

# KUORETTA RUOKAPÖYTÄÄN — KYLLÄ, KIITOS!

KUOREEN MATKA KALASTAJALTA KULUTTAJALLE

Järvelä Marja-Liisa (toim.)

ePOOKI 70/2020 — OULUN AMMATTIKORKEAKOULUN TUTKIMUS- JA KEHITYSTYÖN JULKAISUT



**Tämä opas on tuotettu osana Kuoreesta gourmeeta -hanketta, joka toteutettiin Oulun ammattikorkeakoulussa vuosina 2018–2020 ja jota rahoitti Euroopan meri- ja kalatalousrahasto (EMKR) Perämeren rannikon kalatalousryhmän kautta.**

**Oppaan sisällön tuottamiseen osallistuivat myös seuraavat hankkeet:**

- KaKe – Kalatalouden kehittäminen (2015–2020, päärahoittajana EMKR Perämeren rannikon kalatalousryhmän kautta, toteuttajana Oulun Seudun Leader ry)**
- Pyydyksestä pöytään (2017–2020, päärahoittajana EMKR Perämeren rannikon kalatalousryhmän kautta, toteuttajana Ammattiopisto Lappia/Kemi-Tornionlaakson koulutuskuntayhtymä Lappia)**
- Ruokeva – Ruokaa kestävästi ja vastuullisesti (2019–2021, päärahoittajana Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto (maaseuturahasto) Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen kautta, toteuttajana ProAgria Oulu ry/Oulun Maa- ja kotitalousnaiset)**
- Sähköiset myyntikanavat kalan suoramyyntissä (2017–2020, päärahoittajana EMKR Perämeren rannikon kalatalousryhmän kautta, toteuttajana Rieska-Leader ry)**

© Lauri Halonen, Ida Hiltunen, Soila Hiltunen, Janne Holopainen, Marja-Liisa Järvelä, Joni Kosamo, Iiro Majuri, Kaisa Myllykangas, Esa Rastas, Mervi Tiermas ja Oulun ammattikorkeakoulu. Tämä julkaisu on tekijänoikeuslakien alainen. Tämän julkaisun käyttö digitaalisena tai painettuna on sallittu ainoastaan henkilökohtaiseen ja opetuskäyttöön. Kaikki kaupallinen käyttö on kiellettyä.

ePooki 70/2020 – Oulun ammattikorkeakoulun tutkimus- ja kehitystyön julkaisut

Julkaisija: Oulun ammattikorkeakoulu  
oamk.fi/epooki  
Oulu 2020

ISBN: 978-951-597-200-2

Pysyvä osoite: <http://urn.fi/urn:isbn:978-951-597-200-2>

Ulkoasu: Oppaan visuaalisen ilmeen, taiton ja kuvitukset on toteuttanut Design Inspis / Jenina Bomström  
Oulun ammattikorkeakoulun graafisen ohjeen mukaisesti.

Kansikuva: Lauri Lajunen

Toimittaja: Marja-Liisa Järvelä

Tekstit: Lauri Halonen, ammattikalastaja, yrittäjä  
Ida Hiltunen, projektityöntekijä, Oulun ammattikorkeakoulu  
Soila Hiltunen, elintarvike- ja yritysasiantuntija, ProAgria Oulu ry/Oulun Maa- ja kotitalousnaiset  
Janne Holopainen, yrittäjä, Kalapalvelu 66 33 N  
Marja-Liisa Järvelä, projektipäällikkö, Oulun ammattikorkeakoulu  
Joni Kosamo, projekti-insinööri, Oulun ammattikorkeakoulu  
Iiro Majuri, kalatalousneuvoja, Oulun seudun Leader ry/Perämeren rannikon kalatalousryhmä  
Kaisa Myllykangas, ruoka-asiantuntija, ProAgria Oulu ry/Oulun Maa- ja kotitalousnaiset  
Esa Rastas, tuntiopettaja, Ammattiopisto Lappia/Kemi-Tornionlaakson koulutuskuntayhtymä Lappia  
Mervi Tiermas, projektisuunnittelija, ProAgria Oulu ry/Oulun Maa- ja kotitalousnaiset

# Sisällysluettelo

<b>1 Elintarvikearvoketjussa kuoreen arvo moninkertaistuu</b>	<b>5</b>	<b>4 Kuore monipuolistaa kalatuotteiden raaka-ainevalikoimaa</b>	<b>23</b>
<b>2 Lähikalan matka pyydyksestä pöytään</b>	<b>8</b>	4.1 Kuoreen energia- ja ravintosisällöt .....	24
2.1 Pohjois-Pohjanmaalle kehitetään uusia tapoja saada lähiruokaa julkisiin ja yksityisiin ravintoloihin	9	4.2 Rohkeaa tuotekehitystä – rohkeita kuore-elintarvikkeita .....	26
2.2 Kalan suoramyynä kuluttajalle edellyttää kalastajien osaamisen ja yhteistyön lisäämistä	12	4.3. Kuorereseptejä ammatti- ja kotikeittiöihin .....	34
<b>3 Kuoreen kalastukseen ja alkukäsittelyyn tarvitaan lisää toimijoita</b>	<b>14</b>	Kuorejauheliha .....	34
3.1 Kuore ja norssi ovat saman kalalajin kaksi eri muotoa .....	15	Kuorelasagne .....	35
3.2 Kalastajalle kuore on haaste ja mahdollisuus .....	17	Kuoretäyssäilykkeet .....	37
3.3 Kuoreen alkukäsittely tulee koneellistaa .....	20	Friteerattu kuore .....	40
		<b>5 Kuore ja muut vajaasti hyödynnetyt luonnonkalalajit ovat tulevaisuutta</b>	<b>42</b>
		<b>Lähdeluettelo</b>	<b>45</b>

Esipuhe:

# 1 Elintarvikearvoketjussa kuoreen arvo moninkertaistuu

IIRO MAJURI JA MARJA-LIISA JÄRVELÄ

Kuore kuuluu vajaasti hyödynnettyihin kalalajeihin, joilla on kaupallista potentiaalia elintarvikekäytössä. Tällä hetkellä esimerkiksi Perämeren rannikon kalatalousalueella kuoretta saadaan lähinnä nuottauksen ja troolauksen sivusaaliina, mutta suurin osa saaliista päätyy joko rehuksi tai jää hyödyntämättä kokonaan. Kohdekalalajina kuoretta ei pienimuotoista verkkokalastusta lukuun ottamatta kalasteta lainkaan toisin kuin esimerkiksi Selkämeren eteläosassa ja Saaristomerellä, missä huhti-toukokuulle ajoittuvalla rysäpyynnillä saadaan vuosittain jopa 1,5 miljoonaa kiloa kuoretta [1]. Myös Perämeren rannikon kalatalousalueella saaliit olivat vielä 1990-luvulla useita satoja tuhansia kiloja vuodessa [1], kun kuoretta pyydettiin kohdekalalajina rehukäyttöön. Kalastajien mukaan kuorekannat ovat edelleen vahvoja ja saalispotentiaali on todennäköisesti edelleen iso. Sitä on kuitenkin vaikea arvioida, koska kuoreen pyyntiä kohdekalalajina ei ole viime vuosina harjoitettu.

Kuore tarjoaa monien muiden vajaasti hyödynnettyjen kalalajien tavoin sekä ravitsemuksellisesti että ympäristön kannalta erinomaisen vaihtoehdon lähiruoan raaka-aineeksi. Elintarvikekäytön kehittämisen kautta kuoreen jalostusarvo on mahdollista kasvattaa moninkertaiseksi esimerkiksi rehu- tai lannoitekäyttöön verrattuna. Samalla luodaan uusia liiketoimintamahdollisuuksia kalastajille, muille kalatalousalan toimijoille ja elintarvikejalostajille.

Kuoreesta gourmeeta -hankkeessa toteutetun kyselytutkimuksen mukaan kuoreen elintarvikekäyttö kiinnostaa ammattikalastajia, kalanjalostajia ja ammattikeittiöitä. Kyselyyn vastanneista 81 ammattikalastajasta enemmistö ilmoitti olevansa kiinnostuneita kuoreen kalastuksesta sillä edellytyksellä, että saaliille on riittävästi kysyntää elintarvikeraaka-aineena. Kalastuksen haasteiksi he raportoivat mm. alhaisen tuottajahinnan, pyynnin, käsittelyn ja varastoinnin vaatimat investoinnit sekä pienet saaliserät ja keskitetyn keräilylogistiikan puutteen. Kalanjalostajilta saa-

duissa viidessä kyselyvastauksessa kuoreen arvioitiin soveltuvan kaupallisten elintarvikkeiden raaka-aineeksi. Suurin potentiaali nähtiin olevan säilykkeillä, kuivatulla kalalla ja mädillä. Säilykkeiden ja kuivat tuotteiden etuna ovat mm. pitkä säilyvyysaika sekä kuljetuksen ja varastoinnin helpous. Lisäksi pidemmälle jalostettuja tuotteita voidaan myydä paremmalla katteella. Haasteiksi kalanjalostajat raportoivat kuoreen sesonkiluonteisen saatavuuden, verrattain korkeat jalostuskustannukset sekä vähäisen kysynnän. Ammattikeittöille suunnattuun kyselyyn saatiin yhdeksän vastausta, joiden mukaan keittiöt suosivat raaka-aineena jalostettuja

kalatuotteita, kuten fileitä, massaa ja säilykkeitä. Tärkeimmiksi hankintakriteereiksi ilmoitettiin laatu ja hinta, joista hintavetoisessa kilpailussa luonnonkala ei pärjää edullisemmalle tuontikalalle. Kuoretta ei tällä hetkellä hyödynnetä kyselyyn vastanneissa ammattikeittöissä, mutta suurin osa vastaajista ilmoitti olevansa kiinnostuneita kuoreesta raaka-aineena, mikäli sitä olisi saatavilla sopivassa pakkauskoossa ja kohtuulliseen hintaan käytössä olevien hankintakanavien kautta. Kaikkien vastaajaryhmien yhteisenä näkemyksenä oli, että tuotekehityksellä on merkittävä rooli kuoreen tunnettuuden, kysynnän ja käytön lisäämisessä. [2, 3]

## Miksi kuore?

- Kuore on maukas, terveellinen ja monipuolinen ruokakala.
- Kuoretta kalastamalla vesistöistä poistetaan ravinteita ja näin hidastetaan rehevöitymistä.
- Tuontikalalan korvaaminen lähikalalla tuo myös monia muita ympäristöhyötyjä.



**Video 1.** Kalatalousneuvoja Iiro Majurin haastattelu. Kuvaus: Ida Hiltunen. Leikkaus: Antero Lehtonen. Pysyvä osoite: <https://youtu.be/n2c71IUGNiE>

Tässä oppaassa käsittelemme kuoreen koko elintarvikearvo-  
ketjua kalastajalta kuluttajalle. **Toisessa luvussa** perehdymme  
tarkemmin kuoreen ja laajemmin lähikalan myynti- ja hankintaka-  
naviin. **Kolmannessa luvussa** keskitymme kuoreen kaupalliseen  
kalastukseen ja alkukäsittelyyn ammattikalastajan näkökulmasta.  
**Neljännessä luvussa** käsittelemme tuotekehitystoimintaa ja  
tarjoamme kuorereseptejä ammatti- ja kotikeittiöihin. Päätämme  
oppaan katsauksella kuoreen ja laajemmin luonnonkalan elintarvi-  
kekäytön tulevaisuuden näkyymiin.

Lämmin kiitos kaikille oppaan sisällön tuottamiseen osallistuneille.  
Lukijalle toivomme oppaan tarjoavan eväitä ja intoa kuoreen ja mui-  
den kotimaisten luonnonkalalajien elintarvikekäytön kehittämiseen.

Oulussa 28.8.2020

### **Iiro Majuri**

Kalatalousneuvoja

Oulun seudun Leader ry/

Perämeren rannikon kalatalousryhmä

### **Marja-Liisa Järvelä**

Projektipäällikkö

Oulun ammattikorkeakoulu/

Tekniikka ja luonnonvara-ala

Kuoreesta gourmeeta -hankkeen tarkoituksena on nykyisellään vajaasti hyödynnetyn kuoreen (norssin) jalostusarvon nostaminen elintarvikekäytön kautta ja sitä kautta uusien liiketoimintamahdollisuuksien luominen. Tavoitteena on selvittää kuoreen potentiaaliset saalismäärät sekä kalastuspaikat ja –ajat Perämeren rannikon kalatalousryhmän toimialueella, selvittää kuoreen potentiaaliset kalastus- ja käsittelymenetelmät elintarvikekäytön näkökulmasta sekä kartoittaa kuoretuotteiden liiketoiminta- ja markkinapotentiaalia. Hankkeen toiminta-alueena on Perämeren rannikon kalatalousryhmän toimialue ja pääasiallisena kohderyhmänä alueen ammattikalastajat ja kalatalousyritykset.

