

Hankennumero 82181

Kalastuksen ja kalanjalostuksen protopaja

Loppuraportti

Hannu Vilkkilä, Mirja Hurskainen
8.1.2021

Sisällys

1	Yhteenveto	1
2	Hankkeen toimenpiteet	1
2.1	Olemassa olevia teknisiä apuvälineitä	2
2.2	Hankkeen toteutus ja mihin keskityttiin	2
2.2.1	Katiskan noston apulaite	3
2.2.2	Saaliskalojen lajittelu välpällä	4
2.2.3	Sumppu vai kasvatusallas?	4
2.2.4	Monikäyttöinen sumppuruuhi	5
2.3	Tiedottaminen ja markkinointi	6
2.4	Seurantaryhmä	7
3	Kustannukset ja rahoitus	7
4	Yhteistyökumppanit	8
5	Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset	8
	Liitteet	9

1 Yhteenveto

Kalastuksen ja kalanjalostuksen protopaja -hanke (hankenumero 83181) käynnistyi 1.3.2019 ja päättyi 31.12.2020. Pohjois-Savon ELY-keskus myönsi hankkeelle rahoituksen Euroopan meri- ja kalatalousrahastosta (EMKR). Rahoitukseen osallistuivat myös toiminta-alueen kehittämissyhtiöt ja Jyväskylän ammattikorkeakoulu omarahoitusosuudella.

Hankkeen hallinnoi ja toteutti Jyväskylän ammattikorkeakoulun Biotalousinstituutti. Toteuttamiseen osallistui myös Teknologiayksikön teollisuustekniikan Protopaja. Hankkeen projektipäällikkönä toimi Hannu Vilkkilä MTI (YAMK).

Hankkeen tavoitteena oli laatia esiselvitys laajamittaisemman järvikalastuksen edellytyksistä ja kehittämistarpeista sekä tunnistaa keskeiset sidosryhmät ja reunaehdot kalaraaka-aineen tehokkaammasta hyödynnettävyydestä Keski-Suomessa. Hankkeen tavoitteena oli rakentaa, testata, ja kehittää tekniikoita sekä toimintatapoja tuoreen kalan tuotantoon. Pitkän aikavälin tavoitteena on osaltaan edistää keskisuomalaisen kalaraaka-aineen saatavuutta, kannattavuutta sekä aktivoida lisää kalastajia kaupalliseen toimintaan.

Järvikalan kysyntä kasvaa jatkuvasti. Esimerkiksi särkikalojen myönteisen mielikuvan ja lisääntyneen kysynnän myötä kalaa jalostavat ovat törmänneet saatavuusongelmiin. Kovaa kysynnän kasvua on myös järvikalamassalla. Kalakannat kestäisivät tehokkaammankin hyödyntämisen, mutta tuotantoketjussa on useita kohtia, joissa toiminta on tehotonta. Usein tehokkuutta vähentävät työn käsityövaltaisuus ja raskaus. Oikein suunnatuilla teknisillä ratkaisuilla voidaan tuotantoketjun tehokkuutta ja kannattavuutta lisätä huomattavasti. Tunnistettuja ongelmakohtia on myös kalastajien ja muiden yrittäjien välisessä yhteistyössä. Raaka-aine ja sen käyttäjät eivät aina kohtaa.

Ammattimaisen kalastuksen houkuttelevuutta heikentää kehittämätön tekniikka. Kehittämällä työtä helpottavia välineitä parannetaan tehokkuuden ohella myös työturvallisuutta. Digitaalisuus kalan markkinoinnissa ja jakelussa voisi osaltaan luoda nostetta alalle. Nuoria uusia kalastajia ei saada alalle, jos alan kannattavuutta ei koeta riittäväksi.

Hankkeessa selvitettiin kustannustehokkaan tuotannon logistiikkaa ja kalataloutta tukevaa infrastruktuuria. Hankkeessa laitettiin alulle laitteiden ja logistiikan kehittäminen. Kehitystyön tuloksena syntyvällä toimintamallilla voidaan vaikuttaa kalaraaka-aineen tasaisempaan saatavuuteen ja sen parempaan laatuun. Lisäksi toimiva logistiikkaketju vaikuttaa suoraan kuljetuskustannuksiin ja kannattavuuteen.

