arviointimenettelyissä.

Hankkeessa kehitetään samalla sähköisiä palvelupaketteja kunkin käyttäjäryhmän tarpeisiin sekä ratkaisu tietojen ylläpitoon. Maankäytön suunnittelua varten kehitetään analyysejä, joiden avulla voidaan osoittaa poronhoidon kannalta keskeiset alueet ja rakenteet.

MONIPUOLISET AINEISTOT

Hankealueen paliskunnista on koottu poronhoitoon liittyvät paikkatiedot kuten eri vuodenaikoina käytetyt laidunalueet ja porojen vaellusreitit sekä tietoja poronhoidon rakennelmista, esimerkiksi aidoista ja kämpistä.

Ihmistoiminnan on useissa pohjoismaisissa tutkimuksissa havaittu häiritsevän porojen liikkumista ja laidunten käyttöä. Hankealueelta on koottu paikkatietoaineistoja mm. tiestöstä, rakennuksista ja kaivosalueista ja muodostettu niistä peitto- ja vaikutusalueita, joissa huomioidaan häiriön vuodenaikainen ja maantieteellinen vaihtelu. Aineistoa voidaan hyödyntää esimerkiksi tarkasteltaessa infrastruktuurin sijoittumista suhteessa laitumiin tai porojen kuljetusreitteihin.

Lisäksi hankkeessa on luokiteltu laitumet satelliittikuvien avulla. Satelliittikuvista saadaan tietoa esimerkiksi kasvipeitteestä ja sen muutoksista laajoilta alueilta kustannustehokkaasti. Luokittelun tuloksena syntyneitä aineistoa voidaan hyödyntää esimerkiksi laidunmaiden pinta-alan ja maantieteellisen levinneisyyden tutkimuksessa sekä laidunalueiden muutosten seurannassa.

HARAVA JA LIITERI KÄYTÖSSÄ

Tietojen ylläpidossa hyödynnetään kyse-lypalvelu Haravaa (www.eharava.fi). Sen avulla kerätään kansalaisilta tietoa ja mielipiteitä karttapohjaisesti.

Porot-hankkeessa edelleen kehitetyllä Haravalla esimerkiksi paliskunnat voivat jatkossa itse pitää yllä poronhoidon paikkatietoja. Tietojen tallentamiseen ja analysointiin käytetään tietopalvelu Liiteriä, joka yhdistää paikkatietoa ja tilastotietoa. Siinä on valmiiksi rakennettuja analyysejä esimerkiksi maakuntasuunnittelun tarpeisiin.

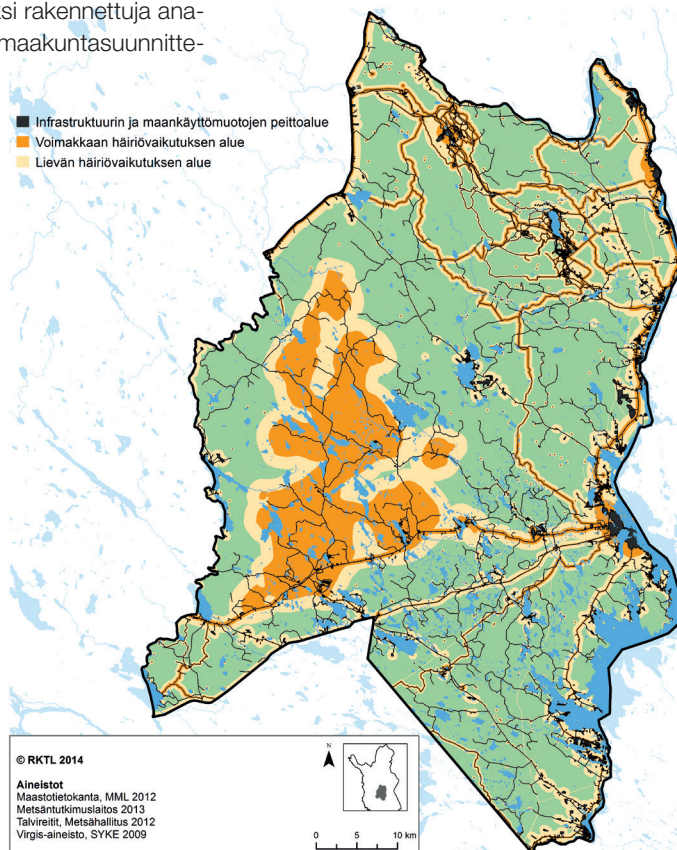
Liiterissä poronhoidon paikkatietoja voi yhdistää muihin paikkatietoaineistoihin, kuten rakentamisen tai infrastruktuurin kehittymistä tai ympäristön tilaa kuvaaviin tietoihin. Käyttäjän ei tarvitse itse rakentaa analyysejä, vaan keskeisimmät teemakartat tarjotaan valmiina ja käyttäjä voi muokata niitä.

HANKE KOETTU HYÖDYLLISEKSI

Hankkeessa on koottu maankäytön kanssa toimivia tahoja yhteen verkostoksi ja pohdittu maankäytön suunnittelussa tarpeellisia aineistoja ja niiden käyttötapoja mm. syksyllä 2012 tehdyllä kenttäretkellä ja syksyllä 2013 pidetyssä työpajassa.

Hanke jatkuu vuoden 2014 loppuun asti. Saadun palautteen mukaan Itä-Lapin ja Rovaniemen alueella tehtyä työtä tulisi laajentaa koko poronhoitoalueelle.

Infrastruktuuri ja erilaiset maankäyttömuodot peittävät alleen laidunmaita ja aiheuttavat häiriötä ympäristöönsä, minkä vuoksi porot usein välttävät kyseisillä alueilla liikkumista. Pyhä-Kallion paliskunnassa Rovajärven ampuma-alue on merkittävä häiriön aiheuttaja.



VESI VAIHTUU VALTION KALOILLA

Valtiollista vesiviljelyä uudistetaan. Työryhmä esittää, että valtion vesiviljely siirtyy RKTL:n mukana uuteen Luonnonvarakeskukseen.

Teksti: Hannu Kaskinen

Valtiollinen vesiviljely säilyttää uhanalaisia kalalajeja ja -kantoja sekä elvyttää niitä istutuksin. Tehtäviin kuuluu myös geneettisesti monimuotoisen mädin tuotanto jatkoviljelyyn sekä kirjolohen ja siian jalostus.

Näiden päätehtävien asemoituminen Luonnonvarakeskuksessa (Luke) oli juttua tehdessä vielä hahmottomatta. Vesiviljelypalveluiden yksikönjohtaja **Petri Heinimaa** RKTL:stä kysyy:

– Mitkä kalalajit kuuluvat jatkossa meidän vastuullemme? Entä mitkä kannat niistä pitää pystyä turvaamaan tai elvyttämään? Tarvitaan aika lailla tällaista hienosäätöä, johon vaikuttaa olennaisesti tulevien yksiköiden määrä.

Tällä hetkellä RKTL harjoittaa vesiviljelyä seitsemässä viljelylaitoksessa ja noin 20 luonnonravintolammikossa.

LUKE VAI YHTIÖMUOTO?

Maa- ja metsätalousministeriö asetti tammiukuussa työryhmän, jonka pitäisi tunnistaa valtion vesiviljelyn tulevat tarpeet. Haussa on paras mahdollinen organisointi, joka tukisi koko kalataloushallintoa. Viisi ministeriön ja viisi RKTL:n edustajaa jättävät esityksensä vuodenvaihteessa, mutta lopullinen ratkaisu kytkeytyy Luken valmisteluihin.

Heinimaa ennakoii työryhmän yksimielisesti esittävän, että vesiviljely jatkaisi Lukessa valtion tutkimuslaitoksen toimintana kuten RKTL:ssä tähän asti. Toinen ääriolisi olisi yhtiöittäminen.

– Luken toimipaikkaratkaisuja valmistellaan rinnan vesiviljelypäätösten kanssa, hän huomauttaa.



KUVA: PETRI HEINIMAA

Tuotantopäällikkö Matti Karjalainen laittamassa vastalypsettyä harjuksen mätiä hautoutumaan Taivalkosken kalanviljelylaitoksella keväällä 2013. Mäti muuttuu tummaksi haudonnan aikana kala-alkioiden kasvaessa.

Heinimaa täsmentää, että työryhmä pohtii vesiviljelyä laajasti, sillä se paneutuu myös vesiviljelyn tutkimukseen, joka taas kytkeytyy Luken rakenteisiin.

TUTKIMUS KOROSTUU

Työryhmän puheenjohtajana toimii erityisasiantuntija **Timo Halonen** maa- ja metsätalousministeriöstä. Hän arvioi, että vesiviljelyn tutkimus korostuu jatkossa entistä enemmän.

– Ministeriöllä on vastuu uhanalaisten lajien suojelemisesta ja monimuotoisuuden säilymisestä. Tehtävän valvonta sujuu parhaimmin, jos valtio hoitaa tehtävää. Näin nämä tehtävät hoitunevat myös kustannustehokkaimmin.

Luonnonvarakeskukseen siirtymisen ja yhtiöittämisen lisäksi on harkittu välimuotoja eli osittaisia yhtiöittämisä.

YRITYSYHTEISTYÖTÄ

Juttua tehdessä ei vielä tiedetty, miten järjestetään yhteistyö markkinatoimijoiden kanssa. Takavuosina selvitettiin RKTL:n roolia kala-aineksen toimittajana markkinoille; tuolloin Kilpailuvirasto päätti, että kilpailu ei vääristy. Nyt yhteistyö toimii hyvin yksityisten yritysten kanssa.

– Sopimuskasvatus on pitkäaikaisin yhteistyömuotomme, sillä 1970-luvulta alkaen valtio on hankkinut istukkaita yksityisiltä, koska niitä on tarvittu niin paljon, että valtion oma tuotanto ei riittänyt, Petri Heinimaa taustoittaa.

Timo Halonen myöntää kilpailuneutraaliteetin haasteeksi. Tämä tarkoittaa sitä, että valtio toimii markkinoilla, kun myy pokia tai mätiä, mikä ei ole ihanteellinen tilanne, kun muitakin myyjiä on.

KALATALOUDELLE LUODAAN KESTÄVIÄ TOIMINTAMALLEJA

Toiminnan kestävyys on yksi tärkeimpiä kalatalouden kehittämiskohteita. Kestävän kalatalouden mallialueet -hankkeessa koostetaan ja sovelletaan tutkimustietoa kestävän kalatalouden kehittämiseksi yhteistyössä kalatalouden toimijoiden kanssa.