# 2 Lähikalan matka pyydyksestä pöytään

2.1 Pohjois-Pohjanmaalla kehitetään uusia tapoja saada lähiruokaa julkisiin ja yksityisiin ravintoloihin

2.2 Kalan suoramyynti kuluttajalle edellyttää kalastajien osaamisen ja yhteistyön lisäämistä



## 2.1 Pohjois-Pohjanmaalle kehitetään uusia tapoja saada lähiruokaa julkisiin ja yksityisiin ravintoloihin

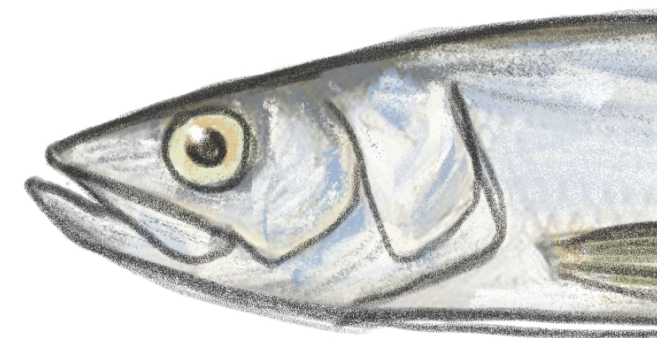
SOILA HILTUNEN, KAISA MYLLYKANGAS JA Mervi TIERMAS

### Julkiset ruokapalvelut kaipaavat kalajalosteita

Julkisilla ruokapalveluilla on näkyvä rooli ruokailutottumuksiin vaikuttamisessa: vuonna 2017 syötiin lähes 300 miljoonaa julkisen sektorin valmistamaa ateriaa [4]. Siksi koko ruokaketjun kehittämällä vastuullisemmaksi ja pyrkimyksellä ympäristövaikutuksien vähentämiseen on suuri merkitys. Ei sovi myöskään unohtaa, että lähellä tuotettua ruokaa jalostamalla ja kuluttamalla vahvistetaan alueen paikallistaloutta lisäten alueen työllisyyttä ja verotuloja. Julkinen sektori on paikallisille tuottajille ja elintarvikeyrityksille hyvin potentiaalinen yhteistyökumppani ja asiakas. Tarjoamalla kotimaista lihaa ja kalaa ateriapalveluissa sekä lisäämällä ruokalistoille kasvispainotusta ja lähellä tuotettuja luomutuotteita voidaan pienentää ruoan aiheuttamia ympäristövaikutuksia ja edistää vastuullisuutta. Satokauden tuotteita suosimalla saadaan aikaan vaihtelua ruokalistoille ja ruokavalioon ja otetaan samalla huomioon oman maa-

kunnan tarjonta. Sesongin raaka-aineet, kuten kotimainen luonnonkala, ovat yleensä silloin hinnaltaan edullisimmillaan.

Ruokeva – Ruokaa kestävästi ja vastuullisesti -hankkeen pilotteina ovat mukana Iin, Kuusamon ja Raahen ateriapalvelut ja Oulun Tuotantokeittiö Oy. Pilottikeittiöt käyttävät jo nyt ja haluavat hyödyntää aterioissa enemmän kalajalosteita. Kysyntää on paikallisille, hinnaltaan sopiville vaihtoehdoille. ”Esimerkiksi Pohjois-Pohjanmaan julkisilla ammattikeittiöillä etsitään uusia kalatuotteita, jotka on valmistettu lähialueen kalasta”, kertoo Ruokeva-hankkeen projektipäällikkö Soila Hiltunen Oulun Maa- ja kotitalousnaisista.



Ruokeva – Ruokaa kestävästi ja vastuullisesti -hanke edistää yhteistyötä ruokaketjun eri osa-alueiden kesken. Hanke on tavoittanut tuottajia, ruoka-alan yrityksiä, ammattikeittäjiä ja kuntahankinnoista päättäviä. Tavoitteena on löytää uusia tapoja saada lähi- ja luomuruokaa julkisiin ja yksityisiin ravintoloihin sekä lisätä tietoa vastuullisesta toiminnasta. Hankkeessa laaditaan lähi- ja luomutuotteita suosiva pilottiruokalista pohjoispohjalaisten raaka-aineiden lisäämiseksi ruokalistoille.



### **Yksityisiin ravintoloihin kaivataan pyyntituoretta kalaa**

Myös yksityisissä ravintoloissa toivotaan lisää paikallista tuoretta kalaa, kuten esimerkiksi ulkomailla usein ruokalistalla oleva päivän kala. Ravintolayrittäjän mukaan tuoreen kalan saaminen alueelta sesongin mukaisesti on kuitenkin haastavaa. Ulkomaalaisia turisteja kiinnostaa ruokalistalla olevan lihan ja kalan alkuperä ja paikalliset raaka-aineet ovat haluttuja. Potentiaalisiksi vientituotteiksi alueella on nostettu esiin muun muassa säilötty nahkiainen.

### **Uusia kalainnovaatioita lautaselle**

Keittiöillä ja kuluttajilla on siis kiinnostusta ja halua lähikalan käyttöön (Kuva 1.). Jotta lähikala saadaan pyydyksistä pöytään, tarvitaan koko ketjun yhteistyötä. Kun kalatuotteet suunnitellaan yhdessä ostajan kanssa, saadaan koko ketjua hyödyttävä lopputulos.

Hyviä esimerkkejä lisätä luonnonkalan käyttöä ruokalistoilla ovat esimerkiksi Muuramen Päijänne-pyörykät ja Kiuruveden lähikalapaistos, joissa voidaan käyttää joustavasti sesongin kalaa ja jotka eivät sido tietyn kalalajin käyttöön nimen perusteella. Myös kuoreesta valmistettu massa tarjoaa monipuolisia käyttömahdollisuuksia ammattikeit-

tiöille. Kuluttajille suunnattuja kotimaisesta kalasta jalostettuja uusia tuotteita ovat esimerkiksi Kuusamon Kalan Kalalastu, Pielisen kalajalosteen Luonnonkalasäilyke ja Järvikalapuikot sekä Pirkka Saaristolaiskalapihvi. Kotimaisilta ja kansainvälisiltä markkinoilta löytyy myös erikoisempi kalatuoteinnovaatio, Taiga Chocolaten Taigan Kalasuklaa, jossa yhdistyvät kuivattu ja marinoitu kuore sekä artesaanisuklaa.



**Kuva 1.** Läheltä pyydetty kuore sopii erilaisten kalajalosteiden lisäksi ammattikeittiöiden ruokalistoille. Janne Holopaisen (Kalapalvelu 66 33 N) valmistamassa annoksessa tarjoillaan paistettua Perämeren kuoretta (norssia) paistetun porkkanan, metsäsieni-punasipulipikkelin, persiljaöljyn ja sitruunasmetanan kanssa. Kuva: Janne Holopainen.

### Vinkkejä lähikalaketjun edistämiseksi:

- **Kala-alan yritys:** Ole yhteydessä ravintoloihin ja kuntien ruokapalveluihin ja tarjoa rohkeasti eri tuotteita ja raaka-aineita – myös pieniä määriä!
- **Julkiset ja yksityiset ruokapalvelut:** Hyödynnetään ammattitaitoa ja innovatiivisuutta ruokalistojen ja reseptien suunnittelussa, jotta aterioiden maku ja ravitsemuksellinen taso pysyvät hyvänä ja kustannukset kohtuullisina. Mikäli edullisempi tuontitonnikalasäilyke halutaan korvata kotimaisella luonnonkalalla, voi olla kannattavaa tehdä reseptiin muutoksia. Tällöin ruokalistan kustannukset eivät nouse.
- **Julkiset ja yksityiset ruokapalvelut:** Tarjoamalla esimerkiksi erilaista ruokaa eri toimipisteissä samana päivänä voidaan käyttää pienempiä raaka-aine-eriä ruuan valmistuksessa.
- Kuluttajat, erityisesti nuoret, suosivat vastuullisia valintoja ja ovat kiinnostuneita ympäristövaikutuksista. Kotimainen, kestävästi pyydetty kala vastaa tähän kulutustrendiin.

## 2.2 Kalan suoramyynä kuluttajalle edellyttää kalastajien osaamisen ja yhteistyön lisäämistä

ASKO EEROLA

Kalastetun kalan tärkeimmät ostajat ovat tällä hetkellä kalatukku ja kalatiskit, jotka ostavat 75 % kalastajien kalastamasta kalasta. Kalakaupan keskittyminen onkin yksi syy siihen, miksi alueen kalastajat saavat saaliistaan heikompia hintoja verrattuna maan yleiseen hintatasoon. Kalasaaliiden suoramyynnin kehittäminen on jäänyt vähälle huomiolle, vaikka tuoreella, lähivesiltä pyydetyllä kalalla on kysyntää kuluttajien keskuudessa. Kuluttajille on myös tärkeää, että kalaa on tarjolla suoraan kalastajalta. Tuore kala on kuitenkin vain yksi tuote, jota kuluttajat haluavat. Kasvavaa kysyntää on mahdollisimman helposti valmistettavalle kalalle, kuten fileille. Myös jatkojalostettuja tuotteita, kuten savustettua tai purkitettua kalaa, kysytään yhä enemmän. Näidenkin osalta on tärkeintä se, että raaka-aineet ovat läheltä pyydettyjä ja laadukkaita; laadukas lähikala on jo lisäarvo sinänsä. Kalastajan tulisikin huomioida tämä lisäarvo hinnoittelussa, eikä tarjota kalaa alihintaan. Esimerkiksi satamissa myytävän kalan hintaa on monissa paikoissa mahdollista



**Kuva 2.** Kalastajien välinen yhteistyö tehostaa toimintaa ja vapauttaa resursseja esimerkiksi kalan suoramyynäin. Kuva: Iiro Majuri.

nostaa paljonkin: Tällä hetkellä osa kalastajista myy kalansa kuluttajille lähes tukkuhintaan.

Perämeren rannikon kalastusta on mahdollista kehittää taloudellisesti ja ekologisesti kestäväan suuntaan lisäämällä alueella kalastetun kalan lähiruokaperiaatteella toteutettavaa kalakauppaa ja markkinointia.

Kalan suoramyyntiä harjoittaville kalastajille toiminta tuo merkittäviä lisätuloja nostaen samalla kalastuselinkeinoon paikallista tunnettuutta ja arvostusta. Suoramyyntin kasvattaminen edellyttää kuitenkin koulutusta ja yhteistyötä eri toimijoiden ja alueiden välillä (Kuva 2.): Kalastajat nostivat esiin koulutuksen tarpeen kolmessa Perämeren rannikon kalatalousryhmän järjestämässä ”Kalaillassa”, joiden teemana oli kalan suoramyyntin kehittäminen. Keskusteluissa kävi selväksi, että kalastajilla on halu kehittää oman saaliinsa suoramyyntiä, mutta heiltä puuttuu tarvittavaa osaamista niin tietotekniikan hyödyntämisen kuin mark-

kinoinnin ja myynnin osalta. Tämä luo tarpeen joustavalle koulutukselle suoramyyntin kehittämiseksi. Koulutuksen järjestämisessä on tärkeää huomioida, että kalastajien keski-ikä on korkea ja sitä kautta esimerkiksi sosiaalisen median käyttö on monelle täysin uusi asia. Lisäksi sähköisten palvelujen käyttötaidot ovat kalastajilla hyvin eritasoiset.

Osaamisen noston lisäksi uusiin toimintatapoihin tutustuminen ja kokemusten vaihto edesauttavat suoramyyntin kehittymistä ja hyvien käytäntöjen leviämistä. Muuttuvaan toimintaympäristöön sopeutuminen tarkoittaa toimintatapojen ja menetelmien kehittämistä etenkin saaliiden markkinoinnissa. Nykyaikainen sähköinen tiedonvälitys mahdollistaa lähes reaaliaikaisen markkinoinnin pienin kustannuksin erilaisissa sosiaalisen median palveluissa, kuten Facebook- ja Whatsapp-ryhmissä. Markkinointiosaamisen ja markkinoinnin kehittämisellä onkin mahdollista parantaa kalastuksen kannattavuutta merkittävästi.

Sähköiset myyntikanavat kalan suoramyyntissä -hankkeessa edistetään taloudellisesti ja ekologisesti kestäväa kalastusta kehittämällä lähiruokaperiaatteella toteutettavaa kalakauppaa ja markkinointia. Toimenpiteinä ovat mm. erilaiset koulutukset, jotka tarjoavat alueen kalastajille osaamista suoramyyntiin liittyvän yritystoimintansa kehittämiseen. Hankkeen toiminta-alueena on Perämeren rannikon kalatalousryhmän toimialue ja pääasiallisena kohderyhmänä alueen ammattikalastajat.

# 3 Kuoreen kalastukseen ja alkukäsittelyyn tarvitaan lisää toimijoita

3.1 Kuore ja norssi ovat saman kalalajin kaksi eri muotoa

3.2 Kalastajalle kuore on haaste ja mahdollisuus

3.3 Kuoreen alkukäsittely tulee koneellistaa

## 3.1 Kuore ja norssi ovat saman kalalajin kaksi eri muotoa

LAURI HALONEN, IIRO MAJURI JA MARJA-LIISA JÄRVELÄ

Kuore, *Osmerus eperlanus*, on rasvaevällinen, ulkonäöltään pientä muikkua muistuttava kala, jolla on hieman tuorekurkkua muistuttava ominaisuus (Kuva 3.). Solakan kuoreen alaleuka on yläleukaa selvästi pidempi ja se jää helposti kiinni harvempaankin verkkoon leuoissaan olevista pitkistä ja terävistä hampaistaan. [5, 6]

Suomessa esiintyy kahta eri kuoremuotoa, jotka eroavat toisistaan kasvunopeudeltaan ja kooltaan: Kookkaamman, merialueilla ja osassa maamme suurista järvistä elävän isokuoreen eli norssin tavanomainen koko on 15–20 cm ja sisävesien pikkukuoreen koko 7–12 cm. Selän väri on pikkukuoreella sinertävä ja norssilla sinertävän vihreä. Vatsa on



**Kuva 3.** Kuore muistuttaa ulkonäöltään pientä muikkua. Kuva: Sergey Rusakov/ Shutterstock.



**Kuva 4.** Perämeren rannikolta nuotattua norssisaalista. Kuva: Lauri Lajunen.

vaalea ja kyljessä kulkee pitkittäinen, hopeanhohtoinen raita. Pienet ja läpinäkyvät suomut ovat helposti irtoavia. [5, 6] Keväällä jäiden lähdettyä rannikkovesien isot kuoreparvet vaeltavat kutemaan mataliin rantavesiin, jokiin sekä jokien ja purojen suualueille. Järvissä elävät kuoreet kutevat mataliin vesiin tai nousevat kutemaan koskiin ja virtapaikkoihin. Sisävesien pikkukuore saavuttaa sukukypsyyden yleensä 1–2-vuotiaana ja merissä elävä isokuore 2–3 vuoden ikäisenä. Touko-kesäkuussa noin millimetrin läpimittaisista, keltaisista mätimunista kuoriutuu noin viiden millimetrin pituisia, läpikuultavia poikasia. Pikkukuoreet syövät lähes yksinomaan eläinplanktonia, kun taas isokuoreet siirtyvät poikasvaiheen jälkeen käyttämään ravinnokseen pohjaeläimiä ja kalanpoikasia. [5, 6]

