



Suomen kalatalous eri näkökulmista

Raul Raivio

Julkaisuvuosi **Laurea**



Laurea-ammattikorkeakoulu

Suomen kalatalous eri näkökulmista

Raul Raivio
Liiketalous
Opinnäytetyö
08.2020

Opinnäytetyön tavoitteena oli tarkastella kotimaista kalateollisuutta, kalataloutta ja kalastusta, sekä kalan kulutukseen liittyviä suuntauksia. Lisäksi opinnäytetyössä käsitellään Suomen kalatalouden tämänhetkisiä haasteita ja niihin ehdotettuja ratkaisuja, erityisesti kestävästä, vastuullisesta sekä eettisestä näkökulmasta. Näiden näkökulmien nähdään vähentävän kalastukseen sekä kalan kulutukseen liittyviä haitallisia vaikutuksia sekä vahvistavan maamme kalataloutta ja avaava uusia mahdollisuuksia alalla. Opinnäytetyöni on kehittämistyö, jonka viitekehys pohjautuu lukuisiin keräämiini alan artikkeleihin, digitaaliseen uutisointiin, yritysten raportteihin ja hankkeisiin sekä erityisesti Luonnonvarakeskuksen tuottamiin tutkielmiin. Analysoin keräämääni materiaalia, näistä saadun tiedon pohjalta teen selvityksen, jossa tarkastelen tilannetta eri näkökulmista.

Tarkoituksena on selvittää kalateollisuuden, -talouden sekä kalastukseen liittyviä haasteita ja mahdollisuuksia kerätyn materiaalin pohjalta. Työn johtopäätöksenä on, että Suomen kalataloutta voitaisiin tukea erinäisillä keinoilla. Käyttökelpoisia keinoja ovat esimerkiksi kalan tuonnin ja viennin tasapainottaminen, kotimaisen kalan laajempi ja monipuolisempi käyttö sekä kalastajien työolosuhteiden sekä ammatin arvostuksen kasvu. Mikäli kalateollisuutta tarkastellaan kestävästä, vastuullisesta ja eettisestä näkökulmasta, vaatii tämä suomalaisten kalankulutustottumusten muuttamista. Vastuuton kalateollisuus ja kalastus voidaan nähdä ekologista tasapainoa järkyttävänä luonnon rasitteena, kun taas vastuullinen kalastus avaa uusia kestäviä mahdollisuuksia kehittää alaa.

Raul Raivio

The Finnish fishing industry from different perspectives

Year 2020

Pages

37

The aim of this thesis was to study domestic fishing industry, fishing and fisheries, as well as trends related to fish consumption. The thesis describes the current challenges of Finnish fisheries and solutions proposed to them, especially from sustainable, responsible and ethical point of view. These offer a way to reduce the harmful effects of fishing and fish consumption, as well to strengthen Finland's fishing industry and a way to open new opportunities in this sector. The thesis is a development study, the frame of reference of which is based on numerous articles in the field, news, company reports and projects, and especially on the Natural Resources Center and statistics. The sources and collected material have been analyzed.

The aim of the thesis was to chart the economic challenges and opportunities that the fishing industry faces on basis of the collected material. The conclusion of the study was that Finnish fisheries can be supported, for example, by balancing the import and export of the fish market, widening and diversifying the way to use the domestic fish and improving the working conditions of the fishermen with respect for the profession. If the industry is viewed from sustainable, responsible and ethical perspective, there should be changes on the consumption habits. Irresponsible fishing can be considered as a natural burden on the ecological balance, while responsible fishing provides new sustainable opportunities to develop the industry.

Keywords: Fishing industry and fisheries, fishing, consumption trends, sustainability

Sisällysluettelu

1	Johdanto	8
2	Kalan käyttö elintarvikkeena.....	10
3	Kalateollisuus.....	11
3.1	Kalan tuonti ja vienti.....	11
3.2	Kirjolohi.....	12
3.3	Kalanviljely	15
3.4	Kalastus	15
3.5	Kalatalouden kerrannaisvaikutuksia	18
4	Kalankulutukseen vaikuttavia tekijöitä	18
4.1	Kestävä kalastus	19
4.2	Haamuverkot	19
4.3	Sivusaalis ja ylikalastus	19
4.4	Barotrauma	20
4.5	Rehukerroin	20
4.6	Hiilijalanjälki	21
4.7	Fosfori ja typpi.....	22
5	Vastuullista kalateollisuutta tukevat hankkeet ja yritykset.....	22
5.1	John West Oy.....	22
5.2	Northseachefs hanke	22
5.3	Hätälä Oy	23
5.4	Järkisärki Oy.....	23
5.5	John Nurmisen säätiö	23
6	Lopputulos	23
7	Pohdinta	25
	Lähteet	27
	Kuvat.....	34
	Taulukot.....	34
	Liitteet	35

