

# Tutkimuksen ja kalastajien kumppanuusohjelma

Väliraportti vuosilta 2017-2019

Ari Leskelä





## Tiivistelmä

Tutkimuksen ja kalastajien välinen kumppanuusohjelma (TUKALA) toteuttaa Euroopan meri- ja kalatalousrahastosta annetun asetuksen (508/2014) 28 artiklaa. Kumppanuusohjelmalle myönnettiin Euroopan meri- ja kalatalousrahastosta 1 250 000 euron tuki 24.4.2017 päivätyllä päätöksellä.

Ohjelman keskeisenä sisältönä on ollut 1) tehdä kalastuselinkeinoja tukevaa tutkimusta 2) kartoittaa mahdollisuuksia tiedon yhteistuotantoon tutkimuksen ja kalastajien keskinäisen kumppanuuden ja yhteistyön avulla ja 3) etsiä kalastuselinkeinojen ja tutkimuksen välisenä yhteistyönä ratkaisuja kalastuselinkeinojen kannattavuutta, tuottavuutta ja/tai jatkuvuutta uhkaaviin ja rajoittaviin ongelmiin.

Tutkimuksen ja kalastajien kumppanuusohjelma koostuu neljästä työpaketista: 1. Tutkimuksen ja kalastajien väliset verkostot ja tiedon yhteistuotanto; 2. Kalojen vierasaineiden ja vesiympäristön tilan seurantojen kehittäminen; 3. Hylkeiden ja merimetson kalastukselle aiheuttamien haittojen ehkäiseminen; 4. Kalastuksen valikoivuus ja kalastuksen jatkuvuuden turvaaminen.

Työpaketin 1 keskeisiä saavutuksia ovat olleet MSC-sertifiointiprosessien tukeminen, särkikalakantojen saalispotentiaalin selvitys ja pienen kalan koneelliseen perkaamiseen soveltuvien laitteistojen kehitystyö. Yhteistyötä työpaketissa 1 on tehty erityisesti Luken, kalastajajärjestöjen (SAKL ry ja SSAK ry), Jyväskylän yliopiston, Future Missions Oy:n, Kerimäen kalatalon ja muiden kalanjalostajien kesken

Työpaketti 2 keskittyi kalan vierasainepitoisuuksiin lähinnä Luken ja Terveystieteiden laitoksen kanssa. Keskeisin saavutus oli silakan dioksiini- ja PCB-pitoisuuksien laskevan trendin todentaminen. Lisäksi työskenneltiin kalojen vierasainepitoisuus-tietoa sisältävän tietokannan luomiseksi ja potentiaalisten uusien vierasaineiden kartoittamiseksi.

Työpaketissa 3 haettiin ratkaisuja hylje- ja merimetso-ongelman ratkaisuun. Ratkaisuja haettiin sekä rysäkalastuksen suojaamiseksi hyljekarkottimilla että hyljevapaiden alueiden luomiseksi sisälahtiin. Hyljekarkottimesta kehitettiin sekä lautalla toimiva, virtalähteillä varustettu versio että liikuteltava, akkukäyttöinen versio. Karkottimia testattiin myös alustavasti silakan verkkopyynnin suojaamiseksi. Karkottimien ohella haettiin ratkaisua karkottimista huolimatta rysillä vierailevien ongelmahylkeiden tehokkaaseen ja eettiseen poistoon.

Työpaketissa 4 kehitettiin kaupallista kalastusta tehokkaammaksi ja valikoivammaksi. Talviaikaisen verkkopyynnin koneellistamiseksi ja työskentelyolosuhteiden parantamiseksi kehitettiin kumppanuusohjelman tuella ratkaisu. Myös kesäverkkopyyntiä voidaan tehostaa kumppanuusohjelman tuella kehitetyllä vetokoneen ja siihen integroidun verkonpesulaitteen avulla. Eri väristen LED-valojen vaikutusta saaliiseen katiskopyynnissä ja rapumerroissa testattiin koejärjestelyn avulla, saalista lisäävää vaikutusta ei havaittu. Ensimmäisen rahoitusvaiheen loppupuolella käynnistettiin yhden miehen talvinuottauksen mahdollistavan, kauko-ohjattavan nuotankelukoneen kehitystyö, joka saataneen valmiiksi ennen ensimmäisen rahoitusvaiheen loppumista 30.4.2020.

## Sisällys

Tiivistelmä .....	3
1. Johdanto.....	6
2. Työpaketti 1: Verkostot ja tiedon yhteistuotanto .....	7
2.1 MSC-sertifikaatit .....	7
2.2 Särkikalakantojen saalispotentiaalin selvitys.....	7
2.3. Perkauslaitteistojen kehitys .....	7
2.4. Järvi-Suomen muikkukannan seuranta intensiivijärvillä.....	8
2.5. Muut toimenpiteet .....	8
2.6 työpaketti 1:n tuotokset .....	8
Julkaisut ja raportit .....	8
Esitelmät .....	9
Työpajat ja muut vastaavat tilaisuudet.....	9
3. Työpaketti 2: Vierasaineiden seuranta ja niistä tiedottaminen.....	10
3.1 silakan vierasainepitoisuudet laskevat .....	10
3.2 Kalojen käyttöä edistävän kontaminanttietokannan rakentaminen.....	10
3.3 Mahdollisten tulevaisuuden kontaminanttien kartoitus .....	11
3.4. Työpaketti 2:n tuotokset.....	11
Julkaisut ja raportit .....	11
Esitelmät .....	12
4. Työpaketti 3: Hylkeiden ja merimetsojen aiheuttamat ongelmat.....	12
4.1. Hyljekarkottimet ja ongelmahylkeiden poisto rysällä .....	12
4.2 Merimetsokolonioiden vaikutus ahvenen kutupopulaatioon .....	13
4.3. Kalastajien arviot hylkeiden ja merimetsojen aiheuttamista vahingoista .....	14
4.4. työpaketti 3:n tuotokset .....	14
Julkaisut ja raportit .....	14
Esitelmät .....	15
Työpajat .....	16
5. Työpaketti 4: Kalastuksen jatkuvuus ja valikoivuus .....	16
5.1. Verkkokalastuksen tehokkuus lisääntyy koneellistamalla pyynti .....	16
5.2. LED-valojen käyttö ei lisännyt saalista .....	16
5.3 Kauko-ohjattava kelukone talvinuottakalastukseen.....	17
5.4. Sisävesien kaupallisen kalastuksen kehittämisohjelma .....	17
5.5 työpaketti 4:n tuotokset .....	17

Julkaisut ja raportit .....	17
Esitelmät .....	17
Työpajat .....	18
6. Tiedottaminen.....	18
7. Kustannukset.....	19

## 1. Johdanto

Tutkimuksen ja kalastajien kumppanuusohjelma (TUKALA) perustuu Euroopan meri- ja kalatalousrahastosta annetun asetuksen (508/2014) 28 artiklaan. Ohjelman tavoitteet ja sisältö on kuvattu suomen EMKR-toimintaohjelmassa, kalatalouden innovaatio-ohjelmien käyttösunnitelmassa sekä kalastuksen innovaatio-ohjelman hakemuksessa liitteineen. Ohjelman keskeisenä sisältönä on ollut 1) tehdä kalastuselinkeinoja tukevaa tutkimusta 2) kartoittaa mahdollisuuksia tiedon yhteistuotantoon tutkimuksen ja kalastajien keskinäisen kumppanuuden ja yhteistyön avulla ja 3) etsiä kalastuselinkeinon ja tutkimuksen välisenä yhteistyönä ratkaisuja sellaisiin ongelmiin, jotka kalastuselinkeinon parissa on koettu elinkeinon kannattavuutta, tuottavuutta ja/tai jatkuvuutta uhkaavina ja rajoittavina ja joihin tutkimuksen keinoin on mahdollista löytää ratkaisuja.