2 Hankkeen toimenpiteet

Kalastusvälineiden kehittäminen on merkittävä osa kalastuksen kehittämistä. Sen lisäksi kalan kasvatuksen, varastoinnin ja kalankäsittelyn tekniikoita on kehitettävä, jotta ammattimainen sisävesikalastus koettaisiin kiinnostavana myös nuorten silmissä. Kalastajien laitekannan pitää vastata lisäksi kalajalostajien raaka-aineen vastaanottovaatimuksiin. Kalaraaka-aineen laadun on oltava hyvää ja tasaista. Laatuun voidaan vaikuttaa välineillä, joilla kalaa pyydetään ja käsitellään. Laitekannan uudistuminen ja kehittyminen parantavat työturvallisuutta, työergonomiaa ja kalastajien jaksamista työssä.

Vaikka viime vuosina on kehitetty uusia kalatuotteita ja niiden menekki on kasvussa, on paikallista kalanjalostusta vielä vähän. Jalostusketjun käynnistäminen edellyttää riittävän suurta kalamäärää ja tasaista toimitusta. Pyöreää järvikalaa on tarjolla kaupoissa lähinnä suurista järvistä

ammattikalastajien pyytämänä. Tuottajahinta kalastajalle voi olla alhainen, koska toimitusmäärä ei aina vastaa tilausmäärää. Toisaalta saalis saattaa olla myös tilausmäärää suurempi, jolloin ongelmaksi muodostuu ylimääräisen kalan sijoittaminen tuottavasti.

Ratkaisuideoiden kehittämiseksi on pidetty työpajoja ja tilaisuuksia, joissa on kartoitettu myös olemassa olevia ongelmia.

2.1 Olemassa olevia teknisiä apuvälineitä

Järvikalastuksen perinteet siirtyvät tavallisesti sukupolvelta seuraavalle. Samoin siirtyvät pyyntimenetelmät, käytettävät pyydykset ja itse työn suorittaminen ja siihen liittyvät välineet. Vuosikymmenten saatossa veneet ovat saaneet peräänsä perämööttöriin ja kalapaikkoja etsitään jo kaikuluotaimille. Tapahtunut kehitys ei ole kuitenkaan lisännyt merkittävästi ammattikalastusta. Digitaaliset välineet ovat kiinnostaneet ehkä enemmän vapaa-ajankalastajia.

Kalastajien kanssa käytyjen keskustelujen pohjalta on tunnistettu ainakin seuraavat teknisten menetelmien kehitysideat:

- Katiskanosturi
- Elävän kalan lajittelu eri kokoluokkiin ns. välppä
- Viikkosumppujärjestelmä pienempien kalaerien keruuseen/lajitteluun
- Eri kalalajien perkauslaitteet
- Kohtuuhintainen kalankäsittelylinja

Talvikalastajille markkinoilla on eri valmistajien verkkonarun uittolaitteita, jotka eivät kalastajien kokemusten mukaan ole valmiita tuotteita ammattikalastuksen tarpeisiin. Laitteiden hyviä ja huonoja puolia on jo listattu ja ideointia sekä kehitystyötä käynnistetty. Jonakin päivänä markkinoilla on verkkonarun uittolaite ammattikäyttöön.

2.2 Hankkeen toteutus ja mihin keskityttiin

Monissa järvissä on ylitieheitä kalalajikantoja. Kalastuksen ohjaaminen näihin lajeihin on hyväksi vesistölle ja se myös parantaa talouskalojen tuottoa. Ylitieheit kalakannat ovat useimmiten särkikalaja. Särkikalaja hyödyntäminen ruokakalana on lisääntynyt ja särkisäilykkeiden menekki lienee turvattu. Ammattikalastusta ei kuitenkaan voi laskea pelkän särjenpyynnin varaan.

