



Kymijoen
vesi ja ympäristö ry



EUROOPAN MERI- JA KALATALOUSRAHASTO
SUOMEN TOIMINTAOHJELMA
2014-2020



KALANKASVATUKSEN YMPÄRISTÖHANKE 2016–2018: LOPPURAPORTTI

Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n tutkimusraportti nro 391/2018

Liisa Muuri



SISÄLLYS

1 JOHDANTO	1
2 HANKKEESSA TEHDYT TOIMENPITEET	2
2.1 Kalankasvatuslaitosten vesistötarkkailujen näytepisteiden sijainnin optimointi	2
2.2 Kalankasvatuksen hiilijalanjälki rannikon ja avomerен olosuhteissa	2
2.3 Merimetsojen ja harmaahaikaroiden aiheuttamat haitat kalankasvatukselle itäisellä Suomenlahdella	4
2.4 Itämeren alueen kalankasvatukseen liittyvät innovaatiot ja toimintamallit itäisellä Suomenlahdella	4
3 TALOUDELLINEN TOTEUMA	6
4 YHTEENVETO	6

1 JOHDANTO

Kalankasvattajien määrä ja tuotanto Itäisellä Suomenlahdella on supistunut huomattavasti 2000-luvun alusta, jolloin alueella oli yhdeksän yrittäjää (Loviisassa 4, Pyhtäällä 3 ja Virolahdella 2). Tällä hetkellä aktiivisia kalankasvattajayrittäjiä on Loviisan ja Virolahden välisellä rannikolla enää neljä. Heidän lisäksi on 1–3 toimijaa, joilla on ollut suunnitelmia ja ajatuksia käynnistää kalankasvatusta Itäisellä Suomenlahdella. Itäisen Suomenlahden kalankasvatukselle on tunnusomaista melko pienet tuotantomäärät ja kalankasvatuksen keskittyminen vanhoille kalastajasuvuille.

Yrittäjien lupamääräykset ovat viimeisten vuosikymmenten aikana tiukentuneet ja laitosten vesistökuormitustarkkailuihin on tullut uusia velvoitteita, vaikka vesistökuormitusta ei ole vesinäytteiden perusteella ollut helppoa osoittaa. Ympäristöhallinnosta on myös usein tullut toiveita kalankasvatuksen siirtämisestä rannikolta ulommas merelle, mikä saattaisi aiheuttaa yrityksille lisäkustannuksia. Kustannustason pysyminen alhaisena on tärkeää, sillä viljellyn kalan hintataso on ollut pitkään matala. Tosin viime vuosina kotimaisen kalan arvostus on hiljalleen alkanut nousta. Merimetsot ja harmaahaikarat ovat hylkeiden lisäksi nousemassa merialueen kalankasvatuksen ongelmaksi. Merimetso ja harmaahaikara ovat rauhoitettuja lintulajeja, joiden on entistä enemmän havaittu asettuneen kalankasvatustiluksille saalistamaan viljelykaloja.

Kaakkois-Suomessa kalankasvattajien vesistökuormitusta on tarkkailtu Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n yhteistarkkailuna. Lisäksi useissa kalankasvatustiluksissa on toteutettu omia erillistarkkailuja. Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n suunnittelema ja toteuttama Kalankasvatuksen ympäristöhanke perustettiin jatkamaan Kalatalousohjelma ESKO:n tukeman vuosina 2013–2014 toteutetun kalanviljelylaitosten tarkkailujen kehittämishankkeen aikana esiin nousseiden haasteiden selvittämistä. Kalankasvatuksen ympäristöhanke rahoitti Euroopan meri- ja kalatalousrahasto sekä Itäisen Suomenlahden kalankasvattajat. Sen tavoitteena oli tuottaa alueellista tietoa kalankasvatuksen ympäristöasioista, etsiä ratkaisuja kalankasvatuksen kannattavuuden ylläpitämiseksi sekä puntaroida uusien innovaatioiden toimintaedellytyksiä itäisellä Suomenlahdella.