Tutkimuksen ja kalastajien väliselle kumppanuusohjelmalle (hakemusvaiheessa hankkeesta käytettiin nimeä ”Kalastuksen innovaatio-ohjelma, hankenumero 33447”) myönnettiin Euroopan meri- ja kalatalousrahastosta 1 250 000 euron tuki 24.4.2017 päivätyllä päätöksellä. Hankkeen tukikelpoisuusajaksi oli 9.9.2016 – 31.12.2019. Hankkeelle haettiin ja myönnettiin jatkoaikaa 30.4.2020 asti 18.12.2019 päivätyllä päätöksellä. Ohjelmalle haetaan toisen vaiheen rahoitusta vuosille 2020-2022, näille vuosille haettava summa on 1 250 000 euroa.

Tutkimuksen ja kalastajien kumppanuusohjelma koostuu neljästä työpaketista: 1. Tutkimuksen ja kalastajien väliset verkostot ja tiedon yhteistuotanto; 2. Kalojen vierasainneiden ja vesiympäristön tilan seurantojen kehittäminen; 3. Hylkeiden ja merimetson kalastukselle aiheuttamien haittojen ehkäiseminen; 4. Kalastuksen valikoivuus ja kalastuksen jatkuvuuden turvaaminen.

Kumppanuusohjelmaa koordinoi Luke, ja sen partnereina ensimmäisen rahoitusvaiheen aikana olivat Suomen ammattikalastajaliitto, Terveiden ja hyvinvoinnin laitos sekä Jyväskylän yliopisto. Partnerit kokoontuivat 12.1.2018 ja 1.11.2018 suunnittelemaan hankkeen toimintaa. Partnerikokousten ohella partnerien edustajat tapasivat johtoryhmän kokousten yhteydessä, joten erillisiä partnerikokouksia ei 12.1.2018 ja 1.11. 2018 pidettyjen kokousten jälkeen pidetty.

Hankkeelle asetettuun strategiseen johtoryhmään kuuluivat Kim Jordas Suomen ammattikalastajaliitosta, Juha Karjalainen Jyväskylän yliopistosta, Juha Korhonen Kuusamon Luonnonkala Oy:stä, Hannu Kiviranta Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksesta, Risto Lampinen Maa- ja metsätalousministeriöstä, Katriina Partanen Pro kala ry:stä, Juha Piilola Suomen sisävesiammattikalastajat ry:stä, Janne Posti MSC Finlandista ja Petri Suuronen Luonnonvarakeskuksesta. Lisäksi Varsinais-Suomen ELY-keskuksen edustaja osallistui tukipäätöksen mukaisesti kokouksiin asiantuntijana. Johtoryhmä valitsi puheenjohtajakseen Petri Suurosen. Johtoryhmän sihteerinä toimi Ari Leskelä. Johtoryhmä on helmikuun 2020 loppuun mennessä kokoontunut viisi kertaa, ja tulee ennen hankkeen loppua kokoontumaan vielä kerran (18.3.2020, yhteinen kokous Blue products –ohjelman kanssa).

Työpakettien sisältöä on täsmennetty vuosien 2018-2019 aikana kalastajien, kalanjalostajien ja tutkimuspartnereiden välisissä työpajoissa ja kokoontumisissa sekä hankkeen strategisen johtoryhmän kokouksissa.

## 2. Työpaketti 1: Verkot ja tiedon yhteistuotanto

EMKR-asetuksessa verkostojen muodostaminen nähdään jo tavoitteena sinänsä. Suomessa tutkimuksen ja kalastajien välisellä yhteistyöllä on pitemmät perinteet, ja esimerkiksi kalanäytteiden hankinnassa verkostot ovat jo muodostuneet ja toimivat tehokkaasti. Osa kalanäytteistä kerätään kalastajien toimesta erilaisilla self-sampling –järjestelyillä, jolloin tutkimuslaitos maksaa saaduista kalanäytteistä korvauksen.

Tutkimuksen ja kalastajien kumppanuusohjelmassa lähtökohtana oli se, että muodostuvat uudet verkostot ja yhteistyömallit ovat alusta alkaen tavoitteellisia ja kumpaakin osapuolta sekä Suomen kalataloutta hyödyttäviä.

### 2.1 MSC-sertifikaatit

Suomen silakan ja kilohailin MSC-sertifiointi toteutui 28.6.2018. Tutkimuksen ja kalastajien välinen kumppanuusohjelma on tukenut niin sertifikaatin hakua kuin sen ylläpitokin. Merkittävä osa sertifikaatin hakuvaiheessa tarvittavasta taustatiedosta tuotettiin osana kumppanuusohjelmaa. Sertifikaatin edellyttämä seurantaohjelma valmisteltiin ja toistaiseksi sitä on myös toteutettu osana kumppanuusohjelmaa. Silakan ja kilohailin MSC-sertifikaatin ensimmäinen site audit toteutettiin lokakuussa 2019. Kumppanuusohjelma osallistui site audit –kokoukseen ja päivitti seurantaohjelman auditoinnissa esille tulleiden tarpeiden mukaisesti.

Saimaan muikunkalastuksen MSC-sertifiointia ollaan hakemassa. Osana kumppanuusohjelmaa on tuotettu sertifikaatin haussa tarvittavaa taustatietoa erityisesti sisävesien kaupallisen kalastuksen saaliisiin liittyen. Kumppanuusohjelma on myös ollut mukana osana hakuprosessia tehdyssä Saimaan muikkukantojen geneettisessä selvityksessä.

### 2.2 Särkikalakantojen saalispotentiaalinen selvitys

Särkikalajien merkitys kalastuselinkeinolle ja kalanjalostukselle on kasvanut ja särkikalajien valmistetut, helppokäyttöiset ja korkean jalostusasteen tuotteet ovat osa myymälöiden jokapäiväistä elintarvikevalikoimaa. Viime aikoihin asti särkikalat ovat olleet enemmänkin ei-toivottua sivusaalista kuin vartenotettava resurssi, joten särkikalakantojen koosta, tilasta ja tuottavuudesta ei ole paljoakaan tietoa. Tutkimuksen ja kalastajien kumppanuusohjelma hyödynsi kaupallisten kalastajien keräämää tietoa hoitokalastuskohteiden ja muiden särkikalajien tehokkaan kalastuksen kohteiden saaliskestävyydestä ja tuotti tietoa, jolla voidaan ohjata särkikalakantojen hyödyntämistä niin sisävesillä kuin rannikollakin.

