

Riista- ja  
kalatalouden  
tutkimuslaitoksen  
asiakaslehti  
**2 | 2012**

# apaja

A black pot hangs from a log over a campfire. The fire is burning brightly with orange and yellow flames. In the background, there is a calm lake reflecting the surrounding green trees and reeds. The scene is set in a natural, outdoor environment.

Kotimaisilla ravuilla  
menee lujaa | s. 10

Metsästysmatkailu  
ei ole monipiikkisten  
keräilyä | s. 18

Tutkijat keskelle  
suurpetokiistoja | s. 22

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 020 575 11  
faksi 020 575 1201  
www.rktl.fi

### PÄÄTOIMITTAJA

Johanna Torkkel  
puhelin 020 575 1333  
johanna.torkkel@rktl.fi

### TOIMITUSPÄÄLLIKKÖ

Taija Pöntinen  
puhelin 020 575 1353  
taija.pontinen@rktl.fi

### APAJAN TOIMITUSKUNTA

Johanna Torkkel  
Anssi Ahvonen  
Veijo Pruuki  
Jari Setälä  
Olli Vuorimies  
Taija Pöntinen  
Maarit Perkonjoja  
Nina Peuhkuri  
Asmo Honkanen

### LAYOUT

ID BBN

### TAITTO JA PAINATUS

Vammalan Kirjapaino Oy

ISSN: 1238-9587

### KANSIKUVA

Plugi



## Valmiina muutoksiin!

Valtion tutkimuslaitoksissa on luettu tarkkaan esitystä tutkimuslaitosten rakenteen ja rahoituksen uudistamiseksi. Maa- ja metsätalousministeriön keväällä tekemä päätös aloittaa RKT:n, MTT:n ja Metlan fuusion valmistelu osoittautui oikeaksi. Lankisen työryhmän esityksistä iso muutos koskee myös tutkimusrahoitusmallin uudistamista. Merkittävä osa valtion tutkimuslaitosten nykyisestä rahoituksesta ohjattaisiin vapaaseen kilpailuun päätöksentekoa tukeviin, strategisesti tärkeisiin tutkimusaiheisiin.

Kun kaikkeen ei voi varautua ja tulevaisuuttakin on tunnetusti vaikea ennustaa, on keskityttävä oman toiminnan kehittämiseen ja asiakkaisiin. Tähtöisimmämme keskittyvä, ratkaisukeskeinen tutkimus yhdessä muiden tutkimuslaitosten ja yliopistojen kanssa. Tiedon käyttäjien tarpeet otetaan kattavasti huomioon jo suunnitteluvaiheessa. Varmistamme myös entistä paremmin tiedon ja tietovarantojen jalostamisen toimialan ja yhteistyökumppaneidemme käyttöön.

Kilpailukyvyyn vahvistamiseksi RKT:n tutkimus- ja asiantuntijatoiminta on organisoinut kuluvaan vuoteen aikana neljään tutkimusalueeseen: Luonnonvarojen seuranta ja arviointi, Luonnonvaratalouden kannattavuus ja kilpailukyky, Luonnonvarojen käytön yhteensovittaminen sekä Elinympäristöt ja monimuotoisuus.

Tutkimusalueille on nostettu keskeisiä teemoja: kala- ja riistavarojen sekä porolaidunten seurannan ja arvioinnin kehittäminen, alkutuotannon ja uusien liiketoiminta-alueiden edellytysten edistäminen, kala- ja riistavarojen kestävä käyttöön toimintamallien ja erityisesti uhanalaisten kala- ja riistalajien hoitostrategioiden edistäminen. Uusia valtoja tulee muun muassa meristrategiadirektiivin toimeenpanosta. Uskomme vakaasti, että valittu toimintamalli kantaa myös tulevassa fuusiossa ja kiristyvillä rahoitusmarkkinoilla. Vanhoihin poteroihin kaivautuminen olisi hukkaan heitettyä energiaa. Tähtöisimmämme onkin yhdessä ideoimalla ja yhteistyöllä hyödyntää muutoksiin liittyvät mahdollisuudet.

Riitta Rahkonen, yksikönjohtaja  
Tutkimus- ja asiantuntijapalvelut



# SISÄLTÖ

- 4 Tiedeutisia
- 6 Uutisia
- 10 Kotimaisilla ravuilla menee lujaa
- 12 Kalankulutuksen kasvu tulee tuonnista
- 14 Kolumni: Märehtijöiden jäljet
- 16 Mustajoen meritaimenta pelastetaan rajat ylittävällä yhteistyöllä
- 18 Metsästysmatkailu ei ole monipiikkisten keräilyä
- 20 Vesilintukantojen taantumisen taustalla elinympäristö
- 22 Tutkijat keskelle suurpetokiistoja
- 24 Pimeitä hetkiä rannikkovesillä
- 26 Mobililit metsästäjät
- 27 Pelkkä kalatie ei riitä elvyttämään vaelluskalakantoja
- 28 Kirjoloheen ympäristökuormitus on pienentynyt
- 30 Ristiriitoja lieventämässä RKTL:n tutkimuspäivät 30. 11. – 1. 11. 2012



KUVA VILLE VÄHÄ

## VAELLUSSIIANPOIKANEN ONKIN AKTIIVINEN VAELTAJA

Aiemmin on oletettu, että siianpoikaset ajelehtivat passiivisesti virran mukana heti kuoriutumisen jälkeen heikon uintikykynsä takia. Tutkimuksen mukaan on kuitenkin ilmeistä, että poikaset kasvavat joessa pari kolme viikkoa ennen kuin vaeltavat lohismolttien tapaan aktiivisesti.

Nykyinen istutuskäytäntö ei noudata

luontaista vaellusrytmiä, koska vastakuoriutuneet poikaset istutetaan jokisuihin tai mereen heti kuoriutumisen jälkeen ja selvästi aikaisemmin kuin tutkimuksessa todettu päävaellus käynnistyy. Eräs mahdollisuus hyödyntää tutkimuksen havainnotta olisi istuttaa vastakuoriutuneet poikaset pitkin jokivarretta eikä suoraan mereen.

Tällöin poikaset voivat kasvaa joessa ennen mereen saapumistaan.

*Migration to the sea of river spawning whitefish (*Coregonus lavaretus* L.) fry in the northern Baltic Sea*

Lisätietoja: [erkki.jokikokko@rktl.fi](mailto:erkki.jokikokko@rktl.fi), [alpo.huhmarniemi@rktl.fi](mailto:alpo.huhmarniemi@rktl.fi), [ari.leskela@rktl.fi](mailto:ari.leskela@rktl.fi), [ville.vaha@rktl.fi](mailto:ville.vaha@rktl.fi)

## Puronieriä viihtyy siellä, missä muut eivät viihdy

Pohjois-Amerikasta Suomeen siirtoistutettu puronieriä näyttää erikoistuneen hyödyntämään marginaalisia elinympäristöjä, jotka ovat osittain vapaita, koto-peräisten lajien vajaasti hyödyntämiä. Ylä-Kemijoen tutkimusalueella laji esiintyi lähinnä kapeissa latvapuroissa, joi-

den pH oli alhainen. Tutkittuihin koto-peräisiin lajeihin verrattuna puronierian elinympäristön käyttö oli kaikkein rajoituneinta. Ainoastaan taimenen elinympäristönkäyttö muistuttaa hieman puronierian vastaavaa. Latvapurojen vapaa elintila mahdollistaa puronierian levit-

täytymisen ilman voimakasta lajienvälistä kilpailua.

*Specific niche characteristics facilitate the invasion of an alien fish invader in boreal streams*

Lisätietoja: [ari.huusko@rktl.fi](mailto:ari.huusko@rktl.fi)

## Happamat sulfaattimaat aiheuttavat kalakuolemia

Euroopan laajimmat happamien sulfaattimaiden alueet sijaitsevat Pohjanmaalla. Monet pikkujoet, joita maaperästä aiheutuva happamuus vaivaa pahiten, ovat olleet käytännössä kalattomia viimeisten vuosikymmenten ajan.

Sulfaattimaiden kaivamisesta aiheutuva veden happamoituminen ja metallien myrkyllisten olomuotojen runsastu-

minen aiheuttavat muutoksia vesistöjen kaikissa eliöryhmissä. Kalat yrittävät suojautua hengitysveden haitallisilta aineilta lisäämällä kidusten limaneritystä, jolloin hengitys vaikeutuu. Altistuminen happamuudelle ja metalleille haittaa kalojen lisääntymistä. Virtavesien kalalajeista happamuudelle herkkiä ovat esimerkiksi kivisimppu, made, särki, taimen ja harjus.

*Happamien sulfaattimaiden aiheuttamat vesistövaikutukset ja kalakuolemat Suomessa*

*Lisätietoja: tapio.sutela@rktl.fi, marja.keinanen@rktl.fi, martti.rask@rktl.fi, lauri.urho@rktl.fi, teppo.vehanen@rktl.fi, pekka.vuorinen@rktl.fi*

## Lohikantojen runsaus kytköksissä ilmastotyyppiin

Itämeren lohikantojen pitkän aikavälin muutokset ja lohen ikäryhmäkohtainen keskikoko näyttäisivät seuraavan Itämeren alueen suurilmaston muutoksia. Mereisen ilmastotyypin vallitessa lohien ikäryhmäkohtainen keskikoko on ollut suurempi, mutta lohta on ollut määrällisesti vähemmän kuin mantereisen ilmastotyypin vallitessa. Viimeisen runsaan 20 vuoden aikana on vallinnut mereinen ilmas-

totyyppi. Vastaavanlainen ilmastojakso oli myös 1900-luvun alkupuolella, jolloin tilanne Itämeren lohikantojen osalta oli paljolti verrannollinen nykytilanteeseen.

Luontainen, ympäristöolosuhteista juontuva lohikantojen vaihtelu tulisi ottaa huomioon lohenkalastuksen ohjauksessa. Eri-tyisen tärkeää olisi, että Itämeren alueella suurilmasto-olosuhteiden muutos manta-reisesta mereiseen ilmastotyyppiin voitai-

siin ennakoida tai havaita nopeasti. Muutos näyttäisi johtavan luonnon lohikantojen pienenemiseen ja edellyttäisi tehokkaita kalastuksen säätelytoimia ylikalastuksen välttämiseksi.

*Atlantic salmon abundance and size track climate regimes in the Baltic Sea*

*Lisätietoja: ari.huusko@rktl.fi, pekka.hyvarinen@rktl.fi*

## Silakka maistuu hallille – lisätutkimuksia tarvitaan

Tutkimuksen mukaan silakoita oli hallien ravinnossa paljon etenkin huhti-kesäkuussa. Siikojä löytyi hallien mahoista merkittävästi enemmän loppukesällä ja syksyllä kuin keväällä ja alkukesällä.

Urosten ja naaraiden ravinto erosi toisistaan jonkin verran. Naaraat söivät uroksia enemmän silakoita ja etenkin vanhat urokset vastaavasti enemmän muita kaloja

kuten lohia ja taimenia. Lohia ja taimenia löytyi hallien ravinnosta kuitenkin melko vähän: 11 prosenttia mahoista sisälsi niitä.

Aineisto koostui Suomen merialueella vuosina 2001–2007 metsästettyjen hallien mahanäytteistä. Jotta hallien merkitystä rannikkokalastukselle ja kalakan-noille voidaan arvioida luotettavammin, tarvitaan jatkossa tieto myös siitä, onko

halli ammuttu pyydyksen läheltä vai jostain muualta. Näin tiedetään, kuvaako aineisto koko hallipopulaatiota vai ehkä vain pientä osaa siitä.

*Hallien ravinto Suomen merialueella 2001–2007 – alustava selvitys*

*Lisätietoja: kaarina.kauhala@rktl.fi, mervi.kunnasranta@rktl.fi*



## EUROPEAN WILDLIFE NETWORK

### *kokoaa riista- ammattilaiset yhteen*

EWN on tarkoitettu yhteiseksi foorumiksi, jossa tutkimus, hallinto ja riistanhoidon ammattilaiset voivat kansallisesti ja kansainvälisesti vaihtaa ja jakaa osaamistaan. Tavoitteena on lisätä tiedon tuottajien ja hyödyntäjien välistä yhteistyötä ja tiedonvälitystä. Monet hyviksi koetut käytännön tekniikat ja toimintamallit niin tutkimusmenetelmissä kuin riistanhoidossa tai riistavahinkojen ehkäisyssä saattavat paikallisesti olla hyvinkin tunnettuja. Julkaisemattoman tai vaikeasti saatavilla olevan tiedon takia toimintatavat kehittyvät ja levittyvät kuitenkin hitaasti. Verkosto pyrkii tunnistamaan riista-alan tiedontarpeita, jotka ovat jääneet liian vähälle huomiolle.

Lue lisää: <http://mmm.multiedition.fi/sarvi/sarvet/3-2012/fi/4.php>

## Satunnaisesti kalastavat laiminlyövät usein kalastusmaksujen maksamisen

Tiedonpuute erilaisten kalastuslupien myyntipaikoista ja -tavoista sekä kalastusmaksuina kerättyjen varojen käytöstä ovat pahimmat esteet kalastusmaksujen maksamiselle. Kalavesien kaukainen sijainti tai huono tila, luvan ostami-

sen unohtuminen ja internet-yhteyksien puuttuminen koettiin myös esteiksi kalastusmaksujen hoitamiseksi.