Pikkukuoretta tavataan Suomen sisävesissä aina Oulujoen vesistöön saakka ja satunnaisesti myös pohjoisempana, jopa vähän Rovaniemen yläpuolella Kemi- ja Tornionjoen vesistöissä. Norssi on tavallinen asukas kaikilla rannikkoalueillamme (Kuva 4.); lisäksi sitä esiintyy osassa maamme suurista järvistä. [6]



## 3.2 Kalastajalle kuore on haaste ja mahdollisuus

LAURI HALONEN, IIRO MAJURI JA MARJA-LIISA JÄRVELÄ

Kuoreen kalastus tapahtuu pääsääntöisesti kevätkaudella jään alta nuotalla tai verkoilla ja avoveden aikaan rysillä, troolilla tai verkoilla. Suurimmat kuoresaaliit kalastetaan tällä hetkellä Selkämeren eteläosassa ja Saaristomerellä huhti-toukokuulle ajoituvalla rysäpyynnillä (Kuva 5.). Kuoreen troolauskausi on keväällä lyhyt, sillä kuoreparvet aloittavat vaelluksen kutupaikkoihin heti jäiden lähdettyä. Mikäli troolaamaan ei esimerkiksi olosuhteiden takia päästä riittävän ajoissa, kuoreparvia ei välttämättä tavoiteta keväällä lainkaan. Talvinuottauksella kuoretta taas on mahdollista kalastaa jäätilanteen mukaan läpi talven. Pohjajalana elävää kuoretta joudutaan pyytämään syvältä, mikä tuo oman haasteensa kalastukseen. Troolaamalla tai verkoilla pyydettyinä kuoreen irrottaminen verkoista on myös melko työlästä sen isojen ja terävien hampaiden vuoksi. Nuottaamalla kuoretta taas on verrattain helppo kalastettava.



**Kuva 5.** Kuoreen rysäpyyntiä Saaristomerellä, missä kuoreen kohdennettu kalastus alkoi noin 10 vuotta sitten ja on tällä hetkellä tärkeä tulonlähde noin 10 kalastajalle. Kuva: Maria Saarinen.

Kuoreesta gourmeeta -hankkeen koekalastukset toteutettiin kevätkaudella 2019 nuottaamalla ja troolaamalla. Talvinuottauksessa (Kuva 6.) jäähän tehdään avannot laskimelle ja nostimelle nuottauspaikasta riippuen 300–1 200 metrin etäisyydelle toisistaan ja kaksi köyttä uitetaan nostimelta laskimelle. Köysien päihin kiinnitetään levittäjälaatikot, jotka kelluvat jäätä vasten. Niiden yläpuolella olevat 3–4 terää ohjaavat levittäjiä ulospäin. Kun vetokoneet vetävät köysiä nostinavantoa kohti, levittäjiin kiinnitetty nuotta leviää jään alle saartaen ja ohjaten kalat kohti nuotan perää. Nuotta vedetään takaisin jäälle levittäjien ja niihin kiinnitettyjen siulojen saavuttua nostimelle. [7] Kuoreesta gourmeeta -hankkeen yhteistyökälistäjilla on käytössään työtä säästävää nuottamalli, jossa kulkee kaksi köyttä ensimmäisten 250 metrin matkalla ja sen jälkeen köysiä on vain yksi. Levittäjissä on kaksi terää levittäjää kohden. Tavanomaisesta poiketen köydet ja nuotta kelaataan yhdelle isolle rummulle.



**Kuva 6.** Kuoreesta gourmeeta -hankkeen yhteistyökälistäjät nuottasivat kuoretta Perämeren rannikolla 21.2.2019. Kuvat: Lauri Lajunen.



**Kuva 7.** Kuvassa troolataan kahdella aluksella Perämeren rannikolla. Kuvat: vas. ja oik. ylhäällä Tiina Jokinen, oik. keskellä ja alhaalla Lauri Halonen.

Troolikalastuksessa (Kuva 7.) aluksen perässä vedetään laahusnuotaa eli troolia joko yksin tai parina toisen aluksen kanssa. Trooli laskeaan kalaparven syvyyteen kaikuluotaimen avulla. Troolia vedetään aluksen tai alusten perässä ja saalis kelataan koneellisesti alukseen. Kalastajan näkökulmasta kuore on potentiaalinen kohdekalalaji silloin, kun saalis saadaan elintarvikekäyttöön. Jalostusarvon nousu esimerkiksi rehukäytöstä elintarvikekäyttöön on merkittävä, jolloin myös kalastajalle jäävä kilohinta on kilpailukykyinen. Mädin talteenotolla saadaan edelleen lisättyä kuoreen arvostusta ja hintaa. Optimaalisessa tilanteessa kalastaja voi myydä kuoreen pyöreänä eteenpäin joko suoraan kuluttajalle tai jatkojalostajalle, tai osallistua jatkokäsittelyyn yhteistyötoimijan kautta. Kun alkukäsittelyyn liittyvä työ ja investoinnit siirtyvät yhteistyö- tai asiakastoimijalle, kuoretta on mahdollista saada markkinoille merkittävästi nykyistä isompia määriä. Saaliit tulisi myös saada liikkeelle sitä mukaa kuin kalaa pyydetään, jotta varastokapasiteetti ei rajoita kuoreen talteenottoa. Toisena vaihtoehtona on kehittää kalastajien yhteistyötä kalan alkukäsittelyssä ja/tai varastoinnissa. Saatavuuden parantuminen esimerkiksi näillä keinoilla mahdollistaa panostamisen kuorepohjaisten elintarvikkeiden tuotekehitykseen ja toimivat tuotteet taas lisäävät edelleen raaka-aineen kysyntää.



[www.oamk.fi/kuoreestagourmeeta](http://www.oamk.fi/kuoreestagourmeeta)

Kuoreen (*Osmerus eperlanus*) kalastaminen  
Kalastaja Lauri Halonen, Halosen Kala



**Video 2.** Ammattikalastaja Lauri Halosen haastattelu. Kuvaus: Ida Hiltunen.  
Leikkaus: Antero Lehtonen. Pysyvä osoite: [https://youtu.be/IBK\\_ztQJ9\\_Q](https://youtu.be/IBK_ztQJ9_Q)

## 3.3 Kuoreen alkukäsittely tulee koneellistaa

LAURI HALONEN, IIRO MAJURI JA MARJA-LIISA JÄRVELÄ

Kuoreen alkukäsittely on haasteellista sen pienestä koosta ja solakasta ulkomuodosta johtuen. Koneellisessa alkukäsittelyssä suurimmat teknologiset haasteet liittyvät kalojen lajitteluun ja syöttöön perkauskoneelle. Lajittelun koneellistamisessa kehittämishaasteena on esimerkiksi kuoreen lajittelu muikusta. Koneellisen perkauksen ja fileoinnin kehittäminen esimerkiksi silakan käsittelyyn suunnitelluilla laitteistoilla vaatii myös lisäpanostusta, jotta perkauksen hävikkiä saadaan pienemmäksi, fileointijälkeä tasalaatuisemmaksi ja molempien syöttönopeutta kasvatettua (Kuvat 8–9). Lisäksi kuoreen ympärivuotista saatavuutta voidaan edistää kehittämällä pakastetun kuoreen koneellista perkausta ja fileointia. Tämä mahdollistaisi isompien kuoresaaliiden talteenoton sesonkiaikoihin.

Kuoreesta gourmeeta -hankkeessa toteutettiin kuoreen koneperkauksia Järvi-Suomen Kalatuote Oy:n KP-1-perkauskoneella ja KP-10+-päänkatkaisukoneella. Koekalanjalostajan näkökulmasta esimerkiksi yhden työntekijän kyseisellä laitteistolla toteuttaman kuoreen perkauksen saannon tulisi olla yli 10 kg tunnissa (tavoitteena vähintään 15 kg tunnissa) ja hävikin osuus alle 40 %, jotta toiminta on taloudellisesti kannattavaa (Taulukko 1.). Tehokkaan alkukäsittelyn edellytyksenä on kuoreen lajittelu eri kokoluokkiin, jotta laitteisto saadaan säädettyä optimaaliseksi kullekin käsiteltävälle kalaerälle. Parhaat koneperkuutulokset saavutetaan ison kokoluokan kuoreelle. Lajittelun lisäksi koneellisesti käsiteltävän kuoreen tulee olla huolellisesti jäähdytettyä kalastusvaiheessa etenkin kesäaikaan ja perkauksen on hyvä tapahtua mahdollisimman pian kalastuksen jälkeen, jotta kalat eivät ehdi pehmentyä ja saanto pysyy hyvänä. [8]

**Taulukko 1.** Järvi-Suomen Kalatuote Oy:n KP-1-perkauskoneella ja KP-10+-päänkatkaisukoneella toteutettujen koneperkuukokeiden tulosten pohjalta laadittiin laskennallisia esimerkkejä eri syöttönopeuksien tuottamille saannoille eri kokoluokan kalaerille. Samalla laitteistolla perataan pienikokoista, jopa kokoluokan 10–11 cm neulamuikkua kaupalliseen käyttöön syöttönopeudella 15–20 kg/h. [8]

<b>Syöttönopeus, kalaa/min</b>	30	38	30	38	30	38
<b>Käsiteltävän kalaerän keskipaino, g/kala</b>	7,00	7,00	10,00	10,00	15,00	15,00
<b>Saanto, kg/h</b>	12,60	15,96	18,00	22,80	27,00	34,20



**Kuva 8.** Vas. käsin päättömäksi perattua Perämeren kuoretta (norssia), oik. koneellisesti perattu norssia ennen päänskatkaisua. Pienikokoisen kuoreen perkaus käsin on niin työlästä, että koneellistaminen on edellytys kaupallisesti kannattavalle toiminnalle.  
Kuvat: vas. Marja-Liisa Järvelä, oik. Lauri Halonen.



**Kuva 9.** Kuoreesta gourmeeta -hankkeessa koefileoitiin Perämeren kuoretta (norssia) Linnatien Lohi Oy:n Baader 145 -fileointikoneella. Fileeraukseen soveltuvat kokoluokan 17–22 cm kuoret. Kuvat: Lauri Halonen.

# 4 Kuore monipuolistaa kalatuotteiden raaka-ainevalikoimaa

4.1 Kuoreen energia- ja ravintosisällöt

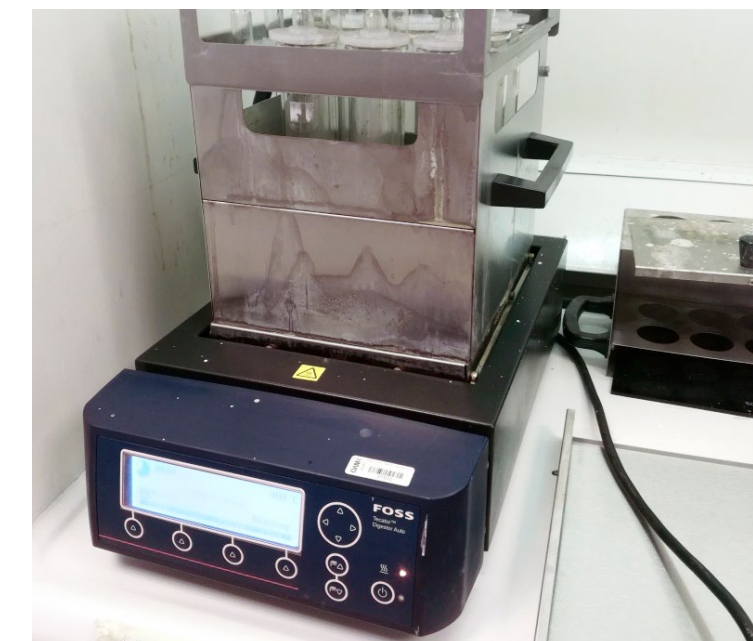
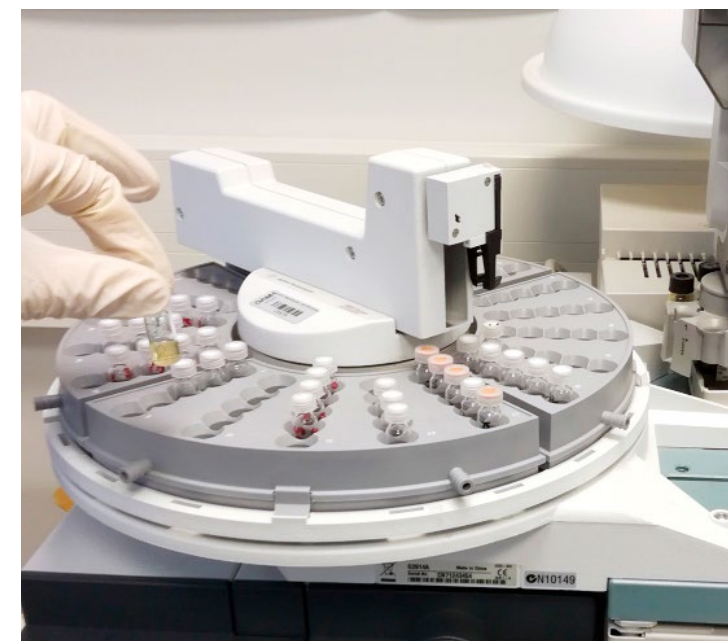
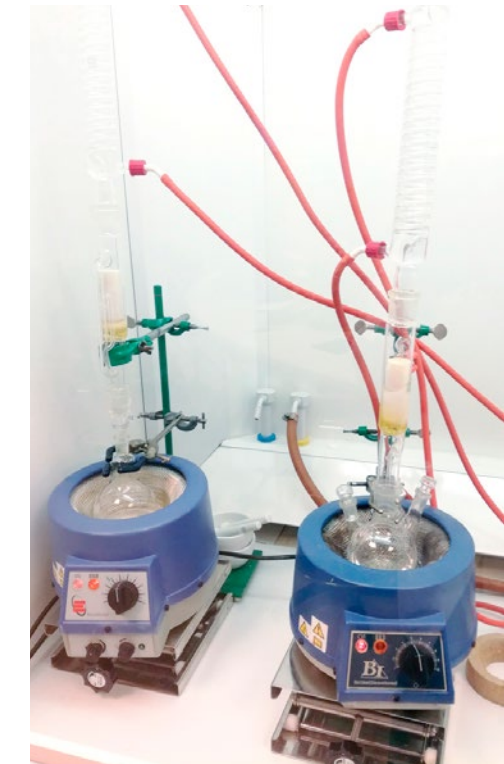
4.2 Rohkeaa tuotekehitystä – rohkeita kuore-elintarvikkeita