### 2.3. Perkauslaitteistojen kehitys

Pienen kalan (alle 10 cm) koneellinen perkaus on toistaiseksi ollut kannattamatonta, koska kalat joudutaan syöttämään perkauslaitteistoon manuaalisesti. Pienikokoista muikkua saadaan nuotta- ja troolikalastuksen sivusaaliina, mutta sen kalastajahinta on alhainen. Vesistöissä, joiden muikkukanta on hidaskasvuista, jää osa järven tuotantopotentiaalista siksi hyödyntämättä. Myös pienikokoista särkeä ja ahventa on joissain vesistöissä runsaasti, mutta niitä ei tällä hetkellä pystytä kannattavasti hyödyntämään.

Koneellisen perkauksen tehostamiseksi ja pienikokoisen kalan hyödyntämisen mahdollistamiseksi kumppanuusohjelmassa kehitettiin perkauslaitteistoon integroitavaa automaattista kalajien syöttölaitetta. Kehitystyötä tehdään yhteistyössä Latvialaisen Peruza Oy:n kanssa.

Päyhteistyökumppanina Suomessa on Kerimäen kalatalo, jonka perkauslaitteeseen kehitettävä syöttölaite integroidaan. Kehitystyössä ovat mukana myös Erosen kala Oy ja Pielisen kalajaloste Oy. Ensimmäisen rahoitusvaiheen aikana syöttölaite saatiin suunniteltua ja rakennettua, ja ensimmäiset koeperkaukukset Suomesta Latviaan viedyllä kalamateriaalilla tehtyä. Toisen rahoitusvaiheen aikana laite viimeistellään, hienosäädetään ja tuodaan Suomeen Kerimäen kalatalon tiloihin.

## 2.4. Järvi-Suomen muikkukannan seuranta intensiivijärvillä

Intensiivisesti seurattavien järvien tiedon keruuta jatkettiin osittain TUKALAn rahoituksella (Konnevesi, Oulujärvi, Puula, Säskylän Pyhäjärvi, Päijänne, Lappajärvi). Tiedon käytettävyyttä ja käyttöä kehitetään. Muikun ja siian poikasseuranta-aineistot (Konnevesi, Puula, Säskylän Pyhäjärvi, Päijänne, Lappajärvi) <http://www.paijanne.org/pages/fi/projektit/cornet/tuloksia.php>

## 2.5. Muut toimenpiteet

Työpaketti 1:n alla on järjestetty kumppanuusohjelmaa tukevat työpajat ja suunnittelutapaamiset. Tähän työpakettiin on sisällytetty kalatalouden EU-tiedonkeruun näytteenoton kehittäminen, jolla tuettiin siirtymistä satunnaistettuun näytteenottoon silakan ja kilohailin kalastuksessa. Samoin työpaketti 1:n sisällytettiin ”Alamitan noston vaikutus kaupallisten kalastajien kuhasaaliisiin ja kuhakantaan Saaristomerellä” –hankkeen valmistelua, koordinoitua ja kalastajatiedotusta. Työpaketin osana käynnistettiin myös sisävesien pyydysten ja kalastukseen liittyvien koneiden ja laitteiden ja niiden käyttötapojen dokumentointi.

## 2.6 työpaketti 1:n tuotokset

### Julkaisut ja raportit

Marjomäki, T.J., Valkeajärvi, P., Keskinen, T., Muje, K., Urpanen, O. & Karjalainen, J. 2020. Towards sustainable commercial vendace fisheries in Finland: lessons learned from educating stakeholders for management decision making based on imprecise stock monitoring data. *Fundamental and Applied Limnology Special issue – Advance in Limnology* (in press).

Keskinen, T., Marjomäki, T. & Karjalainen, J. Responses of roach and perch population to intensive fishing in mesotrophic lakes. *Fisheries Research* (in preparation).

Ruokonen, T., Marjomäki, T.J., Suomi, I., Forsman, T., Keskinen, T. ja Karjalainen, J. The potential ecologically sustainable yield of cyprinids and percids from Finnish lakes. (in preparation).

Ruokonen, T., Marjomäki, T.J., Suomi, I., Forsman, T., Keskinen, T. ja Karjalainen, J. 2019: Sisävesien talouslajien saalispotentiaali Suomessa. Jyväskylän yliopiston bio- ja ympäristötieteiden laitoksen tiedonantoja 3/2019.

Ruokonen, T. 2019: XAMK Nostetta särkikaloista -hankkeen rysäkalastussaaliiden rakenteen määrittäminen ja kalastuksen kestävyysarviointi. Jyväskylän yliopisto. 13 s.

Ruokonen, T. 2019. Rysäkalastussaaliiden rakenne ja kalastuksen kestävyys. Rautiainen (toim.) Nostetta särkikaloista. XAMK kehittää 92: 23-29.

Luonnonvarakeskus ja Varsinais-Suomen ELY-keskus 2019: Monitoring of herring and sprat fishery in Finland. Silakan ja kilohailin kalastuksen MSC-sertifikaatin edellyttämä seurantasuunnitelma.



Lappalainen, Antti; Heikinheimo, Outi; Raitaniemi, Jari; Puura, Leena. 2019. Tehostetun pyynnin vaikutuksista Saaristomeren lahna- ja särkikantoihin : Tuloksia vuosien 2011–2018 seurannoista. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 74/2019: 21 s.

### **Esitelmät**

Leskelä, A. Pienen kalan perkauslaitteiston kehittäminen. Kalatalouden Innovaatiopäivät 8.11.2019

Ruokonen T. 2019. Särkikalakantojen ekologisesti kestävä kalastus. Nostetta särkikaloista–seminaari 29.10.2019, Rantasalmi.

Ruokonen T., ym. 2019. Sisävesien talouslajien ekologisesti kestävä saalispotentiaali. Vesistökuunnostusverkoston seminaari, 3.6.2019, Mikkeli.

Ruokonen T., ym. 2019. Sisävesien talouslajien ekologisesti kestävä saalispotentiaali. Keski-Suomen kalatalouskeskuksen vuosikokous, 12.4.2019, Laukaa.

Ruokonen T., ym. 2019. Sisävesien talouslajien ekologisesti kestävä saalispotentiaali. Suomen sisävesiammattikalastajien seminaari, 12.4.2019, Kuusamo.

Ruokonen T., ym. 2019. Sisävesien talouslajien ekologisesti kestävä saalispotentiaali. Kansalliset kalatutkimuspäivät, 3.-4.4.2019, Jyväskylä.

Marjomäki, Timo J. Kuolema korjaa muikkusadon. Kansalliset kalatutkimuspäivät 3.4. 2019 Jyväskylä.

Ruokonen, T. ym. Sisävesien vajaasti hyödynnettyjen kestävä saalispotentiaali. SSAK ry:n kokous, Kuusamo.

Leskelä, A. Tutkimuksen ja kalastajien välinen kumppanuusohjelma. Pecha kucha –esitelmä. Kalatalouden innovaatiopäivät 8.11.2018.

Leskelä, A. Tutkijoiden ja kalastajien välinen kumppanuus - innovaatiohanke sisävesillä. SSAK:n seminaari ”Sisävesien kaupallisen kalastuksen tulevaisuuden mahdollisuudet”. Saarijärvi, 20.4.2018

Leskelä, A. Tiedon tuottaminen elinkeinon ja tutkimuksen yhteistyönä. Kalatalouden innovaatiopäivät 10.11.2017

Leskelä, A. Kalastuksen innovaatio-ohjelma. SSAK ry:n seminaari ”Kestävä kalastus sisävesillä 2017” 12.5.2017, Vuokatti.