1 Johdanto

Opinnäytetyö on tehty toimeksiantona Leader Sepralle. Tarkoituksena oli selvittää kotimaisen kalastuksen aluetaloudellisia vaikutuksia, aiheena tämä oli liian iso ja erittäin hankala rajata verotuksen ynnä muiden muuttuvien tekijöiden takia. Suomalaisen kalankulutuksen kasvun positiivinen vaikutus talouteen oli selvää, mutta siitä saatava hyöty melkein mahdotonta laskea tiedoilla, mitä tutkielmaa tehtäessä oli saatavilla. Täten opinnäytetyötä rajattiin useaan otteeseen tiedon vähäisyyden ja resurssien rajallisuuden takia. Opinnäytetyön lopullinen tarkoitus on selvittää kalatalouden nykyistä tilannetta ja siihen mahdollisesti vaikuttavia tekijöitä.

Opinnäytetyössä tarkastellaan Suomen tämänhetkistä kalateollisuutta ja kalataloutta, sekä tarkastellaan näihin vaikuttavia tekijöitä useasta eri näkökulmasta. Kalan kulutus on kasvanut viimeisten vuosikymmenten aikana, mutta kotimaisen kalan kulutus on ollut laskussa 1990-luvusta lähtien ja maahantuodun kalan kulutus on ollut kasvussa. Suomeen tuodaan vuosittain satoja tuhansia kiloja lohta. (luonnonvarakeskus 2020). Työssä pyritään selvittämään Suomen kalatalouden nykytilaa, haasteita, kehittymismahdollisuuksia, sekä löytämään ehdotuksia Suomen kalatalouden tulevaisuuden turvaamiselle ja kehittämiseksi seuraavien kysymysten valossa; Mikä on Suomen kalateollisuuden nykytila? Mitä kaloja käytetään eniten elintarvikkeina? Miten elintarvikkeeksi maahantuotu ulkomainen kala voitaisiin korvata suomalaisella kalantuotannolla? Mitkä ovat tämän hetken kalankulutuksen trendit? Miten voitaisiin lisätä ja kehittää kestävämpää kalateollisuutta?

Löytääkseni vastauksia näihin kalateollisuuden ja -talouden keskeisiin kysymyksiin olen käyttänyt kalateollisuuden, -elinkeinon, -talouden sekä kalastuksen tietoperustaa. Viitekehys perustuu siten alan julkaisuihin, uutisointiin ja selvityksiin sekä julkisiin tilastotietoihin. Työ on selvitys, joka perustuu ajankohtaiseen kriittisesti valittuun alan lähdemateriaaliin. Olen käyttänyt lähinnä julkaisuja, artikkeleita, kansainvälisiä selvityksiä ja dokumentteja, kotimaisia raportteja, erilaisia tilastotietoja ja alaan liittyviä artikkeleita sekä digitaalista uutisointia lähdemateriaalina. Tavoitteenani on ollut tiedon

tarkastelu useasta näkökulmasta sekä monen lähteen kautta, varmistaakseni tiedon luotettavuuden, ajankohtaisuuden sekä virheettömyyden.

Tekstissä tutustutaan kalan kulutukseen, kalastukseen ammattina, sekä kalatalouteen. Kalastusammatin mahdollisuuksia ja sen vaatimuksia avataan. Tuotoksessa perehdytään kalankulutukseen rahallisesti sekä painomäärällisesti henkilön vuositason kulutuksen kautta. Kalankulutus myös kertoo kalan ulkomaankaupasta sekä kalan ulkomaankaupan rahallisesta arvosta.