Teksti: Jari Setälä

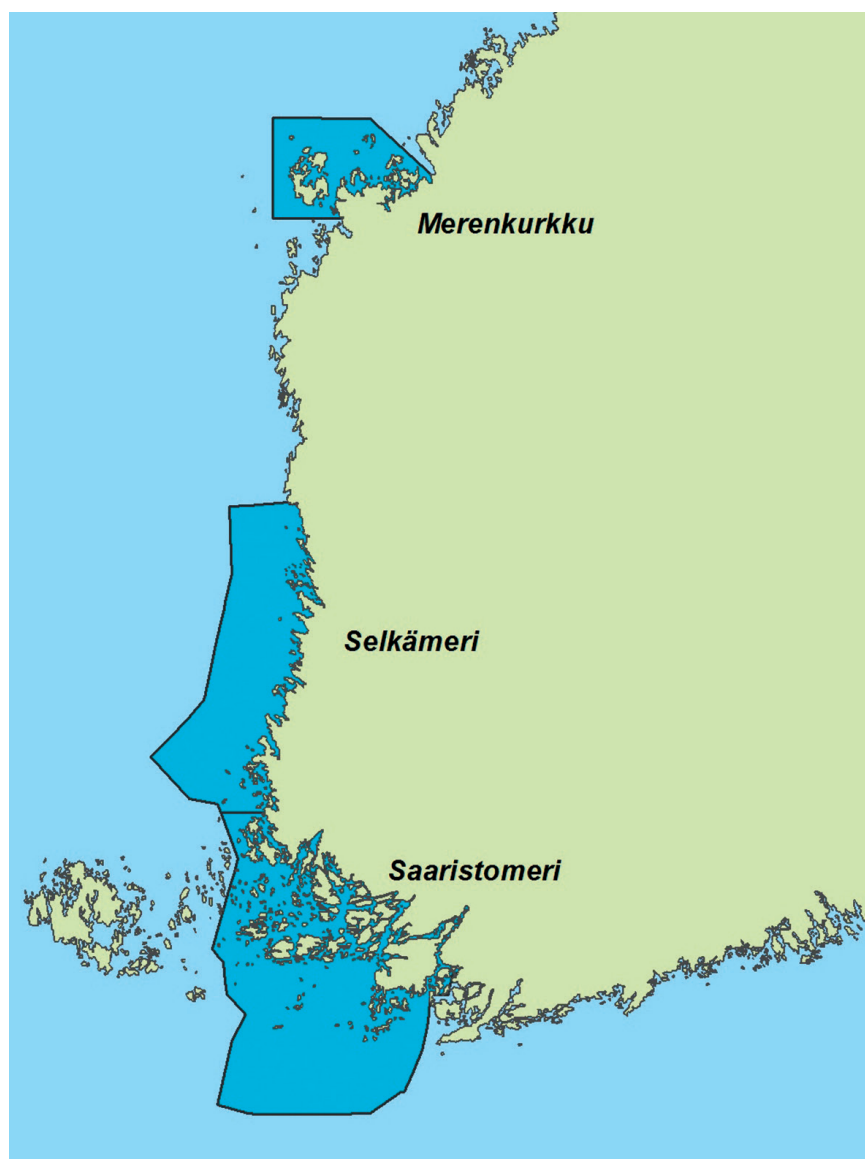
Kestävän kalatalouden mallialueet -hankkeessa suunnitellaan Saaristomeren, Selkämeren ja Merenkurkun kalataloutta. Hankkeessa kootaan vuoden 2014 aikana yhteen näiden alueiden kalakantoja, kalastusta ja kalavesien hoitoa koskevaa tutkimus-, rekisteri- ja tilastotietoa.

Uutta aineistoa kerätään muun muassa ammattikalastajia ja kalastusoppaita haastatteleamalla. Näin syntyy tietovaranto, jonka perusteella kalataloutta voidaan suunnitella parhaaseen mahdolliseen tietoon perustuen. Aineistoa viedään myös paikkatieto-ohjelmaan, jolla tietoa jalostetaan havainnolliseksi karttaesityksiksi.

TIIVISTÄ YHTEISTYÖTÄ

Biologien, sosiologien ja taloustutkijoiden yhteistyönä kehitetään käytännön työkaluja, joilla voidaan arvioida kalatalouden ekologista, sosiaalista ja taloudellista kestävyttä.

Saaristomerellä arvioidaan ensisijaisesti kalatalouden toimintojen ekologista, sosiaalista ja taloudellista kestävyttä kun taas Merenkurkussa rakennetaan alueellisten kalakantojen biologisen kestävyden arviointimallia. Siellä myös luodaan työkalu, jolla kalastuksen ekologisista ja taloudellisista riskeistä voidaan arvioida.



Kestävän kalatalouden mallialueet ovat Saaristomeren, Selkämerellä Varsinais-Suomen ja Satakunnan rannikko ja Merenkurkun kalastusalue Raippaluodosta Maksamaalle.

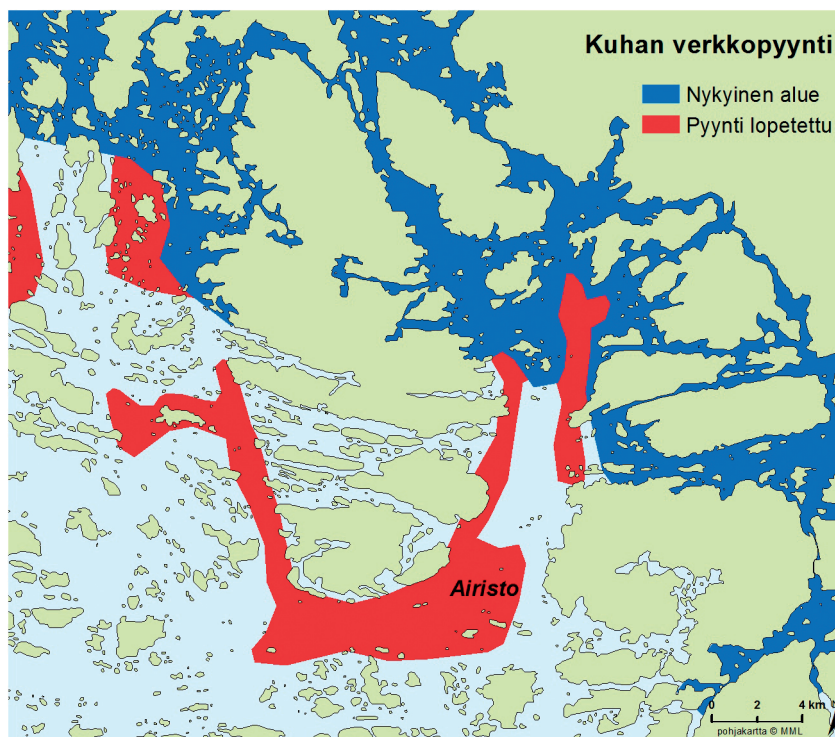
Tutkijat koostavat aineistojen perusteella alustavat kuvaukset mallialueiden kalatalouden kestävydestä. Kuvausten perusteella valitaan ne osa-alueet, joiden kestävyden parantamiseksi tarvitaan erilaisia näkemyksiä yhteen sovitta-

vaa yhteistyötä. Kestävän kalatalouden suunnitelma syntyy alueellisten elinkeinojen, vapaa-ajankalastajien, ympäristöjärjestöjen, aluesuunnittelun, hallinnon ja tutkimuksen edustajien yhteistyönä.

TUKEA SUUNNITTELULLE

Uusi kalastuslaki vahvistaa alueellisten kalavesien käyttö- ja hoitosuunnitelmien asemaa kalatalouden suunnittelussa. Kestävän kalatalouden mallialue -hanke luo ratkaisu- ja yhteistyömalleja suunnittelun tueksi. Se konkretisoi kalatalouden kestävyden kehittämistä käytännön päätoksenteon työkaluiksi.

Keskeinen tavoite on myös vähentää ristivetoa kalatalouden toimijoiden välillä ja edistää rakentavaan yhteistyöhön perustuvien ratkaisumallien löytymistä. Työn aikana syntyy myös tietoa, jonka pohjalta kalatalouden kestävydestä voidaan viestiä suurelle yleisölle yhdenmukaisesti. Vies-tinnän kautta parannetaan kalatalouden imagoa, joka on välillä päässyt julkisuudessa rapautumaan.



Hankkeessa kerättyä kalataloudellista tietoa tiivistetään havainnollisiin karttakuvii. Esimerkkikuvassa näkyy kuhan pyyntialueiden muutos Saaristomerellä hylkeiden ja merimetsojen lisääntymisen seurauksena.

MITÄ ASIAKKAAT ODOTTAVAT HANKKEELTA?

KALATALOUSPÄÄLLIKKÖ KARI RANTA-AHO, VARSINAIS-SUOMEN ELY-KESKUS:

Varsinais-Suomen ELY-keskus rahoittaa Kestävän kalatalouden mallialue -hanketta kalatalousrahastosta. Hanke on luontainen jatkumo Varsinais-Suomen ja Satakunnan kalatalouden pitkäaikaiselle kehittämistyölle. Olemme tiiviissä yhteistyössä RKTL:n, maakuntaliittojen sekä kalatalouden ja ympäristöpuolen sidosryhmien kanssa laatineet vesiviljelyn sijainninhajausta ja ammattikalastuksen vesienkäyttöä koskevat alueelliset suunnitelmat. Mallialuehankkeessa päästään syvemmälle kiinni kalatalouden kestävyden ydinasioihin. Hanke luotaa tulevaisuuteen ja palvelee suoraan kalatalouden eri toimijoiden tieto- ja kehittämistarpeita.

KALASTUSOPAS VESA LIUKKONEN, SILIPROFIL OY:

Yrityksemme edustaa kalastusoppaiden vanhinta kaarta ja olemme vuosien mittaan vakiinnuttaneet toimintamme Saaristomerellä tiiviissä yhteistyössä muiden paikallisten toimijoiden kanssa. Kalastusopastoiminta perustuu elämystuotantoon, minkä vuoksi saaliin hyödyntäminen ei ole samalla tavalla keskiössä kuin esimerkiksi ammattikalastuksessa. Kalastusoppaat noudattavat kestävä kalastuksen periaatteita, ja olemme tarkkoja alamoittoa ja uhanalaisten kalalajien kuten taimenen kanssa. Ne ja yhä useammin muikin saalis vapautetaan hellävaraisesti pyynnin jälkeen, vaikka jokunen ruokakala lähtee silloin tällöin mukaan. Asiakkaat ovat kiinnostuneet kalavesien hoidosta ja innoissaan kalamerkin-
nöstä. Näemme kalavesien hoidossa ja tutkimuksissakin uusia yhteistyömahdollisuuksia ja odotamme mallialuehankkeen kautta uusia avauksia rakentavaan yhteistyöhön.



TOIMINNANJOHTAJA GUY SVANBÄCK, ÖSTERBOTTENS FISKARFÖRBUND:



Pohjanmaan ammattikalastus on usein joutunut sopeutumaan uusiin vaikeisiin haasteisiin. Luonnonmuutoksista hylkeet ja merimetso ovat olleet haastavimpia,

mutta erityisesti vaelluskaloja koskeva säätely on pakottanut muuttamaan kalastusta perusteellisesti. Ensin kalastajat joutuivat siirtymään lohesta siikaan ja sen jälkeen siiasta ahveneen. Meillä on aina pyritty kalastamaan luonnon ehdoin kestävällä tavalla. Nyt herää kysymys: onko järkevää painottaa pyyntiä kalalajista toiseen vai olisiko kokonaisuuden kannalta kestävämpää pyytää kaikkia lajeja vanhaan tapaan tasapuolisemmin? Toinen keskeinen kysymys on, kuinka paikalliskannat ylipäättään kestävätkään lisääntyvää kalastuspainetta. Muun muassa näihin kysymyksiin toivomme mallialuehankkeelta tietoa ja vastauksia.



AIKA AIKAA KUTAKIN – RIISTA- JA KALATALOUDEN TUTKIMUSLAITOS 1971–2014

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen työ on tuttua sitä tarvinneille. Paljon vähemmän on ollut koottua tietoa siitä, millaisissa oloissa ja millaisin henkisin ja aineellisin eväin tutkimuslaitos on työtään tehnyt. Se tieto oli tarpeen kerätä ennen kuin RKTL:n itsenäinen toiminta vuodenvaihteessa päättyy ja työnsä aloittaa uusi Luonnonvarakeskus.

Teksti: Petra Partanen, Unto Eskelinen, Harto Lindén ja Raimo Parmanne

RKTL:n taival alkoi fuusiosta, ja fuusioon se myös päättyi. Noilla kahdella yhdentymisellä ei ole muuta yhteistä kuin ilmiön nimi. Silti kumpikin on oman aikansa normifuusio. Maailma vain on välillä muuttunut.

Nyt rakennettavaa Luonnonvarakeskusta varten yhteiskunta on perin pohjin puntaroinut ja seikkaperäisesti selvittänyt monitieteisen tekemisen synergiahyötyjä turbulentissa toimintaympäristössä.

Kun uuden laitoksen perustamispäätös tehtiin, alkoi parin vuoden työläs pakerrus. Suuret määrät väkeä mobilisoitiin miettimään organisaatiota, johtamisjärjestelmää, strategioita, esimiestyötä, tietojärjestelmien yhteensovittamista, palkkaperusteita, toimipaikkarakennetta, visuaalista ilmettä, verkkopalvelua ja paljoo muuta.