*Lue lisää: [http://www.rkti.fi/tiedotteet/satunnaisesti\\_kalastavat\\_laiminlyovat.html](http://www.rkti.fi/tiedotteet/satunnaisesti_kalastavat_laiminlyovat.html)*

## Koko Itämeren alueella suhtaudutaan myönteisesti vesiviljelyn tuotannon lisäämiseen

Suhtautuminen vesiviljelyn ongelmiin ja niiden ratkaisukeinoihin oli kokonaisuutena hyvin samankaltaista koko Itämeren alueella. Tämä viittaa siihen, että myös itse ongelmat ovat samankaltaisia. Tieto antaa hyvän pohjan kehittää vesiviljelyn kasvuedellytyksiä koko aluetta koskevana yhteistyönä.

EU-rahoitteinen Aquabest-hanke selvitti asiantuntijakyselyllä, jonka kohde-

ryhminä olivat alan yritykset, hallinto, tutkimus ja koulutus sekä ympäristöjärjestöt ja -viranomaiset, vesiviljelyn yhteisiä kehittämismahdollisuuksia. Kyselyyn vastasi kaikkiaan 158 asiantuntijaa. Heitä oli kaikista Itämeren EU-maista.

*Lue lisää: [http://www.rkti.fi/tiedotteet/ita-meren\\_alueella\\_vesiviljelyn.html](http://www.rkti.fi/tiedotteet/ita-meren_alueella_vesiviljelyn.html)*

## Hirvenmetsästystauko Ylä-Lapissa oikein ajoitettu

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen alustavien selvitysten mukaan Ylä-Lapissa vuosina 2010–2012 voimassa olevalla aikaistetulla hirvenmetsästyksellä on enemmän myönteisiä puolia kuin mahdollisia haittoja. Selviä argumentteja aikaistetun metsästyksen lopettamiselle Ylä-Lapin olosuhteissa ei ole ilmennyt. Tutkimus jatkuu vielä tämän metsästyskauden.

*Lue lisää: [http://www.rkti.fi/tiedotteet/hirvenmetsastystauko\\_yla\\_lapissa.html](http://www.rkti.fi/tiedotteet/hirvenmetsastystauko_yla_lapissa.html)*



## RKTL:n puhelinnumerot vaihtuvat helmikuussa 2013

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen puhelinnumerot vaihtuvat 12.2.2013. Uudet numerot ovat muotoa 029 53x xxxx. Vaihteen uusi numero on 029 530 1000. Soittaminen kotimaassa 0295-alkuisiin valtakunnallisiin puhelinnumeroihin maksaa soittajalle oman operaattorin sopimuksen mukaisen paikallisverkko-, matkapuhelin- tai tekstiviestimaksun.

## Viljelyn siian tuotanto kasvussa

Suomessa viljeltiin vuonna 2011 yhteensä 11,3 miljoonaa kiloa kalaa ihmisravinnoksi. Vaikka siian tuotanto kasvoi huomattavasti, viljeltiin ruokakalaa vähemmän kuin kertaakaan 1990- ja 2000-luvuilla. Ruokakalatuotannon arvo oli kuitenkin hieman suurempi kuin muutamana edellisvuotena.

*Lue lisää: [http://www.rkti.fi/tiedotteet/viljelyn\\_siian\\_tuotanto.html](http://www.rkti.fi/tiedotteet/viljelyn_siian_tuotanto.html)*

## Kalan tuonti jatkoi kasvuaan

Suomeen tuotiin viime vuonna kalaa ja kalatuotteita 106 miljoonaa kiloa. Kasvu edellisvuoteen oli 7 miljoonaa kiloa ja se selittyi kasvaneella lohien tuonnilla. Tuonin arvo oli 335 miljoonaa euroa, mikä on lähes 30 miljoonaa euroa enemmän kuin edellisvuonna. Tuonnista elintarviketalan osuus oli yli 90 prosenttia. Loput tuotiin eläinten rehuksi.

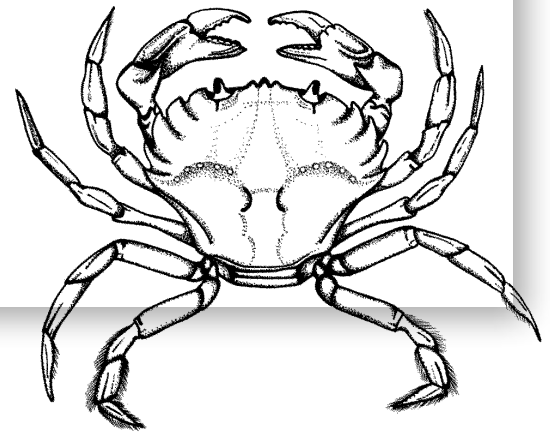
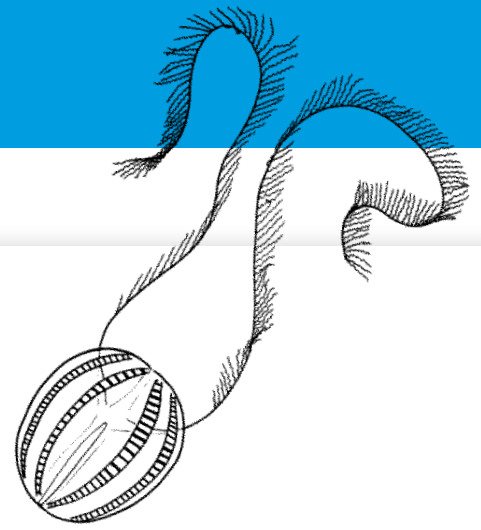
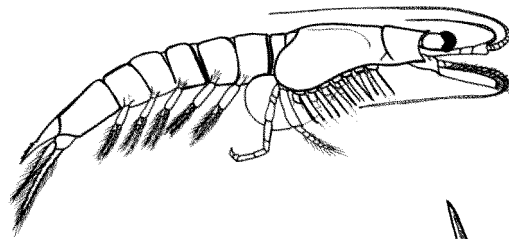
*Lue lisää: [http://www.rkti.fi/tiedotteet/kalan\\_tuonti\\_jatkoj\\_1.html](http://www.rkti.fi/tiedotteet/kalan_tuonti_jatkoj_1.html)*

## Ensimmäinen Itämeren vieraslajien tunnistusopas ilmestyi

Piirroksat Reetta Ljungberg

Vieraslajeista on nyt saatavilla suomenkielinen tunnistusopas, joka kattaa suuren osan Suomen merialueilla tavatuista vieraslajeista. Oppaan toivotaan auttavan lajien tunnistamisessa ja havaintojen ilmoittamisessa tutkijoille, sillä rannikolla tavattavat vieraslajit tulevat heikosti esiin ympäristöseurannoissa. Erillistutkimukset ja yleisohavainnot ovatkin tärkeitä ja joskus ainoa keino saada tietoa näistä lajeista.

Lue lisää: [http://www.rkti.fi/tiedotteet/ensimmainen\\_itameren\\_vieraslajien.html](http://www.rkti.fi/tiedotteet/ensimmainen_itameren_vieraslajien.html)



## Särkikalojen kaupalliset markkinat kehittyvät

Särkikalojen poistokalastus jatkuu rannikolla entistä laajamittaisemmin. Poistokalastuksella vähennetään rehevöityneistä vesistä ravinteita. Tavoitteena on hyödyntää kaikki pyydetty kala. Poisto-

kalastusjärjestelmän käynnistysvaiheessa yhteiskunnan tuki on välttämätön, mutta myöhemmin kalastuksen toivotaan jatkuvan kaupallisin perustein. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen pilottihankkeen

perusteella kaupallisia hyödyntämismahdollisuuksia on syntymässä.

Lue lisää: [http://www.rkti.fi/tiedotteet/sarkikalojen\\_kaupalliset\\_markkinat.html](http://www.rkti.fi/tiedotteet/sarkikalojen_kaupalliset_markkinat.html)

## Torniojoen lohilaskuri keräsi ennätysyleisön nettiin

# 100 000

Viime kesänä lähes 100 000 henkilöä seurasi jännitysnäytelmää Torniojoessa RKTL:n verkkopalvelun kautta. Jo kolmantena perättäisenä kesänä RKTL on päivittänyt lohilaskurinsa tiedot lähes reaaliajassa verkkopalveluunsa. RKTL aloitti lohen nousun seurannan kaikuluotaimella Tornionjoessa vuonna 2009.

Lue lisää: [http://www.rkti.fi/kala/kalavarat/torniojoen\\_lohi\\_meritaimen/torniojoen\\_nousulohien\\_kaikuluotaus/kesan\\_nousulohien\\_kaikuluotaus.html](http://www.rkti.fi/kala/kalavarat/torniojoen_lohi_meritaimen/torniojoen_nousulohien_kaikuluotaus/kesan_nousulohien_kaikuluotaus.html)



# Tenojoen kalastusmatkailijoiden LOHISAALIS KASVOI HUOMATTAVASTI

Tenojoen Suomen puolen kalastusmatkailijoiden kauden 2012 lohisaalis oli alustavien tietojen mukaan noin 29 000 kiloa. Edellisvuoteen verrattuna saalis kasvoi yli

50 prosenttia ja oli huomattavasti suurempi kuin kolmena edeltävänä vuotena.

*Lue lisää: [http://www.rktl.fi/tiedotteet/tenojoen\\_kalastusmatkailijoiden\\_lohisaalis.html](http://www.rktl.fi/tiedotteet/tenojoen_kalastusmatkailijoiden_lohisaalis.html)*

## Tenon pienissä sivujoissa runsaasti kutulohia

Tenon pienissä sivujoissa havaittiin syyskuun alkupuolen pintasukelluskalauksissa runsaasti kutulohia. Kutuun valmistautuvien naaraslohien määrät olivat kymmenvuotisen seurantahistorian korkeimmat.

*Lue lisää: [http://www.rktl.fi/tiedotteet/tenon\\_pienissa\\_sivujoissa.html](http://www.rktl.fi/tiedotteet/tenon_pienissa_sivujoissa.html)*

# KOTIMAISILLA RAVUILLA MENEEE LUJAA

Makeanvedenrapujen kulutus Suomessa on 2,5-kertaistunut viimeisen kymmenen vuoden aikana. Erityisen ilahduttavaa kehityksessä on, että kulutuksen kasvu kohdistuu kotimaisiin rapuihin. Nykyään suomalaiset syövät vuosittain lähes kymmenen miljoonaa rapua, joista kaksi kolmesta on pyydetty omista vesistöistämme.

Teksti: Minna Nurro | Kuva: Pro Kala

Rapu miellettiin Suomessa pitkään herrojen herkuksi – ehkä historiallisista syistä. Reilu vuosisata sitten suomalaiset ravut olivat nimittäin haluttu vientituote sekä Tukholman että Pietarin eliitin juhlapöydissä. Suomalaisrapujen kovan kysynnän taustalla vaikutti Euroopassa riehuva rapurutto, joka oli tuhonnut rapukantoja niin Venäjällä kuin Keski-Euroopassa.

Maan itsenäistymisen jälkeen ravut kuuluivat pääasiassa suomenruotsalaiseen ruokakulttuuriin. Laajempien kansankerrosten lautasille ne alkoivat päästä 1980-luvulla tuonnin lisääntymisen myötä: tuontirapujen voi siten katsoa osaltaan totuttaneen suomalaiset ravunsyöjiksi. Suomeen tuodaan rapuja eniten Kiinasta ja Espanjasta.



## TÄPLÄRAPU

### SAI KULUTUKSEN KASVUUN

Rajuin ravunkulutuksen kasvu on kuitenkin koettu vasta kymmenen viime vuoden aikana, kun Suomen järvistä on alkanut nousta merkittävästi täplärapua. Pohjois-amerikkalaista alkuperää olevaa rapulajia on istutettu suomalaisjärviin 1980-luvulta lähtien.

– Täplärapu on palauttanut rapukulttuurin Suomeen. Kotimaisesta saalista kolme neljäsosa on nykyään täplärapua ja loput kotoperäistä jokirapua, toteaa ohjelmapäällikkö **Markku Pursiainen** RKTL:stä.

Pursiainen arvioi, että kotimaisten rapujen tuotanto kasvaa edelleen, sillä täplärapua esiintyy vasta Järvi-Suomen eteläosissa ja sillä on siellä yhä hyviä elinympäristöjä löytämättä. Hän ei pelkää, että täplärapu syrjäyttäisi jokiravun suomalaisjärvisissä, sillä lajit viihtyvät erityyppisissä vesistöissä: täplärapu tykkää suurista järvistä, jokirapu suosii pienempiä.

### JOKA KOLMAS SYÖ RAPUJA

Nykyään rapuja syö noin kolmannes Suomen aikuisväestöstä. Tieto käy ilmi RKTL:n syksyllä 2011 toteuttamasta kuluttajakyselystä, johon vastasi noin 2000 henkilöä. Maantieteellisesti rapujen kulutus painottuu Uudellemaalle ja Etelä-Suomeen, jossa rapuja syö 40 % väestöstä.