4.3 Kuorereseptejä ammatti- ja kotikeittiöihin

# 4.1 Kuoreen energia- ja ravintosisällöt

JONI KOSAMO JA MARJA-LIISA JÄRVELÄ

Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen ylläpitämä elintarvikkeiden kansallinen koostumustietopankki Fineli [9] ei toistaiseksi sisällä kuoretta tai kuoretuotteita. Näin ollen Kuoreesta gourmeeta -hankkeessa toteutettiin energia- ja ravintosisältömääriä peratulle kuoreelle ja kuorefileelle (Kuva 7.). Hankkeen yhteistyökaloastajien Perämeren rannikolta helmikuussa 2019 nuottaamasta kuoreesta otettiin edustavat otokset NMKL:n menetelmiin perustuvaan näytteenkäsittelyyn ja tulokset ilmoitettiin Ruokaviraston (ent. Eviran) Ravintoarvomerkintäoppaan mukaisesti [10]. Tulokset on esitetty vertailutaulukossa 2. Lisätutkimusta tarvitaan esimerkiksi siitä, vaikuttaako kalan koko (vrt. isokuore eli norssi ja sisävesien pikkukuore) tai kalastusaika kuoreen energia- ja ravintosisältöön. Lisäksi kuoreen rasvahappokoostumusta on tarpeen kartoittaa tarkemmin.



**Kuva 10.** Projekti-insinööri Joni Kosamo analysoi kuoreen ravintoainesisältöä Oulun ammattikorkeakoulun laboratoriossa. Kuvat: Joni Kosamo.





**Taulukko 2.** Eri kalalajien energia- ja ravintoainesisältöjä. Muiden kuin peratun kuoreen ja kuorefileen osalta lähteenä on käytetty Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen ylläpitämää elintarvikkeiden kansallista koostumustietopankki Fineliä [9]. Analyysimenetelmien eroista johtuen peratun kuoreen ja kuorefileen tyydyttyneiden ja tyydyttymättömien rasvahappojen määrät eivät ole verrattavissa muiden kalalajien tyydyttyneiden ja monitydyttymättömien rasvahappojen määriin, joten näitä tuloksia ei ole esitetty vertailutaulukossa. Peratun kuoreen ja kuorefileen osalta tyydyttyneiden ja monitydyttymättömien rasvahappojen osuus mitattiin rasvapitoisuudesta semikvantitatiivisesti GC-MS-laitteistolla.

Kalalaji (ja tarkenne):	Energia, laskennallinen (kJ/100 g)	Energia, laskennallinen (kcal/100 g)	Rasva (g/100 g)	Proteiini (g/100 g)	Hiilihydraatti, imeytyvä (g/100 g)	Natrium (mg/100 g)	Suola (mg/100 g)
Ahven	345,30	82,53	0,70	18,79	0,00	45,61	116,22
Hauki	338,62	80,93	0,43	18,98	0,00	23,40	59,62
<b>Kuore, perattu, päätön, Perämeri (kalastusajankohta 2/2019)</b>	1) <b>338,50</b>	1) <b>80,90</b>	2) <b>1,20</b>	3) <b>17,30</b>	1) <b>0,00</b>	4) <b>25,00</b>	4) <b>64,00</b>
<b>Kuorefilee, Perämeri (kalastusajankohta 2/2019)</b>	1) <b>293,70</b>	1) <b>70,19</b>	2) <b>1,00</b>	3) <b>15,10</b>	1) <b>0,00</b>	4) <b>25,00</b>	4) <b>64,00</b>
Lahna	411,93	98,45	3,18	17,31	0,00	43,00	109,56
Lohi, kokonainen	531,20	126,96	8,78	12,15	0,00	27,95	71,21
Lohifilee	817,23	195,32	13,50	18,69	0,00	43,00	109,56
Made	297,07	71,00	0,82	15,69	0,00	75,00	191,10
Muikku, järvi	462,60	110,56	3,90	18,72	0,00	17,48	44,53
Siika	428,61	102,44	2,30	20,21	0,00	28,88	73,58
Silakka, tuore, Itämeri	503,93	120,44	6,13	16,30	0,00	71,00	180,91
Silakkafilee	601,30	143,71	8,90	16,00	0,00	61,90	157,72
Särki	397,09	94,90	2,37	18,20	0,00	45,00	114,66

Analyysimenetelmät: 1) laskennallinen; 2) Soljet, gravimetrinen; 3) Kjeldahl; 4) ISE

## 4.2 Rohkeaa tuotekehitystä – rohkeita kuore-elintarvikkeita

MARJA-LIISA JÄRVELÄ, JANNE HOLOPAINEN, ESA RASTAS JA IDA HILTUNEN

Kuoreesta gourmeeta -hankkeen tuotekehitystoiminta (Kuva 16.) tuotti useita kuoretuotteita, joista kolme erilaista kuoretäyssäilykettä (Perämeren kuoretta japanilaisittain, Perämeren kuoretta bolognesekastikkeessa ja Perämeren savukuoretta öljyssä), kuorelasagne sekä friteerattu kuorefile etenivät palautteenkeruuvaiheeseen. Tuotteita esiteltiin ja maistatettiin kaikkiaan kahdeksassa tapahtumassa, joista seitsemässä kerättiin palautetta tuotekehitystyön tueksi (Taulukko 3.). Palautteet kerättiin palautelomakkeilla, jotka tallennettiin Webropol 2.0 -ohjelmiston tietokantaan tulosten käsittelyä ja analysointia varten.



[www.oamk.fi/kuoreestagourmeeta](http://www.oamk.fi/kuoreestagourmeeta)

Kuoreen (*Osmerus eperlanus*) elintarvikekäyttö  
Yrittäjä Janne Holopainen, Kalapalvelu 66 33 N

**Video 3.** Yrittäjä Janne Holopaisen (Kalapalvelu 66 33 N) haastattelu.  
Kuvaus: Ida Hiltunen. Leikkaus: Antero Lehtonen.  
Pysyvä osoite: <https://youtu.be/6MZ-Kb2faj0>

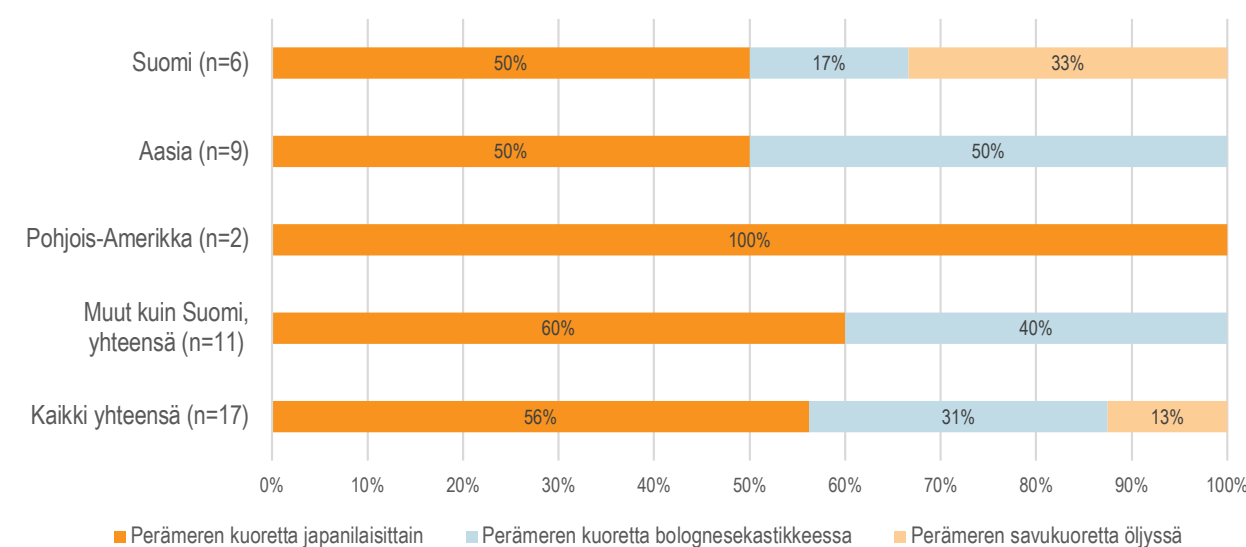
**Taulukko 3.** Kuoreesta gourmeeta -hankkeen tuote-esittelyt ja maistatukset.

Pvm	Tapahtuma	Tuote / tuotteet (reseptiversio)	Palautteiden lkm
24.4.2019	Maistatus Oulun ammattikorkeakoulun Kotkantien kampuksella Oulussa	Perämeren kuoretta japanilaisittain (v1) Perämeren kuoretta bolognesekastikkeessa (v1) Perämeren savukuoretta öljyssä (v1)	46
9.5.2019	Maistatus lounasravintolassa: Ravintola Pikku Mestari, Kemi	Kuorelasagne (v1)	43
28.6.2019	Tuote-esittely ja maistatus vähittäiskaupassa: K-market Pulkkila	Perämeren kuoretta japanilaisittain (v2: suolapitoisuus 1,6 % → 1,5 %) Perämeren kuoretta bolognesekastikkeessa (v2: suolapitoisuus 1,6 % → 1,8 %) Perämeren savukuoretta öljyssä (v2: suolapitoisuus 1,9 % → 1,5 %)	61
9.8.2019	Tuote-esittely ja maistatus kv-yleisölle IAIC 2019 -konferenssissa (International Agriculture Innovation Conference)	Perämeren kuoretta japanilaisittain (v2) Perämeren kuoretta bolognesekastikkeessa (v2) Perämeren savukuoretta öljyssä (v2)	27
5.9.2019	Tuote-esittely ja maistatus valtakunnallisilla Kalastusvakuutuspäivillä Nallikari Edenissä Oulussa	Perämeren kuoretta japanilaisittain (v2) Perämeren kuoretta bolognesekastikkeessa (v2) Perämeren savukuoretta öljyssä (v2)	19
20.9.2019	Tuote-esittely ja maistatus Lähihuoka- ja hankintatreffeillä Oulussa	Kuorelasagne (v2: kuorekastikkeen kalan määrää vähennetty 20 % lisätty vastaava määrä porkkanaa)	36
21.–22.9.2019	Tuote-esittely ja maistatus Likis-lähihuokatapahtumassa Oulussa	Friteerattu kuorefile (v1)	115
11.11.2019	Tuote-esittely ja maistatus Maistuva Raahetilaisuudessa Raahessa	Perämeren kuoretta japanilaisittain (v2) Perämeren kuoretta bolognesekastikkeessa (v2) Perämeren savukuoretta öljyssä (v2)	---
			<b>Yhteensä 347</b>