ALKUUN JAKOJÄÄNNÖKSESTÄ

Alussa oli toisin. RKTL syntyi puoli-vahingossa.

Sodan jälkiä paikannut Asutushallitus oli 1970-luvulle tultaessa työnsä tehnyt ja piti lakkautettaman. Samalla järjestel-

tiin maataloushallinto muutenkin uusiksi. Kun uudesta Maatilahallituksesta ei löytynyt luontevaa sijaa entisen Maataloushallituksen kalataloudelliselle tutkimus-toimistolle, se päätettiin yhdistää Valtion riistantutkimuslaitoksen kanssa.

Brändiosaaja ei ollut miettimään uudelle laitokselle nimeä, se otettiin suoraan esitelmuston tehtävämääritelmästä. Henkilöstöä ei valmistelussa vaivattu työllä eikä tiedonmuruilla.

Intohimoja työkentän uudistuksiin ei ensimmäiseen fuusioon näytä liittyneen. Järjestely oli isompien tarpeiden sivutuote, jakojäännös.

SELKEÄ ORGANISAATIO

RKTL aloitti maaliskuussa 1971. Organisaatio ei noina aikoina ollut tehtävien hoidon työkalu vaan valtarakenne, josta säädettiin laissa. RKTL muodostui riistantutkimusosastosta ja kalantutkimusosastosta – mitään tukiyksiköitä ei ollut. Osastonjohtajat vuorottelivat RKTL:n johtajina. Kenenkään päätyönä ei ollut miet-

tiä koko talon tarpeita.

Pakkotahtisesti yhtenäistettävää ei laitoksen toiminnassa ollut, kynä ja ruutupaperi olivat järjestelmäriippumattomia. Kun yhteiskunta ei kaivannut toimintaan muutoksia, ei ollut paineita ajaa osastojen työtapoja samaan suuntaan.

OSASTOT OMILLA POLUILLAAN

Kovin erilaisia osastokulttuurit olivatkin. Riistapuolella oli tutkimustausta, ja sen tieteentekoa arvostettiin muuallakin kuin oman väen keskuudessa. Samalla linjalla koetettiin jatkaa, vaikka sovellettavuusvaatimuksen peikkoja alettiinkin nähdä nurkissa.

Kalantutkimus oli irrotettu hallinnon kyljestä ja palvellut sen tietotarpeita. Työote säilyi käytännönläheisenä uudessakin virastossa.

Kalantutkimusosasto sai heti alkuun vielä lisätehtävän, joka oli omiaan etäännyttämään yksikköä liiasta teoretisoinnista. Maataloushallituksella oli ollut kuusi kalanjäljelylaitosta, joiden kohtalo oli jäänyt ratkaisematta, kun virasto lakkautettiin. Reilun kuukauden kuluttua perustamisestaan RKTL sai kalalaitokset hoiteisiinsa maa- ja metsätalousministeriön kirjeellä. Aikaa kirjeen päiväyksestä laitosten haltuunottoon oli kaksi viikkoa.

Henkistä juopaa kasvatti fyysinen etäisyys. RKTL:n syntyessä riista- ja kalapuolet olivat Helsingissä entisissä konttoreis-

1971	1974	1976	1977	1980	1981	1984
Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos aloittaa toimintansa	Nevan lohikan-ta tuodaan Suomeen Rannikon kenttäasemat aloittavat toimintansa	Järjestetään EIFAC-juhla-kokous Finlandia-talossa	Historian pienin tieteellisten julkaisujen määrä, 2 kpl	Palkataan ensimmäinen porotutkija	Hankitaan ensimmäinen mikrotietokone	Tankkeri EIRA karille, öljy-vahinko-tutkimukset käyntiin



Hallit hallintaan? Hallipopulaatiot alkoivat runsastua 2000-luvulla, jolloin lentolaskennoista tuli entistä tärkeämpi osa tiedonkeruuta.

saan. Muutto yhteen oli aloitusvuonna esillä, mutta asia raukesi. Osastot jatkoivat elämäänsä tyytyväisinä omissa oloissaan, hyvä jos toisistaan tiesivät. Julkaisu-sarjat ja logot olivat osastoilla omat, samaten tutkimusasemat.

KASVU ON KARATA KÄSISTÄ

RKTL ei ollut alkujaankaan kellarinarikka vaan työllisti viljely mukaan lukien lähes sata työntekijää. Tutkimuslaitoksilla on lisäksi taipumus kasvaa. Lisätieto on

yhteiskunnalle hyväksi. Vain raha on rajana.

Tällä logiikalla alkoi kainostelematon kasvu myös RKTL:ssä, etenkin kalapuo-
lella, jossa lisäysperusteita saatiin kalave-
sien hoitotarpeiden ja elinkeinojen kas-
vusta. Rahoitusta esitettiin lisäksi kasvaksi
noin 50 prosentin vuosivauhdilla.

Kaikkea tuota ei omaan budjettiin saatu.
Lisää tuli kalastuskorttivaroista, joiden
käyttö palkkauksiin aiheutti myöhem-
män laillisuustulkinnan seurauksena mel-
koisen kriisin.

Lisävauhtia tutkimuslaitoksen kasvu sai

hajasijoitussuunnitelmista, joita Helsingin
väki ei ollut valmis hyväksymään ilman
tappelua. Torjuntatarjouksena RKTL esitti
toimipaikkaverkoston vahvistamista. Se
oli hyvä syötti maakuntapolitiikoille. Kun
RKTL:n kenttätyö ulottui tuntureilta kor-
piin ja avomerelle, löytyi kaikista maakun-
nista joltisiakin asiaperusteita toimipaikan
rakentamiselle.

Paljon rakennettiin. Tärkein ja oma-
aloitteisin partneri oli Vesihallitus. Se oli
saanut vastatakseen keskuskalanvilje-
lylaitosten loppuun rakentamisen ja näki

1985	1987	1988	1992	1993	1994	1990-luvun alku
Hallinto- toimisto perustetaan	Riistakolmiot otetaan käyttöön	Kalanviljely- osasto perustetaan	Tutkimuslaitos saa ylijohtajan	Hirvien radiomerkinnät aloitetaan	Siirrytään tulosyksikkö- organisaatioon	Tutkimus- laitoksen nettisivut avataan
Turkistutkimus siirretään MTT:lle						



Pienestä pitäen mukana. Porojen terveys on ollut tutkimuskohteena RKTL:n porotutkimuksen alusta lähtien. Näytteenotossa Martti Tervaniemi ja Antti Oksanen.

RKTL:n uusissa rakentamistarpeissa lisää mahdollisuuksia suuren rakentajajoukon työllistämiseen.

Virasto oli pyrkimyksessään välistä niin innokas, että alkoi jo hoitaa kalatalouspolitiikkaakin. Se käynnisti selvityksiä, joissa määritettiin siikakantojen hoitotarpeita ja niihin tarvittavia luonnonravintolammikoita. Niitä sitten rakennettiin työllisyysvaroin – ja runsaasti. Uusiin viljelylaitoksiin tuli hyvin tiloja tutkimuksellekin.

HALLINTOON KEVYT OTE

Hallinnollinen osaaminen oli RKTL:ssä alun alkaenkin ohutta, eikä talon nopea kasvu ainakaan helpottanut takamatkan kiinni kirimistä. Ote henkilöstö- ja

talousasioihin oli hyvin kevyt. Tutkimusväen työsuhteet solmittiin suullisesti. Tilien avaukset ja tilinpäätökset tupsivat unohtumaan.

Oma ministeriö oli ajoittain yhtä suurpiirteinen. Kuluvan vuoden rahapäätös tuli joulun alla.

RKTL ei ollut leväperäisyytensä kanssa yksin. Samantyylinen oli hallintotapa muissakin uusissa virastoissa. Koko hallinnossa oli muutostarvetta, jota vielä lisäsi virastobyrokratian yleinen turpoaminen.

RKTL:ssä terhakoituminen merkitsi hallintotoimiston perustamista vuonna 1985. Pian seurannut toinen organisaatiomuutos, kalanviljelyosaston perustaminen, tehtiin sisäisistä syistä. Viljely oli jo liian iso tutkimuksen sivussa johdettavaksi.

Parikymmentä ensimmäistä vuottaan RKTL keräsi massaa tyvenissä vesissä. Oli rauhaa kehittää toimintaa ja rakenteita. Oli pysyvyyden pilareita: markka, hintatuki ja Neuvostoliitto.

LEVOTON TOINEN PUOLIAIKA

Vanha rauhanaika päättyi 1990-luvun alussa. Tutkimuslaitoksen elämänkaaren jälkipuolisko käynnistyi suurten murrosten vyöryllä, joka ei ottanut loppuakseen. Osa muutospainesta oli heijasteita Euroopan valtionrajojen järkkymisestä ja integraatiosta, osa Suomen valtionhallinnon uudistuksista. Loput olivat sisäsyntyisiä.

RKTL:lle tuli ylijohdajan vakanssi vuonna 1992. Kyse oli enemmän valtionhallinnon kuin tutkimuslaitoksen tahtotilasta. Luonnollisia ensitöitä oli lähteä purkamaan toimialojen henkistä ja fyysistä erillisyyttä. Saman katon alle oli päästy jo vuosikymmenten vaihteessa. Nyt talo sai yhteisen logon ja graafisen ilmeen. Lähdettiin rakentamaan uusia kalan- ja riistantutkimuksen yhteissarjoja yleistajuista julkaisemista varten.

Neuvostoliiton hajoaminen ja Suomen liittyminen Euroopan unioniin aiheuttivat ennen kokemattoman suuria muutoksia laitoksen työhön. Syntyi aitoa yhteistyötä Viron ja Venäjän kanssa. Unioni mulisti kalataloudessa rahoitusta ja sääteilyä ja riistapuolella suojelua. Hallinnolle ruvettiin tuottamaan tietoa EU-neuvottelujen ja raportointien tarpeisiin, Bryssel tuli tutuksi.

1995	1997	1998	1999	2002	2004
Toimipaikat Valtion kiinteistö- laitoksen omistukseen	Lohen kotitutusohjelma SAP käynnistyy	Ouluun ensimmäinen yliopisto- kampuksen toimipaikka	Kalatalouden barometrien laadinta käynnistyy	Lohien videokuvaus- seuranta alkaa Tenojoella	Porotaloudelle laaditaan tulevaisuusskenaariot
Tilastotuotanto Eurostat-aikaan		Ensimmäiset sudet saavat pannan			Vesiviljelyn kehityshankkeet Vietnamissa käynnistyvät
Asiakaslehti Apaja alkaa ilmestyä					Susipuhelin otetaan käyttöön

VALTION OHJAUS UUDISTUI ...

Valtionhallinnon ohjaustapojen uudistukset eivät perustyöntekijän arjessa vaikuttaneet suurilta, mutta johtoportaalte ne merkitsivät melkoista muuntautumista. Resurssiohjauksen tilalle tullut tulosohtaus vähensi määrärahojen korvamerkintää ja toi tekemiseen väljyyttä, mutta vaati tarkempaa laskentatointia.

Vuokrajärjestelmään siirryttäessä muutettiin isännästä hyrryläiseksi. Samalla vapauduttiin omistajahuolista ja saatiin joustavuutta tilatarpeiden suunnitteluun. Uudessa nettobudjetoinnissa myyntitulot saatiin omaan käyttöön, ja vastavasti paineet tulonhankintaan lisääntyivät.

Vaikka RKTL selvisi muutoksista keskimäärin hyvin, ei kaikki mennyt teorian mukaan. Tuloneuvotteluissa oli välistä arpajaisten tuntua, ja vuokratulot kiristivät. Monen kirasarepertoari täydentyi uusien toimintamallien terminologialla.