Kyselyn tulosten mukaan rapuja syövät suomalaiset arvostavat kotimaiset ravut korkealle. Tutkija **Riitta Savolainen** RKTL:stä kertoo, että vastausten mukaan mieluisin rapu omalla lautasella on joki-

*Suomalaisia joki- ja täplärapuja syövien osuudet alueen aikuisväestöstä eli 18–74-vuotiaista (prosenttia).*

**32**

Koko suomi

**54**

Ahvananmaa

**39**

Uusimaa

**36**

Eteläinen Suomi

**28**

Itäinen Suomi

**19**

Pohjanmaa ja Lappi

rapu, ja lähes yhtä suosittu on täplärapu. Seuraavaksi mieluiten syötäisiin kotimaisia rapujalosteita, jos niitä vain olisi tarjolla.

Savolainen toteaa, että kyselyn mukaan rapujen syöminen vaikuttaa olevan vahvasti ruokakulttuuriin liittyvä oppimiskysymys.

– Ne, jotka eivät syö rapuja, kertoivat syyksi, että ravut eivät kuuluneet heidän lapsuutensa ruokakulttuuriin tai he eivät ole tulleet tutuiksi rapujen kanssa. Jonkin verran syyksi mainittiin myös se, että ei osaa valmistaa rapuja, hän selvittää.

Rapuja syömättömät suhtautuvat niihin kuitenkin ennakkoluulottomasti, sillä useimmat ilmoittivat olevansa valmiit syömään rapuja, jos joku tarjoaisi niitä. Hintaa ei juuri mainittu syynä olla syömättä

rapuja. Savolainen arvioi, että valmiiksi keitettyjen rapujen saatavuuden parantaminen voisi houkuttaa ravuille lisää kuluttajia ympäri Suomea.

### TUOTTEISTUSTA TARVITAAN LISÄÄ

Suomalaisesta rapusaaliista valtaosa menee yhä ravustajilta suoraan kuluttajille; loput päätyvät välittäjien kautta tukkuliikkeille tai suoraan vähittäiskauppoihin. Eläviä rapuja saa lähinnä ravustajilta, kaupan kautta myytävistä rapuista noin 80 % on valmiiksi keitettyjä.

Markku Pursiainen pitää kulutuksen kasvunäkymien kannalta hyvänä, että kotimaisten rapujen tuotteistus on lähtenyt käyntiin. Rapukeittämöitä on Suomessa useita ja pakastamoja ainakin kaksi.

– Paljon on kuitenkin yhä tehtävissä. Esimerkiksi valmiiksi kuorituille ravunpyrstöille voisi olla kysyntää, ja pakasteiden avulla rapukautta voisi jatkaa nykyistä myöhempään syksyyn. Lisäksi keitettyjen, omassa liemessään tuoreina toimitettavien rapujen säilyvyyttä pitäisi kehittää, jotta niitä saataisiin kaupan kautta myyntiin eteläistä Suomea kauemmas sisämaahan, Pursiainen listaa keinoja kulutuksen kasvattamiseksi.

Hän pitää mahdollisena myös sitä, että rapujen vienti elpyy tuotannon kasvaessa. Etenkin Ruotsi on lähellä, siellä rapujen kulutus per henkilö on viisinkertainen Suomeen verrattuna, ja ruotsalaisten syömistä rapuista kolme neljäsosa on tuontia.

## Kauppan rapusesonki on lyhyt ja kiivas

Yksi pääkaupunkiseudun vilkkaimmista rapujen ostopaikoista on K-Supermarket Mustapekka. Sen kalatiskiltä myytiin tänä syksynä noin 15000 elävää ja 35000 valmiiksi keitettyä rapua, kaikki kotimaisia. Mustapekan kalaosastosta vastaava **Toni Kurki** kertoo, että kauppa hankkii rapunsa tukkuliikkeistä ja satsaa vahvasti

niiden markkinointiin.

– Suurin osa myymistämme rapuista on täplärapua, jokiravun osuus on vain jotain prosenttien luokkaa. Jokirapua on vaikea saada ja se maksaa paljon, hän toteaa.

Kauppan rapusesonki alkaa elokuun alussa, on kiivaimmillaan sen puolivälissä ja hiipuu syyskuun puolivälin jälkeen. Kurki

sanoo rapujen olevan monille asiakkaille melko spontaani ostos. Osa heistä tuntee ravut hyvin, mutta uusiakin asiakkaita tulee vuosittain.

– Heitä varten olemme laatineet kirjalliset ohjeet sekä rapujen keittämisestä että oikeasta kuljettamisesta, Kurki kertoo.



*Syödyin suomalainen kala on nykyään kirjolohi.*

# KALANKULUTUKSEN KASVU TULEE TUONNISTA

Suomalaiset lisäsivät kalankulutustaan 2000-luvun ensimmäisellä vuosikymmenellä peräti 25 prosenttia. Kasvu selittyy tuontikalan, etenkin norjalaisen lohen kulutuksen lisääntymisellä. Kotimaisen kalan kulutuksen kasvattaminen on haastavaa.

Teksti: Minna Nurro | Kuva: Pro Kala ry



Suomalaiset syövät vuosittain noin 15–16 kiloa kalafileitä ja muita kalatuotteita per henkilö, eli vuotuinen kokonaiskulutus on noin 85 miljoonaa kiloa. RKTL:n tilastot kertovat, että vuonna 2010 kotimaista kalaa syötiin 4,3 kiloa ja ulkomailta tuotua 11,5 kiloa per henkilö.

Syödyin kala on norjalainen lohi ja toisella sijalla on kotimainen kirjolohi; yhdessä ne kattavat noin puolet suomalaisten kalankulutuksesta. Lopusta suurin osa on silliä ja silakkaa, erilaisia säilykkeitä, pakasteseitä ja tonnikalaa.

Tuontikalan kulutus on kasvanut Suomessa pitkään. Vielä 1980-luvulla ulkomaista alkuperää oli vain kolmasosa kalan kokonaiskulutuksesta, ja suomalaiset söivät pääasiassa silakkaa ja muita kotimai-

sia kaloja. Vuonna 2000 tuonnin osuus oli noussut puoleen, ja nykyään jo noin kolme neljäsosaa syömästämme kalasta on tuontikalaa.

#### NORJALAINEN LOHI ON TUONNIN KÄRJESSÄ

Tutkija **Jari Setälä** RKTL:stä näkee yhtenä tuontikalan voittokulun syynä sen, että kalojen vesiviljelytuotanto lähti Norjassa voimakkaaseen kasvuun 1980-luvun lopulla. Norjan lohta alettiin tuoda Suomen markkinoille 1990-luvun alussa ja EU-jäsenyys teki tuonnista aiempaa helpompaa. Kun lohta tuotiin 20 vuotta sitten alle miljoona kiloa vuodessa, nyt liikutaan 30 miljoonassa kilossa.

– Norjalainen lohi on edullinen ja laadukas isokokoinen fileekala ja sitä on saatavilla kysynnän mukaan, minkä vuoksi se valtasi helposti markkinoita kilpailijoilta kuten silakalta. Toinen syy kotimaisen kalan kulutusosuuden pienenemiseen on ammattikalastajien lukumäärän väheneminen. Sen myötä on huvunut myös luonnonkalan tarjonta, Setälä analysoi.

Asiakkuusjohtaja **Asmo Honkanen** RKTL:stä toteaa, että kotimaisen kalan volyymien voimakkaaseen nostamiseen ei ole mitään erityisiä poppakonsteja. Kotimaisen kalan hinta saatetaan kokea liian korkeaksi, jolloin edullista tuontikalaa on vaikea selättää.

– Kuluttajat arvostavat kotimaisuutta, mutta se ei välttämättä näy ostopäätöksissä. Kotimaisella kalalla on kuitenkin kasvumahdollisuuksia erikoistuotemarkkinoilla ja alueellisesti brändättyinä tuotteina, Honkanen pohtii.

#### VESIVILJELY LISÄISI KOTIMAISTA TARJONTAA

Sekä Honkanen että Setälä arvioivat, että kalankulutus jatkaa yhä kasvu-uralla. Tähän vaikuttavat väestön ikääntyminen ja kuluttajien halu syödä terveellisesti.

Setälä uskoo tuonnin yhä kasvavan, mutta näkee lähiruokatrendin nostaneen myös lähikalan kysyntää. Hän povaa kasvua kotimaiselle kirjolohelle ja toteaa, että vesiviljelytuotanto pitäisi saada kasvuun. Honkanen huomauttaa, että kasvatetun kalan valikoimaa on myös laajennettava.

*”Kuluttajat  
arvostavat  
kotimaisuutta,  
mutta se ei  
välttämättä näy  
ostopäätöksissä”*

Kirjolohen rinnalle onkin jo tullut kasvatettu siika, ja kuha on tulossa.

Setälän mukaan vesiviljelyn ympäristömääräysten kiristyminen on 1990-luvun alusta lähtien vähentänyt tuotantoa Suomessa. Monet suuret yritykset ovat kasvattaneet tuotantoaan Ruotsin puolelle, jossa kalanviljelylaitosten koko voi olla jopa kymmeniä kertoja suurempi kuin Suomen rannikolla.

– Suomessa vesiviljelyä on kehitetty huimasti aiempaa kestävämmäksi 1980-luvulta lähtien, ja esimerkiksi ravinnekuormitus on 1990-luvun alusta vähentynyt 70 prosenttia. Vesiviljelyn osuus on enää 1–2 % ihmistoiminnan aiheuttamasta ravinnekuormituksesta. Ympäristövaikutuksia voidaan yhä pienentää vesiviljelyn sijainninhajussuunnittelulla, kiertovesikasvatuksella ja Itämeren ravinteita kiertättämällä, Setälä selvittää.

#### MYÖS KALAN VIENTI ON KASVANUT

Vaikka kalaa tuodaan Suomeen elintarvikkeeksi yhä enemmän, myös sen vienti on kasvanut lähes jatkuvasti maan EU-jäsenyyden ajan. Esimerkiksi viime vuonna Suomesta vietiin ihmisravinnoksi yli 47 miljoonaa kiloa kalaa.

Setälä toteaa, että elintarvikkeeksi viettävästä kalasta suurin osa on silakkaa, jota menee Baltian maihin ja muualle Itä-Eurooppaan. Pitemmälle jalostettuja tuotteita viedään suhteellisen vähän.



KUVA: PLUGI

## MIKSI HIRVENLIHA EI PÄÄDY MARKKINOILLE?

Kalan ohella todellista Suomi-ruokaa on riista, ja saaliseläimistä hirvi kenties se kaikkein halutuin. Vuotuinen hirvenlihasaalis on noin yhdeksän miljoonaa kiloa. Siitä kuitenkin vain muutama prosentti päätyy myyntiin vähittäismarkkinoille.

RKTL teki vuodenvaihteessa 2010–2011 metsästäjille kyselyn, jolla pyrittiin kartoittamaan syitä siihen, miksi hirvenliha ei päädy kauppaan. Tutkija **Kaija Saarni** RKTL:stä kertoo, että tärkeimmäksi tekijäksi nousi lihan määrä metsästäjää kohden.

– Saaliista ei välttämättä riitä jaettavaa,

sillä kaatolupia on rajallisesti. Hirvenmetsästäjän keskimääräinen saalisosuus on noin puoli hirveä, eikä siitä useinkaan jää myytävää, hän toteaa.

Myös hygieniasäädökset rajoittavat myyntiä, vaikka niitä onkin viime vuosina lievennytty. Säädösten mukaan metsästäjä ei saa myydä vähittäiskaupparmarkkinoille hirvenruhosta leikattua lihaa, vaan vain kokonaisen hirven. Harvalla metsästäjällä on tähän mahdollisuutta.

– Myyntihalukkuutta rajoittaa myös hirvenlihan myyntihinta. Polttoaine-, ammus- ja aseksustannukset sekä jahtiin käytetty

aika nostavat hirven metsästyskustannukset niin korkeiksi, ettei markkinoilta saatava hinta tyydytä metsästäjiä. Lisäksi osa metsästäjistä katsoo, että metsästys ei ole elinkeinotoimintaa vaan harrastus, Saarni tarkentaa.

Myös metsästysperinteet vaikuttavat hirvenlihan päättymiseen kulutukseen. Metsästysseurueet päättävät, miten saalis jaetaan, ja muutamia hirviä voidaan myydä seuran kulujen kattamiseksi. Tämän jälkeen metsästäjät käyttävät jäljelle jäävän saaliin omassa taloudessaan tai lahjoittavat ja myyvät sen suoraan lähipiirilleen.

## NELMA – KALATISKIN HAASTAJA

Lähikaupan tiskiltä siikkaloihin kuuluvaa nelmaa ei valitettavasti ihan vielä löydä, mutta ensimmäisiä koe-eriä on jo tulossa markkinoille pääkaupunkiseudulla.

Teksti: Maarit Perkonaja

Nelma on Venäjällä erittäin arvostettu kala. Siitä kaavaillaan myös Suomeen uutta, taloudellisesti kannattavaa viljelylajia, jolla laajennetaan kasvatetun kalan valikoimaa.

### TODELLA HYVÄÄ

Yksikönjohtaja **Petri Heinimaa** kertoo tyytyväisenä, että nelma näyttää soveltuvan hyvin myös kiertovesiviljelyyn. Viljelyssä voidaan käyttää pitkälti samoja menetelmiä ja olosuhteita kuin siiallakin. Nelma on osoittautunut osin jopa helpommaksi viljelyssä kuin siika. Heinimaa

pitää sitä lupaavampana lajina kuin on osattu odottaakaan.

Lisäksi kalan maku vie kielen mennessään.