Lähiruokaterminaali-hanke (2017-2018) oli yhteydessä seutukunnan alkutuottajiin, myös kalastajiin. Lähiruualle on suur- ja ammattikeittiöissä kysyntää, mutta ongelmakohdiksi muodostuvat raaka-aineen saatavuus, toimintavarmuus ja jalostusaste.

Hankkeessa toteutettu kehitystyö keskittyi katiskapyyntijärjestelmään. Pyyntimuoto parantaa pienen vesistön tilaa, koska katiskalla pyydetään tavallisesti vähempiarvoista kalaa. Pyyntijärjestelmään liittyvien välineiden testaus oli tarkoitus suorittaa koekalastuksella Porttipahdalla kesällä 2020. Porttipahdan tekoaltaaseen on jätetty puusto ennen altaan täyttämistä. Verkkojen ja suurten pyydysten käyttäminen on pohjapuiden takia haasteellista. Katiskapyynti onkin alueelle sopivampi. Koekalastuksen saalis oli suunniteltu markkinoitavaksi lähialueen ravintoloihin. Suunniteltua koekalastusta ei kuitenkaan voitu tehdä, koska laskettelukeskusten ravintolat suljettiin keväällä 2020 koronan leviämisen rajoittamiseksi. Vastaavanlainen tilanne voi ammattikalastajalle tulla eteen koska vain.

Kehityskohteiksi otettiin jo tunnistettuja katiskakalastuksen apuvälineiden ideoita. Osa teknisistä menetelmistä on jo käytössä jossakin muodossa. Laitteista ei ole laadittu teknisiä piirustuksia, koska suunnittelua ja rakentamista ei tehty alusta alkaen teollisuustekniikan protopajassa. Tuoteturvallisuus selvitykset, valmistuksen kartoittaminen ja tuotteiden markkinoinnin suunnittelu tulee myös tehtäväksi ennen valmiin tuotteen myyntiin laittamista. Viimeistely jää kalastajien omaksi työksi tai mahdollisen jatkohankkeen tehtäväksi.

2.2.1 Katiskan noston apulaite

Katiska on jo keksitty ja kaikki mallit toimivat samalla tavalla manuaalisesti. Pyydys lasketaan veneen vierestä veteen ja kalasaaliista painava katiska nostetaan veneeseen. Työasento on ergonomisesti vaikea ja kylmät olosuhteet edesauttavat vammojen syntymistä. Työturvallisuus myös heikkenee merkittävästi, jos kalastaja nousee veneessä seisomaan katiskan noston tehdäkseen. Katiskapyyhinnissä pyydyksiä on tavallisesti useita ja selkää rasittavat kiertoliikkeet toistuvat.

Nostolaitteella katiska nostetaan hyvään tyhjennysasentoon. Nosturi keventää täyden katiskan painoa ja selkä säästyy hankalilta asennoilta. Nosturilla täysi katiska voidaan nostaa myös esimerkiksi laiturille. Nosturin kiinnitys veneeseen tulee olla riittävän tukeva. Kiinnitystapana on tavallisesti perinteinen pulttaus. Pikakiinnitys nosturin irrottamiseen ja uudelleen kiinnittämiseen vaikkapa ilman minkäänlaisia työkaluja havaittiin selkeäksi kehittämiskohteeksi. Pikakiinnitys toisi jouhevuutta työskentelyyn ja onnistuisi todennäköisesti käsineitä riisumatta.



Kuva 1. Nostolaite pultattuna lasikuituveneeseen kokkaan

2.2.2 Saaliskalojen lajittelu välpällä

Saaliin lajittelu on hidas työvaihe. Välpän tapaisella laitteella kalat voidaan lajitella eri lajeihin ja kokoluokkiin käsin koskematta. Laitteita on jo markkinoilla, mutta omaan käyttötarkoitukseen sopivan voi helposti ja edullisesti rakentaa itsekin. Eri kalalajien käsittely vaatii myös erilaista tekniikkaa. Välpän kehittämistä tehtiin kuvan 2 lajittelusäleikön pohjalta.