.. JA MYÖS MAAILMA MUUTTUI

Poliittisesti ohjattujen muutosten rinnalla tapahtui vaivihkainen kumous, jota mikään taho ei erikseen tahtonut tai päättänyt, mutta joka vaikutti tutkimuslaitoksen elämään radikaalisti. Uudet urbaanimmat ja kansainvälisemmät sukupolvet varttuivat rinnan sen teknologisen muutoksen kanssa, jossa henkilökohtaisesta viestinnästä tuli globaalia ja viiveetöntä. Asenteet ja vaikuttamisen keinot muuttuivat.

Homogeenisen suomalaisen eräkulttuurin tilalle tuli arvomaailmojen mosa-



Väestökatoa vastustamassa. Huvennutta taimenkantaa elvytetään istuttamalla viljeltyjen emokalojen mätää vajaatuottoisiin koskiin. Päivi Anttonen ja Antero Toikkanen Laukaan Simunankoskessa talvella 2007.

iikki. Refleksimielipiteet alkoivat syrjäyttää näkemyksellisyyttä. Mielipide-erot pyynnistä ja suojelusta kärjistyivät julkisiksi riidoiksi. RKTL:stä tuli konfliktien osapuoli, halusi se mukaan tai ei. Henkilöstö pääsi maistamaan vihapuhetta, modernin keskustelukulttuurin kylkiäistä.

LUKEUTUMINEN UUTEEN JOUKKOON

Organisaatioilla on itsesuojeluvaistoa. Mikään työyhteisö ei ole yksissä tuumin ja ylettömällä innolla ryntäämässä tuntemattomaan.

Kun Luonnonvarakeskus eli Luke aloittaa toimintansa tammikuussa 2015, RKTL on kuitenkin monessa mielessä valmis uuteen. Pienuuttaan, köyhyyttään tai ketteryyttään se on jo kokenut niitä kipeitäkin muutoksia, joihin uudet fuusiokumppanit nyt alkavat totutella.

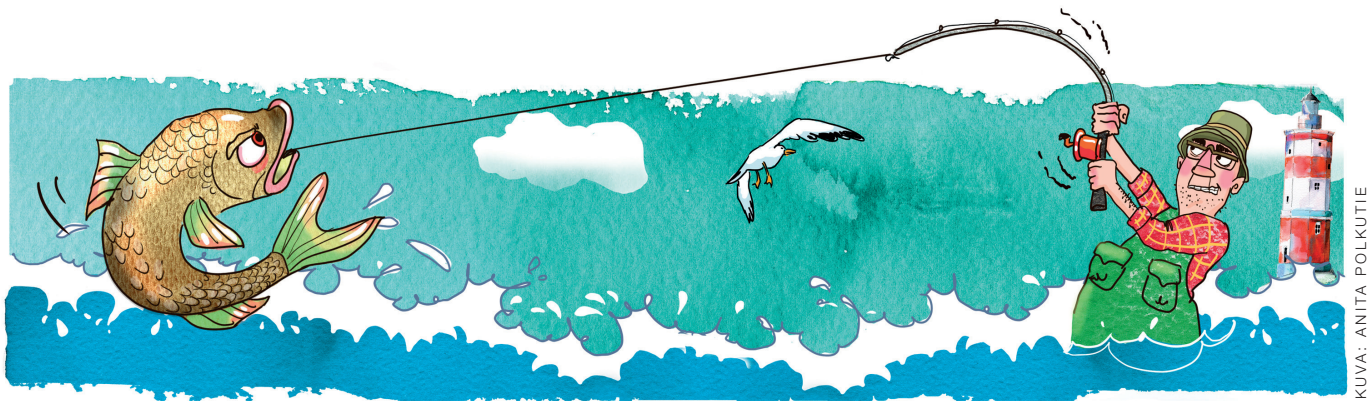
Laboratoriosta, kirjastosta ja tuetusta

työpaikkaruokailusta on luovuttu, monia toimipaikkoja suljettu. Tietotekniikan ylläpito ja julkaisutyö on ulkoistettu. Hallinnon uusia kummervenkejä on otettu käyttöön eturintamassa.

Entäs ihmiset? Keskimääräinen RKTL:n työntekijä ei tue määritelmää, jonka mukaan työ on vain sarja nälän aiheuttamia pakkoilikoita. Työtyytyväisyyskyselyjen perusteella henkilöstö on pitänyt työtään monipuolisena ja työyhteisöä mukavana. Sama viihtymisen vaikutelma jäi, kun koottiin muisteluksia historiankirjaa varten. Tästä on oiva jatkaa myös uudessa yhteisössä.

Artikkelin kirjoittajat ovat koonneet tutkimuslaitoksen historian juhla kirjaksi, joka julkaistaan RKTL:n tutkimuspäivillä Tampereella 24. marraskuuta 2014.

2006	2007	2009	2013	2015
Historian suurin tieteellisten julkaisujen määrä, 93 kpl	Ensimmäinen ahma pannaotetaan	LYNET perustetaan	Merentutkimusalue ARANDA varustetaan kalantutkimuksiin	Luonnonvarakeskus aloittaa toimintansa
Palkataan ensimmäinen tietokanta-asiantuntija	Vesienhoitolain mukaiset kalastuseurannat aloitetaan	Hankitaan joesta lohia laskeva DIDSON-kaikuluotain	Sosiaalinen media käyttöön	
		Ensimmäinen sähköinen palvelu (Tassu) avataan		



MILLAINEN VAPAA-AJANKALASTAJA OLET?

Arvostatko saalista vai elämyksiä, pyydätkö mieluummin kotivesillä vai kaukomailla? Tee Apajan kalastajatesti ja selvitä, mihin vapaa-ajan kalastajaryhmään kuulut.

Teksti: Maria Latokartano

KALAREISSU HÄÄMÖTTÄÄ, MINNE MIELUITEN SUUNTAAT?

- a) Kotirantaan.
- b) Jonnekin, mistä saa saalista.
- c) Pohjois-Norjaan.
- d) Jokin Näätämöjoen sivuhaaroista voisi olla hyvä kohde.
- e) Jonnekin kävely- tai pyöräilymatkan päähän.
- f) Paimionjoelle.
- g) Hossanjoelle Kainuuseen.

MITÄ VÄLINEITÄ ARSENAALIISI KUULUU?

- a) Virvelöityä ja ongittua tulee usein, kun tuli tuo virvelikin saatua 5-kymppislahjaksi. Katiska on rantavedessä tälläkin hetkellä.
- b) Onkea, virveliä ja verkkoja kesällä. Talvella pilkin.
- c) Jigejä ja perhoja lähinnä. Löysin kalassa.netin keskustelusivulta pätevän kuuloisen perho-ohjeen. Tuskin maltan odottaa, että pääsen kokeilemaan sitä.
- d) Väkäsetön koukku, kalahaavi, katkai-supihdit, kidanavaaja ja vapautusmatto. Sekä tietysti vaaka ja digikamera!
- e) Jokunen puinen kalakoukku, merta ja liistekatiska.
- f) Perhovälineet, virveli ja verkko ja pilkkivapa. Ja kirjahyllyllinen kalakirjallisuutta, lasketaanko se?
- g) Hankin äskettäin Hardy Demonin kahden käden vavan ja Lowrancen

karttaplotteri GPS:n. Sitten on tietysti veneet, joita minulla on kaksi, Naviga ja Kulkuri.

KUN KOUKKUUN KÄY KAHDEN KILON SIIKA, MITÄ TEET?

- a) Vien sen kotiin perattavaksi.
- b) Iloitsen ja kutsun suvun syömään.
- c) Lähetän twiitin.
- d) Vapautan sen.
- e) Syön sen.
- f) Kirjaan ylös saamani vuosipinnan.
- g) Mietin, mikä laadukas valkoviini sopisi sen kanssa.

KUVAILE IKIMUISTOISIN KALASTUSKOKEMUKSESI?

- a) Viime suvena soudeltiin vaimon kanssa järvellä. Olimme saaneet saaliiksi muutaman ahvenen, jotka perkasimme ja savustimme.
- b) Eräänä kevätyönä saimme haavittua saaliiksi 40 kiloa kuoretta.
- c) Varmaan se kerta, kun onnistuin saamaan heittoperholla hauen.
- d) Sain kerran pyydystettyä 14-kiloisen kuhan.
- e) Kun talvella teimme pilkkireissun hiihtäen.
- f) Se kerta, kun saalistin Paimionjoelta törön.
- g) Pitkä viikonloppu erällä luonnontilaisella sivujoella, jossa ei lisäksemme ollut lainkaan muita.

Testi on laadittu RKTL:n tutkijoiden Juhani Mellanouran ja Pekka Salmen "Vapaa-ajankalastaja ryhmäkuvassa"-työraportin perusteella.

VASTAUKSET

Eniten a-vaihtoehtoja: Olet **lähiruokakalastaja**. Arvostat kotivesiltä pyydetyn kalan terveellisuutta ja puhtautta. Nautit kalastuksen kiireettömästä tunnelmasta ja koet, että jokainen kala on saamisen arvoinen.

Eniten b-vaihtoehtoja: Olet **maanmuuttajakalastaja**. Kalastaessa tavoitteenasi on pyytää ruokakalaa. Arvostat myös vähäarvoisia pidettyjä kaloja, kuten särkikaloja ja kuoretta.

Eniten c-vaihtoehtoja: Olet **välineerikoistuja**. Pyrit kehittämään pyyntitekniikkaasi saadaksesi aiempaa enemmän ja suurempia saaliskaloja. Vaihdat kokemuksia muiden kaltaistesi kanssa kalastusalan lehdissä tai internetissä.

Eniten d-vaihtoehtoja: Olet **pyydystä ja päästä -kalastaja**. Sinulle ei tee tiukkaakaan vapauttaa edes mitat täyttävää kuhaa, kunhan olet ensin kuvannut sen ja päivittänyt tiedon saaliista Facebook-sivullesi.

Eniten e-vaihtoehtoja: Olet **ekokalastaja**. Pohdit minkä verran ihmisellä on oikeus käyttää hyväkseen luonnonvaroja. Esimerkiksi vetouistelijan jälkeensä jättämä hiihjalanjälki mietityttää sinua.

Eniten f-vaihtoehtoja: Olet **kalabongaaaja**, eli fongaaaja. Pyrit tietysti ajassa kalastamaan mahdollisimman monta kalalajia. Olet myös kiinnostunut kalojen ekologiasta ja vesiympäristön tilasta.

Eniten g-vaihtoehtoja: Olet **privatikalastusmatkailija**. Tavoittelet paitsi isoja vonkaleita, myös yksityisyyttä. Satsaat laadukkaisiin varusteisiin, etkä epäroï käyttäät reilusti rahaa harrastukseesi.



KALATIET TOIMIVIKSI TUTKIMUKSEN TUELLA

Noin 15 voimalaitospadon yhteyteen Kemijoella, Iijoella, Oulujoella ja Kymijoella on suunnitteilla kalatiet, joiden rakentamisen arvioidaan maksavan 30–75 miljoonaa euroa. Jotta panostus tuottaisi tulosta, täytyy kalateiden suunnittelun onnistua hyvin.

Teksti: Tapio Sutela, Panu Orell, Riina Huusko ja Aki Mäki-Petäys

RKTL:ssä saatiin vastikään päätökseen projekti, jossa keskityttiin kalateiden suunnittelua tukevaan tutkimukseen. Projektissa haettiin parasta kalatieosaamista ja yhteistyökumppaneita ulkomailta, varsinkin Ruotsista. Lisäksi edistettiin vuorovaihtusta kalateiden suunnittelun, vesivoiman tuottamisen ja tutkimuksen välillä sekä toimijoiden laaja-alaista verkostoitumista.

Maastotöitä tehtiin Perämereen laskevien padottujen jokien voimalaitosten alakanavissa. Projektissa yhdistettiin uudella tavalla nousuhallukaiden lohien paikannustietoa ja alakanavien virtausmallinnuksen tuloksia.

Projektiin saatiin rahoitusta Euroopan aluekehitysrahastosta ja kohdealueiden kunnilta.