Hankkeen toteuttaja

Kymijoen vesi ja ympäristö ry
Tapiontie 2 C
45160 KOUVOLA

Hankkeen nimi ja hanketunnus

Kalankasvatuksen ympäristöhanke
Hankenumero 21885

2 HANKKEESSA TEHDYT TOIMENPITEET

2.1 KALANKASVATUSLAITOSTEN VESISTÖTARKKAILUJEN NÄYTEPISTEIDEN SIJAINNIN OPTIMOINTI

Kalankasvatuslaitosten lähiympäristön vedenlaadussa ilmeneviä vaikutuksia selvitettiin Loviisan, Pyhtään ja Virolahden kalankasvatuslaitoksilla 2017–2018. Tutkimus toteutettiin sondaamalla laitosten ympärillä vyöhykemäisesti 10–1000 m:n etäisyydeltä ja laatimalla levien kasvuun vaikuttavalle nitraattipitoisuudelle ja veden sameudelle pystysuuntaiset profiilit pinnasta pohjaan. Velvoitetarkkailupisteiden lisäksi vesinäytteet otettiin muutamalta sondauspisteeltä vertailun vuoksi.

Sondaamalla tehtyjen tutkimusten perusteella kalankasvatuksen vaikutukset lähialueiden nitraattiravinnepitoisuuksiin oli havaittavissa lievästi alusvedessä vain 10–100 m:n päässä altaista Loviisan ja Pyhtään tutkimuksessa mukana olleilla kalankasvatuslaitoksilla. Virolahdella kalankasvatuksen vaikutukset eivät erottuneet selvästi vertailualueiden vedenlaadusta, sillä matalilla kasvatusalueilla pohjan läheinen vesi oli käytännössä alueelle tulevaa, veden pintakerroksissa kulkevaa ravinteikasta jokivettä, joka ei ole kunnolla sekoittunut koko vesipatsaaseen.

Tutkimusalueilta otetut vesinäytteet mukailivat sondausten tuloksia, joskin nitraattipitoisuudet olivat huomattavasti pienempiä vesinäytteissä. Sameus ja typpipitoisuus olivat korkeampia päällysvedessä kuin alusvedessä varsinkin marraskuussa, jolloin tutkimusalueille tulevien jokivesien vaikutus oli sateisen syksyn takia merkittävä. Sondauspisteiltä otettujen vesinäytteiden laatu ei kuitenkaan eronnut huomattavasti velvoitetarkkailuissa käytettyjen näytepisteiden vedenlaadusta, mikä tukee käsitystä siitä, että kalankasvatuksen kuormituksen vaikutukset vedenlaatuun ovat vaikeasti havaittavissa.

Mikäli kalankasvatuksen vaikutusta vedenlaatuun tutkitaan jatkossa vesinäytteillä, pitäisi näytepisteet siirtää hyvin lähelle kasvatusaltaita ja ottaa näytteet myös alusvedestä. Nykyisiltä näytepisteiltä on olemassa kuitenkin pitkät aikasarjat, jotka kuvaavat alueella yleensä tapahtuvia muutoksia. Näiltä pisteiltä aiemmin kerättyä dataa voitaisiin hyödyntää aluekohtaisen mallinnuksen kehittämisessä, jolloin vesinäytteenottoa voitaisiin harventaa tehtäväksi joka toinen vuosi. Mallinnusta varten tulisi kuitenkin kerätä dataa vielä monista ympäristömuuttujista, mutta se voisi pitkällä aikavälillä olla kustannustehokas vaihtoehto nykytuotoiselle suppealle vesistötarkkailulle.

2.2 KALANKASVATUKSEN HIILIJALANJÄLKI RANNIKON JA AVOMEREN OLOSUHTEISSA

Kirjolohen kasvatusketjussa syntyy pistemäistä ravinnekuormitusta, happamoittavia päästöjä ja ilmastoon vaikuttavia hiilidioksidi- ja metaanipäästöjä, jotka voidaan ottaa huomioon tuotteen ilmastoon vaikuttavan hiilijalanjäljen laskennassa. Tässä selvityksessä

on laskettu itäisen Suomenlahden kalankasvatussyrittäjien hiilijalanjälki kasvatustoimintaan liittyvien tekijöiden osalta ja verrattu, miten kalankasvatustilojen sijainti ja avomerellä käytettävät tukevat rakenteet vaikuttavat siihen. Laskennassa on huomioitu liikennöintiin, energiankulutukseen ja rakenteisiin vaikuttavat tekijät. Hiilijalanjäljen laskenta tilattiin Pöyry Finland Oy:ltä ja lähtöarvojen tarkastamiseen sekä raportin kirjoittamiseen osallistui Luonnonvarakeskuksen tutkija Markus Kankainen.