Opinnäytetyön tiedonkeruun aikana toistuvat aiheet koskivat usein kalatuotteiden kulutukseen ja tuottamiseen liittyviä mahdollisuuksia, sekä hyötyjä, mutta ennen kaikkea haasteita ja haittoja. Opinnäytetyössä käsitellään tiedonkeruun aikana eniten esille tulleita teemoja ja käsityksiä kalateollisuudesta, -taloudesta ja kalastuksesta. Tiedonhaun aikana esille tulleisiin väitteisiin ollaan vastattu luotettavilla lähteillä, jotka ovat toisiaan tukevia. Tiedonhaussa esiin tuli useita väitteitä ja vastauksia väitteisiin, jotka voidaan kokea puolueellisiksi, omaa toimintaa mahdollisesti tukeviksi, tai niille ei löytynyt tarvittavaa tietoperustaa vastauksen tai väitteen osalta. Tällaisissa tilanteissa kyseinen väite tai vastaus väitteeseen on jätetty huomioimatta tai sille ei olla annettu merkittävää roolia, jolloin opinnäytetyön todenmukaisuus ei kyseenalaistuisi. Esimerkkinä kappaleessa 5.4 käsitellään Järkisärki oy:n ilmoittamaa tietoa heidän toiminnan positiivisista vaikutuksista järvien fosforipitoisuuksiin, sekä vesistöjen sisäiseen kuormitukseen. Näille ilmoitetuille väitteille ei ole merkittynä lähteitä tai mitään tietoperustaa, tästä syystä kappaleeseen on etsitty luotettava ulkopuolinen lähde, jonka tarjosi luonnonvarakeskus. Huomioon on myös otettava esimerkiksi WWF tuottaman kalaoppaan oikeellisuus, tuotos perustuu WWF tuottamaan tutkimukseen johon ei ole saatavilla tietoperustaa, kalaopasta voidaan täten pitää suuntaa-antavana, ei absoluuttisena faktana. WWF on voittoa tavoitteleva yritys, joten heidän mielipiteensä voi olla puolueellinen

Koska kestävä kalatalous nousi alan keskeisenä teemana esille, perehdytään opinnäytetyössä myös yrityksiin sekä hankkeisiin, joiden tarkoitus on tukea kestävä kalateollisuutta, -taloutta ja kalastusta. Yrityksien ja hankkeiden, sekä niiden tavoitteiden ja toiminnan kuvaaminen avaa kestävä kalateollisuutta. Kestävän kalateollisuuden yritykset ja hankkeet tuovat esille kestävä kalateollisuuden ja -talouden kasvavan merkityksen koko alan kehityksessä. Yritykset pyrkivät tarjoamaan mahdollisia kehitys-

ja parannusehdotuksia kuluttajien tähänhetkisiin toimintatapoihin. Esille nousivat esimerkiksi kestävän kalateollisuuden ja – talouden erilaiset sertifikaatit, jotka voivat vaikuttaa asiakkaan ostopäätökseen.

2 Kalan käyttö elintarvikkeena

Kalan kulutuksessa on tapahtunut huomattavia muutoksia vuosien varrella. Vuonna 2017 Suomessa kalan kulutus elintarvikkeena oli 13,9 kiloa henkilöä kohti vuodessa (kg/hlö/vuosi), tästä määrästä oli tuontikalaa 9,8 kg/hlö/vuosi ja kotimaista 4,1 kg/hlö/vuosi. Tuontikaloihin kuului huomattava määrä 2 kg/hlö/vuosi säilyketuotteita. Eniten kulutettiin lohta sekä kirjolohta, lohta kulutettiin 4,9 kg/hlö/vuosi ja maahantuotua kirjolohta kulutettiin 1,2 kg/hlö/vuosi kun taas maahantuotua kirjolohta 0,8kg/hlö/vuosi. (Luonnonvarakeskus, kaupallinen kalastus merellä 2019; Luonnonvarakeskus, kalankulutus 2017; Tilastokeskus väestönrakenne 2019). Huomioitavaa, että Kirjolohti ja lohi eivät ole kuitenkaan ole nimestään huolimatta samaa kalalajia tai edes sukulaiskalalajikkeita (Maaseudun tulevaisuus 2019).