### **Työpajat ja muut vastaavat tilaisuudet**

Tutkimuksen ja kalastajien kumppanuusohjelman toista rahoitusvaihetta suunnitteleva työpaja, Luonnonvarakeskus ja Suomen ammattikalastajaliitto 22.11. 2019 Turku

Tutkimuksen ja kalastajien kumppanuusohjelman toista rahoitusvaihetta suunnitteleva työpaja. Luonnonvarakeskus ja Suomen sisävesiammattikalastajat ry 2.-4.10.2019, Kuusamo

Innovaatio-ohjelmien arviointitilaisuus, MMM/Gaia consulting Oy. Helsinki, 14.5.2019

Kansalliset kalatutkimuspäivät, Jyväskylän yliopisto. Jyväskylä, 3.-4.4.2019.

Toimijakohtaisen kiintiöjärjestelmän arviointi, Luonnonvarakeskus. Haastattelu 16.11.2018.

Perkauskoneen kehitys osaksi innovaatiohanketta Luke-XAMK-Future missions Oy. Joensuu 1.11.2018

Tutkimuksen ja kalastajien kumppanuusohjelman toimet syksyn 2018 ja vuoden 2019 aikana, Luke-SAKL. Turku 17.8. 2018.

Pienen kalan perkauslaitteistojen kehitys-aivoriihi. Luke-XAMK-Itä-Suomen kalatalousryhmä-Kerimäen kalatalo-Erosen kala Oy-Pielisen kalajaloste Oy. Savonlinna 11.6.2018

Tukala-ideointitilaisuus Savonlinnassa paikallisten kalastajat-Luke-Itä-Suomen kalatalousryhmä 14.5.2018.

Keskustelutilaisuus silakkakantojen tilasta, Luke-SAKL-MMM-VARELY. 19.3.2018 Naantali.

Keskustelu ja suunniteltu kumppanuusohjelman tarkemmasta sisällöstä erityisesti merikalastuksen osalta, Luke-SAKL-MMM. 18.1.2018 SAKL:n hallituksen kokouksen yhteydessä.

### **3. Työpaketti 2: Vierasaineiden seuranta ja niistä tiedottaminen**

Itämeren silakan ja lohen korkeat dioksiini- ja PCB-pitoisuudet ovat johtaneet suosituksiin niiden käytön rajoittamisesta ja toisaalta rajoituksiin näillä kalalajeilla käytävään kauppaan. Suurikokoisen, yli 17 cm pitkän silakan käyttö ihmisravinnoksi Suomen kotimarkkinoilla on sallittu poikkeusluvalla. Sisävesillä puolestaan suurista petokaloista on mitattu käytön rajoittamiseen johtavan raja-arvon ylittäviä elohopeapitoisuuksia. Tyypillisesti korkeita elohopeapitoisuuksia on havaittu rajallisella alueella, mutta niiden aiheuttama huolestuminen on vaikuttanut kalan kysyntään huomattavasti laajemmalla alueella.

#### **3.1 silakan vierasainepitoisuudet laskevat**

Silakan vierasainepitoisuuksia selvitettiin yhteistyössä KALAKAS-hankkeen kanssa. Tavoitteena oli 1) selvittää, voidaanko vierasainepitoisuuksien seuraamiseen tarvittavaa näytteenottoa saada kustannustehokkaammaksi tekemällä yhteistyötä Salmonfarm AB:n Kasnäsin kalajauhotehtaan kanssa ja 2) seurata silakan vierasainepitoisuuksien kehittymistä, erityisesti isokokoisen silakan dioksiini- ja pcb-pitoisuuksien muutoksia. Saatujen tulosten perusteella sekä saaliiden purkusatamissa tehty näytteenotto että näytteenotto kalajauhotehtaalla antavat yhdenmukaisia tuloksia kalojen vierasainepitoisuuksista. Kalamassan esilajittelu saaliiden purkusatamissa, kalojen rikkoontuminen siirroissa ja kuljetuksessa sekä kalojen saapumisaikataulujen epäsäännöllisyys vaikeuttavat kuitenkin tehtäällä suoritettavaa näytteenottoa. Näytteiden perusteella pystyttiin osoittamaan, että tällä hetkellä Selkämeren <19 cm silakan dioksiini- ja PCB-pitoisuudet alittavat EU:n raja-arvot dioksiini- ja PCB-pitoisuuksille.

#### **3.2 Kalojen käyttöä edistävän kontaminanttietokannan rakentaminen**

Kotimaisen kalan käyttöä ja vientiä rajoittavat yksittäisten kontaminanttien raja-arvojen ylittyminen joillain lajeilla ja alueilla. Kalan kysyntään vaikuttavia ja kuluttajissa huolta aiheuttavia kohuja voi nousta yksittäisistä raja-arvojen ylityksistä. Todellisuudessa valtaosa kotimaisesta kalasta täyttää lainsäädännölliset normit ja on sekä ekologiselta että terveyshyötyjen kannalta hyvä valinta.

Säädelyjen kontaminanttien pitoisuudet kalassa ovat terveyshaittojen näkökulmasta pieniä ja monet edelleen pienenemässä.

Jotta iso kuva kalojen vierasainepitoisuuksista, pitoisuuksien muutoksista ja niiden merkityksestä aukenisi erityisesti kuluttajille ja yleensäkin kalan elintarvikekäytön kanssa tekemisissä oleville tahoille, tarvitaan helppokäyttöinen, karttapohjainen tietokanta, johon on koottu vesistökohtaista tietoa kalojen kontaminanttipitoisuuksista. Tietokannan kehittäminen aloitettiin tutkimuksen ja kalastajien kumppanuusohjelman ensimmäisellä rahoituskaudella ja siitä on tässä vaiheessa tuotettu Beta-versio. Toisella rahoituskaudella kehitystyötä jatketaan, tietokantaan tuodaan olemassa oleva tieto kontaminanttipitoisuuksista ja tietokanta avataan yleiseen käyttöön toisen rahoituskauden lopussa vuonna 2022.

### 3.3 Mahdollisten tulevaisuuden kontaminanttien kartoitus

Ympäristön kemikalisoituminen jatkuu. Elintarvike- ja rehukäyttöön liittyen erityisen huomion kohteena ovat pysyvät kloori-, bromi- ja fluoriyhdisteet, joista osa voi olla ravintoketjuissa rikastuvia ja elollisille luonnonvaroille ja ihmiselle haitallisia. Elintarvikekäyttöä rajoittavia raja-arvoja näille yhdisteille ei ole vielä määrätty.