LÖYDYTTÄVÄ HELPOSTI

Suunniteltaessa kalatien sisäänkäyntiä ja houkutusvirran määrää on tärkeä tietää kalojen uintisyvyys. Lähellä pintaa uivat kalat löytävät kalatien sisäänkäynnin helpommin kuin syvällä uivat kalat. Kemijoella tehdyt tutkimukset osoittivat, että nousulohet uivat suunniteltujen kalateiden sisään-

käyntien lähistöllä enimmäkseen 1–3 m syvyydessä. Tulosta voidaan hyödyntää kalatien houkutusvirtauksen suuntaamisessa ja mitoittamisessa.

Kutuvaelluksella olevien lohien hakeutumista kalateiden sisäänkäyntien alueelle seurattiin radiomerkittyjen lohien avulla. Veden juoksutustilanteen todettiin vaikuttavan suuresti siihen, mihin kalat alakanavassa hakeutuvat. Säättämällä voimalaitoksen turbiinikohtaisia virtaamia on mahdollista ohjata lohia kalatien sisäänkäyntien läheisyyteen.

Paras sijainti kalatien sisäänkäynnille näyttäisi olevan kohtalaisen lähellä voimalaitosta paikassa, jossa ei ole liiallista turbulenssia eikä akanvirtaa. Kalatiestä tulevan houkutusvirran pitää yhtyä luontevasti alakanavan päävirtaan ja olla kaloille hyvin havaittavissa.

VAELLUSPOIKASTEN REITTINÄ

Rakennetussa joessa mereen matkalla olevista lohien vaelluspoikasista suuri osa saattaa kuolla joutuessaan kulkemaan voimalaitosten turbiinien läpi. Kalateiden toimivuutta voimalaitosten ohitusreitteinä

tutkittiin Oulujoen Merikosken ja Kemijoen Isohaaran kalateissa.

Mikrosirulla merkityt vaelluspoikaset eli smoltit vapautettiin kalatien yläosaan ja niitä seurattiin kalatiehen kiinteästi asennettujen antennien avulla. Merikosken ylemmän kalatien yläpäähän vapautetuista smolteista 92 prosenttia ui kalatien läpi keskimäärin 33 tunnissa, ja Isohaaran kalatien läpi laskeutui 79 prosenttia smolteista hieman yli 8 tunnissa. Tulosten perusteella nousulohia varten rakennetut kalatiet voivat toimia smolttien alusvaellusreitteinä voimalaitoksen ohi, joskin niiden toimivuudessa on eroja.

OHJAAMINEN ONGELMALLISTA

Joien pintavedessä alavirtaan laskeutuvat vaelluspoikaset eivät välttämättä löydä kalatien suuaukkoa. Uumajajoella selvitetiin yhteistyössä ruotsalaisten tutkijoiden kanssa kelluvan ohjausaidan toimivuutta lohien vaelluspoikasten ohjauksessa kalatien suulle. Aidan ohjausvaikutus osoittautui heikoksi. Smoltit ohittivat 1,5 metriä korkean ohjausaidan uimalla sen alitse.

METSÄSTÄJÄ TUNTEE METSÄSTYKSEN

RKTL:n riistatutkija Jani Pellikka on metsästäjänä läpikäynyt metsästyksen ison teknologisen muutoksen, ja varsinkin hirvenmetsästyksen koirastumisen. Samoja ilmiöitä hän myös tutkii.

Teksti: Hannu Kaskinen

Lokakuussa 41 vuotta täyttänyt **Jani Pellikka** on käynyt metsällä jo lähes 30 vuotta. Hänen suvustaan löytyy metsästäjiä monesta sukupolvesta.

– Ihmisestä tulee metsästäjä yleensä siten, että hänen läheisensä metsästävät. Näin kävi myös minulle. Metsästyksen lisäksi kasvuympäristöstä tuli kaikenlainen luonnon hyödyntäminen: kalastus, marjastus ja sienestys, Pellikka kertoo.

Nuorempana Pellikka vietti syksyt hirvestyksessä ja pienriistajahdeissa. Nykyisin hän ehtii vain muutamana viikonloppuna oman hirviporukkinsa jahteihin. Osallistumista jahteihin on osaltaan vähentänyt pitkäaikainen välimatka synnyinseudun eli Kuopion metsästysmaiden ja Vantaan kodin välillä.

PERHEELLISEN ELÄMÄÄ

Pellikan vapaa-aika kuluu useimmiten perheen askareissa pääkaupunkiseudulla. Tytär on 9- ja poika 7-vuotias. Vaimo hoitaa yrityspankissa kansainvälisiä asioita.

– Lapset ja sesonki sanelevat ajan käytön. Koko perhe on viettänyt monia syysviikonloppuja sieniretkillä ja joskus frisbeegolffaillaan. Pojan kanssa aloin viime keväänä geokätköilyn. Kuopion mummolassa kalastelemme paljon ja kiertelemme metsässä kokemassa riistakameroitamme, niistä toivomme saavamme eläinvalokuvia.

Lapsena Pellikka vietti kaiken vapaa-aikansa isovanhempiensa maatilalla, ympäröivillä metsästyksmailla ja kalavesillä. Tästä virisi kiinnostus riistaan, jonka myötä hän aloitti riistanhoitotieteen opinnot 1992. Tutkijaksi miehen viitoitti analyttisyys.

Pellikka väitteli riistaeläintieteen tohto-

riksi 2005. Väitöskirjassaan hän paneutui monilajiseen riistaeläinkantojen arviointiin ja yhteiskunnalliseen hallintaan. Nyt hän on riistaeläintieteen dosentti Helsingin yliopistossa.

KOIRA AJOMIEHEKSI

Pellikan eräkokemukset ovat tukeneet hänen tutkimusideointiaan. Hänen hirviporukkinsa hankki ensimmäiset vhf-radiopuhelimet 1980-luvulla, mutta aluksi vain metsästyksen ja ajoketjun johtajalle. 1990-luvulla yhteydenpito parani kännyköillä.

Samoihin aikoihin yleistyi myös koirien ja niiden paikannusvälineiden käyttö hirvestyksessä. Tällöin miesajo alkoi vähetä.

Tästä viime vuosikymmenten ilmiöstä Pellikka kollegoineen on tänä vuonna tehnyt kaksi tieteellistä julkaisua. Niissä hän selvittää suomalaisaineistoilla metsästysteknologian yleistymistä ja hirvijahdin muuttumista miesvaltaisesta koira-avusteiseksi.

JAHTI SOPEUTUU MUUTOKSEEN

Pellikan mukaan Suomessa varsinkin hirvenmetsästyskulttuuri on elävää. Se on myös sopeutuvaista sikäli, että maaseutuväestön harveneminen on johtanut hirvimetsällä koiran käyttöön, ja koiran käyttö taas on edellyttänyt paikannustekniikan käyttöönottoa.

Siten sekä koira että viestintä- ja paikannustekniikka ovat tarkoituksenmukaisia keinoja.

– Nyt metsästäjillä on kännykkä- tai radiopuhelinnappi korvassa. Useimmilla metsästysporukoilla on jahdissa koiria,



Jani Pellikka

joilla on gps-paikantimet. Näin metsästäjä näkee puhelimestaan sekä koiran että oman sijaintinsa, ehkä myös muiden metsästäjien sijainnit.

AMERIKKAA METSÄSTÄÄ YKSIN

Kuluneen kesän Pellikka perheineen vietti vierailevana tutkijana Yhdysvalloissa. Hän osallistui tutkimuskongressiin Montanan osavaltiossa; tapasi tutkijoita ja riistahallinnon väkeä Michiganin ja Wisconsinin osavaltioissa sekä tutustui amerikkalaiseen riistajärjestelmään.

Pellikka toteaa, että Yhdysvalloissa metsästyskulttuuri on hätkähdyttävän yksilökeskeistä – suomalaiselle hirviporukalle ei löydy lainkaan vastinetta.

– Suomessa maanomistusjärjestelyt ja osin lainsäätely organisoivat aikanaan hirvi- ja suurpetojahdit yhteisövetoisiksi. Yhdysvalloissa hirviä metsästetään yksin tai parhaan kaverin kanssa, Suomessa tyypillisesti yli kymmenen hengen hirviporukka jakaa saaliinsa. Yhdysvalloissa jokaiselle halukkaalle metsästäjälle ei aina riitä kaatokiintiötä, ja metsälle pääsevät joudutaan arpomaan, hän selvittää.

Reviiri- työpajat pohtivat susi- ongelmia

RKTL:n tutkijat Jani Pellikka, **Juha Hiedanpää** ja **Matti Salo** ovat tänä syksynä tehneet toimintatutkimusta Suomen Akatemian rahoittamassa FITPA-tutkimuksessa. Siinä etsitään ratkaisuja susikannan hoidon ongelmiin.

Syyskuussa tutkijakolmikko ja Suomen riistakeskuksen sudenhoitosuunnitelman päivittämisen projektipäällikkö **Mikael Luoma** järjestivät reviiritöypajoja. Työryhmä paneutui paikallisten asukkaiden ja asiantuntijoiden kanssa susi-ongelmiin ja ideoivat niihin konkreettisia ratkaisuja. Työpajat veivät Pellikan Honkajoelle, Keuruulle, Kuhmoon, Köyliöön, Lieksaan, Perhoon, Pyhääntään ja Pöytyälle. Pellikka kertoo, että jokaisessa työpajassa syntyi uusia ideoita.

– Esimerkiksi Kuhmossa esitettiin susikannan erillislaskentaa motittamalla sudet lippusiimalla. Samalla sudet voitaisiin myös panna noittaa. Ideoita pyrittiin työpajoissa myös hankkeistamaan eli miettimme ideoille toteuttajia ja rahoittajia.



UUTTA POTKUA BISNEKSELLE KALATEOLLISUUDEN SIVUVIRROISTA

Kalateollisuus tuottaa Suomessa 20 miljoonaa kiloa sivuvirtoja vuodessa. Tuotantoteknologian ja markkinahintojen kehittyminen saattaa mahdollistaa teollisuuden sivuvirtojen ja vähäarvoisen kalan hyödyntämisen aiempaa tarkemmin.

Teksti: Johanna Leppänen

Maailman kasvavan väestön valkuaisainetarpeesta yhä suurempi osa tyydytetään kalalla. Kalasaaliita ei voida enää maailmanlaajuisesti lisätä, mutta nykyinen saalis voidaan hyödyntää entistä tehokkaammin.

Pääosa kalasta käytetään ihmisravinnoksi, mutta elintarviketuotannossa syntyvien sivuvirtojen arvoa voidaan lisätä jatkojalostamalla. Sivuvirtojen hyödyntämisen mahdollisuuksia selvitettiin RKTL:n koordinoimassa tutkimuksessa.

– Kyse on arvokkaista raaka-aineista, jotka menisivät muuten hukkaan. Tavoitteena on luoda nollajätetekstuja, tutkija **Susanna Airaksinen** RKTL:stä sanoo.

KANNATTAVAA MAAILMALLA

Kalateollisuuden sivutuotteita voitaisiin hyödyntää esimerkiksi elintarvike-, rehu- ja bioenergiauotannossa.

– Potentiaalia on erityisesti elintarviketuotannon prosesseissa ja rasvaisissa sivuvirroissa, mutta asian selvittämisessä on edettävä alan toimijoiden kanssa.

Maailmalla sivuvirtojen hyödyntämisestä on luotu kannattavaa liiketoimintaa. Suomessa kalateollisuus on pienimuotoisempaa ja hajallaan, jolloin kalasivuvirtojen määrät ovat pieniä.

– Nyt tehty selvitys tuo realismia keskusteluun: odotukset voivat ylittää mahdollisuudet. Maailmalla alan yritykset ovat valtavan suuria ja niiden toiminta perustuu suuriin raaka-ainemääriin. Emme voi Suomessa monistaa maailman käytäntöjä.