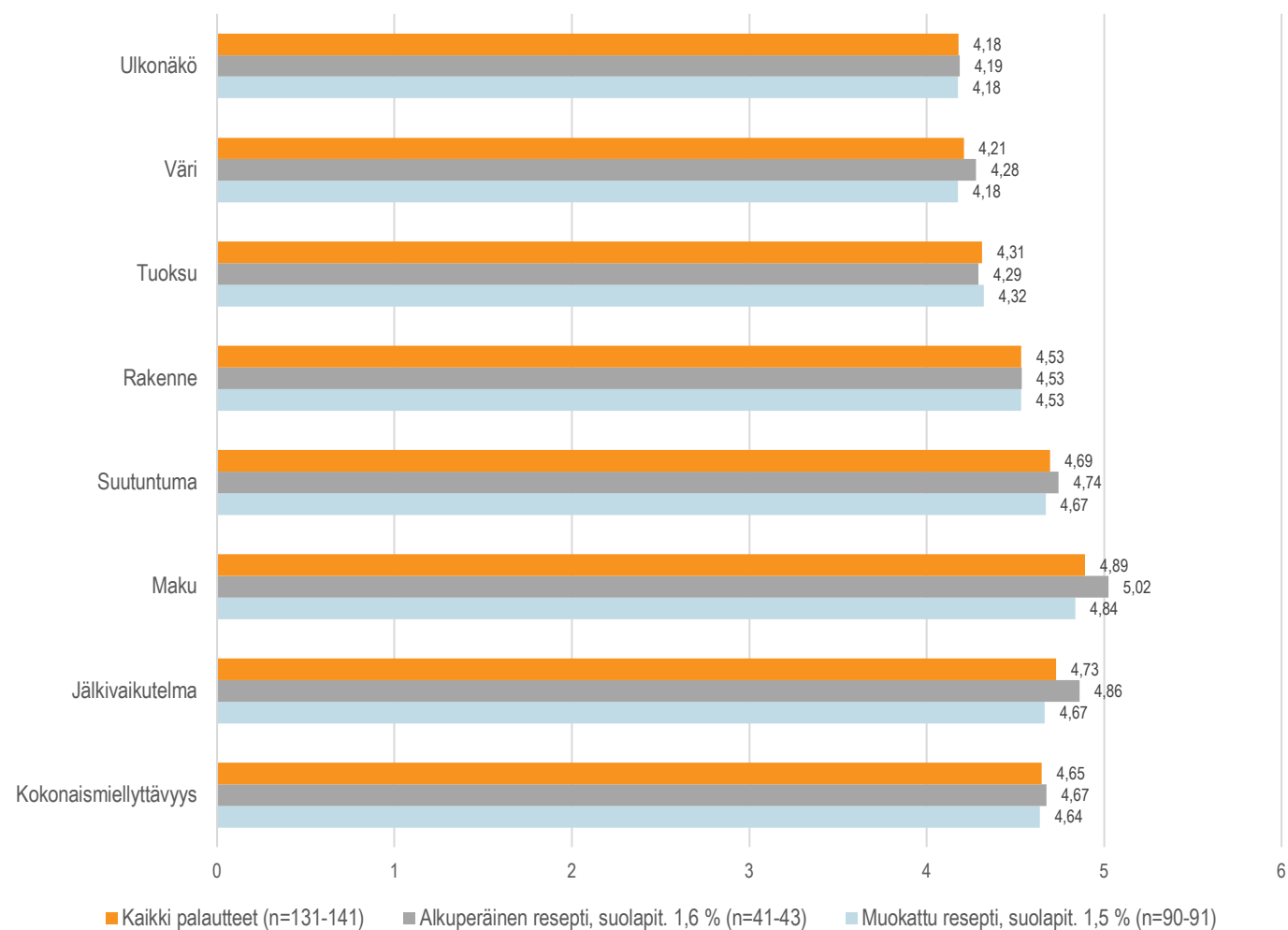
**Kuoretäyssäilykkeitä** kerättiin palautetta kaikkiaan neljässä tapahtumassa, joista 24.4.2019 ja 28.6.2019 järjestetyissä tapahtumissa pääkohderyhmänä olivat kotimaiset kuluttajat, 9.8.2020 järjestetyssä tapahtumassa kansainvälinen konferenssiyleisö ja 5.9.2019 järjestetyssä tapahtumassa ammattikalastajat (Taulukko 3.). Palautteenantajia pyydettiin arvioimaan tuotteiden eri ominaisuuksia asteikolla 1=Erittäin epämiellyttävä – 6=Erittäin miellyttävä, asettamaan tuotteet kokonaisvaikutelman perusteella paremmuusjärjestykseen sijoille 1., 2. ja 3. sekä arvioimaan, kuinka todennäköisesti asteikolla 1=Erittäin epätodennäköisesti – 6=Erittäin todennäköisesti he ostaisivat maistamiaan tuotteita, mikäli niitä olisi tarjolla päivittäistavarakaupassa. Ensimmäisen maistatuksen palautteiden pohjalta kaikkia reseptejä muokattiin suolapitoisuuden osalta, mikä vaikutti positiivisesti koetuotteiden Perämeren kuoretta bolognesekastikkeessa ja Perämeren savukuoretta öljyssä palautteisiin (Kuviot 2–4).

Kaikki palautteet huomioiden koetuote Perämeren kuoretta japanilaisittain arvioitiin useimmin parhaaksi tuotteeksi (46 % kaikista vastaajista). Tämä näkyi myös ostohalukkuuden arvioinnissa: Kaikkiaan 70 % vastaajista ilmoitti ostavansa koetuotetta Perämeren kuoretta japanilaisittain erittäin todennäköisesti (26 % vastaajista), todennäköisesti (17 % vastaajista) tai melko todennäköisesti (27 % vastaajista), mikäli sitä olisi saatavilla päivittäistavarakaupasta. Vastaava luku koetuotteelle Perämeren kuoretta bolognesekastikkeessa oli 63 % (19 % / 16 % / 28 %) ja koetuotteelle

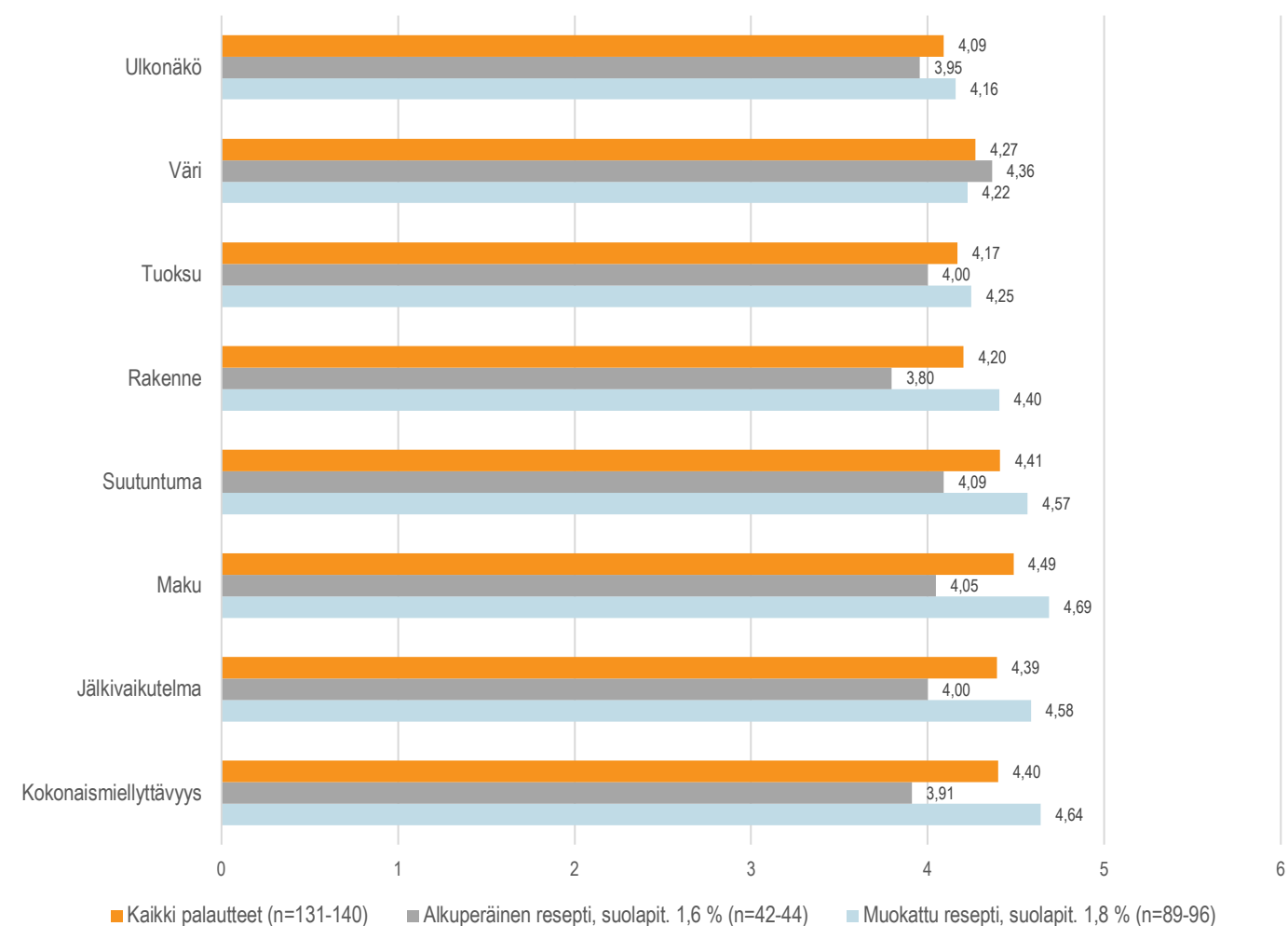
Perämeren savukuoretta öljyssä 62 % (16 % / 15 % / 30 %). Ammattikalastajat erosivat kuitenkin selkeästi muista kohderyhmistä: He nostivat ensimmäiselle sijalle koetuotteen Perämeren savukuoretta öljyssä (44 % ammattikalastajista, 28 % muista vastaajista ja 28 % kaikista vastaajista yhteensä), jota he myös arvioivat ostavansa todennäköisimmin päivittäistavarakaupasta. Kansainväliseltä konferenssiyleisöltä kerätyissä palautteissa ulkomaalaisten vieraiden mieltymykset eivät juurikaan eronneet suomalaisten kuluttajien mieltymyksistä: Aasialaisista konferenssivieraista 50 % (n=9) ja molemmat pohjoisamerikkalaiset konferenssivieraat arvioivat koetuotteen Perämeren kuoretta japanilaisittain parhaaksi tuotteeksi (Kuvio 1.).



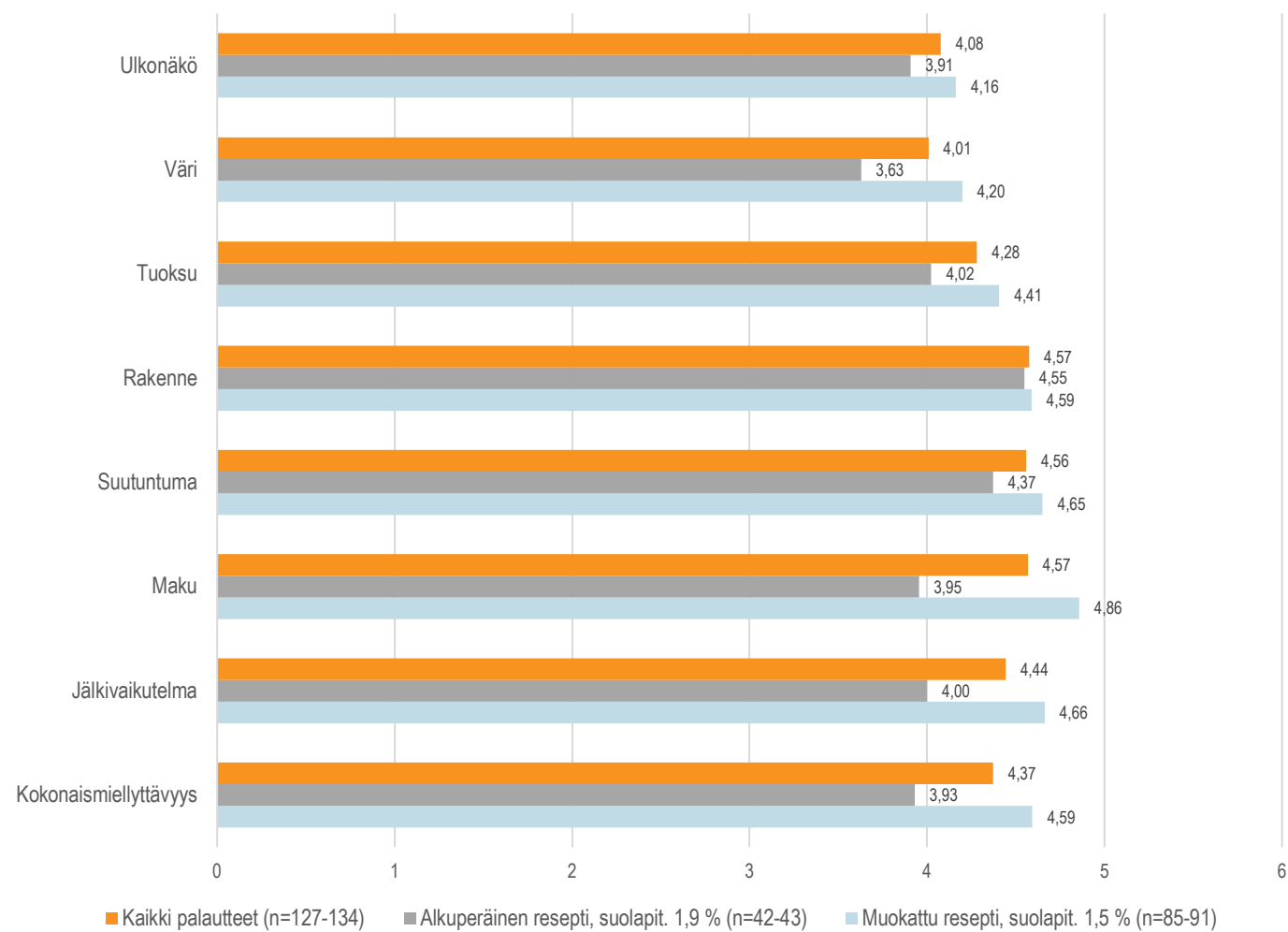
**Kuvio 1.** IAIC 2019 -konferenssiin osallistuneiden valinnat parhaaksi kuoretäyssäilykkeeksi.