Erityisen kiinnostuksen kohteena olevia yhdisteryhmiä ovat perfluoratut alkylyyhdisteet (PFAS), klooratut parafiinit (CPs) ja bromatut palonestoaineet (PBDEs, HBCD ja BFRs). Yhteensä markkinoilla on kymmeniätuhansia edellä mainittuihin ryhmiin kuuluvia kemikaaleja. Erilaisten yhdisteiden lukumäärä tekee niiden pitoisuuksien mittaamisesta ja vaikutusten arvioinnista erityisen haasteellista. Näiden yhdisteryhmien merkitys näkyy myös EU:n vertailulaboratorioita koskevassa Komission asetuksessa (EU) 2018/192: ”Kun otetaan huomioon kloori-, bromi- ja fluoripitoisten pysyvien vierasainesten (muut kuin PCB:t ja dioksiinit) kasvava merkitys rehujen ja elintarvikkeiden turvallisuudelle, on myös aiheellista laajentaa rehuissa ja elintarvikkeissa esiintyviä dioksiineja ja PCB:itä käsittelevän EU:n vertailulaboratorion alaa koskemaan kaikkia rehuissa ja elintarvikkeissa esiintyviä halogenoituja pysyviä orgaanisia yhdisteitä (POP)”

PFAS-yhdisteet on kartoitettu kattavasti EU-kalat III hankkeen puitteissa. Vuonna 2019 mitattiin uudet bromatut palonestoaineet (NBFRs) ja klooratut parafiinit otoksesta EU kalat III -hankkeen silakka- ja ahvennäytteitä. Mitatuista 10 NBFR-yhdisteestä löytyi hyvin pieniä määriä ( $\leq 1$  pg/g tp) kolmea yhdistettä, jotka näillä pitoisuuksilla eivät muodosta kuluttajille minkäänlaista riskiä. Klooriparafiinien summapitoisuudet olivat laboratorion taustakontaminaation tasolla tai sen alle. Muita hankkeita silmällä pitäen THL kehittää klooriparafiinimenetelmää edelleen tavoitteena taustakontaminaation vähentäminen ja kvantitaation tarkkuuden parantaminen. TUKALA-hankkeen puitteissa mahdollisia tulevaisuuden kontaminanteja ei tämän alustavan kartoituksen jälkeen enää mitata, vaikka niiden seuranta todennäköisesti jatkuu muissa yhteyksissä.

### 3.4. Työpaketti 2:n tuotokset

#### Julkaisut ja raportit

Strömmingens dioxinhalter sjunker – men samtidigt planerar EU skärpa gränsvärdena. Fiskeritidskrift för Finland 1/2020. Sidor 10-13.

Panu Rantakokko (THL), Heikki Peltonen (SYKE), Ari Leskelä (Luke), Roger Hakalax (Ab Salmonfarm Oy), Timo Myllylä (Luke), Knut-Olof Lerche (Raisioaqua Oy), Hannu Kiviranta (THL) 2019: Kalojen vierasaineiden ja vesiympäristön tilan seurannat kustannustehokkaammiksi tutkijoiden ja kalastuselinkeinon yhteistyöllä (KALAKAS). Loppuraportti.

<https://www.julkari.fi/handle/10024/138790>

Vähäarvoinen kala on arvokas tuotteena. Kehittyvä elintarvike 6/2018. Sivut 8-9.

<https://kehittyvaelintarvike.fi/lehtiarkisto/nro-6-2018>

### **Esitelmät**

Rantakokko, P.. Silakan dioksiinipitoisuudet laskevat – entä raja-arvot. Kalatalouden innovaatiopäivät 8.11.2019.

Rantakokko, P. Kalojen vierasainepitoisuudet – seurantaa ja tiedottamista. Kalatalouden innovaatiopäivät 8.-9.11.2018.

Rantakokko, P. Kalojen vierasaineiden ja ympäristön tilan seurantojen kehittäminen. Kalatalouden innovaatiopäivät 10.11.2017.

## **4. Työpaketti 3: Hylkeiden ja merimetsojen aiheuttamat ongelmat**

Rannikon kaupallisille kalastajille järjestetyissä työpajoissa ja ideointitilaisuudessa hylkeiden ja merimetsojen kalastukselle aiheuttamat ongelmat nousivat jatkuvasti esille suurimpana rannikkokalastuksen kannattavuutta ja jatkuvuutta uhkaavana tekijänä. Erityisesti hylkeen aiheuttamia ongelmia pidettiin rannikkokalastuksen kohtalonkysymyksenä. Noin puolet tutkimuksen ja kalastajien kumppanuusohjelman EMKR-rahoituksesta kohdistettiin hylje- ja merimetso-ongelman ratkaisujen hakemiseen ja näiden lajien kalastukselle aiheuttamien ongelmien laajuuden arviointiin.

### **4.1. Hyljekarkottimet ja ongelmahylkeiden poisto rysällä**

Itämeren hyljekanta on kasvanut viimeisten parinkymmenen vuoden aikana moninkertaiseksi. Harmaahylkeiden laskentakanta on 38 000 yksilöä ja norppien määräksi arvioidaan 12 800 yksilöä, ja molempien lajien kannat näyttävät edelleen olevan kasvussa. Hylkeiden kalastukselle ja kalanviljelylle aiheuttamia suoranaisia vahinkoja, pyydysten tuhoamista, kalojen viemistä pyydyksistä ja pyydyksessä olevien kalojen raatelemista, on yritetty torjua erilaisilla äänisignaaliin perustuvilla hyljekarkottimilla.

Tutkimuksen ja kalastajien kumppanuusohjelma on kehittänyt ratkaisuja Otaq SealFence 4–hyljekarkottimen käyttämiseksi rannikkokalastuksessa. Karkotinmallista on hyviä kokemuksia mm. kalanviljelylaitosten suojaamisessa. Ongelmana rannikkokalastuksen hyljevahinkojen torjumisessa on yhtäältä jatkuvan ja tasaisen voimakkaana pysyvän virransyötön järjestäminen karkottimelle ja toisaalta toimiminen avoimessa meriympäristössä ankarien sääolosuhteiden armoilla.

Hanke kehitti ankkuroitavan lautan, jolla on hyljekarkottimen lisäksi akut ja virtalähde – aurinkokenno, tuulivoimala, polttokenno tai edellä mainittujen yhdistelmä. Lauttaa testattiin sekä rysäpyynnin yhteydessä (karkottimella varustetun ja ilman karkotinta olevan rysäparin vertailu) että

sulkemalla karkottimella saariston sisälahdelle johtavat salmet, jolloin karkottimilla pystyttäisiin luomaan hyljevapaa alue. Käytännön koejärjestelyistä vastasivat kalastajat yhteistyössä Luken kanssa. Kalastajien havaintojen ja saaliskirjanpidon mukaan karkotin piti hylkeet melko hyvin poissa pyydyksen läheisyydestä, ja Itämeren olosuhteissa sen tehollinen toimintasäde vaikutti olevan valmistajan lupaamaa toimintasädettä suurempi. Kalastuskaudella 2018 käytössä oli yksi karkottimella varustettu lautta. Kalastuskaudella 2019 ESKO-kalatalousryhmä hankki Suomenlahden kalastajille useampia lauttoja, jolloin testattavana oli useampia rysäpareja. Parhaimmillaan lohisaaliit karkottimella varustetussa rysässä olivat noin nelinkertaisia vertailurysään nähden.

Hanke jatkoi kehittämistä rakennuttamalla karkottimen, jossa karkotin on integroitu yhdessä akkujen kanssa yhdeksi liikuteltavaksi yksiköksi, joka tuodaan kalastuskertojen välillä maihin ladattavaksi. Laitetta testattiin kalastuskaudella 2019 mm. silakan verkkokalastuksessa. Ensimmäiset tulokset liikuteltavasta karkottimesta olivat lupaavia. Vielä tällä hetkellä yksikön käyttöä vaikeuttaa sen paino, noin 80 kg, mikä suurimmalta osin johtuu lyijyakkujen käytöstä.