Liikennöinnin aiheuttama hiilijalanjälki oli kaikilla itäisen Suomenlahden kalankasvatussyrittäjillä suurempi oletetun avomerelle sijoitetun kasvatuksen osalta, koska nykyiset laitokset sijaitsevat, varsinkin kolmen yrittäjän osalta, hyvin lähellä toisiaan sekä huoltotukikohtaa. Energiankulutukseen vaikuttaa käytännössä ruokintamenetelmän valinta: dieselkäyttöiset ruokintavälineet aiheuttivat rannikolla suuremman hiilijalanjäljen, koska oletuksena oli, että avomerellä kalat ruokittaisiin veneestä. Verkkoallasrakenteiden tuottama hiilijalanjälki oli pienempi avomerellä tukevammista rakenteista huolimatta, koska siellä voidaan käyttää suurempia ja syvempiä altaita rannikon mataliin olosuhteisiin verrattuna, jolloin materiaaleja tarvitaan suhteessa vähemmän saman kalamäärän tuottamiseen.

Tarkastelun perusteella avomerellä sijaitsevan kasvatustoiminnan hiilijalanjälki on keskimäärin noin 32 % suurempi kuin rannikolla. Käytännössä lisäys johtuu huoltomatkojen pidentymisestä ja isompien veneiden sekä talvisäilytykseen tarvittavien altaiden käytöstä. Kahden yrittäjän tapauksessa hiilijalanjälki oli samaa tasoa sekä rannikolla että avomerellä, mutta kahdella yrittäjällä hiilijalanjälki kasvoi selvästi siirrettäessä tuotantoa avomerelle.

Selvityksen tuloksena saatu kalankasvatuksen hiilijalanjälki rannikon olosuhteissa oli neljänneksen suurempi kuin vertailututkimuksessa. Erot voivat johtua kasvatolosuhteista, mutta myös laskentamenetelmistä ja huomioonotetuista tekijöistä. Laskentamenetelmiä on erilaisia ja niistä osa voi olla virheellisiä. Tulosten vertailukelpoisuutta, luotettavuutta ja arviointia varten olisi tärkeää, että hiilijalanjälkeen liittyvät laskennat tehtäisiin avoimesti ja aina samalla lailla. Laskentaohjeistusta toivotaan ympäristöhallinnolta.

Valtakunnallisen sijainninhjaussuunnitelman mukaan kalankasvatuksen kuormitusta ei tulisi lisätä itäisellä Suomenlahdella, minkä takia nykyisillä tuotantomäärillä kalankasvatusta avomerellä ei olisi kilpailukykyistä eikä hiilijalanjäljen tuottamisen kannalta ympäristöystävällistä rannikolla tapahtuvaan kasvatukseen verrattuna, vaikka ravinnekuormitus ja muut ympäristövaikutukset kohdistuisivatkin kauemmas rannikkoalueesta. Jos tuotantoa olisi mahdollista lisätä, laskisi myös hiilijalanjälki tuotettua kalakiloa kohti, koska samalla liikennöinnillä ja välineistöllä olisi mahdollista tuottaa enemmän kalaa.

2.3 MERIMETSOJEN JA HARMAAHAIKAROIDEN AIHEUTTAMAT HAITAT KALANKASVATUKSELLE ITÄISELLÄ SUOMENLAHDELLA

Merimetsojen ja harmaahaikaroiden määrä on kasvanut viime vuosikymmenten aikana merkittävästi Suomen rannikolla. Nämä rauhoitetut lintulajit koetaan haitallisena kalankasvatukselle, sillä ne ylettävät suojaverkoista huolimatta nokkimaan kaloja. Linnut saavat osan kaloista saaliiksi, mutta myös vahingoittavat kaloja niin, ettei niiden liha ole enää myyntikelpoista.

Avovesikaudella 2017 tehtiin itäisen Suomenlahden kalankasvatuslaitoksille maastokäyntejä, joiden aikana ko. linnut laskettiin päiväsaikaan kalankasvatuslaitosten läheisyydestä ja kerättiin tietoa siitä, mitä ne tarkkailuhetkellä tekivät. Hankkeessa mukana olleille kalankasvattajille jaettiin niin ikään kauden alussa lomakkeet, joihin he merkitsivät laitosten ympärillä havaitsemansa harmaahaikarat, merimetsot ja merikotkat sekä laskivat lintujen tappamien ja haavoittamien kalojen määrät.