UUDET SOVELLUKSET HAUSSA

Kalateollisuuden sivuvirtojen nykyiset hyödyntämismallit Suomessa ovat toimivia, ja raaka-ainetta myydään muun muassa turkistaloudelle. Mitä pidemmälle raaka-ainetta jalostetaan sitä kalliimpaa siitä tulee. Uusien tuotteiden pitäisi tuoda selkeää taloudellista hyötyä, ja suurin se on erilaisissa lisäarviteissa ja elintarvikkeissa.

Esimerkiksi kalaproteiini on arvostettua, ja elintarviketeollisuus voisi käyttää sitä proteiiniuotteiden valmistuksessa. RKTL:n tutkijat ovat alustavasti mietti-

neet elintarvikesovelluksia myös MTT:n ja VTT:n tutkijoiden kanssa. Työ jatkuu siten luontevasti 1.1.2015 perustettavassa Luonnonvarakeskuksessa.

Tällä hetkellä kalaproteiinin jalostaminen ei kuitenkaan näytä kannattavalta Suomen pienten raaka-ainevirtojen takia, mutta se voisi olla kannattavaa osana muuta jalostusta.

– Uudet teknologiset innovaatiot voivat tehdä toiminnasta kannattavaa.

VARAUTUMISTA MUUTOKSIIN

Myös kalatalousyritysten kiinnostusta sivutuotteiden hyödyntämiseen on kartoitettu. Airaksisen mukaan konkreettista kehitystyötä hidastaa pula ajasta ja rahasta myös yrityksissä. Selvitysvaiheessa yritykset osallistuivat käytännön koetoimintaan, jossa on aina riskinsä.

– Kalatalousyrityksissä ollaan aikailla kiireisiä. Idean tulee olla rautainen, yhdessä hyväksi arvioitu ja oikein resursoitu, jotta askel uskalletaan ottaa. Kiinnostusta yrityksillä kuitenkin on ja yrittäjät seuraavat aktiivisesti kehitystä maailmalla.

Pohjatieto on nyt olemassa, ja hyödynnettävissä olevan raaka-aineen määrä on tiedossa.

– Kalateollisuuden nykyiset prosessit ovat kannattavia. Myös sivuvirtojen hyödyntämisen olisi oltava kannattavaa. Jatkotyö onkin varautumista elinkeinossa tai toimintaympäristössä muuten tapahtuviin muutoksiin, Airaksinen sanoo.





METSÄSTÄVÄ JA KALASTAVA KANSA

Metsästys ja kalastus olivat edeltäville sukupolville usein elinehtoja. Nykyään arvostetaan taas yhä enemmän riistaa ja itse pyydettyjä kaloja.

Teksti: Mia Hemming

Vielä maanviljelyskulttuurin aikanakin ihmisten ravinto on toisinaan ollut riippuvaista metsästyksestä ja kalastuksesta.

– Erityisesti talvella on voinut olla vaikeaa, huomauttaa dosentti, tutkija **Maarit Knuuttila** Helsingin yliopiston Ruralia-instituutista.

Knuuttila tutkii riistan ja kalan merkitystä ihmisille Lähiruoka arkipäivän valinnaksi -hankkeessa. Hän kertoo, että esimerkiksi hirviä on metsästetty toisinaan niin paljon, että se on herättänyt pelkoa hirven häviämisestä Suomesta. Kannan romahduksen seurauksena hirvi oli rauhoitettu ainakin vuosina 1868 ja 1923 sekä 1970-luvun alussa.

– Ruokapula-aikoina on metsästetty maalintuja kevätsoitimelta, ja vesilinnuille tehtiin pönttöjä, joista kerättiin sitten munia.

UUSIA LAJEJA RIISTAKSI

Suomeen on tuotu myös uusia lajeja riistaksi. Knuuttila mainitsee Laukon kartanon

maille 1930-luvulla tarhatut valkohäntäpeurat, jotka Minnesotan amerikansuomalaiset lahjoittivat entiselle kotimaalleen.

– Myös fasaani ja peltopyy ovat Suomeen 1900-luvun alussa istutettuja riistalajeja, Knuuttila lisää.

Metso on ollut suosittu kotoperäinen riistalintu, ja metsäjänis yksi suosituimpia riistaruokia hirven lisäksi. Jäniksiä metsästettiin Knuuttilan mukaan erityisesti 1930- ja 1940-luvuilla. Hän tietää, että vielä 1940-luvulla metsästyskortti oli noin joka kymmenennellä miehellä.

– Heistä suurin osa oli maanviljelijöitä.

KAIKKI SÖVÄT SUOLAKALAA

Vielä 1960-luvulla moni perhe esimerkiksi Kainuussa hankki luonnosta joko lisäravintoa itselleen tai sivutulot myymällä riista- tai kalasaalista. Knuuttila kertoo, että kaloista niin kutsutut roska-kalat kuten särki ja kiiski kelpasivat hyvin edeltäville sukupolville. Nykyisistä herkul-

lisiksi tunnustetuista kalalajeista arvostettiin erityisesti rasvaisia kaloja kuten lohta ja muikkua.

Sisävesialueilla syötiin muikkua ja rannikkoseudulla silakkaa. Itä-Suomessa tehtiin muikkukukkoa ja länsirannikolla silakkaleipää.

– Vanhoissa keittokirjoissa neuvottiin, miten suolataan ja kuivataan pieniä kaloja talven varalle. Suolakala oli ennen leikkeleitä suosituin särvin leivän kanssa. Myös haukea kuivattiin, vaikka sitä toisinaan viroksuttiin, sillä sitä pidettiin mauttomana kalana, Knuuttila selvittää.

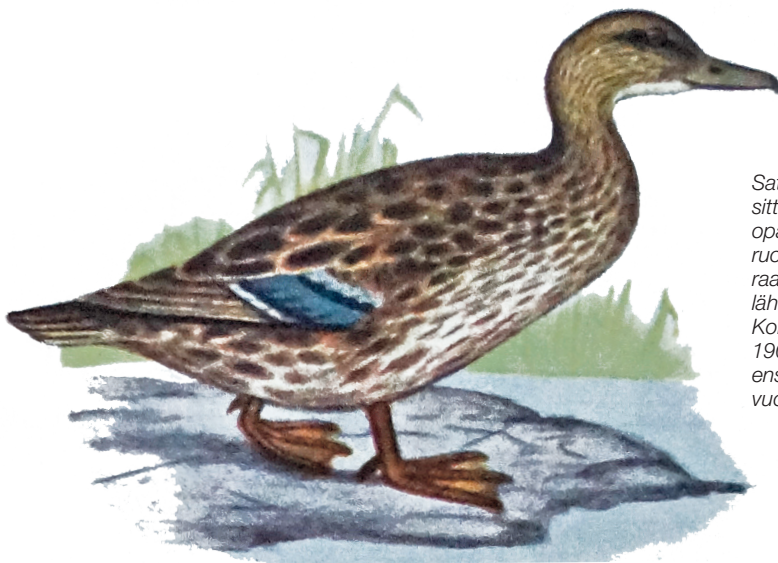
ITSE PYYDETTY TAAS ARVOSSA

Knuuttila toteaa, että metsästyksen ja kalastuksen tuotteiden merkitys jokapäiväisessä ravinnossa väheni huomattavasti 1950-luvulta alkaen. Kaupungistuminen alkoi toden teolla, ja omavaraistaloudet vähenivät kulutus-kansalaisuuden myötä.

– Kaupoista alkoi saada kaikkea vähemmällä vaivalla kuin itse metsästäjällä tai kalastamalla, hän huomauttaa.

Nykyaikana innostus lähiruokaan sekä tehokasvatuksen ja liikkakalastuksen viroksuminen ovat taas nostaneet riistan ja harrastuskalastuksen arvostusta. Kuluttajat ovat kiinnostuneita ruoan terveysvaikutuksista ja pitävät prosessoimatonta, puhtaasta luonnosta saatavaa ruokaa terveellisenä.

– Lisäksi etsitään omia ruokia, mikä johtaa nopeasti lyhyen kaupunkilaistumishistorian tähden metsästyksen ja kalastuksen pariin. Ihmiset kaipaavat myös luontoon liittyviä uusia elämyksiä, ja metsästys ja kalastus tarjoavat sellaisia.



Sata vuotta sitten keittokirjat opastivat tekemään ruokaa todella raaka-aineista lähtien. Hemmets Kokbokin kuvitusta 1900-luvun ensimmäiseltä vuosikymmeneltä.



BARENTSIN LOHIEN GEENIT KARTALLE

Barentsinmereen laskee 200 lohijokea, ja monessa niistä on useita geneettisesti ainutlaatuisia lohikantoja. Kolarctic Salmon -tutkimuksessa selvitettiin kalojen dna:n avulla, miten Norjan, Suomen ja Venäjän pohjoisissa joissa syntyneet lohet vaeltavat ja missä niitä pyydetään.

Teksti: Marjatta Sihvonen

Kuva: Eero Niemelä

Ihmisen ja lohien tarinat kietoutuvat Jäämerellä tiiviisti toisiinsa.

– Rannikkokalastajat ikääntyvät, mutta lohi on paikallisyhteisöille yhä elintärkeä. Ilman lohien vaelluksen rytmittämää vuodenkiertoa kalastajat istuisivat vanhainkodeissa, kertoo tutkija **Eero Niemelä** RKTL:stä.

EU:n rahoittama Kolarctic Salmon -tutkimushanke toteutettiin vuosina 2011–2013 Pohjois-Norjan ja Luoteis-Venäjän rannikolla. Tutkimus tuotti yksityiskohtaisen ja laajan aineiston lohien geeneistä. Tietoja voidaan käyttää kestävä kalastuksen kehittämiseen.

PETŠORALTA LOFOOTEILLE

Lohiyskilön kotiosoite voidaan saada selvälle, jos eri joista on kerätty riittävästi geenitietoa. Niemelä ihmetteli, että Barentsin rannikolta tietoa ei ollut aiemmin kerätty.

– Paikallisilla on omat mielikuvansa lohien vaelluksista, ja poliittisella tasolla käydään keskustelua siitä, kuinka paljon norjalaiset kalastavat Venäjän jokien lohia. Minua kiinnosti tietysti Tenon ja Näättämön lohien osuus rannikkokalastajien saaliista, hän kertoo.

Tutkimusalue ulottui idästä Petšora-joelta länteen Lofoteille. Niemelä korostaa, että onnistuminen edellytti luottamuksellisia suhteita kalastajiin.

Koordinaattori **Tiia Kalske** Finnmarkin lääninhallituksesta kertoo, että näytteenotossa oli mukana 70 kalastajaa Norjasta.

– Venäjän puolella näytteitä saatiin Vienanmeren kalastuskolhooseista. Kuolan niemimaan rannikolla teimme tutkimuskalastusta erikoisluvilla, hän lisää.

TAANTUUKO TENO?

Kalske kuvailee tutkimusta palapeliksi, jossa kerättiin 20 000 dna-näytettä Norjan ja 3 000 Venäjän rannikolta pyydettyistä lohista. Lisäksi jokaisesta joesta kerättiin mittava määrä poikasnäytteitä, joiden avulla selvitettiin kunkin kannan geneettinen profiili.

Kun kantojen erot oli hahmotettu, saalisalat voitiin yhdistää synnyinjokiinsa dna:n perusteella ja analysoida, kuinka paljon eri kantoja pyydetään merellä eri aikoina.

Eero Niemelän mukaan Tenon lohet muodostivat 15 prosenttia Pohjois-Norjan rannikon ja 18 prosenttia Finnmarkin läänin saaliista. Aiemmin Tenon osuus Pohjois-Norjan rannikon saaliista on arvioitu suuremmaksi.

*– Tenon paikalliset
viisaat sanoivat jo
20 vuotta sitten, että
lohta on kalastettu
liikaa.*

Tenon isojen naaraslohiiden määrä laskee, mikä saattaa olla yksi syy merisaalisuuden pienenemiseen. Uusimmat laskelmat osoittavat, että kutukantojen tila on selvästi odotusarvoja heikompi, mikä huolestuttaa Niemelää.