TUKALAssa saatujen tulosten ja myös julkaistujen tutkimustulosten perusteella tehokaskaan äänisignaaliin perustuva karkotin ei torju hylkeitä pyydyksiltä sataprosenttisesti. Ilmeisesti osa hylkeistä kuuroutuu vanhemmiten, jolloin karkotin ei tehoa niihin. Voi myös olla, että hylkeet, jotka jostain syystä eivät pysty enää saalistamaan luonnossa, käyvät ruokailemassa pyydyksillä karkottimista huolimatta. Tällaisten ongelmahylkeiden poistamiseksi TUKALAssa kehitettiin push-up –rysään kiinnitettävää hylkeiden pyyntilaitetta, jossa on paineilmatoiminen portin laukaisulaite ja matkapuhelinverkon varassa toimiva videoseuranta. Seurannan avulla kalastaja havaitsee välittömästi hylkeen joutumisen pyydykseen, jolloin hylje voidaan lopettaa viivytyksettä. Toiminta on eettisesti kestävää ja toisaalta kalastukselle aiheutuu mahdollisimman lyhyt keskeytys.

Vuodesta 2020 alkaen kalastajien on mahdollista saada korotettua investointitukea hyljekarkottimiin edellyttäen, että karkotinten toimivuutta seurataan yhteistyössä tutkimuslaitoksen kanssa. Toisen rahoitusvaiheen aikana työtä hyljekarkottimien ja hylkeen pyyntilaitteiden kehittämiseksi jatketaan.

## 4.2 Merimetsokolonioiden vaikutus ahvenen kutupopulaatioon

Merimetsot alkoivat yleistyä Suomen rannikolla Merimetsojen vaikutus kalakantoihin ja kalastukseen on ollut jatkuvien kiistojen aihe aina siitä lähtien, kun merimetsokoloniat alkoivat yleistyä Suomen rannikolla 1990-luvun lopulla. Itämereltä saadut tutkimustulokset ja erityisesti niiden tulkinta ovat olleet ristiriitaisia, ja joissain tutkimuksissa merimetsojen vaikutusta kalapopulaatioihin on pidetty huomattavana kun taas toisissa vaikutuksia ei ole havaittu. Tutkimukseen perustuva tieto merimetsan vaikutuksesta on edellytys sille, että tehokkaita vahinkojen vähentämiseen tähtäviä toimenpiteitä pystytään tekemään. Lähitöllä sijaitsevien merimetsokolonioiden vaikutusta Vaasan eteläisellä kaupunginselällä kutevaan ahvenpopulaatioon selvitettiin tutkimuksessa, jossa kaupallisen kalastajan rysästä saatuja ahvenia merkittiin PIT-merkeillä ja pesimäkauden jälkeen merkkejä etsittiin merimetsokoloniasta.

Eteläisen kaupunginselän lähialueella sijaitsevista kolonioista löytyneiden merkkien perusteella arvioitiin, että kolonioissa pesivät linnut söivät noin 25% merkityistä ahvenista. Alueen ohi muuttavien merimetsojen kulutusta ei laskelmissa otettu huomioon. Enimmäisarvio merimetsojen predaation aiheuttamasta ahvenen saalisvähenemästä Vaasan kaupunginselän ahvenpopulaation

tapauksessa oli 49-73%. Merimetsokolonioiden vaikutus ahvenkantoihin on suurin merimetsojen pääasiallisella saalistusalueella 20-40 kilometrin säteellä pesimäkolonioista.

### 4.3. Kalastajien arviot hylkeiden ja merimetsojen aiheuttamista vahingoista

Kalastajien arvioita hylkeiden ja merimetsojen kalastukselle aiheuttamista haitoista arvioitiin ESKO-kalatalousryhmän vetämässä Itämeren laajuisessa haastattelututkimuksessa, jossa haastateltiin kalastajia 15 eri kalatalousryhmän alueella. Pohjoisimmat haastateltavat olivat Perämereltä, eteläisimmät Saksan ja Puolan rannikolta.

Tuloksista käy ilmi, että hylkeet ja merimetsot aiheuttavat usein vakavia ongelmia kalastuselinkeinon jatkuvuudelle ja lähes kaikki kalastajat kokevat joko hylkeiden tai merimetsojen tai molempien aiheuttamia haittoja toiminnassaan. Arviot hylkeiden ja merimetsojen aiheuttamista taloudellisista tappioista olivat mittavia. Kalastajien arvion mukaan hylkeet haittaavat rannikkokalastusta yleensä enemmän kuin merimetsot, joskin tilanne vaihtelee alueellisesti. Tulokset kertovat myös vaikutusten monimuotoisuudesta sekä niiden arviointiin liittyvistä huomattavista epävarmuuksista. Kalastajien mukaan hylkeiden vaikutukset ovat usein suoria kuten kalansaaliiden vähentämistä sekä pyydysten ja kalojen vaurioittamista. Merimetsot sen sijaan aiheuttaa useammin epäsuoria vaikutuksia, kuten kalakantojen ja kalojen käyttäytymisen muutoksia. Toki myös hylkeellä on merkittäviä epäsuoria vaikutuksia kuten kalojen karkottamista.

Vuoden 2019 aikana kerättiin mahdollisimman yksityiskohtaista ja dokumentoitua tietoa hylkeiden ja merimetsojen vaikutuksista elinkeinon harjoittamiseen. Aiemmissä tutkimuksissa on osoitettu vaikutusten yleisyys ja monimuotoisuus, mutta täsmätiedon keruulla luodaan tarkempaa kuvaa hylkeen ja merimetson vaikutuksista kalastusyrityksen tuloksellisuuteen. Tietoa tarvitaan kalastus- ja ympäristöpoliittista päätöksentekoa varten – erityisesti merimetson poikkeuslupia koskevaa päätöksentekoa varten. Tietoa kerättiin kuudelta kumppanuuskalastajalta, ja tiedonkeruun menetelminä käytettiin joustavasti haastattelua, havainnointia, kirjanpitoa ja dokumentointia kamera/videolaitteilla.

### 4.4. työpaketti 3:n tuotokset

#### Julkaisut ja raportit

Veneranta, L., Heikinheimo, O., & Marjomäki, T. 2020. Cormorant (*Phalacrocorax carbo*) predation on coastal perch (*Perca fluviatilis*) population based on PIT tag mark-recapture experiment. Submitted manuscript.

Lehtonen, E., Salokangas, H., Peltonen, H., Pajala, J. 2020. Hyljekarkotin toimii. Suomen Kalastuslehti 1/2020

Lehtonen, E., Salokangas, H., Peltonen, H., Pajala, J. 2020. Lovande erfarenheter av nya sälskrämmor. Fiskeritidskrift för Finland 1/2020

Granqvist, J. 2019. Sälskrämman testad i Finska viken. Fiskarposten, December 2019

Königson, S., Lunneryd, S.-G., Vetemaa, M. and Lehtonen, E. 2019. Possible solutions and mitigation methods to decrease the conflict and work towards a viable and sustainable coastal fishery. Baltic Sea Seal & Cormorant TNC-project 2019.