Maastolaskennoissa eniten merimetsoja ja harmaahaikaroita havaittiin Virolahdella. Merimetsoja oli eniten keväällä ja harmaahaikaroita loppukesästä ja alkusyksystä. Merimetsoista noin 13 % linnuista havaittiin verkkojen sisäpuolella tai altaiden päällä. Harmaahaikaroista yli kolmannes oli tarkkailujen aikaan verkkojen päällä. Lintujen nähtiin nokkivan kaloja ja muutama sai saalistakin. Merimetsot osasivat mennä suojaverkossa olevista aukoista altaan sisäpuolelle ja tulla samaa tietä ulos. Harmaahaikarat kerääntyivät suojaverkon päälle, jolloin verkko laskeutui veden pintaan ja linnut ylsivät saalistamaan kaloja. Yöllä ja hämäränaikaan ei tarkkailua tehty, jolloin merimetsot ja harmaahaikarat luontaisesti saalistavat. Lisäksi kalankasvattajien toimet ja lintujen kiikarointi valpastuttaa ja karkottaa varovaisia lintuja, mikä heikensi saalistuksen todentamista ja kattavien päätelmien tekoa. Tarkkailu kuitenkin tukee kalankasvattajien näkemyksiä nykyisten merimetso- ja harmaahaikarakantojen aiheuttamista merkittävistä haitoista kalankasvatukseen.

Kalankasvattajan tekemien havaintojen mukaan Virolahdella lintujen tappamien ja vahingoittamien kalojen määrän arvioitiin olevan huhti-lokakuun välisen jakson aikana lähes 6 000 yksilöä, eli noin 3 000 kg. Keskimääräisellä tuottajahinnalla laskettuna suorat tappiot olivat 17 500 €. Todellisuudessa summa on kolminkertainen, sillä kasvattaja olisi teurastanut kalat vasta 1,5-kiloisina, kun keskimäärin noin puolikiloiset kalat päätyivät lintujen saaliiksi.

Merimetsojen ja harmaahaikaroiden aiheuttamat haitat olivat suurimmat Virolahdella. Kaikilla alueilla hylkeiden kerrottiin aiheuttavan lintuihin verrattuna suurempia ongelmia kalankasvatukselle. Kasvattajat voivat kuitenkin hakea lintujen takia menetetyille tuloille korvausta alueelliselta ELY-keskukselta sekä poikkeuslupia lintujen häätämiseen.

2.4 ITÄMEREN ALUEEN KALANKASVATUKSEEN LIITTYVÄT INNOVAATIOT JA TOIMINTAMALLIT ITÄISELLÄ SUOMENLAHDELLA

Yksi helpoimmista ja kustannustehokkaimmista keinoista maailman kasvavan proteiinitarpeen täyttämiseen on vesiviljely, jonka sosiaalista, taloudellista ja ekologista kestävyyttä kehitetään tällä hetkellä ympäri maailmaa. Lähiruoan arvostus on noussut, mutta samaan aikaan vesiviljelyn kuormituksen paikallisia vaikutuksia on pyritty vähentämään. Itämeren ominaisuudet, kuten vähäinen suolapitoisuus, mataluus, vaihtelevat tuuli- ja lämpötilaolosuhteet sekä jääpeitteen aiheuttamat ongelmat, asettavat meressä tapahtuvalle vesiviljelylle aivan omat haasteensa. Itämeren rantavaltioissa on kuitenkin tehty paljon pilottihankkeita ja investoitu kestävään kalankasvatukseen. Tässä selvityksessä on perehdytty Itämeren alueella kehitettyihin innovaatioihin, jotka liittyvät ravinteiden vähentämiseen ja lupakompensaatioon, uuteen teknologiaan maalla ja merellä, uusiin kasvatustiloihin, kaupankäyntiin sekä loisten ja tautien torjuntaan.

Kalankasvatuksen ravinnekuormitusta voidaan vähentää kalastamalla vajaasti hyödynnettyä kalaa kasvattamoiden läheltä, viljelemällä kalojen yhteydessä ravinteita sitovia simpukoita tai leviä tai siirtymällä Itämerestä kalastetusta kalasta valmistetun rehun (Itämerirehu) käyttöön. Ympäristöhallinnossa on puhuttu jo pitkään ravinnekompensaatiosta, jonka avulla kalankasvattaja voisi saada lisäkasvatusoikeutta, mikäli hän osallistuu ravinteiden poistoon. Kansallisella sijainninhjaussuunnitelmalla kalankasvatusta pyritään siirtämään rannikolta ulommille kasvatustilueille, joilla ravinnekuormituksen aiheuttamat haitat jäävät vähäisemmiksi. Avomerikasvatuksessa on omat haasteensa verrattuna lähellä rannikkoa tapahtuvaan kasvatukseen. Siellä käytetään verkkokassirakenteita, jotka joko kelluvat veden pinnalla tai ovat osittain tai kokonaan upotettavissa. Ruokinta voidaan automatisoida lautalta ja hoitaa etänä. Suurille tuotantomäärille on suunniteltu jo laivoja, joita voidaan siirtää merellä paikasta toiseen ja vähentää näin yksittäiselle alueelle kohdistuvaa kuormitusta.