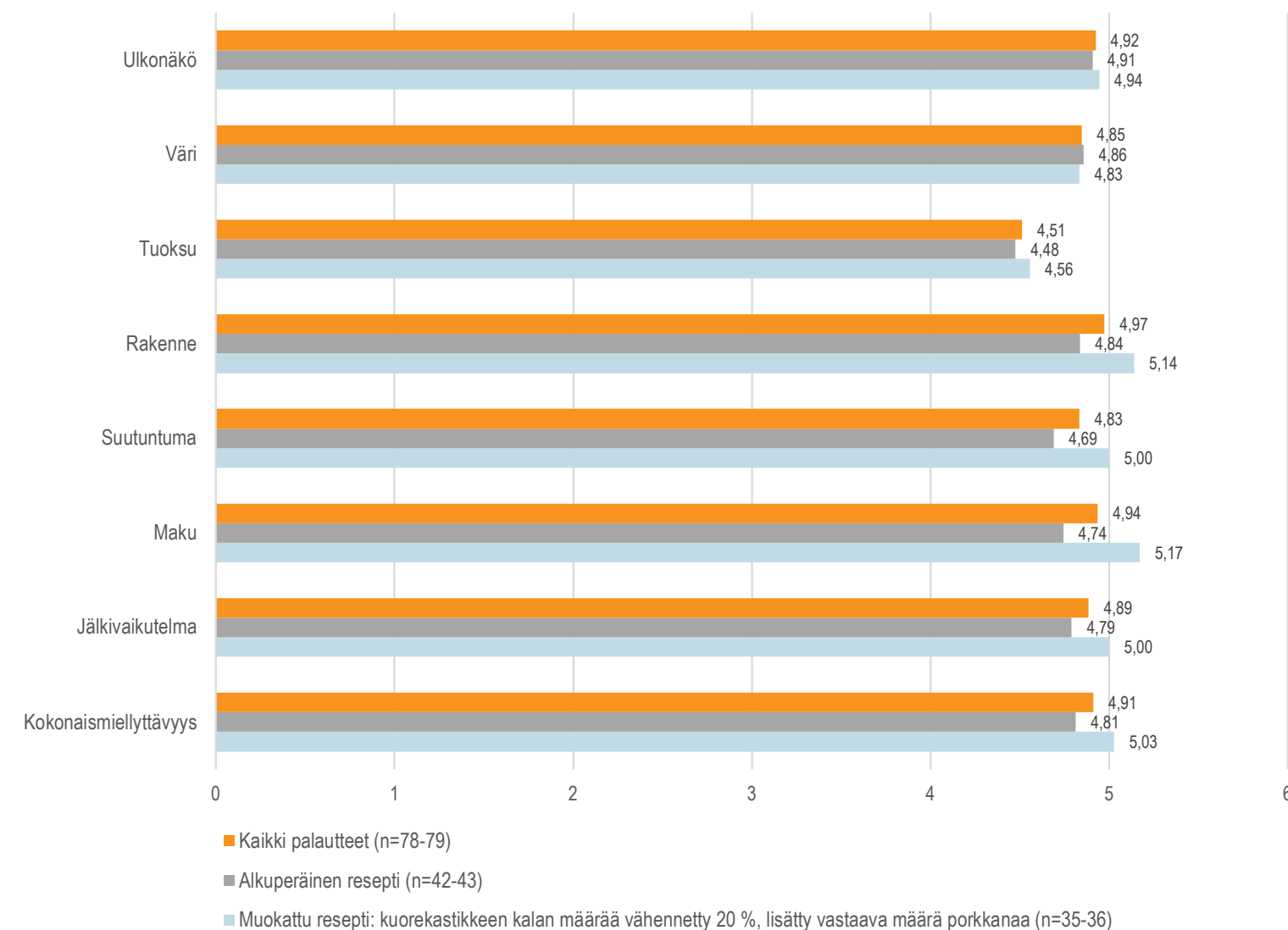
**Kuvio 2.** Palautteet koetuotteesta Perämeren kuoretta japanilaisittain (painotetut keskiarvot eri ominaisuuksista asteikolla 1=Erittäin epämiellyttävä, 2=Epämiellyttävä, 3=Melko epämiellyttävä, 4=Melko miellyttävä, 5=Miellyttävä ja 6=Erittäin miellyttävä).



**Kuvio 3.** Palautteet koetuotteesta Perämeren kuoretta bolognesekastikkeessa (painotetut keskiarvot eri ominaisuuksista asteikolla 1=Erittäin epämiellyttävä, 2=Epämiellyttävä, 3=Melko epämiellyttävä, 4=Melko miellyttävä, 5=Miellyttävä ja 6=Erittäin miellyttävä).



**Kuvio 4.** Palautteet koetuotteesta Perämeren savukuoretta öljyssä (painotetut keskiarvot eri ominaisuuksista asteikolla 1=Erittäin epämiellyttävä, 2=Epämiellyttävä, 3=Melko epämiellyttävä, 4=Melko miellyttävä, 5=Miellyttävä ja 6=Erittäin miellyttävä).



**Kuvio 5.** Palautteet koetuotteesta kuorelasagne (painotetut keskiarvot eri ominaisuuksista asteikolla 1=Erittäin epämiellyttävä, 2=Epämiellyttävä, 3=Melko epämiellyttävä, 4=Melko miellyttävä, 5=Miellyttävä ja 6=Erittäin miellyttävä).

**Kuorelasagnesta** muodostui Kuoreesta gourmeeta -hankkeen lippulai-  
vatuote, josta kerättiin palautetta työpaikkalounasravintolassa 9.5.2019  
sekä ruokaketjun toimijoille suunnatuilla Lähiruoka- ja hankintatreffeillä  
20.9.2019 (Taulukko 3. Kuva 11.). Ensimmäisen maistatuksen jälkeen  
reseptiä muokattiin vähentämällä kuorekastikkeen kalan määrää 20 %  
ja lisäämällä tilalle vastaava määrä porkkanaa. Tällä muutoksella jääh-  
dytetyn ja uudelleen lämmitetyn kuorelasagnen tuoksu saatiin yhtä  
miedoksi kuin heti kypsennyksen jälkeen tarjoillulla kuorelasagnella.  
Muutoksella saatiin myös positiivinen vaikutus palautteisiin (Kuvio 5.).  
Tulosten tarkastelussa on kuitenkin hyvä huomioida, että alkuperäisen  
reseptin mukainen koetuote tarjottiin heti kypsennyksen jälkeen, kun  
taas muokatun reseptin mukainen koetuote valmistettiin etukäteen ja  
lämmitettiin uudelleen ennen tarjoilua.

Ruokaketjun toimijoille suunnatuilla Lähiruoka- ja hankintatreffeillä kerät-  
tiin kuorelasagnepalautteen lisäksi tietoa osallistujien ostohalukkuudesta  
raa'alle ja kypsennetylle kalajauhelihalle (raaka-aineena kuore tai seson-  
gin kalalajit) sekä siitä valmistetulle lasagnelle (kalakastikkeen raaka-ai-  
neena kuore tai sesongin kalalajit). Erityisen kiinnostuksen kohteena  
olivat suurkeittiöiden (n=6), tukku- ja vähittäiskauppojen (n=4) sekä  
HoReCa-alan toimijoiden (n=2) näkemykset. Heidän vastaustensa pohjal-  
ta lähikalajauheliha sesongin kalalajeista vaikuttaisi olevan hankintasek-

Kaikkiaan 69 % Kuoreesta gourmeeta -hankkeen  
koetuotteita arvioineista ilmoitti maistavansa kuoretta  
ensimmäistä kertaa (n=293). Ammattikalastajilla  
vastaava luku oli vain 17 % (n=18) ja muilla kuin  
ammattikalastajilla peräti 74 % (n=275).

**”Kuoreella on tulevaisuus, kunhan se nyt vain  
saadaan suurtalouden kautta vietyä suuren kansan  
tietoisuuteen. Ihmiset ostavat vain sellaista, minkä  
he tuntevat, eivät sellaista, mitä eivät tunne.**

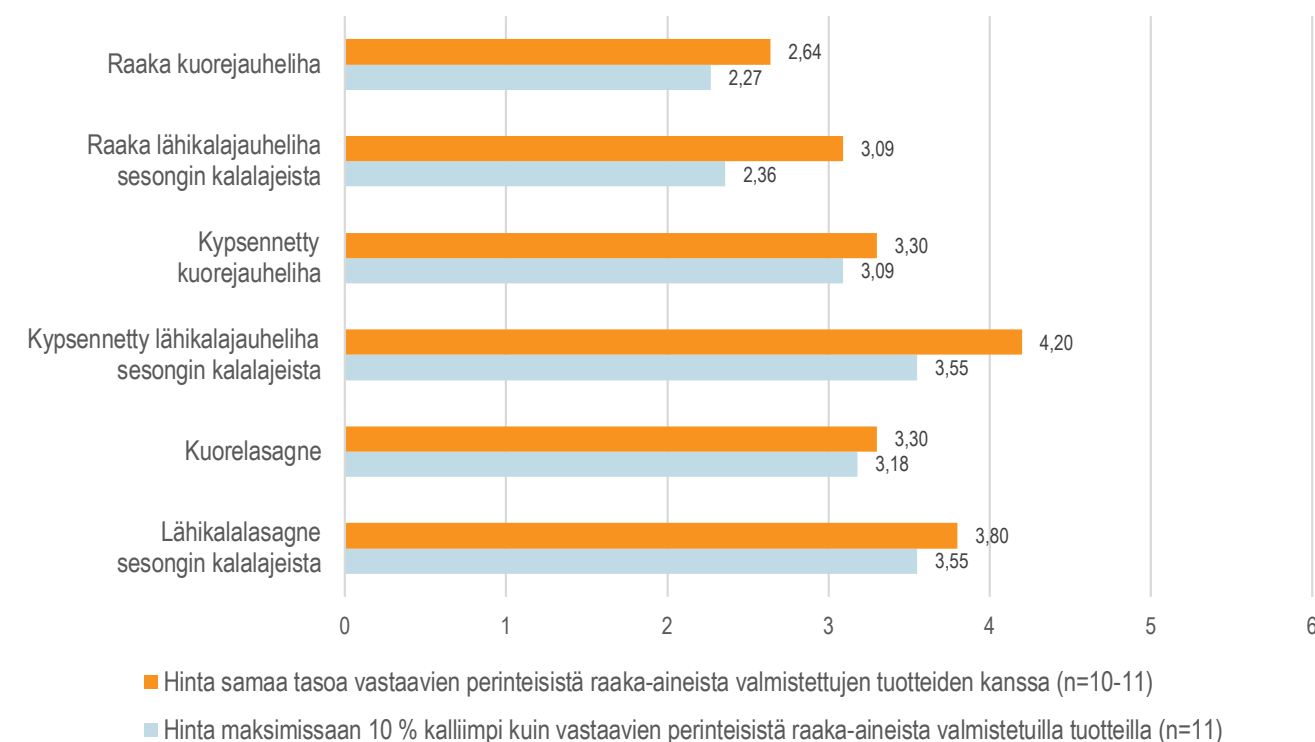
**- Janne Holopainen, yrittäjä, Kalapalvelu 66 33 N**

Sivun 26 videolla Janne kertoo mm. kalatuotteiden  
tuotekehitysprosessista ja hinnoittelusta sekä  
kuoretuotteiden mahdollisuuksista kotimaisilla ja  
kansainvälisillä markkinoilla.

torin näkökulmasta potentiaalisempi tuote kuin 100-prosenttinen kuorejauheliha ja pidemmälle jalostetut tuotteet taas suositumpia kuin raa'at kalajauhelihat (Kuvio 6.). Hinta näyttäisi vaikuttavan ostohalukkuuteen niin, että mitä pidemmälle jalostettu tuote on, sitä todennäköisemmin lähikalapohjaiselle tuotteelle sallitaan vastaavia perinteisistä raaka-aineista valmistettuja tuotteita korkeampi hinta. Mikäli hinta olisi samaa tasoa vastaavista perinteisistä raaka-aineista valmistettujen tuotteiden kanssa, suosituimmaksi tuotteeksi nousee kypsennetty lähikalajauheliha sesongin kalalajeista. Jos taas hinta nousisi maksimissaan 10 % kalliimmaksi kuin vastaavilla perinteisistä raaka-aineista valmistetuilla tuotteilla, lähikalalasangne sesongin kalalajeista nousee yhtä suosituksi tuotteeksi.

**Friteeratusta kuoreesta** kerättiin palautetta Likis-lähiruokatapahtumassa 21.–22.9.2019, jolloin tuotetta arvioi kaikkiaan 115 tapahtumävijää (Taulukko 3.). Tapahtuma oli suunnattu kaikille lähiruoosta kiinnostuneille kuluttajille, joten palautteenantajissa oli aiempia esittely- ja maistatustapahtumia enemmän heterogeenisyyttä. Palautteenantajista (n=115) 15 % oli alle 30-vuotiaita, 32 % 30–49-vuotiaita ja 53 % 50-vuotiaita tai vanhempia. Naisia vastaajista oli 67 %, miehiä 28 % ja muita 5 %. Heterogeenisyys ei kuitenkaan näkynyt koetuotteen tai ostohalukkuuden arvioinnissa: Kaikista palautteenantajista 97 % ilmoitti pitävänsä tuotteesta (vastausvaihtoehtoina ”Kyllä” ja ”Ei”) ja 95 % arvioi ostavansa

tuotetta joko todennäköisesti (vastausvaihtoehto ”Kyllä”, 54 % vastaajista) tai mahdollisesti (vastausvaihtoehto ”Ehkä”, 41 % vastaajista), mikäli sitä olisi tarjolla esimerkiksi päivittäistavarakaupassa.



**Kuvio 6.** Suurkeittiöiden (n=6), tukku- ja vähittäiskauppojen (n=4) sekä HoReCa-alan toimijoiden (n=2) ostotodennäköisyys kuore- tai lähikalapohjaisille tuore- ja pakastetuotteille (painotetut keskiarvot asteikolla 1=Erittäin todennäköisesti, 2=Epätodennäköisesti, 3=Melko epätodennäköisesti, 4=Melko todennäköisesti, 5=Todennäköisesti ja 6=Erittäin todennäköisesti).



### Esimerkkejä hankintasektorin edustajien (n=12) sanallisista palautteista kuorelasagnelle:

”Ulkonäkö toi mieleen lihalasagnen.”

”Ulkonäkö ei kertonut olevan kyseessä kalaruoka, mutta suutuntuma kyllä. Lasagne oli maukas.”

”Muistutti paljon tonnikalalasagnea.”

”Jos ei olisi tiennyt mitä syö, ei olisi tiennyt syövänsä kuoretta.”