Kalankäyttö elintarvikkeeksi muuttujina Alkuperä, Laji ja Vuosi

		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
Kotimainen kala	YHTEENSÄ (laji)	6,1	6,1	5,9	6,2	5,8	5,3	5,2	5,0	5,0	4,4	4,5	4,3	3,8	3,8	3,8	4,0	4,1	4,1	4,1	
	Kasvatettu kirjolohti	1,6	1,6	1,6	1,6	1,3	1,3	1,4	1,1	1,1	1,2	1,2	1,1	1,0	1,0	1,1	1,1	1,3	1,2	1,2	
	Silakka	0,8	1,2	1,1	1,1	0,9	0,8	0,7	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	Hauki	0,8	0,7	0,7	0,7	0,6	0,7	0,7	0,8	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,4	0,4	0,5	0,5	0,4	0,4
	Ahven	0,7	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,4	0,4
	Muikku	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,6
	Siika	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,5	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3
	Kuha	0,3	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4
	Muu kotimainen kala	0,8	0,6	0,5	0,8	1,0	0,5	0,5	0,7	0,7	0,5	0,6	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,5	0,5
	Tuontikalaa	YHTEENSÄ (laji)	6,0	6,2	7,0	7,1	8,0	8,6	7,9	8,6	9,7	9,7	9,3	10,2	11,1	10,9	10,8	10,9	10,2	9,1	9,8
Kasvatettu kirjolohti		0,2	0,3	0,4	0,6	0,9	0,6	0,6	0,7	1,0	1,0	0,8	0,8	0,9	1,0	0,9	0,9	0,8	0,9	0,8	
Kasvatettu lohti		1,0	0,9	1,2	1,3	1,6	2,2	1,9	2,0	2,7	2,6	2,9	3,1	3,9	4,2	4,0	4,4	4,1	3,5	4,0	
Tonnikala (säilykkeet ja valmisteet)		1,0	1,2	1,4	1,4	1,5	1,6	1,6	1,5	1,7	1,7	1,6	1,7	1,7	1,6	1,9	1,7	1,6	1,4	1,5	
Seiti (pakastefile)		0,7	0,6	0,7	0,7	0,7	0,6	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4
Katkarapu		0,5	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4
Muu tuontikalaa		0,6	0,5	0,6	0,6	0,5	0,4	0,5	0,6	0,5	0,6	0,6	0,3	0,5	0,4	0,3	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5

Kuva 1 Kalankäyttö elintarvikkeena (luonnonvarakeskus 2020).

Kokonaisuudessa kalankulutus on kasvanut vuodesta 1999 (12,1kg/hlö/vuosi), vuoteen 2017 (13,9 kg/hlö/vuosi). Kotimaisen kalan kulutus on vähentynyt näinä 18-vuotena yhteensä 1,8

kg/hlö/vuosi ja tuontikalan kulutus on kasvanut 3,8 kg/hlö/vuosi. Muutokset taulukossa painottuvat pääosin kirjoloheen sekä lohen kulutuksen kasvuun. Vuositasolla kotimaisen kasvatetun kirjolohen kulutus on laskenut 0,4 kg/hlö kun taas maahantuoduista kaloista kirjolohen kulutus on kasvanut 0,6 kg/hlö ja lohen kulutus kasvanut 3 kg/hlö.

Muikkua kalastetaan vuosittain noin 2,8 miljoonaa kiloa, se on määrällisesti tärkein makean veden kala. Suomessa kulutetuin kala on maahantuotu lohi 4kg/hlö/vuosi, seuraaviksi kulutetuimpina on maahantuotu tonnikala ja kolmannella sijalla on kotimainen kasvatettu kirjolohi. Kaikkia maahantuoduista kaloista ei voida korvata kotimaisilla, sillä osaa tuontikaloista ei kasvateta maassamme tai niitä ei ole Itämeressä. Maahantuoduista kalalajeista Suomessa on mahdollista kalastaa kestävästi Itämereltä silakkaa. Kasvatettuina tuontikalana kirjolohi on korvattavissa suomalaisella kalalla. (Meri- ja kalatalous 2018; Luonnonvarakeskus 2014; Kalaneuvos; Luonnonvarakeskus 2018). Muu tuontikala 2,2 kg/hlö/vuosi koostuu pienemmistä määristä erinäisiä kalalajikkeita yhteen laskettuna.

3 Kalateollisuus

Kappaleessa perehdytään pyydetyn ja viljellyn kalan määriin, pyyntimääriä verrataan EU:n asettamiin kalastussäädöksiin. Kalojen arvoa vertaillaan maahantuotuun ja maasta vietyyn kalojen kilogramman hinnalle. Kappaleessa perehdytään myös viljellyn kalan tuoton kasvun mahdollisuuteen, sekä kotimaisen kalankulutuksen prosentuaaliseen määrään kokonaiskalankulutuksesta. Kalateollisuuden kerrannaisvaikutuksiin perehdytään suppeasti.