– Nelma on todella erittäin hyvän makuisen, ylistää Heinimaa maistamiaan savustettuja kaloja.

### LUPAAVA TULEVAISUUS MARKKINOILLA

Ensi vuoden aikana on tarkoitus tehdä nelmasta markkinointitutkimus ja selvittää nyt kasvatettujen kalojen tuotelaatua. Myös työ nelman viljelyn jatkamiseksi ja laajen-

tamiseksi on käynnissä. Viljely edellyttää myös emokalaston perustamista. Jotta emokalastosta saataisiin mahdollisimman monipuolinen, on tulevana keväänä tarkoitus tuoda uutta mätiä Venäjältä.

Heinimaa näkee nelman tulevaisuuden Suomen markkinoilla hyvin lupaavana.

– Siikaa kookkaampana markkinoille tuleva nelma tuo jatkossa uuden ulottuvuuden herkkusuille. Kauppanimikkeeksi on vahvistettu nelma, ruotsiksi vitlax.

*Nelman matkasta lautaselle on kerrottu aiemmin Apajassa 2/2011*

# MÄREHTIJÖIDEN JÄLJET

Teksti: Unto Eskelinen

Lapsuuskotini oli maatila järven rannalla. Vastarannalla meillä oli metsäpalsta. Lounaaseen viettävä rinne, pääosin reheviä maita.

Tuo metsäpalsta oli kesät nuorkarjan laitumena. Monet kerrat olin mukana juoh-teiden korjailuissa. Omien mullien lisäksi siellä oli joskus muidenkin elukoita. Kesävasikkaa saattoivat pitää sellaisetkin talot, joilla ei ollut omia laidunmaita.

Laidunnus piti metsän valoisana, aukkoisena sekametsänä. Karjapolkuja oli helppo kulkea. Mummu ei kauan metsässä viipynyt mansikkatuokoksen haussa. Tehoisku sisarusten kanssa tuotti kerran ämpärillisen mesimarjoja.

Syksyn tultua lihamullit teurastettiin. Kyytönkylki oli elintärkeää särvintä suurperheelle. Vaikka ei sitä lapsena miettinyt eikä tajunnut.

Nauta-aika on palstalla historiaa. Alue on hirvien kesälaitumina. Hirville maistuvat männyn ja koivun. Varttuneet metsät ovat nyt synkkiä kuusikoita. Toki niidenkin reunoilta vielä jonkun mustikka- tai puolukkamättään löytää.

Syksyn tultua kuulille ajavat hirvimiehet maastureillaan. Vieläkin palstamme tuottaa märehintälihaa. Ei entistä määrää eikä meille, mutta kuitenkin.

Menneeseen maailmaan ei ole paluuta. Eikä mennyttä huoli kaivata. Luonnon kestävyden kannalta tilanne on jopa parempi kuin ennen, ainakin vesivarjojen tuhlauksen suhteen. Naudanlihan vesijalanjäljeksi on mitattu yli 15 000 litraa kiloa kohti. Hirven vastaava luku on pyöreä nolla.

Luonnon kestävä käytön globaaleja indikaattoreita tarvitaan ehdottomasti. Ilman niitä emme ihmiskuntana tietäisi, missä olemme ja mihin suuntaan

*”Yksioikoisten  
globaalien  
mittalukujen  
käyttö niukkojen  
luonnonvarojen  
säästämiseksi on  
järkevin silloin,  
jos tuo niukkuus  
on joltisestikin  
tasattavissa”*

menossa. Ohjaus parempaan ja tulosten todentaminen eivät ilman mittareita olisi mahdollisia.

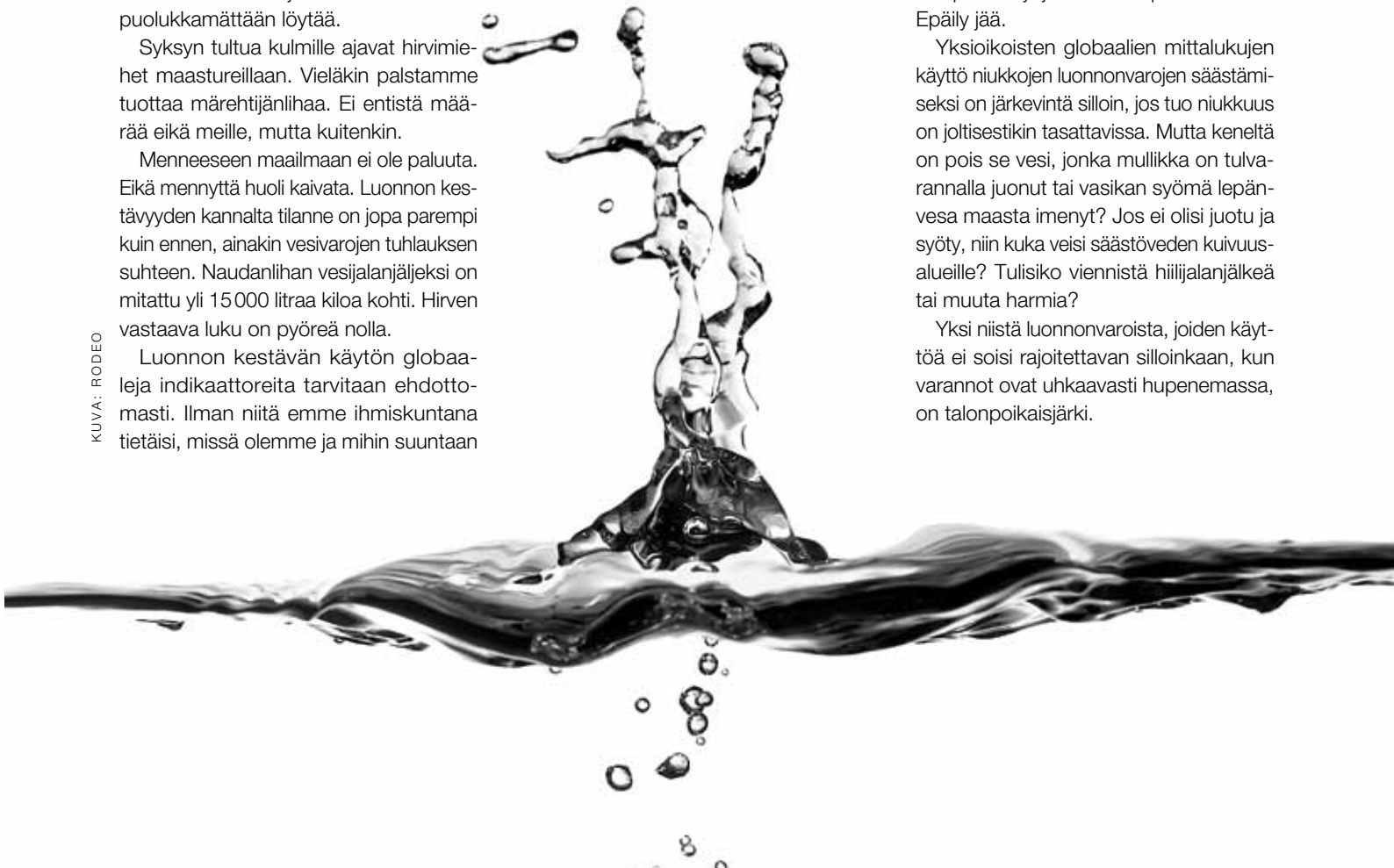
Hankala rasti nuo tunnusluvut silti ovat. On löydettävä yksinkertaisuus. Maailman kansalaisille ja päättäjiä on voitava yhdellä luvulla viestittää, mikä on hyvä taso ja mikä paha, ja mikä valinta on parempi kuin toinen. On samalla hallittava monimutkaisuus. Yhteen lukuun on kiteytettävä mutkikkaita vuorovaikutuksia ja osatekijöitä. On piilovettä, sinistä, vihreää ja harmaata vettä.

Ongelmia ei olisi, jos tunnusluvut olisivat vain niiden rajoitteet tuntevien asiantuntijoiden työkaluina. Vaan eivät ole. Luvuilla myydään kansoille vastuullisempia kulutustottumuksia. Silloin myydään yhtä lukua.

Tietenkin nykyinen pihvihateollisuus on aivan muuta kuin metsälaidunnus ja kotiteurastus. Mutta vaikka naudan vesijälki olisi nyt kymmeniä kertoja suurempi, niin olisin silti hirvipöjaisissä matemaattisesti ottaen äärettömän paljon vastuullisempi lihanhankintana kuin olin lapsena kotona. Epäily jää.

Yksioikoisten globaalien mittalukujen käyttö niukkojen luonnonvarojen säästämiseksi on järkevin silloin, jos tuo niukkuus on joltisestikin tasattavissa. Mutta keneltä on pois se vesi, jonka mullikka on tulvarannalla juonut tai vasikan syömä lepänvesi maasta imenyt? Jos ei olisi juotu ja syöty, niin kuka veisi säästöveden kuivuusalueille? Tulisiko viennistä hiilijalanjälkeä tai muuta harmia?

Yksi niistä luonnonvaroista, joiden käyttöä ei soisi rajoitettavan silloinkaan, kun varannot ovat uhaavasti hupenemassa, on talonpoikaisjärki.



# Mustajoen meritaimenta

## PELASTETAAN RAJAT YLITTÄVÄLLÄ YHTEISTYÖLLÄ

Mustajoki on Viipurinlahteen laskevista Kaakkois-Suomen joista ainoa, jossa on jäljellä alkuperäinen meritaimenen luonnonkanta. Suomalais-venäläisen RIFCI-hankkeen yhtenä päätavoitteena on pelastaa Mustajoen meritaimen sitä uhkaavalta sukupuutolta.

Teksti: Minna Nurro

Meritaimenen luonnonkannat ovat lähes hävinneet Suomenlahteen laskevista Kaakkois-Suomen joista, koska jokien patoamiset ovat estäneet kalojen nousun lisääntymään kotijokiinsa ja muun muassa uittoperkaukset ja ojitukset ovat heikentäneet jokiympäristön laatua. RIFCI-hankkeessa (Rivers and fish – our common interest) luodaan meritaimenen itäisestä luonnonkannasta elävä geenipankki ja ennallistetaan jokiympäristöjä Mustajoen, Rakkolanjoen ja Vammeljoen vesistöissä.

Vuonna 2011 alkanut hanke toteutetaan tiiviinä suomalais-venäläisenä yhteistyönä. Se on onnistumisen kannalta tärkeää, sillä Mustajoki ja Rakkolanjoki kaartavat Suomenlahteen Venäjän puolelta, ja Vammeljoki ei virtaa Suomen alueella lainkaan.

RIFCI-hanketta vetää Kaakkois-Suomen ELY-keskus. Suomesta mukana ovat RKTL, Kaakkois-Suomen metsäkeskus sekä Etelä-Karjalan kalatalouskeskus ry. Venäjältä hankkeeseen osallistuvat Biologists for Nature Conservation -järjestö, Luoteis-Venäjän kalantutkimuslaitos ja Viipurin aluehallinto.

### ELÄVÄ GEENIPANKKI VIE AIKAA

Kaakkois-Suomen jokiin on istutettu aiemmin Isojoen meritaimenta. Tutkimuspääl-

ikkö, dosentti **Nina Peuhkuri** RKTL:stä kertoo, että RIFCI-hankkeen päämääränä on perustaa Mustajoen meritaimenesta emokalasto, jonka tuottamilla poikasilla voidaan korvata Isojoen kannan istutukset.

– Isojoen meritaimen on geneettisesti erilainen eikä ole alun perin sopeutunut itäisiin jokiin, hän perustelee.

Elävän geenipankin kokoaminen on pitkä prosessi. Mustajoen meritaimenen poikasista on pyydystetty kahtena syksynä sähkökalastuksella ja viety RKTL:n Laukaan kalanviljelylaitokselle kasvamaan. Kun kalat 4–5 vuoden iässä saavuttavat sukukypsyyden, ne merkitään ja niiden evistä nipsaistetaan pienet palat DNA-analyysiä varten.

– Analyysin perusteella kalat paritetaan siten, että jälkeläiset ovat geneettisesti mahdollisimman monimuotoista porukkaa, ja niistä perustetaan emokalasto. Prosessi vie kymmenisen vuotta, Peuhkuri selvittää.

### LEIRILÄISET KUNNOSTAVAT JOKIA

Vaikka emokalasto on olemassa, on myös tärkeää, että Mustajoen meritaimenen lisääntyminen ja elinkierto onnistuvat luonnossa. Samalla kun geenipankki kasvaa Laukaassa, kalojen kotijokia kunnoste-

*Leiriläiset kunnostivat Mustajokea viime kesänä tuomalla jokeen lisää soraa ja kiviä.*

KUVA: ANNA LINDGREN







*Nina Peuhkuri pitää pihalla puuhastelusta. Valkosipuli tuotti tänä vuonna hyvän sadon.*



## Tutkija rentoutuu luonnossa ja kirjan ääressä

Nina Peuhkurista tuli kalatutkija gradun kautta: Helsingin yliopiston eläintieteen opiskelijalle tarjottiin aikanaan kolmipiikkiin liittyvää tutkielma-aihetta. Samasta aihepiiristä hän ammensi myöhemmin väitöskirjansa, ja jatkoi uraa tutkijana yliopiston ja Suomen Akatemian palkkalistoilla.