Kuva 2. Saaliin lajittelua säleikköä käyttäen. Kuva Eetu Karhunen. *Nostetta särkikaloista - hankejulkaisu*, s. 25

2.2.3 Sumppu vai kasvatusallas?

Sumppujen käytöllä tasoitetaan kysynnän ja tarjonnan vaihteluita. Pienemmätkin kalasaaliit pääsevät näin markkinoille. Asiakkaille menevät kalat voidaan lajitella sumpussa omiin kasseihin. Kassit kestävät koneellisen noston, joten suurempienkin tilauserien sumputtaminen on mahdollista. Sumpusta kalat voidaan siirtää myös jatkokasvatukseen kasvatusaltaaseen myöhempää käyttöä varten.

Saaliin jatkokasvattamisella kalastuskautta voidaan jatkaa keinotekoisesti. Saaliin noston jälkeen lajitellaan suoraan markkinoille menevät kalat ja sivusaalis siirretään jatkokasvatukseen. Järvikalan jatkokasvatus ja varastointi tapahtuvat kasvatusaltaissa, joista kalaa voidaan toimittaa tuoreena markkinoille tai jatkojalostukseen. Veden lämpötila voi kuitenkin tuoda omat haasteensa. Esimerkiksi ahvenen ja hauen jatkokasvatuksessa veden tulee olla kylmää tai ainakin alle + 10 asteista

makuhaittojen syntymisen estämiseksi. Kalaraaka-aineen toimituserien koko ja toimitusvarmuus paranevat jatkokasvatuksella samoin kuin sumputtamalla.

Olemassa olevia kasvatusalaita on hankkeen aikana kunnostettu noin 5 hehtaarin verran.



Kuvat 3 ja 4. Tarton Maamess -messuilla oli tutustuttavana sumpputekniikkaa, jota voisi hyödyntää myös meillä

2.2.4 Monikäyttöinen sumpuruuhi

Katiskoja voi kuljettaa veneessä pienen määrän ilman, että ne ovat muun toiminnan haittana. Sumpuruuheen sen sijaan mahtuu kuljetettavaksi kymmeniä katiskoja. Sumpuruuheen voidaan asentaa lisäksi lajitteluvälppä ja tarvittava vedenkierto. Kehitetystä ruuhen versiossa on paikat kahdelle sumpulle. Elävät kalat voidaan siirtää suoraan kuljetusastioihin tai sumppuun. Kalan perkausta ei tehdä ruuhessa eikä yleensääkään vesillä, vaan käsittely tehdään olemassa olevissa tiloissa.

Ruuhi yhdessä katiskanostimen kanssa muodostaa katiskapyyntijärjestelmän perusosan, joka tarvitaan veneen ja pyydysten lisäksi. Ruuhen kehittäminen ei suinkaan ole valmis. Tulevaisuuden työskäkaa ovat mm. työturvallisuuden ja kulkuominaisuuksien parantaminen. Tarvetta lienee myös koko järjestelmän kuljettamiselle järveltä toiselle.



Kuva 5. Veneen perässä hinattavaa sumpuruuhaa voi käyttää myös kuljetukseen

2.3 Tiedottaminen ja markkinointi

Hankkeen viestinnässä käytettiin viestintävälineinä sähköpostia, puheluita ja tapaamisia hankkeen toimijoiden sekä kohde- ja sidosryhmien kanssa. Sisäisessä viestinnässä käytettiin hallinnoijan sähköisiä alustoja ja työkaluja. Hankkeesta tiedotettiin sidosryhmille sähköpostitse ja yleisölle Sisä-Suomen kalatalousryhmän Internet- ja Facebook -sivujen kautta.

Jyväskylän ammattikorkeakoulun Tarvaalan tarinoita -blogissa julkaistiin kirjoitus tutustumismatkasta Tarton Maamess-messuille (liite 1). Messuilta haettiin kokemuksia paikallisesta kalan käsittelystä, valmistuksesta ja markkinoinnista. Keväällä 2020 oli tarkoitus tutustua Viron ammattikalastukseen ja kalankasvatukseen, mutta pandemiarajoitukset eivät mahdollistaneet matkaa.