3.1 Kalan tuonti ja vienti

Kuvassa 2 on esitettyä Suomesta vietyjen ja Suomeen tuotujen kalojen rahallinen arvo, sekä kilomäärä perkaamattomana painona. Kappaleessa olevien laskutoimitusten tarkoituksena on selvittää Luonnonvarakeskuksen ilmoittamalla informaatiolla kalan kilohinta. Kalakilon arvo saadaan jakamalla ilmoitetut kalakilot näitä vastaavilla rahasummilla.

	Tuonti alkuperämittain		Vienti määrämittain	
	Arvo (1 000 e)	Määrä (1 000 kg)	Arvo (1 000 e)	Määrä (1 000 kg)
2018				
YHTEENSÄ				
KAIKKI MAAT YHTEENSÄ	522 531	116 999	181 157	85 460

Kuva 2 Kalan tuonti ja vienti (Luonnonvarakeskus 2020)

Alla olevassa laskukaavassa saadaan selville keskiarvohinta maahantuodulle kalakilolle. Tuontikalan keskimääräinen kilohinta perkaamattomana on 0,22€/KG. Suomeen tuodaan eniten kasvatettua lohta (Luonnonvarakeskus 2020).

$$116\,999\,000 : 522\,531\,000 = 0,22\text{€/kg}$$

Vientikalan keskimääräinen perkaamaton kilohinta on 0,47€/kg.

$$85\,460\,000 : 181\,157\,000 = 0,47\text{€/kg}$$

Suomesta viedyn kalan kilohinta on 0,25€ korkeampi, kuin tuontikalan kilohinta, eli suomalainen vientikala on rahallisesti arvokkaampaa kuin tuontikala. Suomesta viedään eniten muihin maihin lohta sekä kirjolohta (luonnonvarakeskus 2019).

Sepran projektipäällikkö Taanila kertoo, että lohta ostetaan Suomeen ulkomailta, tämä loppu käsitellään, esimerkiksi kylmä, - tai lämmin savustetaan ja myydään eteenpäin. Lohi tällöin merkitään maastavienti- sekä maahantuonti tuotteeksi. Tätä kertomaa tukee kuvan 1 ilmoittama tieto, että kotimaista lohta ei Suomessa kuluteta elintarvikkeena yhtään. Mikäli Suomessa tuotettaisiin lohta, olisi tämä merkittynä kuvassa 1 olevaan taulukkoon, tai vaihtoehtoisesti kaikki Suomessa tuotettu lohi myytäisiin ulkomaille.

3.2 Kirjoloji

Kirjolohta kulutetaan elintarvikkeena eniten Suomessa tuotetuista tai pyydetyistä kaloista, täten on aiheellista pureutua sen myyntiin ja ostoon maan rajojen ylitse.

Kalan ja kalatuotteiden tuonti ja vienti muuttujina Vuosi, Tuoteryhmä - laji, Maa, Suunta ja Muuttuja

	Tuonti alkuperämaittain		Vienti määrämaittain	
	Arvo (1 000 e)	Määrä (1 000 kg)	Arvo (1 000 e)	Määrä (1 000 kg)
2017				
Tuore kokonainen kala - kirjoloji				
KAIKKI MAAT YHTEENSÄ	48 452	8 964	19 639	3 397

Kuva 3 Kalan ja kalatuotteiden tuonti ja vienti (luonnonvarakeskus 2020)

Vuonna 2017 kokonaisten kirjolohien tuonnin arvo oli 48 452 000 euroa, kilomääränä tämä vastasi 8 964 000 kiloa.

$$48\,452\,000 : 8\,964\,000 = 5,40\text{€/kg}$$

Kokonaisten kirjolohen viennin arvo oli 19 639 000 euroa, kilomääränä tämä vastasi 3 397 000 kiloa.

$$19\,639\,000 : 3\,397\,000 = 5,72\text{€/kg}$$

Laskutoimituksilla selviää, että kirjolohen arvot vaihtelevat maasta viedyllä sekä maahantuodulla kirjolohella. Maasta viety kirjolohi on 0,32€/kg arvokkaampaa kuin maahantuotu kirjolohi.