– Tenon paikalliset viisaat sanoivat jo 20 vuotta sitten, että lohta on kalastettu liikaa.

TIETOA SÄÄTELYYN

Geneettisistä analyyseistä hankkeessa vastasi erikoistutkija **Juha-Pekka Vähä** Turun yliopistosta.

– Vuonojen saaliit koostuvat pääasiassa paikallisista kannoista. Rannikon ulko-osissa pyydetään enemmän sekakantaa. Mitä vähemmän pyydetään sekakantaa, sen helpompaa on vaikutusten arviointi ja kalastuksen säätely. Esimerkiksi kalastuksen aikarajoituksilla voidaan säädellä, mihin kantaan pyynti kohdistuu, Vähä selittää.

Eero Niemelä huomauttaa, että Finnmarkin rannikolla saaliissa on kiivaimman kutuvaelluksen aikaan 85–95 eri joen lohia, mikä tekee kantaakohtaisen säätelyn haasteelliseksi.

VENÄLÄISLOHIA VAIHTELEVASTI

Vähän mukaan venäläisten lohien osuus Norjan saaliista vaihtelee runsaasti alueittain.

– Tietyillä alueilla niitä kalastetaan hyvin paljon, erityisesti itäisessä Finnmarkin läänissä. Saimme selville, että venäläisten kalojen osuus Norjan rannikolla vaeltavista lohista on runsaimmillaan ennen virallisen pyynnin alkua. Venäjältä Norjaan vaeltavat ovat pääosin Kuolan lohia, mutta niitä tulee jopa Petšora-joelta saakka, Vähä kertoo.

Vienanmerellä elää oma lohikanta.

– Näyttää siltä, että Vienanmerellä kalastetaan vain Vienan kantoja. Lohet eivät vaella Barentsilta Vienanmereen.

KASSILOHI SOTKEE GEENIT

Suurimpana uhkana Barentsin lohien monimuotoisuudelle tutkijat pitävät kalan kasvatuslaitosten karkulaisia. Nordlandin läänissä jopa puolet saaliista saattaa olla kasvatuskarkulaisia.

– Joissamme elää vielä puhtaita villejä lohikantoja. Mutta onko niitä yhä 30 vuoden kuluttua? Keräämämme tiedon perusteella tilannetta voidaan seurata tarkasti, toteaa Tiia Kalske.

Risteytyminen karkulaisten kanssa voi heikentää villikantojen elinkykyä, sillä eri geenimuodot menestyvät eri lailla kasvatusaltaissa ja luonnossa. Juha-Pekka Vähä huomauttaa, että kassilohien perimä homogenisoi eri kantoja.

– Luonnonkantojen väliset geneettiset erot vähenevät risteymien myötä. Nordlandin ja Tromssan lääneissä jokien väliset erot ovat pienempiä kuin muualla, mikä vaikeuttaa yksilöntunnistusta, Vähä sanoo.

Vähän mukaan on vaikea sanoa, kuinka paljon risteytyminen on jo vaikuttanut villilohien.

– Merikuolleisuus on kuitenkin lisääntynyt maailmalla merkittävästi. Siinä voi miettiä perimän muuttumisen roolia.

Kuvassa Sa Pan alueella sijaitseva kalanviljelylaitos, jonka läpi joki virtaa.

VIETNAMIN KALANVILJELY KEHITTYY SUOMALAIISOPEIN

Vietnamissa toimii tällä hetkellä 105 yritystä, jotka tuottavat yhteensä noin 1,4 miljoonaa kiloa kirjo-lohta vuosittain. Viileänveden lajien viljely on opittu yhteistyössä suomalaisten kanssa.

Teksti: Varpu Sihvonen

– Vietnamilaiset osaavat nyt viljellä kirjo-lohta. Seuraavaksi on tarkoitus tehdä heidän mätimunien sekä poikasten tuotannostaan omavaraisista, sanoo tutkija **Harri Vehviläinen** MTT:stä.

RKTL:n ja vietnamilaisen vesiviljelyn tutkimuslaitoksen RIA-1:n (Research Institute for Aquaculture No-1) yhteistyö alkoi kymmenen vuotta sitten ulkoasiainministeriön tuella. Pilottilaitos rakennettiin viileään vuoristoon, missä olosuhteet kirjo-lohen kasvatukseen ovat mitä parhaimmat. Siihen aikaan kirjo-lohi tuli Vietnamiin pääosin Norjasta.

Vietnamilaisia kalanviljelijöitä koulutettiin RKTL:n Tervon kalanviljelylaitoksella, ja vuonna 2005 ensimmäinen erä kirjo-lohen mätä lähti Suomesta Vietnamiin. Tänäpäin Vietnamin kasvaa kylmänveden lajeista kirjo-lohen lisäksi siikaa ja sampea.

KOKO SEUTU VAURASTUU

Viileänveden lajien kasvatusta keskittyy etnistien vähemmistöryhmien asuttamille Pohjois- ja Keski-Vietnamin vuoristoalueille, ja sen merkitys työllisyydelle on ollut suuri. Kalanviljelyn arvioidaan työllistävän 2 000–3 000 ihmistä.

– Aikaisemmin kyläyhteisöt omistivat viljelylaitoksia, mutta nyt myös monialayri-

tykset ovat kiinnostuneet ja ottavat työntekijöitä laitoksiinsa, Vehviläinen kertoo.

Suurimmat laitokset tuottavat vuodessa 10–30 000 kiloa kalaa. Kalanviljely on elävöittänyt seutua muutenkin, sillä alueelle on esimerkiksi rakennettu hotelleja ja kirjo-lohiravintoloita.

KALATAUDIT KURIIN ENNALTA

RKTL:n Tervon toimipaikan päällikkö, suunnittelija **Heikki Koskinen** kuvailee, että vuoristoalueella veden lämpötila ja laatu ovat ihanteelliset, mutta toistaiseksi veden riittävyys on rajoittanut viljelyä, sillä veden määrä vaihtelee vuodenaikojen mukaan suuresti Vietnamin vuoristoalueella.

– Vähimmillään vettä on vain kymmenesosa siitä mitä enimmillään. Omavaraisessa valintajalostuksessa oleellisen emokalan hengissä pitäminen on ollut haaste, hän sanoo.

Haasteita riittää muutenkin, sillä osamaisen taso vaihtelee. Monissa kalanviljelyprojekteissa on havaittu, että esimerkiksi kalamateriaalin hallitsemattomat siirrot voivat tuoda tarttuvia kalatauteja.

Meneillään olevassa hankkeessa tätä pyritään ehkäisemään kohottamalla kalamateriaalin omavaraisuusastetta ja tehos-



RKTL:n Heikki Koskinen ja sampi on ikuistettu vietnamilaisen kalaravintolan mainoskylttiin.

tamalla kalaterveyden diagnosointia ja rekisteröintiä. Vehviläinen ja Koskinen kertovat, että tulevina vuosina RIA-1:ssä opitaan lisäksi valintajalostusta.

CLEANTECH AVUKSI

Myös paikallisiin oloihin soveltuvan ympäristöystävällisen vesiviljelytekniikan opettaminen on tärkeää. Kiertovesituotannossa tarvitaan vähemmän tulovettä, jolloin viljely kuivan kauden aikana helpottuu.

– Näin viljelylaitosten tuotannon määrä voisi kasvaa, Koskinen huomauttaa.

Kehitteillä oleva kiertovesituotanto pohjautuu cleantech-teknologiaan. Vietnamin pilottilaitoksen yksikön teknisestä toteutuksesta vastaa suomalainen Arvo-Tec Oy.

RKTL, MTT ja Evira jatkavat vietnamilaista kalanviljelyn kehittämistä ulkoasiainministeriön rahoituksella vuoteen 2016 saakka.

FISHBOOST EDISTÄÄ

eurooppalaisen vesiviljelyn kilpailukykyä

RKTL ja MTT ovat mukana viisivuotisessa FISHBOOST-hankkeessa, jonka tavoitteena on eurooppalaisen vesiviljelyn kilpailukyvyn parantaminen.

Teksti: Antti Kause/MTT ja Juha Koskela, Markus Kankainen ja Heikki Koskinen/RKTL

Useimpien viljeltyjen kalalajien domestikaatiohistoria on lyhyt, ja niiden sopeutumista kasvatusoloihin voidaan lisätä eläinjalostuksella. FISHBOOST-hankkeessa kehitetään eläinjalostuksen ja genomiikan uusia sovelluksia EU:n tärkeimpien kasvatettujen kalalajien (karppi, meribassi, kulta-otsasargi, piikkikampela, kirjolohi ja lohi) valintajalostusohjelmien tehostamiseksi.

KIRJOLOHEN REHUTEHO YLÖS

MTT ja RKTL kehittävät hankkeessa uusia valintamenetelmiä kirjolohen rehutehon parantamiseksi ja kalojen rasvoittumisen kontrolloimiseksi. Kalan rasvoittuminen ei vaikuta pelkästään tuotelaatuun, vaan rasvoittuvat kalat myös käyttävät rehua tehottomasti.

Lisäksi selvitetään kirjolohen perinnöllistä potentiaalia käyttää hyväksi kasviperäisiä rehuraaka-aineita. Kirjolohi on luontaisesti kalansyöjä, mutta rehuissa käytetään yhä enemmän kasviperäisiä raaka-aineita, joilla korvataan luonnosta pyydytyistä kaloista valmistettua kalajauhoa.

TAVOITTEENA KANNATTAVUUS

Yhdistämällä tieto ominaisuuksien perinnöllisestä potentiaalista ja taloudellisista arvoista voidaan kalamateriaalia parantaa valinnalla suuntaan, joka lisää kirjolohen koko elintarvikeketjun kilpailukykyä. Taloudellinen arvo kertoo, kuinka paljon arvoketjun kannattavuus nousee, kun kalan tiettyä ominaisuutta parannetaan.

Valintaohjelmilla kehitetään ennen kaikkea niitä ominaisuuksia, jotka vaikuttavat voimakkaasti arvoketjun kannattavuuteen, ja joita voidaan valinnalla muuttaa. Tämän lisäksi resurssitehon parantaminen vähentää kalankasvatuksen ympäristövaikutuksia.

KOKO ARVOKETJU HYÖTYY

Hankkeen talousosiossa lasketaan kirjolohen resurssitehoon, rasvoittumiseen ja *Flavobacterium psychrophilum* -tauti-resistenssiin vaikuttavien ominaisuuksien taloudellinen arvo koko arvoketjulle. Valintaohjelman tarkoituksena ei ole lisätä

Ruokakalan kulutus on maailmanlaajuisesti voimakkaassa kasvussa, ja vesiviljely tuottaa jo lähes puolet globaalista ruokakalasta. Vesiviljelyn tuotannon vuosittainen kasvu Euroopassa on kuitenkin jäänyt kauas maailman keskimääräisestä yhdeksän prosentin vuosikasvusta.

The State of World Fisheries and Aquaculture. Opportunities and challenges. FAO Rome, 2014.

pelkästään kalankasvatuksen kannattavuutta, vaan taloudellinen vaikutus ulottuu läpi koko arvoketjun myös poikastuottajiin, jatkojalostajiin ja vähittäiskauppaan.

Taloudellisten arvojen laskeminen läpi arvoketjun on myös tarpeen, koska ominaisuudet vaikuttavat eri lailla arvoketjun eri toimijoihin. Esimerkiksi rasvoittuminen määrättyä pitkälti kalamateriaalin ja ruokinnan kautta, mutta sen taloudelliset vaikutukset ulottuvat jatkojalostajiin ja kuluttajien ostohalukkuuteen.

Vastaavalla tavalla lasketut ominaisuuksien taloudelliset arvot ovat jo käytössä siian valintaohjelmassa.