RKTL:n palveluksessa Peuhkuri on ollut kymmenen vuotta. Kalatutkimus on kuitenkin jäänyt taka-alalle RIFCI-hanketta lukuunottamatta, sillä vuodesta 2009 lähtien hän on työskennellyt riistapuolen tutkimuspäällikkönä. Työ on pääasiassa tutkijoiden työn ohjaamista ja koordinoimista, sisäsiistiä toimistohommaa.

– RIFCI-hankkeessa onkin mukava päästä muutaman kerran vuodessa kentälle, kuten Suomenlahdelle merkkamaan meritaimenia. Mukavaa talvista puuhaa kylmällä merellä, hän nauraa.

Peuhkurin ja hänen miehensä kotiosoite on Kouvolassa, ja uusperheeseen kuuluu myös miehen kaksi teini-ikäistä lasta. Aikaa vietetään paljon Etelä-Karjalassa sijaitsevalla vapaa-ajanajanasunnolla. Seutu on Peuhkurille tuttua jo lapsuudesta, sillä hänen vanhempansa ovat sieltä kotoisin. Mökillä riittää mieluisaa puuhaa pihatoissa ja kasvimaalla. Syksyisin ohjelmassa on sienestystä ja marjastusta, ja toki kalatutkija kalastaa: Simpeleestä nousee runsaasti etenkin kuhaa.

Kaupunkioloissa Nina Peuhkuri rentoutuu myös lukemalla dekkareita ja populaaritiedettä.

– Populaaritieteissä suosin kyllä itseleni tuttua luonnontiedettä. Dekkareissa pidän erityisesti pohjoismaisista kirjailijoista, esimerkiksi Stieg Larssonista. Jostain syystä pohjoismainen dekkari-kirjallisuus viehättää enemmän kuin vaikkapa pohjoisamerikkalainen, hän tuumii.

taan sekä Suomen että Venäjän puolella. Venäjällä joista poistetaan lisäksi vaelluskalojen noususteitä muokkaamalla vanhoja patorakenteita.

Jokia on kunnostettu kahtena kesänä vapaaehtoisten leiriläisten voimin. Leireille on osallistunut esimerkiksi kalata-

louden opiskelijoita ja hankepartnereiden edustajia.

Lisäksi hankkeessa kartoitetaan jokiä muuta kalalajistoa, ja osana hanketta Rakolanjokeen on istutettu merilohen vaelluspoikasia. Kalojen toivotaan aikanaan nousevan takaisin joen latvaosiin kutemaan.



# METSÄSTYSMATKAILU EI OLE MONIPIKKISTEN KERÄILYÄ

Kotimaisessa metsästysmatkailussa kysyntä ylittää jo tarjonnan. Kaupallisen toiminnan kasvattamisessa on otettava huomioon etenkin sosiaalinen kestävyys ja suomalainen metsästyskulttuuri.

Teksti Johanna Leppänen | Kuva Pekka Hyvärinen

Mielikuvat kaupallisesta metsästyksestä ovat täynnä ennakkoluuloja: ihmisten silmissä välkkyvät umpifanaattiset saalistajat, jotka keräilevät trofeita seinälle ripustettavaksi.

Helsingin yliopiston Ruralia-instituutin johtajan **Sami Kurjen** mukaan he eivät ole metsästysmatkailun ydinkohderyhmää. On muitakin, joita metsästys kiinnostaa, ja heidän varaansa kaupallisesta metsästyksestä rakennetaan yhtä elinkeino muun erämatkailun osaksi.

Tärkeää on miettiä, mitä myydään: suomalaista metsästysmatkailua. Saalista ei voida taata, toiminnan täytyy lähteä muulta pohjalta. Tuotteistetaan erämatkailua ja elämyksiä. Ei lähdetä siitä, että jollain on hirveä tarve ampua monipiikkinen hirvi, sillä se ei kuulu suomalaiseen metsästykskulttuuriin.

## PAIKALLISET MUKAAN TOIMINTAAN

Maa- ja metsätalousministeriön keväällä 2012 käynnistämässä hankkeessa selvitettiin metsästykseseen ja riistaan liittyvien palveluiden ja tuotteiden kehittämistä. Selvityksen tärkeimmäksi näkökohdaksi Kurki nostaa toiminnan sosiaalisen kestävyyden eli sen, miten paikalliset suhtautuvat matkailuun. Kaupalliseen metsästykseseen liittyviä ennakkoluuloja on hälvennettävä, ja parhaiten tämä onnistuu, kun paikalliset otetaan osaksi matkailutoimintaa. Yrittäjät työskentelevät metsästyseurojen kanssa, ja seurat tuottavat elämyspalveluita.

Menestyvien yrittäjien ydinkompetenssia on, miten he osaavat hoitaa yhteistyön paikallisten metsästyseurojen kanssa. Heillä on sosiaalista älyä.

Metsästysmatkailu ei ole kokonaisvaltainen maaseudun pelastus, vaan kiinnostava elämys tuote. Sen edistäminen pitää tehdä fiksusti, koska metsästykseseen, samoin kuin kalastukseen ja marjastukseen, liittyy tunteita, jotka ovat kymmenkertaisia verrattuna toiminnan taloudellisiin intresseihin.

Ehkä se liittyy evoluutiohistoriaan: sama määrä euroina ei ole yhtä kiihottava kuin sama määrä lihana tai marjoina.

On hyväksyttävä, että tietynlaisilla alueilla ei metsästysmatkailua kannata edistää. Jos paikallinen metsästysharrastus on vahvaa, voi kaupallistamisesta tulla ongelmia.

## KAATOMÄÄRÄT ENNALLAAN

Metsästysmatkailulla on monet kasvot. Se voi olla majoitus- ja ruokapalveluiden tuottamista hyvien metsästysmaiden lähellä tai metsästysretkien järjestämistä. Kurjen mukaan pidemmälle jalostettu toiminta on kasvava trendi, ja asiakkaita löytyy etenkin kotimaisilta markkinoilta.

Ulkomailla tutun tarhametsästyksen Kurki ei näe istuvan suomalaisen metsästysmatkailutoimintaan. Esimerkiksi Unkariin on vuonna 1996 perustettu 4000 hehtaarin aidattu King Matthiaksen riista-alue, jonka riistaeläinkannat ovat jopa 13 kertaa korkeammat kuin luonnossa.

Oma mielipiteeni on, että tarhametsästys ei ole Suomessa todennäköistä, Sami Kurki sanoo.

Metsästäjien määrien väheneminen voi avata mahdollisuuksia kasvattaa metsästysmatkailua. Niin mittavaa toiminnasta ei tule, että kaatomääriä pitäisi nykyisestä kasvattaa.

En näe, että kiintiöitä pitäisi höllentää. Ei kaupallinen intressi voi millään muuttaa riistanhallinnan periaatteita. Suomessa on vahva luottamus metsästyksen sääntelyyn.

Jatkotyöt ministeriön teettämästä selvityksestä ovat jo käynnissä.

*Lue hankeraportti osoitteesta:  
[http://www.mmm.fi/attachments/riistatalous/68siY50Vb/HANKERAPORTTI\\_-\\_Riistatalous\\_elinkeinona.pdf](http://www.mmm.fi/attachments/riistatalous/68siY50Vb/HANKERAPORTTI_-_Riistatalous_elinkeinona.pdf)*

## Läpinäkyvyyttä ja laatua

Suomessa on noin 200 metsästysmatkailuyrittäjää, ja suurin osa palveluntarjoajista on sivutoimisia. RKTL:n asiakkuusjohtaja **Asmo Honkanen** uskoo, että metsästysmatkailulla on hyvät mahdollisuudet kasvaa ja kehittyä tulevaisuudessa. Maassa on jo noin 25 metsästysmatkailun kärkiyritystä joilla on tähän valmiudet, mutta toiminnan kasvattaminen ja vakiinnuttaminen vaativat satsauksia.

Keskeistä on toiminnan sertifiointi, yhtenäinen laatujärjestelmä. Toiminnan pitää olla läpinäkyvä.

Metsästysmatkailun sertifiointi on yksi maa- ja metsätalousministeriön käynnistämän hankkeen paristakymmenestä toimenpide-ehdotuksesta.

Metsästyksessä liikkuvat isot rahat. Koko maan riistasaaliin laskennallinen arvo on 83 miljoonaa euroa, josta kau-

pan kautta kulkevan lihan osuus noin 10 prosenttia. Metsästysmatkailun arvoa ei ole selvitetty, mutta kaupallisen toiminnan lisääntyminen saattamatta pohtimaan taloudellisen hyödyn jakautumista.

Esimerkiksi yksityismetsän käyttö kaupalliseen metsästykseseen tuo haasteita. Yleinen käytäntö on, että maanomistaja vuokraa metsästysoikeutta vastikkeetta tai nimellisellä hinnalla seuroille. Kaupallistuminen pakottaa arvioimaan saatua rahallista hyötyä suhteessa korvaukseen.

Liike-elämän lainalaisuudet korostuvat, kun toiminta muuttuu kaupallisemmaksi, Honkanen sanoo.

Metsästysmatkailun kasvun tuomat taloudelliset hyödyt jakaantuvat lähialueelle muun muassa majoitus- ja ruokapalveluiden kautta.

## Vesilintukantojen

# TAANTUMISEN TAUSTALLA ELINYMPÄRISTÖ

Vesilintuseuranta on paljastanut monen lajin taantuneen parin viimevuosikymmenen aikana. Ahdingossa ovat erityisesti rehevien vesien lajit.

Teksti Hannu Pöysä, RKTL, Jukka Rintala, RKTL

ja Aleksi Lehtikoinen, Luonnontieteellinen keskusmuseo | Kuva Plugi

Artikkelin pohjana oleva tutkimus on julkaistu sarjassa

European Journal of Wildlife Research, doi 10.1007/s10344-012-0673-8

Vesilinnut on ekologiaaltaan monimuotoinen ryhmä. Jotkut lajit suosivat reheviä vesiä, toiset karuja. Vesilinnuista löytyy sekä kalansyöjiä että kasviravinnolla eläviä lajeja, ja jotkut käyttävät ravinnokseen pohjaeläimiä. On lajeja, jotka saavat suuren pesyekokoon, ja lajeja, jotka tuottavat kerralla vähemmän poikasia, mutta elävät pidempään. Eroja voisi luonnehtia loputtomiin.

Vesilintuja myös metsästetään vaihtelevassa määrin. Suomessa riistavesilintuihin kuuluu 14 lajia, kun hanhia ei oteta lukuun. Tärkein saalislaji on sinisorsa, jota metsästetään noin 250 000–300 000 lintua vuosittain. Toisessa ääripäässä ovat punasotka ja nokikana, joiden vuotuinen saalis jää noin tuhanteen yksilöön. Vesilintuja metsästetään runsaasti myös muissa maissa muuttoreittien varrella ja talvehtimisalueilla. Osa lajeista on kokonaan rauhoitettuja.

Edellä esitetyn perusteella on ilmeistä,

että monet eri tekijät vaikuttavat siihen, kuinka tietyn lajin kanta vaihtelee vuodesta toiseen ja pidemmällä aikavälillä. Kun metsästettävä laji taantuu, ajatellaan helposti juuri metsästyksen olevan vähenemisen perimmäinen syy. Näin ei välttämättä ole – taantumisen taustalla voi olla esimerkiksi elinympäristön laadun heikkeneminen.

Syiden selvittämisessä ei ole mielekäästä keskittyä vain yhteen lajiin tai pelkästään taantuviin lajeihin. Usean, ekologiaaltaan mahdollisimman erilaisen lajin samankainen tarkastelu saattaa paljastaa kannanvaihteluiden taustalla olevan yhteisen nimittäjän, joka parhaimmassa tapauksessa johtaa varsinaisten syiden jäljille.

### SEURANTA PALJASTAA TAANTUVAT LAJIT


RKTL:n ja Luonnontieteellisen keskusmuseon yhdessä vetämän vesilintuseu-

rannan mukaan peräti 12 vesilintulajia 16 tutkitusta on taantunut viimeisen 15 vuoden aikana.

Taantuneiden lajien joukossa on myös metsästettäviä lajeja. Näistä neljä eli joushisorsa, heinätavi, punasotka ja tukkasotka ovat taantuneet siinä määrin, että ne luokiteltiin vuonna 2010 uhanalaisiksi (luokka vaarantunut).

Voidaan perustellusti kysyä, onko näiden lajien metsästys kestäväällä pohjalla? Entä mikä ylipäättään on metsästyksen rooli vesilintukantojen pitkän aikavälin muutoksissa?

Suomi on yksi harvoja Euroopan maita, joissa vesilintujen pesimäkantoja on seurattu systemaattisesti 1980-luvulta lähtien. Myös vesilintujen saalistilastoinnissa Suomi lukeutuu kärkimaihin, sillä RKTL arvioi saalismäärät vuosittain. Euroopan tasolla yhteenvetoja vesilintujen kokonaissaaliista on julkaistu harvakseltaan, viimeisimmät vuonna 2005.



*”On ilmeistä,  
että monet eri tekijät  
vaikuttavat siihen,  
kuinka tietyn lajin  
kanta vaihtelee  
vuodesta toiseen  
ja pidemmällä  
aikavälillä”*

Näitä taustatietoja apuna käyttäen tutkimme muun muassa metsästyspaineen ja elinympäristövaatimusten merkitystä vesilintukantojen muutoksissa pitkällä aikavälillä. Mukana oli sekä metsästettäviä että rauhoitettuja lajeja.