Kiertovesiviljelyjärjestelmät tarjoavat monia mahdollisuuksia lisätä kalatuotantoa ravinnekuormitusta juuri lisäämättä ja ne mahdollistavat myös uusien lajien kasvatuksen. Kiertovesilaitoksia rakennetaan suuressa mittakaavassa, mutta niitä voidaan sijoittaa myös esim. ostoskeskuksiin. Ravinteiden hyötykäyttöä tehostetaan lisäämällä järjestelmään kasvien viljelyä ja hyödyntämällä myös prosessissa syntyvät eloperäiset jätteet energiantuotannossa.

Kalankasvatustilalle voidaan tuottaa lisäarvoa sertifiointijärjestelmien ja erilaisten ympäristömerkkien avulla. Kalatautien ja loisten torjunnassa kiinnitetään tulevaisuudessa enemmän huomiota ennaltaehkäisyyn ja hyödynnetään taudinaiheuttajien ja normaalin bakteerilajiston välisiä vuorovaikutussuhteita.

Itäisen Suomenlahden olosuhteisiin soveltuu vain osa innovaatioista, kuten erilaiset kompensatiomenetelmät, avomerikasvatus ja lisäarvojärjestelmät, mutta innovaatioihin

investoiminen vaatii ensin toimia lupapoliittisella tasolla. Nykyiset tuotantomäärät eivät riitä palauttamaan investointikustannuksia, vaan kilpailukyvyn säilyttämiseksi yrittäjien olisi saatava mahdollisuus tuottaa enemmän kalaa.

3 TALOUDELLINEN TOTEUMA

Hankkeeseen myönnetty budjetti oli 47 200 €. Hankkeen kokonaiskustannukset ylittivät hieman alkuperäisen budjetin ollen yhteensä 50 310,56 €. Hankkeen aikana tehtiin yksi muutoshakemus, jossa muutettiin henkilöstömenoihin, matkakustannuksiin ja ostopalveluihin varattuja summia kokonaisbudjetin pysyessä alkuperäisenä. Hankkeen puitteissa tehtiin myös opintomatka Norjaan.

4 YHTEENVETO

Kalankasvatuksen ympäristöhankkeessa tuotettiin tietoa kalankasvatuksen kuormituksen vedenlaatuvaikutusten ilmentymisestä, kalankasvatuksen sijainnin vaikutuksesta hiilijalanjälkeen, merimetsojen ja harmaahaikaroiden haitoista kalankasvatukseen ja uusien innovaatioiden soveltumisesta itäiselle Suomenlahdelle. Hankkeen keskeisenä tuloksena havaittiin, että kalankasvatuksen vaikutukset vedenlaatuun ilmenevät tutkituilla alueilla hyvin pieninä pitoisuuksina, eikä niitä ole havaittavissa enää 100 m:n päässä kalankasvatusaltaista. Merimetsojen ja harmaahaikaroiden aiheuttamat haitat heikentävät merkittävästi kalankasvatuksen kannattavuutta joillakin alueilla, ja lintuongelman ratkaisemiseksi on kehitettävä uusia menetelmiä. Kalankasvatuksen kilpailukykyä, ympäristötehokkuuden huomiointia ja innovaatioihin panostamisen matalampaa riskitasoa parantaisi joustavuus lupapolitiikassa ja tuotantomäärien lisääminen itäisellä Suomenlahdella.

Yhteistyö ESKO-kalatalousohjelman ja valvojan viranomaisen kanssa toimi hyvin. Hankkeessa mukana olleet osapuolet olivat tyytyväisiä hankkeen toteutumiseen ja sen tuottamiin tuloksiin. Hankkeen loppukokouksessa nostettiin esille toivomus mm. tiedottamiseen keskittyvästä jatkohankkeesta, jonka kautta tämän hankkeen tuloksia tuotaisiin laajempaan tietoisuuteen. Tavoitteena on korostaa suomalaisen kirjolohen mainetta lähiruokana, jonka ympäristövaikutukset ovat Itäisellä Suomenlahdella nykyisellään niin vähäisiä, että niitä voidaan havaita vain hyvin pienellä alueella.

Paikka ja aika

Allekirjoitus



Kouvola 29.5.2018

Liisa Muuri, projektipäällikkö