Svels, K., Salmi, P., Mellanoura, J. and Niukko, J. 2019: The impacts of seals and cormorants experienced by Baltic Sea commercial fishers. Luonnonvarakeskus, Natural resources and bioeconomy studies 77/2019.

Lehtonen, E. 2018. Uudenlaisilla karkottimilla apua hyljeongelman vähentämiseen. Maaseudun Tulevaisuus Tiede & tekniikka 24.9.2018

### Esitelmät

Lehtonen, E., Salokangas, H. 2020. Myönteisiä kokemuksia uuden teknologian hyljekarkottimilla kalastajayhteistyönä. Kalastajien tiedotus- ja koulutusristeily 5.-6.2.2020

Lehtonen, E., Lindholm, M. 2020. Design brief\_Challenge, realtime information of the catch in pontoon trap for the fisher. Aalto Yliopisto, Design Factory Otaniemi 10.2.2020

Lehtonen, E. 2019. Sälskrämmor av senaste teknik har visat positiv effekt. Blå ekonomi, vad är på gång i Finland, Vaasa 21.11.2019

Lehtonen, E. 2019. Liikuteltava hyljekarkotin. Kalatalouden innovaatiopäivät, kaupallinen kalastus. Vantaa 8.11.2019

Veneranta, L. ym. Merimetson kalastukselle aiheuttamien vahinkojen arviointi. Ahvenen PIT – merkintäkoe Merenkurkussa. Kalatalouden innovaatiopäivät 8.11.2019.

Lehtonen, E. 2019. Uuden teknologian hyljekarkotinten vaikutuksia. Ammattikalastusmessut Livia Parainen 30.8.2019

Lehtonen, E. 2019. TUKALA WP3 hyljetorjuntamenetelmiä. SAKL hallituksen kesäkokous. Helsinki 16.8.2019

Lehtonen, E. 2019. Harmaahylkeet kalankasvatuksen riesana, ongelmayksilöiden pyyntimenetelmiä kehitteillä. Kalafoorumi, Kalatoimiala ja ilmastonmuutos, Turku 29.3.2019

Lehtonen, E. 2019. Latest technique of seal safe gear tested in Finland. Gothenburg 19.-20.3.2019

Lehtonen, E., Lindholm, M. 2019. Alustavia kokemuksia uuden teknologian hyljekarkottimista Loviisassa ja Naantalissa. Tiedotus- ja koulutusristeily kaupallisille kalastajille 6.-7.2.2019

Lehtonen, E. 2018. Hyljetorjuntahankkeita ja uutta tekniikkaa rannikkokalastukseen – pilottikokeita. Kalatalouden innovaatiopäivät, Kaupallinen kalastus, Vantaa 9.11.2018

Lehtonen, E. 2018. Pyyntitekniisiä ratkaisuja hylkeiden kalastukselle aiheuttamien haittojen vähentämiseksi. Kalastajien koulutus- ja tiedotusristeily, Viking Amorella 7.2.2018

Lehtonen, E. 2018. Hylkeiden kalastukselle aiheuttamien haittojen ehkäiseminen. Tukalan partnerikokous, Viikki 12.1.2018

Lehtonen, E. Hylkeiden ja merimetsojen kalastukselle aiheuttamien haittojen ehkäiseminen. Kalatalouden innovaatiopäivät 10.11.2017.

## Työpajat

Lehtonen, E., Salokangas, H. 2019. Uuden teknologian hyljekarkottimilla lupaavia kokemuksia. TUKALA ideointitilaisuus, Turku 22.11.2019

Lehtonen, E. 2019. Uuden teknologian hyljekarkottimet. Hylkeet, kalakannat ja kalastus miniseminaari. Viikki 11.9.2019

Hylje- ja merimetsovahinkojen kartoitus Itämeren tasolla. Luke –ESKO-kalatalousryhmä. Helsinki 23.8.2018

## 5. Työpaketti 4: Kalastuksen jatkuvuus ja valikoivuus

TUKALAn ensimmäisen vaiheen aikana työpaketissa 4 on tehty lähinnä erityyppistä pyydysten ja pyyntitekniikoiden kehittämistä. Tavoitteena on ollut sekä vähentää kalastuksen fyysistä rasittavuutta että löytää tehokkaampia ja saalista lisääviä pyydysmalleja ja kalastustapoja. Ideointivaiheessa järjestettiin niin rannikoilla kuin sisävesilläkin kalastajakokoontumisia ja työpajoja, joissa kartoitettiin ideoita ja sovittiin niiden testaamisesta. Suurimman osan kehitystyöstä ja pyydysten testaamisesta sekä tulosten dokumentoinnista tekivät kaupalliset kalastajat.

### 5.1. Verkkokalastuksen tehokkuus lisääntyy koneellistamalla pyynti

Verkkokalastuksen tehokkuutta voidaan nykyisestä huomattavasti parantaa, erityisesti talvikalastuksessa. Lappajärvellä sijaitseva Seppari Oy on kehittänyt ratkaisuja verkkokalastuksen tehostamiseksi niin kesä- kuin talvipyynnissäkin. Talvikalastuksessa tehokkaampi toiminta perustuu vetokoneen käyttöön verkkojen vetämisessä niin koenta- kuin pyyntiinlaskuvaiheessakin, ja samanaikaiseen verkkojen koentaan ja takaisin jään alle vetoon. Kun verkon veto hoituu koneellisesti, kalastajan tehtäväksi jää lähinnä vain systeemin valvonta sekä pyydyksiin tarttuneiden kalojen irrotus. Kokeminen tapahtuu jäälle vedettävässä, lämmitettävässä pressukopissa istuen, jolloin työskentelyolosuhteet ovat huomattavasti miellyttävämmät kuin avoimella jääkentällä. Vastaavasti avoveden kalastuksessa veneeseen kiinnitetty vetokone hoitaa verkon nostamisen, jolloin kalastaja pystyy työskentelemään istuen, tehtävänään kalojen irrotus ja veneen hallinta. Vetokoneeseen voidaan integroida painepesuri, mikä avovesipyynnissä on usein tarpeen verkkojen likaantumisen vuoksi. Samaa vetokonetta voidaan käyttää sekä kesä-, että talvikalastuksessa, ja se sopii myös esimerkiksi katiskoiden nostoon ja verkkojen selvittely- ja puhdistustyössä käytettäväksi.

Tukalan tuella sekä talvi- että avovesikauden verkkokalastusmenetelmät kehitettiin valmiiksi ja niistä tuotettiin esittelyvideot.

### 5.2. LED-valojen käyttö ei lisännyt saalista

Pitkäkestoisten, edullisten ja vähän energiaa käyttävien LED-valojen kehitys on mahdollistanut kalojen houkuttelun pyydyksiin valoa käyttämällä. Tutkimustulosten perusteella LED-valot ovat lisänneet saalista mm. lumitaskurapujen pyynnissä ja turskan mertapyynnissä. TUKALAn osana testattiin LED-valojen mahdollista vaikutusta ahvenen ja särjen katiskapyynnissä, täplärapujen mertapyynnissä sekä rannikon siikarysäpyynnissä. Ahvenen ja särjen katiskapyynnissä sekä täplärapujen pyynnissä LED-valoilla ei ollut saalista lisäävää vaikutusta. Siikarysäpyynnissä saaliit koko testikauden ajalta olivat pienehköjä ja satunnaisia, joten vaikutusta ei kalastuskauden 2019 perusteella voida arvioida. Siikarysätestin toteuttaneiden kalastajien näkemys LED-lampuista oli se, että niillä saattaa olla positiivinen vaikutus saaliiseen, ja he jatkavat testiä ainakin vielä 2020.