#### REHEVIEN VESIEN LAJIT AHDINGOSSA

Kokonaiskuvassa keskeiseen asemaan nousi elinympäristö: rehevien vesien lajit ovat taantuneet voimakkaammin kuin karujen vesien lajit tai lajit, jotka esiintyvät yleisesti molemmilla järviyypeillä. Tulos on linjassa sen kanssa, että huoli arvokkaiden lintuvesien tilan heikkenemisestä on kasvanut.

Aktiiviset kunnostustoimet on laiminlyöty, ja monia kohteita uhkaa liikarehevoitymisen myötä umpeenkasvu ja vesilintujen häviäminen. Rehevoityneiden vesien kalastossa tapahtuneet muutokset, kuten

särkikalojen voimakas runsastuminen, on voinut heikentää vesilintujen elinolosuhteita entisestään muun muassa lisääntyneen ravintokilpailun kautta.

#### METSÄSTYKSELLÄ VÄHÄINEN ROOLI

Taantuneiden vesilintujen joukossa on sekä metsästettäviä että rauhoitettuja lajeja, joten metsästystä ei voida pitää yleisenä vesilintujen taantumaa selittävänä tekijänä. Tätä johtopäätöstä tukee myös yksi analyysimme keskeisistä tuloksista: lajikohtaiset metsästyspaineet sen paremmin Suomessa kuin muualla Euroopassa eivät selittäneet eroja lajien kannankehityksissä viimeisen 15 vuoden aikana.

Tutkimus kuitenkin paljasti, että metsästys on saattanut rajoittaa eräiden lajien kantoja Suomessa ennen vuonna 1996 voimaan astunutta lyijyhaukikieltoa. Met-

sästys oli tuolloin intensiivisempää – lyijyhaukikiellon jälkeen vesilintusaaliit putosivat noin neljänneksen. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, että kannat kestäisivät nykyistä voimakkaampaa metsästystä.

#### JATKOTUTKIMUSTA TARVITAAN KANTOJEN ELVYTTÄMISEKSI

Tutkimuksemme paljasti vesilintujen kannankehityksen yleispiirteet ja taantumien taustat. Taantumien varsinaisten syiden selvittämisessä tämä on kuitenkin vasta ensi askel.

Syiden tarkempi erittely on välttämätöntä, jotta kosteikkojen ja vesilintukantojen hoitotoimet kyetään kohdentamaan oikein. Myös metsästyksen rooli kannanvaihteluissa vaatii jatkotutkimuksia. Metsästystä on mahdotonta mitoittaa oikein ilman tutkimustietoa saalismäärien vaikutuksista pesimäkantoihin.

# TUTKIJAT KESKELLE SUURPETOKIISTOJA

Suomen Akatemian ja RKTL:n rahoittama FITPA-hanke täytti vuoden syyskuun alussa. Hankkeessa tutkitaan suurpetojen ja ihmisten yhteiselon kipupisteitä sekä niihin kytkeytyviä yhteiskunnallisia järjestelyjä.

Teksti Jani Pellikka, Juha Hiedanpää ja Sanna Ojalampi | Kuva Vastavalo

Hankkeen tutkijat ovat ensimmäisen toimintavuoden aikana keskittyneet keräämään aineistoa Varsinais-Suomessa ja Satakunnassa. Päähuomio on ollut yläneläisen susireviirin alueen väestön ja suden vuorovaikutuksissa. Asukkaiden kokemia ongelmia ja mahdollisia ratkaisumahdollisuuksia on kartoitettu muun muassa keskustelemalla ihmisten kanssa, havainnoimalla sekä osallistumalla arkisiin askareisiin ja suurpetoaiheisiin tilaisuuksiin.

Susikeskustelu oli poikkeuksellisen vilkasta hankkeen alkaessa syksyllä 2011. Tiedotusvälineet olivat keskustelussa aktiivisesti mukana. Hankkeessa alettiin tutkia varsinaissuomalaisten tiedotusvälineiden roolia tunneilmapiirin luomisessa ja ylläpidossa. Työstä valmistuu pian opinäytetyö (ks. oheinen Laura Lähteenmäen haastattelu).

## KAHDEN SUDEN KAATO YLLÄTTI

Varsinaisen yllätyksen tutkijat kokivat tammikuussa 2012, kun Yläneellä järjestetyssä susijahdissa kaadettiin lupaehtojen mukaisen yhden suden sijasta kaksi eläintä, joista toinen oli GPS/GSM-paikanninta kaulassaan kantava lauman johtajanaaras. Tämä johti poliisitutkintaan ja alueen toimijoiden välien kiristymiseen.

Hankkeessa tapahtumaan reagoitiin aloittamalla tutkimus siitä, mitä vaikutuksia jahdissa tapahtuneella virheellä on varsinaissuomalaiseen susiasioiden hallinnan kenttään.

Tutkimuksen kannalta tapahtumalla oli se seuraus, että susien uusien pannoitusten toteuttaminen ja susien liikkeiden seuranta alueella hankaloitui. Toisaalta se saattoi osaltaan toimia sysäyksenä uudelleenlaiseen tutkimusyhteistyöhön.

## OPPIA HIRVIMETSÄLTÄ

Tänä syksynä aloitettiin hankkeessa tutkimus, jossa pyritään oppimaan toimivista paikallisista hirvenmetsästyskäytännöistä maankäytöltään rikkonaisissa maisemissa, pääosin susireviirillä. Miten metsästäjien kohtaamiin häiriöihin jahtipäivinä varaudutaan ja miten niihin reagoidaan? Tutkimuksessa kerätään aineistoa metsästäjien pitämien jahtipäiväkirjojen ja tutkijoiden havainnoivan osallistumisen avulla. Yhteistyön aikana syntyvä ymmärrys ja karttamateriaalit palvelevat paikallisia yhteistyökumppaneita ja tutkimusta. Lisäksi yhteistyö tukee riistahallinnon sähköisten karttasovellusten kehitystyötä sekä hirvi- ja suurpetokantojen hoitoa.

Lisätietoja hankkeesta:  
<http://fitpa-project.blogspot.fi/>





# SUSI METSÄSSÄ JA MEDIASSA

Teksti Maarit Perkonoja

Lounaissaomalaisessa mediassa susiutisoinnin kynnys on noussut viime vuosina. Toisaalta etenkin paikallislehdissä susien liikkeet uutisoidaan edelleen tarkasti.

Media-analyysin susikirjoittelusta pro gradu -työnään tehnyt **Laura Lähteenmäki** toteaa, että susista kirjoitetaan paljon myös yleisönosastoihin. Hänen mukaansa kirjoitusten sisältö on pysynyt hyvin samanlaisena.

– Niissä susiasia on usein muuttunut ihmisten väliseksi konfliktiksi, ja kirjoituksissa vaaditaan esimerkiksi muutosta susipolitiikkaan tai kaatolupia. Usein kirjoittajat ovat vanhempia miehiä. Viime aikoina lastensa puolesta huolestuneiden vanhempien määrä on lisääntynyt, Lähteenmäki kuvaa.

## MEDIA MÄÄRITTELEE OSALTAAN SUDEN PAIKAN

Utiskynnys ylittyy, kun susi tulee liian lähelle asutusta tai aiheuttaa vahinkoa.

Suden paikka – milloin se on riittävän etäällä, milloin liian lähellä – määritellään julkisessa keskustelussa. Vaikka asia olisi etäällä omasta kokemuspöydästä, media tuo asian lähelle paikallisten ihmisten kautta.

– Medialla on keskeinen rooli myös asioiden pitämässä esillä. 1800-luvun tapahtumilla on edelleen suuri merkitys. Traumaattinen susihistoria, suden tappamat lapset, on viime aikoihin asti tuotu esiin uutisoinnissa.

Media-analyysin perustella toimittajat eivät kokeneet itseään vaikuttajina susiasioissa. He näkivät roolinsa tiedonvälittäjinä ja raportoina, joiden tehtävänä on kertoa susiasioista ja siitä, mitä paikalliset ihmiset susista ja kannanhallinnasta ajattelevat.

*Laura Lähteenmäki: Suden paikka metsässä ja mediassa. Pro-gradu. Turun yliopisto, Historian, kulttuurin ja taiteiden tutkimuksen laitos.*



# PIMEITÄ HETKIÄ RANNIKKOVESILLÄ

RKTL:ssä toteutettiin vuosina 2010–2011 laaja pilottihanke, jossa selvitettiin mahdollisuuksia vajaahyödynnettyjen kalalajien käytön lisäämisessä. Jotta särkikalojen hyödyntämistä voitaisiin kehittää, on myös selvitettävä särkikalojen saatavuus ja riittävyys. Tähän tarvittiin uutta teknologiaa, sillä perinteinen kaikuluotaus ei toiminut matalissa rannikkovesissä.

Teksti Juha Lilja ja Esa Lehtonen | Kuva: Esa Lehtonen



Särkikalat ovat runsastuneet viime vuosikymmeninä Suomenlahden ja Saaristomeren rannikkovesissä. Kenties tärkein syy tähän on ollut rannikkomme rehevöityminen, mutta myös ilmastonmuutoksen on todettu nostavan särkikalojen määrää muun muassa lisäämällä ravinteiden valumaa maa-alueilta. Toisaalta lämpimät kevät suosinevat esimerkiksi pasurin ja lahnan lisääntymistä matalissa rannikkovesissä.

Särkikalojen runsastuminen on näkynyt niin ammattikalastajien kuin vapaa-ajan kalastajienkin saaliissa, vaikka kalastajat tavallisesti pyrkivät välttämään särkikalojen pyydystämistä. Toisaalta runsastuneet särkikalat voidaan nähdä myös vajaasti hyödynnettynä mutta arvokkaana luonnonvarana, jonka hyödyntämistä olisi mahdollista lisätä tuntuvasti esimerkiksi elintarvikkeena, eläinrehuna ja bioenergiana. Rannikon särkikalojen tehostettu pyynti poistaisi myös rehevöitymistä aiheuttavia ravinteita rannikkovesistä.

## SÄRKIKALOJEN RUNSAUDESTA EI OLE LUOTETTAVIA ARVIOITA

Jotta särkikalojen tehostettua pyyntiä voitaisiin kehittää, ja arvioida sen kannattavuutta sekä vaikutuksia, tulisi rannikkovesiemme särkikalojen levinneisyys ja runsaus saada arvioitua. Oleellisia kysymyksiä ovat esimerkiksi kalastettavissa olevan "raaka-aineen" saatavuus ja riittävyys sekä särkikalayhteisön koostumus ja levinneisyys.

Toistaiseksi rannikon särkikalojen biomassoista ja tuotannosta ei ole olemassa riittävän luotettavia arvioita, eikä edes runsaimpien lajien todellisista suhteista ole täyttä varmuutta. Esimerkiksi kalayhteisöseurannoissa käytettävien yleiskatsaus verkkosaaliiden mukaan särki on rannikolla selvästi runsain särkikala-

*"Toistaiseksi rannikon särkikalojen biomassoista ja tuotannosta ei ole olemassa riittävän luotettavia arvioita, eikä edes runsaimpien lajien todellisista suhteista ole täyttä varmuutta"*

laji, mutta samanaikaisesti ammattikalastuksen rysäsaaliissa sen osuus on mitätön lahnaan verrattuna.

## UUSI KAIKULUOTAUS-TEKNOLOGIA TOIMII MATALISSAKIN VESISSÄ

Kaikuluotaus ja samanaikaisesti tehtävät koekalastukset ovat käytännössä ainoa tiedossa oleva keino arvioida rannikkovesiemme särkikalojen biomassoja. Perinteisesti kalabiomassojen arviointia kaikuluotausmenetelmällä on tehty vertikaaliluotauksilla, eli luotaus on tapahtunut veneestä suoraan alaspäin kohti pohjaa. Vertikaaliluotauksia on kuitenkin vaikea toteuttaa matalilla, alle 10 metriä syvillä vesialueilla, sillä luotaimen keila jää

vesipatsaassa kapeaksi ja vene saattaa karkottaa kaloja alapuoleltaan.

Rannikkovesiemme vesipinta-alasta huomattava osa on matalaa vettä, ja särkikalasaaliit ovat olleet yleensä suuria erityisesti matalilla lahtialueilla. Tästä syystä rannikon särkikalabiomassojen arviointia varten käynnistettiin vuonna 2010 esitutkimus, jossa kehitettiin ja testattiin toimintatapoja ja laitteistoja, joilla luotausta voitaisiin tehdä matalilla alueilla myös vaakatasoon eli horisontaalisesti.

Kaikuluotauksissa päädyttiin käyttämään kahta luotainlaitteistoa, jotka olivat Simrad EK60 (split-beam) ja DIDSON (imaging sonar). Perinteisen kaikuintegroinnin ja uuden huipputeknologian yhdistämisellä kalamäärät saatiin arvioitua myös hyvin matalissa vesissä.

## PIMEÄT SYYSYÖT PARASTA LUOTAUSAIKAA

Yö- ja päiväluotausten välinen vertailu tehtiin vuoden 2011 aineiston perusteella ja tuloksena oli, että yöaikaan kaloja havaittiin kaikuluotaimella merkittävästi enemmän kuin päivällä. Kalatiheydet olivat yöllä noin 2,5 kertaa suuremmat kuin päivällä. Päiväsaikaan varsinkin pienet kalat kerääntyivät tiheiksi parviksi ja painautuivat lähelle pohjaa.