Hankkeen tiedottamisen tueksi ja jatkotoimenpiteitä helpottamaan perustettiin Kalastajan protopaja Facebook-ryhmä. Ryhmä on avoin, mutta sen jäsenyyttä pitää pyytää. Tällä hetkellä ryhmässä on 14 jäsentä. Ryhmä jatkaa vielä hankkeen päättymisen jälkeenkin.

Sampo-lehteen suunniteltu juttu katiskapyyntijärjestelmästä siirtyi keväälle 2021. Tuolloin järjestelmä on niin valmis, että siitä on käyttökokemuksia.

2.4 Seurantaryhmä

Hankkeelle perustettiin seurantaryhmä tukemaan toimenpiteiden suunnittelua ja toteutusta. Hankkeen seurantaryhmään kuuluivat:

Seppo Niskanen, Laukaan kehitysyhtiö
Maija Laahanen, Witas Oy
Petri Mustamäki, SSYP Kehitys Oy
Janne Ruokolainen, Sisä-Suomen kalatalousryhmä, seurantaryhmän pj.
Simo Pesonen, kalastaja
Arto Hämäläinen, jalostaja
Harri Martikainen, projektisihteeri JAMK
Hannu Vilkkilä, projektipäällikkö JAMK

Seurantaryhmä kokoontui lokakuussa 2019 käynnistämään hanketoimia. Fyysisiä kokoontumisia ei ole ollut muita. Yhteydenpitoa tehtiin mm. puhelimitse ja Facebook-sivujen kautta.

3 Kustannukset ja rahoitus

Hankkeelle budjetoidut kustannukset ja kustannusten toteuma on esitetty taulukossa 1. Hankkeelle kirjatut tukikelpoiset kustannukset ovat yhteensä 37 888,14 euroa. Budjetoidut ostopalvelut jäivät toteutumatta, koska mm. laitteiden rakentamiseen tarvittavaa materiaalia ei hankittu.

Taulukko 1. Hankkeen budjetoidut kustannukset ja kustannusten toteumat

Kustannuslaji	Hankkeen budjetti	Kustannusten toteuma
Henkilöstökulut	29 386,00 €	31 050,09 €
Matkakulut	2 950,00 €	2 180,54 €
Ostopalvelut	1 236,00 €	0 €
Flatrate 15 %	4 408,00 €	4 657,51 €
Yhteensä	37 980,00 €	37 888,14 €

Hankkeen rahoitus koostui ELY-keskuksen maksamasta julkisesta tuesta (EU + valtio), kehittämissyhtiöiden tuesta ja Jyväskylän ammattikorkeakoulun omarahoitusosuudesta. Kehittämissyhtiöt SSYP Kehitys Oy, Kehittämissyhtiö Witas Oy ja Laukaan Kehitysyhtiö Oy osallistuivat rahoitukseen kukin 2 000 euron osuudella.

Taulukko 2. Hankkeen rahoitus

EU + valtio	30 000,00 €
Kuntien rahoitus, kehittämissyhtiöt	6 000,00 €
Muu julkinen rahoitus, JAMK	1 980,00 €
Yhteensä	37 980,00 €

4 Yhteistyökumppanit

Hankkeen yhteistyökumppanit olivat SSYP Kehitys Oy, Kehittämissyhtiö Witas Oy, Laukaan Kehitysyhtiö Oy, Weke-katiskat Oy, T:mi Simpan Kala ja Luonnonvarakeskuksen Laukaan kalanviljelylaitos. Mainittujen yhteistyötahojen lisäksi muutkin paikalliset sekä valtakunnalliset verkostot ovat olleet tietolähteenä hankkeessa. Asiantuntijoiden näkemyksiä voitiin kysyä tarvittaessa mm. Luonnonvarakeskuksesta, yliopistosta ja ELY-keskuksesta.

Jyväskylän ammattikorkeakoulun teollisuustekniikan protopaja on avoin ympäristö erilaisille tuotekehitysprojekteille ja testaustoiminnoille. Hankkeessa ideoidut, kalastusta helpottavat tekniset laitteet oli tarkoitus rakentaa, testata ja edelleen kehittää protopajassa yhdessä laitteen keksijän kanssa. Keväällä 2020 alkanut koronapandemia kuitenkin sulki protopajan. Hankkeen projektipäällikkö ryhtyi itse rakentamaan prototyyppejä ja suoritti niillä pienimuotoista koekalastusta.