### Esimerkkejä hankintasektorin edustajien (n=12) antamista kehittämis ehdotuksista kuorelasagnelle:

- Houkuttelevampi väri
- Kosteampi rakenne



**Kuva 11.** Kuorelasagne maistuu myös perheen pienimmille.  
Kuva: Janne Holopainen.

## 4.3 Kuorereseptejä ammatti- ja kotikeittiöihin

JANNE HOLOPAINEN, ESA RASTAS, IDA HILTUNEN  
JA MARJA-LIISA JÄRVELÄ

### Kuorejauheliha

Kuorejauheliha (Kuva 12.) on monipuolinen tuote käytettäväksi jauhelihan tapaan ammatti- ja kotikeittiöissä. Käyttökohteita ovat esimerkiksi makaronilaatikko ja lasagne sekä kalapihvit ja kalapullat. Kuorejauheliha sopii hyvin myös esimerkiksi pitsan ja erilaisten suolaisten leivonnaisten täytteeksi.



**Kuva 12.** Valmista kuorejauhelihaa. Kuva: Ida Hiltunen

### Kuorejauhelihan valmistusohje:

1. Perkaa kuoreet ja poista päät.
2. Jauha peratut ja päättömät kuoreet raakana lihamyllyllä kaksi kertaa 4,5 mm:n terän läpi.
3. Kypsennä 15 min., jonka jälkeen hämmennä kalan rakenne vispilällä uudelleen rakeiseksi.
4. Kypsennä 60 min. painekeittoakaapissa (1,5 bar). Painekeittoakaapissa painohävikkiä ei synny vesihöyryn/paineen ansiosta.

### Kuorejauhelihan valmistukseen kuluva aika:

- Jauhamiseen kuluva aika riippuu käytettävissä olevan laitteiston tehokkuudesta. Mikäli käytössä on elintarviketeollisuuden käyttöön suunniteltu laitteisto, saavutetaan jauhamisessa moninkertainen tehokkuus kotitalouden käytettävissä oleviin laitteistoihin verrattuna.
- Kuoreesta gourmeeta -hankkeen koekellotuksissa 12 kg kuorejauhelihaa saatiin valmistettua elintarviketeollisuuden käyttöön suunnitellulla laitteistolla kokonaisajassa 127 min. (2 h 7 min.). Esivalmisteluihin ennen jauhamista kului työaika yhteensä 30 min. ja varsinaiseen jauhamiseen 30 min.

## Kuorelasagne

Kuorelasagne (Kuva 13.) on potentiaalinen kaupallinen tuote sekä ammattikeittiöihin että einestuosotteena vähittäiskauppoihin. Sitä voidaan valmistaa myytäväksi sekä tuoretuotteena että pakasteena.



**Kuva 13.** Kuorelasagnea paistumassa ammattikeittiön uunissa.  
Kuva: Ida Hiltunen

## Kuorelasagnen resepti ja valmistusohje ammattikeittiöille (60–80 annosta):

1. Mausta ja kypsennä kuorejauheliha lasagnea varten.

Raaka-aineet:

- 10 kg perattua ja päätöntä kuoretta jauhettuna
- 1,5 kg paseerattua tomaattia
- 500 g rypsiöljyä
- 60 g suolaa

2. Valmista kuorelasagne perinteisen jauhelihalasagnen tapaan seuraavista raaka-aineista:

- |                            |                                   |
|----------------------------|-----------------------------------|
| • 6,4 kg kuorejauhelihaa   | • 50 g punaviinietikkaa           |
| • 1,6 kg porkkanaraastetta | • 100 g suolaa                    |
| • 4 kg tomaattimurskaa     | • 100 g yrtejä ja muita mausteita |
| • 1 kg tomaattisostetta    | • 8 kg Béchamel-kastiketta        |
| • 500 g sipulia            | • 1,3 kg lasagnelevyjä            |
| • 50 g valkosipulia        |                                   |

## Kuorelasagnen resepti ja valmistusohje kotikeittiöille (8–10 annosta):

### Kuorejauhelihakastike:

- 500 g kypsää kuorejauhelihaa
- 500 g tomaattimurskaa
- 2 rkl tomaattipyreetä
- 1 iso porkkana raastettuna
- 1 iso sipuli silputtuna
- 2 valkosipulin kynttä murskattuna
- puolikkaan sitruunan mehu
- 1 rkl ruokaöljyä
- 1 tl suolaa
- 0,5 tl oreganoa (kuivattua)
- 0,5 tl timjamia (kuivattua)
- ripaus mustapippuria
- 1–2 tl punaviinietikkaa

### Béchamel-kastike:

- 8 dl täysmaitoa
- 4 rkl voita
- 4 rkl vehnä jauhoja
- 0,5 tl suolaa
- 0,5 tl muskottipähkinää
- 0,25 tl valkopippurijauhetta
- 150 g Emmentaljuustoraastetta

Lisäksi tarvitaan lasagnelevyjä (täysjyvä), öljyä tai voita uunivuoan voiteluun sekä 100 g juustoraastetta lasagnen päälle.

### Valmistusohje:

1. Kuorejauhelihakastike: Kuullota sipulit ja porkkanaraaste öljyssä kasarissa. Lisää kuorejauheliha, tomaattimurska ja -pyree sekä muut ainekset. Kiehauta ja hauduta noin 15 min.
2. Béchamel-kastike: Sulata voi kattilassa keskilämmöllä ja lisää jauhot. Sekoita, mutta älä ruskista. Lisää maito pienissä erissä koko ajan sekoittaen. Kun kaikki maito on lisätty, ota kattila pois kuumalta levyltä. Lisää mausteet ja juustoraaste. Sekoita, kunnes kastike on tasaista.
3. Öljyä tai voitele lasagnevuoka. Laita pohjalle kerros kuorekastiketta, sen jälkeen lasagnelevyjä ja viimeiseksi kerros Béchamel-kastiketta. Toista yhteensä neljä kerrosta. Lisää päälle 100 g juustoraastetta.
4. Paista lasagnea uunin keskitasolla 175 asteessa noin 50 min. tai kiertoilmalla 150 asteessa noin 40 min. Tarkkaile pintaa, ettei se pala. Laske tarvittaessa lämpöä.
5. Anna vetäytyä folion alla noin 30 min. ennen tarjoilua.

## Kuoretäyssäilykkeet

Kuoretäyssäilykkeet (Kuva 14.) ovat monipuolisia tuotteita, joita voidaan käyttää korvaamaan tuontikalasäilykkeitä. Ne sopivat syötäväksi sellaisenaan tai leivän päällä. Ruoanlaitossa käyttökohteita ovat esimerkiksi laatikkoruoat, burritot ja tortillat, lämpimät voileivät, pitsat, suolaiset piirakat sekä salaatit.



**Kuva 14.** Kuoreesta gourmeeta -hankkeessa kehitettiin kolme eri kuoretäyssäilykettä: Perämeren kuoretta japanilaisittain, Perämeren kuoretta bolognesekastikkeessa ja Perämeren savukuoretta öljyssä. Kuvat: Janne Holopainen.

### Perämeren savukuoretta öljyssä:

- 80,0 % suolattua (1,5 %) ja savustettua kuoretta
- 20,0 % rypsiöljyseosta, josta:
  - 90,0 % rypsiöljyä
  - 8,5 % vettä
  - 1,5 % suolaa (suola liuotetaan veteen ennen sekoittamista öljyn kanssa)

### Perämeren kuoretta japanilaisittain:

- 75,8 % perattua ja päätöntä kuoretta
- 16,4 % öljyä
- 2,4 % soijaa
- 2,1 % siirappia
- 1,7 % valkoviinietikkaa
- 1,6 % suolaa

### Perämeren kuoretta bolognesekastikkeessa:

- 75,0 % perattua ja päätöntä kuoretta
- 11,0 % tomaattipyreetä
- 5,8 % öljyä
- 5,1 % lisättyä vettä
- 1,6 % lisättyä suolaa
- 0,6 % lisättyä sokeria
- 1,0 % muita ainesosia (sitruuna, valkoviinietikka, persilja, sipuli, ruohosipuli, tilli, pippurisekoitus ja valkosipuli)

## Valmistusohje (esimerkkituotteena Perämeren savukuoretta öljyssä):

- Täyssäilykkeitä valmistettaessa kalan on oltava tuoretta tai huolellisesti pakkasessa varastoitua kalaa. Mikäli käytetään pakastettua kalaa, se otetaan sulamaan viimeistään päivää ennen valmistusta.
- Savustusta edeltävänä päivänä kalat suolataan hienolla merisuolalla.
- Valmistuspäivänä kuoret ladotaan savustusritilöille, joissa on teflonverkko. Teflonverkko on hyvä käsitellä etukäteen sprayöljyllä, jotta kalat eivät tartu kiinni verkkoon.
- Kuoret laitetaan 50-asteiseen savu-uuniin. Lämpötilaa nostetaan 60 asteeseen ja samanaikaisesti uuniin annetaan Borniak-savunkehittimellä leppäsavua koko prosessin ajan. Kalat savustuvat näin yhden tunnin ajan, jonka jälkeen lämpötila nostetaan 75–80 asteeseen. Tässä lämpötilassa kuoret savustuvat ja kypsyvät vielä 1,5 tuntia (sisälämpötila 63°C). Savustuksen jälkeen kuoret jäähdytetään jäähdytyskylmiössä 6-asteiseksi (Kuva 15.).
- Täyssäilykepurkit (400 g) ja kannet pestään ja niiden annetaan kuivua. Käytettävien purkkien tulee olla virheettömiä. Purkki taarataan vaa'alla, jonka jälkeen purkin pohjalle kaadetaan 50 g rypsiöljyseosta. Purkki täytetään latomalla kiertäen savustettuja



**Kuva 15.** Savustetut ja jäähdytetyt kuoret valmiina purkitettavaksi.  
Kuva: Esa Rastas.

kuoreita (320 g), kunnes sisältö painaa yhteensä 370 g. Purkin päälle lisätään öljyseosta (30 g), kunnes sisällön kokonaispaino on 400 g. Purkki jätetään noin 5 mm vajaaksi. Lopuksi purkin päälle laitetaan kansi ja purkki suljetaan ilmatiiviisti automaattisella purkinsulkijalla.

- Suljetut purkit ladotaan lomittain autoklaavin koriin (ei päällekkäin). Autoklaaviin asetetaan sterilointiajaksi 1,2 tuntia, kammion lämpötilaksi 123°C ja latauksen lämpötilaksi 121°C. Lämpötila kohoaa autoklaavissa tasaisesti puolen tunnin ajan ja kun lämpötila nousee 123-/121-asteeseen, alkaa 1,2 tunnin sterilointivaihe. Sterilointiajan jälkeen alkaa autoklaavin automaattinen hidas jäähdytys, joka kestää noin 1,5 tuntia. Kun autoklaavi jäähtyy 80-asteeseen, sähkölukko avaa autoklaavin ja tuotteet ovat valmiita. Huomioitavaa: Tässä esitetyt sterilointiajat ovat vain suuntaa antavia. Jokainen autoklaavi on aina testattava erikseen.
- Tuotekori nostetaan autoklaavista ja tuotteiden annetaan jäähtyä huoneenlämpöiseksi. Tämän jälkeen tuotteet tarkastetaan ja purkit pestään lämpimällä astianpesuainevedellä. Saumat käsitellään pyyhkäisemällä ne ruokaöljyllä, jonka jälkeen tuotteet merkitään etiketillä. Etiketöinnin jälkeen tuotteita säilytetään 14 vuorokautta huoneenlämmössä (n. 20°C) ennen kuin niitä saa markkinoida ja myydä eteenpäin.

- 4,2 kg:sta tuoretta, päätöntä kuoretta saadaan 3,5 kg savustettua kalaa ja edelleen yksitoista 400 gramman purkkia savukuoretäyssäilykettä.



**Kuva 16.** Esa Rastas (Ammattiopisto Lappia, vas.) ja Janne Holopainen (Kalapalvelu 66 33 N, oik.) vastasivat Kuoreesta gourmeeta -hankkeen tuotekehitystoiminnasta. Kuva: Ida Hiltunen.

## Friteerattu kuore

Friteerattu kuore (Kuva 17.) on tuote, joka sopii sekä ruoka-annoksiin että syötäväksi sellaisenaan. ”Frittimuikut” ovat monelle kuluttajalle tuttu tuote, mikä tekee myös friteeratusta kuoreesta helposti lähestyttävän.

### Valmistusohje:

1. Esivalmistele ja mausta kuoreet:

(1) Perkaa kuoreet ja poista päät. Erityisesti isommat kuoreet voidaan friteerata myös fileoituina.

(2) Tee mausteseos ja anna kuoreiden maustua seoksessa vähintään 30 min. Mausteseosta varten tarvitset seuraavia raaka-aineita:

- valkopippuria
- kiinalaista viismaustetta
- yksi kevätsipulin tai purjosipulin varsi hakattuna
- tuoretta valkosipulia
- tuoretta inkivääriä
- suolaa



**Kuva 17.** Janne Holopaisen (Kalapalvelu 66 33 N) valmistamassa noutoannoksessa tarjoillaan friteerattua kuorefilettä jasmiiniriisin ja hapanimeläkastikkeen kanssa. Kuva: Marja-Liisa Järvelä.



## 2. Friteeraa kuoreet:

- (1) Kuumenna öljy rasvakeittimessä 160-asteiseksi. Öljyn lämpötila selviää koepaiston avulla: Lämpötilan ollessa sopiva kalan pintaan tulee kullanruskea, kaunis väri ja rapea kuori. Mikäli sinulla ei ole rasvakeitintä, voit käyttää kasaria tai vokkipannua ja paistaa kuoreet öljyssä.
- (2) Pyörittele esivalmistellut ja maustetut kuoreet peruna- tai maissijauhoissa.
- (3) Nostele kuoreet reikäkauhan avulla rasvakeittimeen kypsymään.
- (4) Kuoreen kypsyys todetaan aistinvaraisesti. Tuote on kypsä, kun se nousee kellumaan paistoöljyn pinnalle, mutta tarvittaessa paistoa jatketaan vielä sen aikaa, että kosteus tuotteen sisällä laskee riittävästi. Tällöin pinta saadaan miellyttävän rapeaksi.
- (5) Valmiita kuoreita valutetaan hetki esimerkiksi lävikössä tai paperin päällä.