Vuodenajoista parhaaksi luotausajan kohdaksi osoittautui syksyinen yö. Tällöin oli jo riittävän pimeää ja rannikkovedet viilentyneet niin, että särkikalat olivat hakeutuneet sisäsaariston lahtialueille, missä ne olivat paremmin kaikuluotaimen ulottuvilla sekä helpommin pyydettävissä.

Pimeät syysyöt ja karikkoiset rannikkovedet asettavat kuitenkin omat haasteensa luotausten ja koekalastusten toteuttamiselle. Luvassa onkin valokeilojen vilskettä ja pimeitä hetkiä, ennen kuin rannikkomme särkikalamäärät on lopullisesti arvioitu.

# MOBIILIT METSÄSTÄJÄT

Kotiportailta alkavat metsästysmaat ovat monen nykymetsästäjän unelma. Arki on kuitenkin useimmille jotain muuta. Yli puolet metsästäjistä asuu taajamissa ja aloittaa metsästysreissun vaihtelevan pitkällä autoilulla.

Teksti Jani Pellikka | Kuva Olli Hyvärinen

Liki kolmannekselle metsästäjistä matka tutuille metsästysmaille on samalla paluuta lapsuuden maisemiin ja yhteydenpitoa vanhoihin kaveriporukoihin. Erityisen kiinteästi tämä näkyy hirvenmetsästyksessä, joka kiinnittää ihmisiä tuttuun ja totunaiseen.

Metsäkanalinnustuksen kohdalla tehdään selvästi useammin irtiottoja tuntemattomaan, usein pienellä tutulla porukalla.

## REISSAAMINEN VANHA ILMIÖ

Voisi kuvitella, että metsästysreissailu on uusi ja vasta nykyaikaisen kulkuvälineistön, kaupungistumisen tai metsästysmahdollisuuksien kaventumisen mukanaan tuoma ilmiö.

Otsikon mobiili metsästäjä herättää mielikuvan metsästäjästä, joka asetta useammin tarvitsee jahdin aikana VHF-radiopuhelinta, kännykkää ja GPS-paikanninta. Mobiili metsästäjä viittaa kuitenkin kirjallisuudessa esi-isien liikkuvaan elämäntapaan ja toimeentuloon. Käsite

sopii erinomaisesti kuvaamaan myös nykyisten metsästäjien liikkuvuutta ja osittaista irtautumista lokalismista eli metsästyksessä kodin lähiympäristöissä.

Esi-isiä ja nykymetsästäjiä yhdistää hakeutuminen metsälle etäällä kodista sijaitseviin erämaihin. Jo keskiajalla metsästäjien omat pyyntialueet alkoivat loitota kauemmas asuinpaikasta, jopa satojen kilometrien päähän.

## KEHITYS LUONUT JAHTIMAAKUNTIA

Viime vuosisadalla voimistunut metsästyksen sääntely ja metsätalouden muutokset loivat hirvestä merkittävän lähiresurssin ja synnyttivät osaltaan metsästäjälokalistit metsästyseuroineen. Metsäkanalinnustuksen kohdalla kehitys on ollut osin erilaista: etenkin Kainuu ja sen valtiomaat ovat alkaneet vetää eteläsuomalaisia mobiilimetsästäjiä puoleensa.

Kehityksen myötä Suomen tietyistä osista on tullut leimallisia metsästäjien "puuhamaita", jotka sesonkiluonteisesti täyttyvät muualta virtaavista metsästäjistä. Vastaavasti etenkin Uudestamaasta on tullut alue, jolta valtaosa metsästäjistä suuntaa jahtireissunsa kohti muita maakuntia.

Yllä mainituilla muutoksilla on kytkös viime aikoina käytyyn keskusteluun metsästyksessä elinkeinona, hyvinvoinnin lähteenä ja riistasta lähiruokana. Mobilistit ovat lisääntyvässä määrin erilaisten palvelujen hyödyntäjiä ja monenlaisista toimintamahdollisuuksista hyvinvointiinsa ammentava joukko. Lokalistit, jos ketkä, ovat lähiruoan eli luonnonlihan hyödyntäjiä.





# PELKKÄ KALATIE EI RIITÄ

## *elvyttämään vaelluskalakantoja*

RKTL:n kolmivuotinen Toimivatko kalatiet? -hanke on loppusuoralla. Tutkimushankkeessa selvisi, että pelkkä kalatie ei ratkaise rakennettujen jokien vaelluskalakantojen ongelmia.

Teksti Panu Orell ja Aki Mäki-Petäys | Kuva Panu Orell

Viime vuosina kalateitä on suunniteltu ja rakennettu useisiin kohteisiin eri puolelle Suomea. Aktiivisesta rakentamisesta huolimatta kalateiden toimivuutta ja kalojen käyttäytymistä ei ole aiemmin juuri tutkittu.

Toimivatko kalatiet? -hanke vastaa kalateitä koskeviin tietotarpeisiin. Hankkeessa on selvitetty suomalaisten kalateiden toimivuutta sekä tunnistettu mahdollisia ongelmia ja niiden syitä. Lisäksi hankkeessa löydettiin kustannustehokkaita ratkaisuja kalateiden toimivuuden seurantaan.

### KALATIE TARVITSEE KÄYTTÄJIÄ

Tutkimushankkeen keskeinen johtopäätös on, että kalatie itsessään ei ratkaise rakennettujen jokien vaelluskalakantojen ongelmia. Kantojen elvyttäminen vaatii kalateiden ohella monipuolisen tukitoimen-

pidepaletin ja aivan erityisesti kalateiden yläpuolelle leimautuneen luonnonvaraisen kalakannan aikaansaamista.

Luonnonvaraiset vaelluskalakannat ovat hävinneet monista rakennetuista suomalaisjoista, eikä rakennettujen kalateiden yläpuolelle leimautuneita kaloja ole. Tämä tarkoittaa, että kalateille ei itse asiassa ole potentiaalisia käyttäjiä, lukuun ottamatta joitakin istutuksista peräisin olevia kaloja.

Mikäli luonnonvaraiseen lisääntymiseen perustuva vaelluskalojen elinkierto käynnistyy, pitää myös kalatiet saada toimimaan mahdollisimman tehokkaasti. Tämä edellyttää, että kalatien suuaukot on sijoitettu optimaalisesti ja houkutusvirtaamat ovat riittävän suuret, minkä lisäksi kalatiehen hakeutumisen viiveet on minimoitava. On myös pyrittävä siihen, että kalatien kautta nousevan lohikannan joukossa on riittävästi isokokoisia naaraslohia.

### LASKURI RYHDITTÄÄ SEURANTAA

Hankkeessa löydettiin kalateiden käyttäjämäärien seurantaan luotettava, nopea ja kustannustehokas menetelmä, islantilainen puoliautomaattinen VAKI-kalalaskuri ([www.riverwatcher.is](http://www.riverwatcher.is)).

Laskurin käyttöönotto on suositeltavaa kaikissa uusissa merkittävissä kalatiekohteissa, ja se pitäisi ottaa käyttöön myös tärkeimmissä jo rakennetuissa kalateissa. Laskurin avulla voidaan parantaa kalateiden toimivuutta ja siten edesauttaa rakennettujen jokien vaelluskalakantojen elvyttämistä.

Vuosina 2010–2012 toteutettu Toimivatko kalatiet? -hanke on osa RKTL:n Rakennettujen jokien tutkimusohjelmaa. Hankkeen päärahoittaja on maaja metsätalousministeriö.

## *Kirjoloihen*

# YMPÄRISTÖKUORMITUS ON PIENENTYNYT

Suomalaisen kirjolohenkasvatuksen ympäristövaikutukset tutkittiin elinkaariarviointimenetelmällä ensimmäisen kerran noin kymmenen vuotta sitten ja uudestaan 2011. Tulosten mukaan hiilijalanjälki oli pienentynyt yhdeksän prosenttia, happamoittavat päästöt 15 prosenttia ja alailmakehän otsoniin vaikuttavat päästöt 7,5 prosenttia.

Teksti Timo Mäkinen, RKTL, Frans Silvenius, MTT  
Juha Grönroos, SYKE ja Markus Kankainen, RKTL | Kuva Rodeo

Pääasiallinen syy kirjolohentuotannon ravinnekuormituksen ja hiilijalanjäljen pienemiseen on rehukertoimen lasku eli rehunkulutuksen väheneminen suhteessa tuotettuun kalamäärään. Vuonna 2002 rehukerroin oli 1,26 ja vuonna 2009 keskimäärin 1,11. Lisäksi markkinoille on tullut vähäfosforisia rehuja, joiden fosforipitoisuutta on laskettu korvaamalla kalaperäisiä raaka-aineita osittain soijapitoisilla.

Vuonna 2011 nahattoman kirjolohifileen hiilijalanjäljeksi saatiin 4 350 kg CO<sub>2</sub>-ekv. (hiilidioksidiekvivalenttia) yhtä tuotettua tonnia kohti. Hiilijalanjäljestä yli kaksi kolmasosaa muodostuu rehun raaka-aineiden tuotannosta.

**Hiilidioksidiekvivalentti** eli CO<sub>2</sub>-ekv. tarkoittaa ihmisen toiminnan aikaansaamien kasviuonekaasujen yhteenlaskettua ilmastovaikutusta. Siihen on laskettu mukaan kaikkien toiminnasta aiheutuvien kasviuonekaasujen vaikutukset ja muutettu ne vastaamaan hiilidioksidin vaikutusta.

**Fosfaattiekvivalentti** eli PO<sub>4</sub>-ekv. kuvaa ihmisen toiminnan aikaansaamaa vesistöjen rehevöitymisen yhteisvaikutusta. Fosfaattiekvivalenttiin on laskettu mukaan eri ravinteiden aiheuttamat vaikutukset ja muutettu ne vastaamaan fosfaatin vaikutusta.

Kirjolohifileen rehevöittäviksi päästöiksi saatiin 38,8 kg PO<sub>4</sub>-ekv. (fosfaattiekvivalenttia) yhtä tuotettua tonnia kohti. Yli 90 prosenttia siitä muodostuu kasvatustoiminnassa.

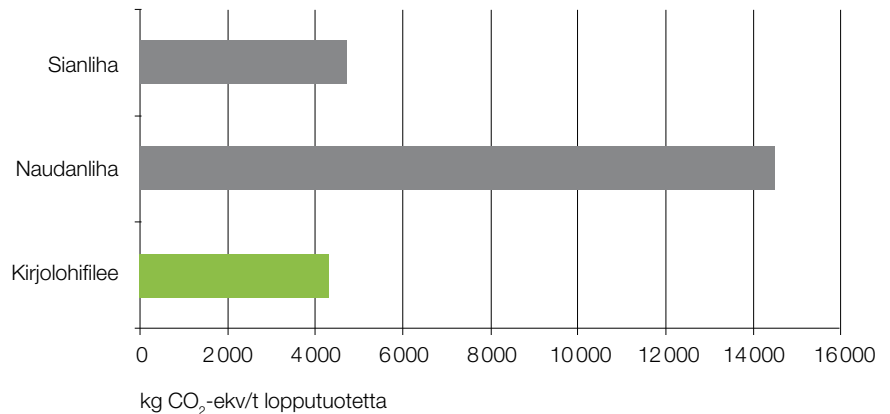
Arviointiin sisällytettiin rehun raaka-aineiden viljelytoiminnoista kalkin ja lannoitteiden tuotanto, työkoneiden polttoaineenkulutus ja maaperän erilaiset päästöt sekä kalajauhon ja -öljyn raaka-aineiden kalastusprosessi mukaan lukien polttoaineenkulutus ja kylmäainehäviöt. Lisäksi otettiin huomioon rehun ja sen raaka-aineiden valmistusprosessit, poikaslaitoksen toiminnot, kasvatustoiminnoista venematkien polttoaineenkulutus ja rakenteiden valmistus, erilaisten raaka-aineiden sekä rehun kuljetukset, kalan pakkauksiin käytettävien styrox-laatikoiden valmistus sekä kalan fileointi.

Arviointi tehtiin Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT:n, RKTL:n ja Suomen ympäristökeskus SYKE:n yhteistyönä.

## VESIEN REHEVÖITYMINEN TÄRKEIN YMPÄRISTÖVAIKUTUS

Kalankasvatuksen osuus Suomen ravintonekuormituksesta oli vuonna 2008 fosforin osalta kaksi prosenttia ja typen osalta noin 0,9 prosenttia. Osuudet ovat häviävän pieniä verrattuna maatalouteen (62 ja 51 prosenttia).

Kirjolohentuotannon osuus koko Suomen energiankulutuksesta ja ilmastovaiikutuksista on muutaman promillen luokkaa. Suomen vesistöjä rehevöittävästä kuormasta kirjolohentuotanto aiheuttaa alle prosentin, joten vain vesien rehevöityminen on kirjolohenkasvatuksessa merkittävä ympäristöön vaikuttava tekijä.



Eniten kirjolohentuotannon rehevöittäviä päästöjä pienentäisi Itämeren kalan käyttäminen kirjolohen rehuraaka-aineena. Se ei johtaisi myöskään hiilijalanjäljen kasvuuun. Tällaista Itämerirehua ei toistaiseksi ole saatavilla.