JALON JALOSTUS TEHOSTUU

Hankkeen menetelmiä käytetään RKTL:n ja MTT:n ylläpitämän JALO-kirjolohen valintaohjelman tehostamiseksi. Valtaosa Suomessa viljellystä kirjolohesta periytyy RKTL:n Tervon aseman valintaohjelmasta.

FISHBOOST-hankkeessa on mukana 11 yritystä, 13 tutkimusryhmää ja kaksi vesiviljelyelinkeinon kattojärjestöä yhteensä kymmenestä eri maasta.



Jalostuksella pyritään kehittämään kalojen niitä ominaisuuksia, joilla on merkitystä koko tuotantoketjun kilpailukyvyn kannalta.

TOIVELISTA JA PUUTELISTA

Suomi on yksi harvoista kehittyneistä maista, joissa luonnonvarojen tuotanto on suurempi kuin kulutus, biokapasiteetti on ylijäämäinen. Emme me silti kestävästi elä. Ylijäämät perustuu vain siihen, että käymme toisten ruokakupilla ja jerrykannulla.

Miksi maksatamme kulutuksemme luontolaskua muilla? Yksi syy voi olla hiljattainen teollisuusihme. Pystyimme siisteissä sisätiloissa tekemään kalliita laitteita, joita koko maailma osti. Ruoan ja lämmön sai vientituloilla ulkomailta. Rea-litteet eivät estäneet vaatimasta ja saamasta lisärajoituksia Suomen omien luonnonvarojen käyttöön.

Tuo aika meni. Rauhanajan pahimmassa taloushädässä haikaillaan uusia nokiota tai muita ihmeitä. Messiaslista on pitkä: peliteollisuus, koulutusvienti, hiljaisuus, datakeskukset, esi-neinternet, matkailu... Noihinkaan ei juuri Suomen luonnonvaroja kuluisi.

Eihän se mahdotonta ole, että joku ehdokkaista alkaa tahkota Suomeen miljardien vientituloja. Mutta Suomen selviämisstrategiaa ei voi rakentaa sen varaan, että strategian perusta on teoriassa mahdollinen. Sen pitää olla varma tai erittäin todennäköinen.

Ihmeen toistuminen olisi alkuperäistäkin suurempi ihme. Liekö luultavaa, että alle promille ihmiskunnasta nousee yhä uudestaan maailman kärkeen tuotteilla, joita kukaan muu ei osaa yhtä hyvin tehdä ja myydä? Voivatko vihaiset linnut ruokkia meidät? Voiko niihin syntyä yhtä luonnollinen ja pysyvä tarve kuin syntyi langatto-maan kommunikointiin?

Listasta edellä jäi pois yksi ehdokas. Biotalous. Sen paikka ei ole joulupukin kirjeessä vaan kauppalistassa. Ruoalle ja energialle ei tarvita keinotekoista tarpeiden luomista. Biotalous riittää eväitä

maassa, jolla on ylimäärin biokapasiteettia, mutta joka ostaa perustarpeensaakin muualta. Markkinoiden lisäksi meiltä löytyy tekijöitä.

Biotalous nousun pitäisi olla oloisamme selviö. Vaan ei ole.

Alkutuotannon yrittäjyydelle on rakennettu lupa- ja rajoitusviidakolla kansainvälisesti poikkeuksellisen korkea aloituskynnys sekä kilpailusäännöillä ja valvontakäytännöillä poikkeuksellisen matala lopetuskynnys.

Menestystä ei tule ilman innovaatioita. Biotalous riittää alkuun yksi. Se on poliittinen. Yhteiskunnan täytyy keksiä, että uusikin biotalous elää suomalaisesta luonnosta. Luonnonvaroihin perustuva toiminta tarvitsee maata, metsää ja vettä sekä kilpailukykyistä ja turvattua mahdollisuutta niiden käyttöön.

Kansantalous on vahva peruste kasvattaa biotaloutta, mutta järeämpi vielä on luonnontalous. Oikeudenmukaisempi taakanjako kulutuksen globaaleista ympäristövaikutuksista edellyttää, että Suomi lisää omien luonnonvarojensa käyttöä. Ja pienentää ekologista jalanjälkeään siellä, missä sille on enemmän kuin tarpeeksi paikallisiakin talleja.

Lässähdyksen riski on silti todellinen. Jos trendikkään urbaani politiikanteko luhistaa biotalouden vain teurasjätöskorvetiikaksi tai viherkattopuuhaiksi, on Suomi hävinnyt pelin. Biotalous putoaa alempaan sarjaan, toivelistan korusanaksi.



KUVA: SCANSTOCKPHOTO/RUSLAN NASSYROV

RIISTA- JA KALATALOUS TUTKIMUKSIA JA SELVITYKSIÄ

Kalatalouden toimialakatsaus vuonna 2014

Riista- ja kalatalous. Tutkimuksia ja selvityksiä, nro 10, 2014.

Hirvenlihan arvo metsästä kulutukseen

Riista- ja kalatalous. Tutkimuksia ja selvityksiä, nro 9, 2014.

Kalankasvatuksen tuotanto-olosuhteet Suomen rannikolla

Riista- ja kalatalous. Tutkimuksia ja selvityksiä, nro 8, 2014

Hirvenliha metsästä kulutukseen

Riista- ja kalatalous. Tutkimuksia ja selvityksiä, nro 7, 2014.

Virtavesillä merkittyjen taimenten vaellukset ja pyynti Kymijoen vesistön järvillä vuosina 1999–2013

Riista- ja kalatalous. Tutkimuksia ja selvityksiä, nro 6, 2014.

Rapuruton vaikutukset Suomen raputalouteen

Riista- ja kalatalous. Tutkimuksia ja selvityksiä, nro 5, 2014.

Oulanka-, Kitka- ja Kuusinkijoen kalastusmatkailun aluetaloudelliset vaikutukset

Riista- ja kalatalous. Tutkimuksia ja selvityksiä, nro 3, 2014.

Lohi- ja meritaimenkantojen seuranta Tornionjoen vesistössä vuonna 2013

Riista- ja kalatalous. Tutkimuksia ja selvityksiä, nro 2, 2014

Eläinluonnonvarat ja yhteiskunta muutoksessa

Riista- ja kalatalous. Tutkimuksia ja selvityksiä, nro 1, 2014

Muikun ruokamädin viljelyn tuotantotalous – esiselvitys

Riista- ja kalatalous. Tutkimuksia ja selvityksiä, nro 14, 2013.

Eri-ikäisinä istutettujen Saimaan nieriöiden selviytyminen

Riista- ja kalatalous. Tutkimuksia ja selvityksiä, nro 13, 2013.

Hyljevahingot ja vahinkohylkeet kalastajahaastatteluissa

Riista- ja kalatalous. Tutkimuksia ja selvityksiä, nro 12, 2013.

Taimenen mäti-istutus Järvi-Suomen koskissa – kasvaako poikastiheys?

Riista- ja kalatalous. Tutkimuksia ja selvityksiä, nro 11, 2013

Ruokintarytmin vaikutus kasvatetun kuhan tuotanto-ominaisuuksiin

Riista- ja kalatalous. Tutkimuksia ja selvityksiä, nro 10, 2013.

RIISTA- JA KALATALOUS –TILASTOJA

Metsästys 2013

Riista- ja kalatalous. Tilastoja, nro 6, 2014.

Vesiviljely 2013

Riista- ja kalatalous. Tilastoja, nro 5, 2014.

Kalan ulkomaankauppa 2013

Riista- ja kalatalous. Tilastoja, nro 4, 2014.

Ammattikalastus merellä 2013

Riista- ja kalatalous. Tilastoja, nro 3, 2014.

Kalan tuottajahinnat 2013

Riista- ja kalatalous. Tilastoja, nro 2, 2014.

Vapaa-ajankalastus 2012

Riista- ja kalatalous. Tilastoja, nro 1, 2014.

Ammattikalastus sisävesillä 2012

Riista- ja kalatalous. Tilastoja, nro 6, 2013.

TYÖRAPORTTEJA

Lohen vaelluspoikasten alasvaellusko- keet Merikosken ja Isohaaran voima- laitosten kalateissa

Työraportteja, nro 28, 2014.

Nelman maahantuonnin ekologisten haittariskien arviointi

Työraportteja, nro 27, 2014.

Current state and restoration of sea trout and Atlantic salmon populations in three river systems in the eastern Gulf of Finland

Työraportteja, nro 26, 2014

Nelman viljely tuotanto-oloissa

Työraportteja, nro 25, 2014.

Vesiviljelyn sijainninhajausuunnitelman ympäristöselostus

Työraportteja, nro 24, 2014.

Nelman tuotelaatu

Työraportteja, nro 23, 2014.

Nelman tuotanto-ominaisuudet

Työraportteja, nro 22, 2014.

Ohjeet standardinmukaisiin koekalastuksiin

Työraportteja, nro 21, 2014.

Kalakantojen tila vuonna 2013 sekä ennuste vuosille 2014 ja 2015 – Silakka, kilohaili, turska, lohi, siika, kuha ja ahven

Työraportteja, nro 20, 2014.

Teno- ja Näätäjärven lohikantojen seuranta 2013

Työraportteja, nro 19, 2014.

Mätäjien sähkökoekalastus syyskuussa 2013

Työraportteja, nro 18, 2014.

Meritaimenen vaelluskäyttäytyminen ja levittäytyminen Tenojen vesistössä

Työraportteja, nro 17, 2014.

Tutkimus- ja asiantuntijapalvelut -yksikön toimintakertomus vuodelta 2013

Työraportteja, nro 16, 2014.

Mätäjien sähkökoekalastus touko- kuussa 2013

Työraportteja, nro 15, 2014.

Kalatalouden tilinpäätöstilastot 2012

Työraportteja, nro 14, 2014.

Rakennettujen jokien tutkimusohjelma: väliraportti 2011–2013

Työraportteja, nro 13, 2014.

Mustionjoen virta-alueiden elinympäristömallinnus

Työraportteja, nro 12, 2014.

Pieliselle suunnitellun säännöstelyn vaikutus harjukseen

Työraportteja, nro 11, 2014.

Haitallisten vieraiden kala-, rapu- ja nisäkäslajien leviäminen, tietoisuuden lisääminen ja hallinta

Työraportteja, nro 10, 2014.

Vapaa-ajankalastaja ryhmäkuvassa

Työraportteja, nro 9, 2014.

Lohen vaelluspoikasten alaslau- tus rakennetuissa joissa – ongelmat ja ratkaisumahdollisuudet

Työraportteja, nro 8, 2014.

Ylä-Lapin hirvenmetsästyksen aikaistamiskokeilu 2010–2012 – loppuraportti

Työraportteja, nro 7, 2014.

Rakennettujen jokien kalatalou- delle aiheutuneet vahingot ja kalatalousvelvoitteet

Työraportteja, nro 6, 2014.

Laukaan Simunankosken taimenkannan hoito 2013

Työraportteja, nro 5, 2014.

Toimivatko kalatiet? Oulujoen Meri- kosken kalatietutkimukset v. 2009–2012

Työraportteja, nro 4, 2014.

Teno- ja Näätäjärven lohikantojen seuranta 2010–2012

Työraportteja, nro 3, 2014.

Pielisjoelle suunnitellun lyhytaikais- säädön ekologiset vaikutukset

Työraportteja, nro 2, 2014.

Mistä tulevat saimaannorppa-alueen kalastajat?

Työraportteja, nro 1, 2014.

Vähäarvoisen kalamateriaalin jalostus lisäarvotuotteiksi – liiketoimintanäkymät

Työraportteja, nro 28, 2013.

Hylkeiden kalankasvatukselle aiheuttamat vahingot vuonna 2012

Työraportteja, nro 27, 2013.

Eläinluonnonvarat ja yhteiskunta -tutkimusohjelman loppuraportti

Työraportteja, nro 26, 2013.

Genetic structure of Finnish and Russian sea trout populations in the Gulf of Finland area

Työraportteja, nro 25, 2013.



LÖYDÄT MEIDÄT

1.1.2015 LUKESTA