### **Esimerkkejä Likis-lähiruokatapahtumaan osallistuneiden kuluttajien (n=115) sanallisista palautteista friteeratulle kuoreelle:**

”Pehmeä, hyvä kala.”

”Mieto kalan maku tulee hyvin esiin, hyvä ettei ole liian peittävä friteeraus.”

”Oikein hyvää, mieto, hienostunut maku.”

”Hyvä maku ja tuntuma. Ei ollut ruotoja, mikä oli hyvä.”

”Hyvää kalaa, en tiedä muistuttaako rautua tai siikaa. Lapsi 1,5 v. sanoo nam, nam. Myös 3veelle maistuu.”

”Aliarvostettu, hyvänmakuinen kala, potentiaalia markkinoille.”

”Vaatii vähän totuttelua.”

”Rapsakampi pinta olisi parempi, mahdollisesti vähän enemmän suolaa.”

Loppusanat:

## 5 Kuore ja muut vajaasti hyödynnetyt luonnonkalalajit ovat tulevaisuutta

MARJA-LIISA JÄRVELÄ, IIRO MAJURI, SOILA HILTUNEN, KAISA MYLLYKANGAS, MERVİ TIERMAS, ASKO EEROLA, LAURI HALONEN, JANNE HOLOPAINEN JA ESA RASTAS

Kuoreen kaupallinen potentiaali monikäyttöisenä elintarvikkeiden raaka-aineena edellyttää arvoketjun eri vaiheissa toimivien tahojen tiedon, osaamisen ja yhteistyön lisäämistä (Kuva 19.), uusien toimintatapojen ja -mallien käyttöönottoa, tuotantoteknologian kehittämistä, tuotekehitystä sekä kuoreen ja kuoretuotteiden tunnettuuden parantamista. Tiedon ja osaamisen noston tarve liittyy ennen kaikkea kuoreen kalastukseen ja jalostukseen, mutta kalastajien osalta myös esimerkiksi tietotekniikan ja sähköisten palvelujen hyödyntämiseen sekä liiketoiminnan eri osa-alueisiin, kuten markkinointiin ja myyntiin. Yhteistyön ja siihen liittyvien toimintatapojen ja -mallien kehittämisessä taas on tavoitteena mahdollistaa tuottajien ja ostajien intressien kohtaaminen niin, että eri hankintakanaviin saadaan tuotettua ostajan toiveiden mukaisia raaka-aineita tai jalosteita sopivassa pakkauskoossa, kohtuulliseen hintaan sekä riittävällä ja tasaisella saatavuudella (Kuvio 6.). Ostajatahot ja heidän käyttämänsä hankintakanavat tulee tuntea ja tuotteita tarjota

rohkeasti. Esimerkiksi Oulun kaupungin ja ympäristökuntien elintarvikehankinnoista vastaava Monetra Oy on ottanut käyttöön dynaamisen hankintajärjestelmän, joka mahdollistaa pientenkin raaka-aine- ja tuote-erien toimittamisen: hankintajärjestelmän tavoitteena on mm. edistää lähiruoan käyttöä julkisen sektorin keittiöissä [11].

Kuoreen tuotantoketju voidaan rakentaa toimivaksi ja kannattavaksi erilaisiin toimintaympäristöihin ja toimijakenttiin. Mietittäväksi tulee monia kysymyksiä: Kalastaja vastaa raaka-ainetuotannosta, mutta kuka varastoi ja alkukäsittelee saaliin? Kuka jatkojalostaa peratusta tai fileoidusta saaliista korkean jalostusasteen tuotteita? Miten tiedonkulku ja käytännön logistiikka eri toimijoiden välillä järjestetään? Miten tieto kulkee toimijalta toiselle? Entä mikä on kunkin toimijan vastuu markkinoinnissa? Mikäli tuotannossa on mukana useita toimijoita, yhteistyö tulee saada rakennettua sellaiseksi, että kasvava jalostusarvo hyödyttää kaikkia tuotantoketjussa toimivia tahoja ja mahdollistaa kannattavan toiminnan

läpi koko arvoketjun. Tällainen tuotantoketju antaa jokaiselle toimijalle mahdollisuuden keskittyä omaan ydintoimintaansa: Kalastaja pystyy talteenottamaan kaiken saaliin, kun alkukäsittelyyn liittyvä työ ja investoinnit siirtyvät yhteistyö- tai asiakastoimijalle, ja kalanjalostaja saa vastaavasti käyttöönsä isompia määriä raaka-ainetta alkukäsittelyyn ja/tai jatkojalostukseen. Myös kalastajien yhteistyönä toteuttama alkukäsittely tehostaa raaka-ainetuotantoa. Volyymien kasvaessa myös raaka-aineen ja jatkojalosteiden tunnettuus ja kysyntä kasvavat, mikä taas kannustaa investoimaan tuotekehitykseen. Isoista volyymeista ovat kiinnostuneita myös isot toimijat, joilla on resursseja panostaa sekä tuotantoketjun kehittämiseen että tuotekehitykseen.

Tuotantoketjun kehittämisen lisäksi tuotantoteknologiaan panostaminen on edellytys pienikokoisen kalan kannattavalle alkukäsittelylle ja näin myös lopputuotteen kilpailukykyiselle hinnalle. Teknologisten ratkaisujen tulee olla hinnaltaan sellaisia, että niihin investoiminen on mahdollista ja järkevää. Olemassa olevan tuotantoteknologian laajemman soveltamisen lisäksi tki-resursseja tulee suunnata myös uusien teknologioiden ja sovellusten sekä tuotantomenetelmien hyödyntämiseen liittyvään kehitystyöhön.

Kuoreen sesonkiluonteisuuteen liittyviä haasteita on mahdollista tasoittaa kehittämällä reseptejä, joissa voidaan käyttää eri luonnonkalalajeja pyyntisesongin mukaan (Kuvio 7.). Kuoreesta gourmeeta -hankkeessa kehi-



**Kuvio 7.** Kalastuksen vuosikello. Sesonkiluonteisuuteen liittyviä haasteita on mahdollista tasoittaa tuotekehityksellä, jossa samassa reseptissä voidaan käyttää eri luonnonkalalajeja pyyntisesongin mukaan [12, s. 22].



**Kuva 18.** Hätälä Oy:n Kalastajalle kiitos! -kampanja on hyvä esimerkki kalastajien ja kalanjalostajien välisestä yhteistyöstä, jonka tavoitteena on lisätä kotimaisen kalan arvostusta ja kysyntää. Kuoreesta gourmeeta -hankkeen yhteistyökala Lauri Halonen on vahvasti mukana kampanjassa. Kuva: Iiro Majuri.

tettiin esimerkiksi kalapihvi, jossa käytettiin kuoreen lisäksi haukea. Potentiaalisia pyyntisesongin mukaisista luonnonkaloista valmistettuja tuotteita ovatkin mm. kalajauhelihat ja niistä valmistetut tuotteet, kuten makaronilaatikko ja lasagne sekä kalapihvit ja kalapullat. Mitä pidemmälle tuote jalostetaan, sitä korkeammaksi jalostusarvo nousee, ja sen kannattavampaa toiminta on kaikille tuotantoketjun toimijoille. Tulevaisuuden tuotekehityksessä ja tuotantoketjun kehittämisessä korostuu myös sivuvirtojen, kuten perkaus- ja fileointijäännösten, hyötykäyttö; yhden toimijan hävikki voi olla toisen toimijan tuotantopanoksen. Blue Products – Kalastuksen innovaatio-ohjelma nostaa esiin esimerkiksi proteiini- ja öljyjakeiden erottelun ja käytön vaikkapa lisäravinteiden ainesosina sekä kalan nahasta ja suomusta eristettävät bioaktiiviset peptidit, joita voidaan hyödyntää lisääaine- ja kosmetiikkateollisuudessa [13]. Myös lemmikkieläinten rehut tarjoavat potentiaalisen markkinan korkean jalostusasteen luonnonkalatuotteille, joissa voidaan hyödyntää myös sivuvirtoja.

Kuoreen ja muiden vajaasti hyödynnettyjen luonnonkalalajien käyttö tulee lisääntymään edelleen lähiruokaa arvostavassa ja ympäristötietoisessa yhteiskunnassa. Yhä kasvavan kysynnän mahdollisuudet voidaan ja kannattaa realisoida kaupalliseksi toiminnaksi panostamalla arvoketjun monipuoliseen kehittämiseen. Kuore ja muut vajaasti hyödynnetyt luonnonkalalajit ovat tulevaisuutta.

# Lähdeluettelo

- [1] SVT: Luonnonvarakeskus (Luke). 2019. Tilastotietokanta – Kala- ja riistatilastot – Rakenne ja tuotanto – Kaupallinen kalastus merellä / Kaupallinen kalastus sisävesillä. Hakupäivät 5.2.2019 ja 27.6.2019. [http://statdb.luke.fi/PXWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE\\_\\_06%20Kala%20ja%20riista\\_\\_02%20Rakenne%20ja%20tuotanto/?rxid=001bc7da-70f4-47c4-a6c2-c9100d8b50db](http://statdb.luke.fi/PXWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE__06%20Kala%20ja%20riista__02%20Rakenne%20ja%20tuotanto/?rxid=001bc7da-70f4-47c4-a6c2-c9100d8b50db).
- [2] Heikkinen, I. 2019. Kuoreesta gourmeeta: Vajaasti hyödynnetyn kalan elintarvikekäytön liiketoiminta- ja markki-napotentiaali. Oulun ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö. Hakupäivä 11.8.2020. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2019101019835>.
- [3] Heikkinen, I. & Järvelä, M.-L. 2019. Kuoreen elintarvikekäyttö kiinnostaa. Kehittyvä elintarvike 5/2019. Hakupäivä 2.9.2020. <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2019110436536>, 43–44.
- [4] Ruokatieto Yhdistys ry. 2018. Tietohaarukka 2018. Tilastotietoa elintarvikealasta. Hakupäivä 15.8.2019. <https://www.ruokatieto.fi/ruokafakta/tietohaarukka-kokoaa-luvut-pelloilta-poytaan>.
- [5] LuontoPortti 2020. Kuore – Osmerus eperlanus. Hakupäivä 11.8.2020. <http://www.luontoportti.com/suomi/fi/kalat/kuore>.
- [6] Luonnonvarakeskus (Luke). 2020. Kalahavainnot: Osmerus eperlanus. Hakupäivä 11.8.2020. <http://kalahavainnot.luke.fi/kalalajitieto/kuore/>.
- [7] Kitkan Viisas. 2020. Talvinuottaus. Hakupäivä 16.4.2020. <http://www.kitkanviisas.fi/kalastajat/kalastusmuodot/20-talvinuottaus>.
- [8] Heinonen, K. 2020. Kuoreen koeperkaus ja -fileointi. Julkaisematon raportti Järvi-Suomen Kalatuote Oy.
- [9] Terveystieteiden tutkimuskeskus. 2020. Elintarvikkeiden kansallinen koostumustietopankki Fineli. Hakupäivä 17.8.2020. <https://fineli.fi/fineli/fi/index>.
- [10] Ruokavirasto (ent. Evira). 2010. Ravintoainemerkintäopas elintarvikevalvojille ja elintarvikealan toimijoille. Evi-ran ohje 17030/1. Hakupäivä 17.8.2020. [https://www.leipatiedotus.fi/media/pdf-tiedostot/ravintoarvomerkintaopas\\_elintarvikevalvojille\\_ja\\_elintarvikealan\\_toimijoille.pdf](https://www.leipatiedotus.fi/media/pdf-tiedostot/ravintoarvomerkintaopas_elintarvikevalvojille_ja_elintarvikealan_toimijoille.pdf).
- [11] Sipola, K. 2020. Elinvoimaa Pohjois-Suomeen – lähi-, luomu- ja luonnonkeruutuotteiden matka pelloilta pöytään: Ajankohtaista dynaamisessa hankintajärjestelmässä. Monetra, Oulu. Hakupäivä 22.8.2020. <https://www.monetra.fi/oulu/palvelut/hankintapalvelut/dynaaminen-hankintajarjestelma/>.
- [12] Hiltunen, I., Juntunen, K., Lehtosaari-Vähäkuopus, H., Posio, K., Romppainen, P. & Sivula, I. 2019. Innovation Plan -opintojakson loppuraportti: Selvitys Kuoreesta gourmeeta -hankkeelle. Julkaisematon raportti.
- [13] BWN – Blue Welfare Network (Blue Products). 2018. Kalastuksen innovaatio-ohjelma: Kotimaisesta kalasta saatavan arvon lisääminen ja uudet lisäarvotuotteet. Hakupäivä 24.8.2020. <https://merijakalatalous.fi/innovaatio-ohjelmat/kalastuksen-innovaatio-ohjelma/>.

© Lauri Halonen, Ida Hiltunen, Soila Hiltunen, Janne Holopainen, Marja-Liisa Järvelä, Joni Kosamo, Iiro Majuri, Kaisa Myllykangas, Esa Rastas, Mervi Tiermas ja Oulun ammattikorkeakoulu. Tämä julkaisu on tekijänoikeuslakien alainen. Tämän julkaisun käyttö digitaalisena tai painettuna on sallittu ainoastaan henkilökohtaiseen ja opetuskäyttöön. Kaikki kaupallinen käyttö on kiellettyä.

ISBN: 978-951-597-200-2

Pysyvä osoite: <http://urn.fi/urn:isbn:978-951-597-200-2>

[oamk.fi/kuoreestagourmeeta](http://oamk.fi/kuoreestagourmeeta)

**OAMK**

OULUN AMMATTIKORKEAKOULU