Myös kiertovesilaitoksen rehevöittävä kuormitus on pieni, mutta hiilijalanjälki suurempi. Tulos paranee, jos poistovesi johdetaan jätevedenkäsittelyyn. Kiertovesilaitoksen hiilijalanjälki pienenee, jos laitoksessa käytetään vihreää sähköä tai teollisuuden hukkalämpöä.

## SIJAINNINOHJAUS VOI AUTTAA SÄÄSTÄMÄÄN YMPÄRISTÖÄ

Kalankasvatustilojen ympäristövaikutuksia voidaan vähentää sijainninhajauksella, vaikka kokonaiskuormitus ei vähenisi. Paremmiin kuormitusta sietäviin kasvatuspaikoihin voi merkitä pienempiä ympäristövaikutuksia samalla kuormitusmäärällä. Kirjolohen hiilijalanjäljen havaittiin olevan pienempi kuin lihatuotteiden, mutta rehevöittävät päästöt vastaavasti suuremmat. Lihatuotteiden hiilijalanjälkien

erot eri tutkimusten välillä ovat kuitenkin suuret. Sianlihantuotannon rehevöittävät päästöt ovat kirjolohta pienempiä.

Naudanlihantuotannon ympäristövaikutuksia tutkittaessa on huomattava, että osa karjatilain kuormituksista pitää kohdistaa maitotuotteille. Jos maidolle kohdennetaan vähemmän kuormituksia, kuten puhtaassa pihvilihantuotannossa, rehevöittävät päästöt olisivat samaa suuruusluokkaa kuin kirjolohella. Broilerin tuotannon vaikutukset ovat suurinpiirtein sianlihan luokkaa.

## LUONNONKALA ON YMPÄRISTÖN KANNALTA PARAS VAIHTOEHTO

Luonnonkalan kalastuksesta puuttuvat kirjolohenkasvattamoiden ja rehujen aiheuttamat rehevöittävät päästöt, mikä takaa luonnonkalan ympäristövaikutusten kannalta ehdottomasti paras vaihtoehto. Jos saalismäärät tai kuljetuserät ovat pieniä, voi kuljetus olla tehotonta, jolloin hiilijalanjälki kasvaa.

## Elinkaariarviointi summaa ympäristövaikutukset

Elinkaariarviointi on tarkkaan normitettu menetelmä, jolla tuotteen tai tuotannon ympäristövaikutukset voidaan selvittää luotettavasti ja vertailukelpoisesti. Tulokset kattavat tuotteen kuten

kirjolohifileen ympäristövaikutukset myös kaikkien tuotantopanosten osalta.

Vaikutukset ilmoitetaan yleensä luokiteltuina esimerkiksi ilmasto- ja vesistövaikutuksiin. Termillä hiilijalanjälki vii-

tataan jonkin tuotteen, toiminnan tai palvelun aiheuttamaan ilmastokuormaan eli siihen, kuinka paljon kasvihuonekaasuja tuotteen tai toiminnan elinkaaren aikana syntyy.

## RISTIRIITOJA LIEVENTÄMÄSSÄ *RKTL:n tutkimuspäivät 31. 10. – 1. 11. 2012*

Teksti Maarit Perkonoja

Tutkija **Juha Hiedanpää** pohti tutkimuspäivillä sitä, mikä tekee susipolitiikan vastaanotosta hankalaa. Tutkimuksen lähtökohtana on, että asiat näyttävät menevän eri tavoin kuin suunnitellaan. Suden aseman parantamiseksi tehdyt hallinnolliset toimet ja susikannan lasku näyttävät usein seuraavan toisiaan.

Hiedanpään mukaan RKTL ja riistahallinto ovat osa konfliktia. ”Kyse on suden läsnäolon aiheuttamasta huolesta, vahingosta ja riskistä. Laki, hallinto ja tiede eivät vastaa tähän tavalla, joka sopisi yhteen paikallisen ajattelun kanssa. Ristiriitojen lieventämiseksi kaikkien osapuolten on tarkasteltava toimintaansa. Tarvitaan reilua yhteistyötä, uuden kokeilemistä, virheiden myöntämistä ja korjaamista.”

Suden läsnäolon pelkkä rahallinen kompensointi ei todennäköisesti riitä. Rahaakin toki tarvitaan, mikäli päädytään ottamaan käyttöön uusia tuki- ja kompensatiotoimia kuten sietomaksu. Susi voi toisaalta avata myös uusia markkinoita. Miltä kuulostaisi mahdollisuus ostaa virtuaaliosuus suden reviiristä ja näillä tuloilla edesauttaa suden sietämistä? Lisäksi tarvitaan ongelmalähtöistä kanssakäymistä, jossa etsitään uusia ratkaisuja. Näitä voisivat olla muun muassa laumakohtainen kannanhoito, uudenlaiset metsästystavat ja hirvieläinten ruokintapaikkojen sijoittaminen kauemmas asutuksesta.

### MIKÄ IHMEEN BAYES?

Kala- ja riistakanta-arviot puhuttavat aina. Tutkija **Atso Romakkaniemi** havainnollisti, miten vanhojen arviointimenetelmien ongelmia taklataan nyt Bayes-laskennan avulla.

Bayes-laskennassa otetaan huomioon epävarmuudet ja riskit. Näin voidaan



arvioida esimerkiksi se, minkälaisen riskin tietynsuuruinen kalastuskiintiö aiheuttaa kalakannan lisääntymiselle. Laskennassa voidaan hyödyntää arvokasta tietoa myös muista kuin vain juuri arvioitavasta kalakannasta. Lisäksi tuloksiin voidaan yhdistää myöhemmin uutta tietoa ja näin tarkentaa tulosta entisestään. Uuden menetelmän käyttö on mahdollista nyt kun tietokoneiden laskentatehot alkavat olla riittävät. Bayes-laskentaa käytetään RKTL:ssä niin kala-, hirvi- kuin suurpetoarvioinnissa.

### KUN SIIASTA TULI ONGELMA

WWF kehotti keväällä 2012 kuluttajia välttämään vaellussiian käyttöä. Tämän seurauksena kaiken luonnosta pyydetyn siian

kysyntä romahti, mikä aiheutti suuria vaikeuksia rannikkokalastukselle ja kalakaupalle. Tutkija **Ari Leskelän** mukaan siikakantojen tilaa voidaan kohentaa muun muassa rajoittamalla kalastusta, mutta pelkästä perinteisestä kalastuksen säätelystä aiheutuisi ammattikalastukselle suurta haittaa. Siiankalastuksen säätely pienentäisi myös ahven- ja kuhasaaliita. Leskelä peräänkuulutti eri toimenpiteiden käyttöä yhdessä. Siikaistutuksilla voidaan tukea luonnonkantoja ja luoda uusia kalastusmahdollisuuksia. Vaellussiikaa pitäisi myös yrittää palauttaa kunnostettuihin jokiin.

Tutkimuspäivät keräsivät noin 240 osallistujaa. Päivien teeman mukaisesti – ristiriitojen ytimessä – esitelmät kirjoittivat tervetullutta värikästä keskustelua ja ajatuksien vaihtoa.

## RIISTA- JA KALATALOUS – TUTKIMUKSIA JA SELVITYKSIÄ

### **Kalatalouden toimialakatsaus vuonna 2012**

Tikakoski, S., Pokki, H. & Setälä, J.  
Riista- ja kalatalous – Tutkimuksia ja selvi-  
tyksiä, nro 9, 2012.

### **Rapujen levinneisyys ja tuotanto Suomessa 2010**

Pursiainen, M. & Mattila, J.  
Riista- ja kalatalous – Tutkimuksia ja selvi-  
tyksiä, nro 8, 2012.

### **Mahdollisen öljyonnettomuuden vaikutukset Itämeren kaloihin ja kalatalouteen**

Keinänen, M., Kiiskinen, J., Turtiainen, M. &  
Vuorinen, P. J.  
Riista- ja kalatalous – Tutkimuksia ja selvi-  
tyksiä, nro 7, 2012.

### **Kalatalousbarometri 2012: yritysten taloudelliset näkymät**

Honkanen, A., Ahvonen, A.  
& Holopainen, J.  
Riista- ja kalatalous – Tutkimuksia ja selvi-  
tyksiä, nro 6, 2012.

### **Miksi vapaa-ajankalastajien luvat jäävät maksamatta?**

Eila Seppänen, Päivi Eskelinen, Pekka Salmi  
ja Hemmo Immonen  
Riista- ja kalatalous – Tutkimuksia ja selvi-  
tyksiä, nro 5, 2012.

### **Menetelmäohjeisto rannikon taloudellisesti hyödyntämättömien kalalajien lisääntymis- ja esiintymis- alueiden kartoittamiseksi**

Borg, J., Mitikka, V. & Kallasvuo, M  
Riista- ja kalatalous – Tutkimuksia ja selvi-  
tyksiä, nro 4, 2012.

### **Päijänteiden muikku- ja siikakannat 1985–2010**

Valkeajärvi, P., Marjomäki,  
T.J. & Raatikainen, M.  
Riista- ja kalatalous – Tutkimuksia ja selvi-  
tyksiä, nro 3, 2012.

### **Riista- ja kalatalous – Tilastoja Vesiviljely 2011**

Riitta Savolainen  
Riista- ja kalatalous – Tilastoja, nro 6, 2012.

### **Metsästys 2011**

Eija Nylander  
Riista- ja kalatalous – Tilastoja, nro 5, 2012.

### **Ammattikalastus sisävesillä 2010**

Pentti Moilanen  
Riista- ja kalatalous – Tilastoja, nro 4, 2012.

### **Kalan ulkomaankauppa 2011.**

Aune Vihervuori  
Riista- ja kalatalous – Tilastoja, nro 3, 2012.

### **Ammattikalastus merellä 2011**

Pirkko Söderkultalahti  
Riista- ja kalatalous – Tilastoja, nro 2, 2012.

### **Kalan tuottajahinnat 2011**

Eija Nylander  
Riista- ja kalatalous – Tilastoja, nro 1, 2012.

## TYÖRAPORTTEJA

### **Vapaa-ajankalastuksen mittarit**

Päivi Eskelinen  
Työraportteja, nro 21, 2012

### **Suureksi kasvava saaristokutuinen siika Vaasassa**

Richard Hudd, Lari Veneranta ja Hannu  
Harjunpää  
Työraportteja, nro 20, 2012

### **Tutkimuspäivät 2012: Ristiriitojen ytimessä – ratkaisumalleja etsimässä**

Työraportteja, nro 19, 2012

### **Towards a responsible future in inland fisheries**

Markku Pursiainen & Anneli Kinnunen (toim.)  
Työraportteja, nro 18, 2012

### **Rapurutto hallintaan II**

Satu Viljamaa-Dirks, Hannu Torssonen,  
Sirpa Heinikainen, Markku Pursiainen, Joo-  
nas Rajala, Jaakko Mattila, Mika Laakko-  
nen, Tapani Partanen, Kari Sarajärvi ja Pasi  
Korhonen  
Työraportteja, nro 17, 2012.

### **Tenokilaakson poroesteaidan ympäristöselvitys**

Mauri Nieminen  
Työraportteja, nro 16, 2012.

### **Kalatalouden tilinpäätöstilastot 2010**

Simo Tikakoski  
Työraportteja, nro 15, 2012.

### **Kalakantojen tila vuonna 2011 sekä ennuste vuosille 2012 ja 2013**

Jari Raitaniemi, Kati Manninen  
Työraportteja, nro 14, 2012.

### **Ylä-Lapin aikaistettu hirviähti – väliraportti syksyiltä 2011**

Tuire Nygrén, Maija Wallén  
ja Riitta Tykkyläinen  
Työraportteja, nro 13, 2012.

### **Kalantutkimuksen toimintakertomukset vuodelta 2011**

Kati Manninen, Petri Heinimaa,  
Antti Lappalainen, Ari Leskelä,  
Markku Pursiainen, Martti Rask ja  
Matti Salminen (toimittajat)  
Työraportteja, nro 12, 2012.

### **Ylisiirrettyjen lohien radiotelemetry- tutkimus Kemi-Ounasjoella v. 2010–2011**

Mikko Jaukkuri, Panu Orell,  
Timo Kanninen, Markku Vierelä,  
Riina Huusko, Aki Mäki-Petäys, Olli van der  
Meer ja Erkki Jokikokko  
Työraportteja, nro 11, 2012.

### **Pilottihanke vajaasti hyödynnetyn kalan käytön edistämiseksi.**

#### **Loppuraportti 2012.**

Setälä Jari, Susanna Airaksinen, Juha Lilja ja  
Jari Raitaniemi  
Työraportteja, nro 10, 2012.

### **Läkšjohkan lohikantojen videoseuranta vuosina 2009–2011**

Panu Orell, Mika Oraluoma, Arto Koskinen  
and Kjell-Magne Johnsen  
Työraportteja, nro 9, 2012.

### **Näätämöjoen lohi- ja meritaimen- kantojen videoseuranta vuosina 2006–2011**

Panu Orell  
Työraportteja, nro 8, 2012.

### **Tenojoen lohenkalastuksen omistajat – maanomistuksellinen osakkuus Suomen puolella**

Maija Länsman  
Työraportteja, nro 7, 2012.



Lisätiedot  
ja ilmoittautuminen  
[www.rkt.fi](http://www.rkt.fi)

# RIISTAPÄIVÄT

# 2013

LAHDESSA 22. – 23.1.2013