Yhteistyötä laskettelukeskusten (kohta 2.2.) ravintoloiden kanssa ei syntynyt, koska koronapandemia pakotti ne sulkemaan ovensa joksikin aikaa.

5 Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset

Hankkeen tavoitteet eivät kaikilta osin täyttyneet. Keväällä 2020 pandemiaksi muuttunut koronaviruksen leviäminen latisti hankkeen toimintaa. Lähikontaktien välttäminen muutti hankkeen käytännön tekemistä pienimuotoisemmaksi. Teollisuustekniikan protopaja suljettiin koronatilanteen vuoksi, mutta protopajassa työskentely on mahdollista myös hankkeen jälkeen. Toimintaan ei liioin saatu riittävästi kalastajia mukaan, jotta kehitysideoita ja vaihtoehtoja olisi ollut valittavaksi asti. Myös yhteistyötahojen kokemusten vaihto jäi odotettua vähäisemmäksi.

Kalastus tarvitsee nykytekniikkaa ja innovaatioita noustakseen kiinnostavaksi ammatiksi. Riittävä toimeentulo alalla varmistetaan uusilla teknisillä ratkaisuilla ja jatkuvalla kehittämistyöllä. Monilla kalastajilla on omia innovaatioita käytössään, mutta heidän tulee rohkaistua tuomaan laitteensa julki. Laitteita yhdessä kehittämällä voidaan edesauttaa yritystoiminnan syntymistä prototuotteiden valmistamiseen ja markkinointiin.

Kalastajien välinen yhteistyö turvaa myös kalanjalostajien ja ravintoloiden toimintaa. Kalastajien ja muiden toimijoiden välinen yhteistyö on merkittävä tekijä uusien yrittäjien alalle ryhtymiseen ja uusien yritysten perustamiseen. Kalakateus on unohdettava ja kutsuttava eri tahot myöhemminkin yhteistyöhön.

Koekalastuksen toteuttaminen myöhempänä ajankohtana voidaan toteuttaa jakamalla tehtävä usealle kalastajalle. Tuloksia voidaan kokoontua vertailemaan ja käsittelemään yhdessä. Kehittämistä vaativat tekniikat voidaan tuoda yhteiseen ideointipöytään ja luoda näin positiivinen kehityskierre.

Jatkokehittämistä odottaa esimerkiksi lajittelussa erotellun pienkalen hyödyntäminen rehuna. Kiinnostavia kehityskohteita ovat myös siirrettävän perkauskontin prototyyppi sekä suljetun järjestelmän kuivuri kalojen kuivaukseen elintarvikkeeksi. Näihin liittyy myös sähkön järjestäminen liikutettavalla varavoimalähteellä.

Pandemian asettamat rajoitukset ovat suosineet maalla asumista ja lisänneet ehkä maalle muuttoakin. Tulevaisuuden näkymiin on hyvä lisätä myös kalastuksen lisääntyminen ainakin vapaa-ajalla. Hyvien esimerkkien tukemana harrastuksen muuttaminen ammatiksi voi olla mahdollista. Hankkeen myötä projektipäällikkö rekisteröityi kaupalliseksi kalastajaksi ja kiinnostui sivutoimisesta katiskapyyinnistä.

Hankkeessa alkaneen yhteistyön toivotaan jatkuvan esimerkiksi kalastajien Facebook-ryhmässä (Kalastajien protopaja: <https://www.facebook.com/search/top?q=kalastajien%20protopaja>). Sivujen ylläpidon vastuulle jää ajankohtaisen tiedon laittaminen esille ja keskustelun ylläpito. Ryhmä voi toimia hyvänä ponnahduslautana uusille innovaatioille ja ammattikalastajiksi ryhtyville.

Liitteet

Liite 1 Tarvaalan tarinoita -blogikirjoitus