### 5.3 Kauko-ohjattava kelukone talvinuottakalastukseen

Syksyllä 2019 käynnistettiin kauko-ohjattavan talvinuotan kelukoneen kehitys. Kelukoneen kauko-ohjaus on sekä työtä nopeuttava ja keventävä että työturvallisuutta lisäävä ratkaisu varsinkin kun kalastaja toimii yksin. Jäiden tulo alkutalvesta 2019-2020 viivästyi siinä määrin, että koneen testaukset siirtyivät vuoden 2020 puolelle.

### 5.4. Sisävesien kaupallisen kalastuksen kehittämisohjelma

Sisävesien kaupallisen kalastuksen kehittämiseen saatiin hankkeen aikana useita ideoita ja monia sellaisiakin kalastusta haittaavia tekijöitä tunnistettiin, joita tutkimuksen ja kalastajien kumppanuusohjelman puitteissa ei voitu lähteä ratkomaan. Ideoiden ja kehittämistarpeiden koostamisen tuloksena syntyi sisävesien kaupallisen kalastuksen kehittämisohjelma, jossa on kuvattu elinkeinon nykytila ja siihen liittyviä kehittämistarpeita.

### 5.5 työpaketti 4:n tuotokset

#### Julkaisut ja raportit

Luonnonvarakeskus ja Suomen sisävesiammattikalastajat ry. 23.10.2019. Sisävesien ammattikalastuksen kehittämisohjelma, luonnos.

Seppari Oy 2019. Kesä- ja talviverkkokalastuksen tehostamista ja koneellistamista esittelevä video. [www.ammattikalastus.fi](http://www.ammattikalastus.fi).

Suuronen, P. 2018. Rannikkokalastus selviää vain muuttamalla. Vieraskynä. 18.7.2018 Helsingin Sanomat.

Suuronen, P. 2018. Kustfiske i kris behöver mångsidiga lösningar. Fiskeritidskrift för Finland 2: 12-14

Suuronen, P. 2018. Rannikkokalastuksen ongelmiin haetaan ratkaisuja. Kalastaja 2: 6-7.

#### Esitelmät

Leskelä, A., Suuronen, P. ja Lehtonen, E. Tutkimuksen ja kalastajien välinen kumppanuus 2018 - 2019, toimenpiteitä ja tuloksia. "Miten kehitetään ammattikalastusta vuosina 2020 - 2021?" SAKL, Turku, 22.11.2019

Luoma, S. Sisävesiammattikalastuksen tilanne. Kalatalouden Innovaatiopäivät 8.11.2019

Suuronen, P. Freshwater fisheries and aquaculture in Finland. Friends of Freshwater Fisheries (FFF), Helsinki 22 October 2019, House of Estates

Suuronen, P. Sisävesien kaupallisen kalastuksen kehittämisohjelma: Sisävesikalastuksen tulevaisuuskenaariot. Sisävesikalastuksen seminaaripäivä (SSAK), Kuusamo 12.4.2019.

Suuronen, P. ja Leskelä, A. Uutta tekniikkaa kalanpyydyksiin. Kalatalouden innovaatiopäivät 8.-9.11.2018.

Suuronen, P. Rannikkokalastuksen kehittäminen: Ehdotuksia keskustelun pohjaksi. KALARI Kalastajien tiedotus- ja koulutusristeily 7-8.2.2018.

## Työpajat

Kalastajaristeilyn 6.-7.2.2019 yhteydessä keskustelu hyljekarkottimien kehittämisestä ja hankkeen jatkotoimenpiteistä, Luke-SAKL.

Hyljeseminaariin 1.3.2019 Ruotsin Luulajassa (Petri Suuronen ja Kim Jordas).

Verkkokalastuksen kehittämishankkeisiin liittyvä ideointitilaisuus. Luke-paikalliset kalastajat-Seppari Oy. Lappajärvi 11.-12.1.2019.

Sisävesikalastuksen pyydystyöpaja Luke-SSAK ry. 21.2.2018 Jyväskylä, Technopolis,

Rannikkokalastuksen pyydystyöpaja Luke – SAKL 24.1.2018 Reposaaressa.

## 6. Tiedottaminen

Tutkimuksen ja kalastajien kumppanuusohjelman tekemisestä ja tuloksista tiedotettiin erityisesti Suomen ammattikalastajaliiton nettisivustolla mutta myös Meri- ja kalatalous.fi nettisivustolla sekä Luken ja partnereiden nettisivuilla. Yksittäisiä uutisia, blogeja ja muita tuotoksia nettisivuille on tehty 30-40. Erityisesti innovaatiopäivien yhteydessä panostettiin myös sosiaalisen median, erityisesti twitterin kautta tapahtuvaan viestintään.

Vuoden 2019 innovaatiopäivillä julkaistu tiedote Itämeren silakan dioksiini- ja PCB-pitoisuuksien vähenemisestä julkaistiin erittäin kattavasti YLEn uutislähetyksissä, uutissivustoilla ja printtamediassa. YLEn paikallisuutisiin ovat nousseet myös ainakin ns. vähäarvoisten kalojen hyötykäyttöön liittyvät uutiset ja uutinen talviverkkokalastuksen koneellistamisesta.

Perinteisessä printtamediassa näkyvyyttä ovat saaneet eniten hyljekarkottimiin liittyvät hankkeet ja kalojen vierasaineisiin sekä vähäarvoisten kalojen hyötykäyttöön liittyvä tiedotus. Hyljekarkottimiin liittyviä lehtiartikkeleita on julkaistu innovaatio-ohjelman aikana kymmeniä erityisesti rannikkoseudun lehdissä. Innovaatio-ohjelman alkuvaiheessa Maaseudun Tulevaisuuden tiede & tekniikka –osiossa julkaistiin aukeaman juttu tutkimuksen ja kalastajien kumppanuusohjelmasta, jossa esiteltiin hyljekarkottimiin liittyviä hankkeita, led-valojen käyttöä pyydysten kalastavuutta lisäämässä ja Ari Leskelän vieraskolumni ”yhteistyössä elinkeinoa edistämässä”.

## 7. Kustannukset

Tutkimuksen ja kalastajien kumppanuusohjelmalle Euroopan Meri- ja kalatalousrahastosta myönnetty 1. vaiheen rahoitus, sen budjetointi ja käyttö 31.12.2019 mennessä. Muutospäätöksellä hankkeen voimassaoloa on jatkettu 30.4.2020 asti.

Kaikki partnerit yhteenlaskettuina.

Kustannuslaji	Budjetti	käytetty	jäljellä	käytetty %
Henkilöstökustannukset	530 000	476 195,55	53 804,45	90%
Ostopalvelut	250 000	308 505,79	-58 505,79	123%
Muut kustannukset	390 500	94 044,57	94 044,57	76%
flat rate 15%	79 500	8 070,67	8070,67	90%
<b>Yhteensä</b>	<b>1 250 000</b>	<b>1 152 586,10</b>	<b>97 413,90</b>	<b>92%</b>