Kuvassa 1 on ilmoitettu suomalaisen kuluttavan vuonna 2017, 0,8kg/hlö/vuosi maahantuotua kirjolohta, sekä suomalaista kirjolohta 1,2kg/hlö/vuosi. Mikäli kaikki kulutettu kirjolohi olisi suomalaista, tarvittaisiin sitä varten lisää kasvatusalustaa. Alla olevassa laskutoimituksessa on kerrottuna maahantuotu kirjolohikilo per henkilö per vuosi Suomen silloisella väkiluvulla 5 513 130 (tilastokeskus 2018).

$$0,8 * 5\,513\,130 = 4\,410\,504 \text{ kg}$$

Laskutoimituksessa on Luonnonvarakeskuksen ilmoittama kirjolohen kulutusmäärä kg/vuosi/hlö kerrottuna Suomen asukasluvulla, jonka tilastokeskus 2018, ilmoitti olleen vuonna 2017.

Laskutoimitus kertoo kuinka paljon Suomessa tulisi tuottaa enemmän kirjolohta, jotta maahantuodun kirjolohen saisi korvattua kotimaisella. Korvaaminen vaatisi nykyisten kasvatusalustojen lisäksi tilaa 4 410 504 kilolle kirjolohta, perattuna painona. Koska tieto on ilmoitettu fileepainona, tulee saada tietää kuinka paljon tämä tarkoittaa kokonaisina kaloina ja kuinka paljon kasvatusalustaa tarvittaisiin tämän määrän kasvatukseen.

Finnforellin tehtaalla kirjolohet lopetetaan niiden kasvettua 700-grammaiseksi. Täysikasvuiset kalat teurastetaan ja laitetaan jalostamon liukuhihnalle, jossa kolmiulotteisella skannerilla varustettu automaatti leikkaa jokaisesta kalasta kirurgintarkasti kaksi 170 gramman fileettä, eli jokaisesta kalasta saadaan noin 340g perattua kalaa. (Yle 2018). Olettamalla muiden kalakasvatamoiden toimivan samalla lailla kalan perkuuprosessin suhteen, kuin Finnforellin tehtaalla. On mahdollista rakentaa laskutoimitus, jossa kulutetut kirjolohikilot jaetaan kalan

tuottamalla kalafileen painolla 340gr. Kyseisen laskutoimituksen vastaus kertoo kuinka monta kirjolohta tulisi kasvattaa, jotta maahantuotu kirjolohi voitaisiin korvata suomalaisella kirjolohella.

$$4\,410\,401 : 0,34 = 12\,972\,071$$

Kotimaisen kirjolohen käytön lisäämiseksi on Heinolaan rakenteilla kalakasvattamo, johon on suunniteltu mahtuvan sata kala-allasta. Kalakasvattamo tulee toimimaan kiertovedellä ja pystyy tuottamaan vuosittain 3miljoonaa kirjolohta. Hankejohtaja Markus Linbergin mukaan Heinolan kalakasvattamon tarkoituksena olisi korvata norjalaista tuontikalaa. (YLE 2019). Heinolan kalakasvattamo oletetaan olevan valmiina noin 3 vuoden sisällä, asiasta ilmoitettu 2019, kalakasvattamoon mahtuisi altaita sata (Maaseudun tulevaisuus 2019.)

Mikäli nämä Heinolan tulevan kalakasvattamon kirjolohet kulutettaisiin Suomessa, voitaisiin maahantuodun kirjolohen kulutuksen määrää vähentää ja Suomalaisen kirjolohen kulutusta elintarvikkeena lisätä.

$$3\,000\,000 * 0,34 : 5\,513\,130 = 0,185\text{ kg}$$

Yllä olevassa laskutoimituksessa on jaettuna Heinolan tulevan kalakasvattamon arvioima vuosittainen kirjolohikappalemäärä, kirjolohen lopputuotannon fileepainolla. Laskukaavassa Heinolan tuottamat kirjolohet jaetaan kirjolohesta saatavalla fileepainolla, tästä saatava summa 1 020 000 jaetaan tilastokeskuksen vuoden 2017 ilmoittaman Suomen asukaslukumäärällä 5 513 130 (tilastokeskus 2018). Yhtälön tulos kertoo, että maahantuodun kirjolohen kulutus laskisi 0,185kg/hlö/vuosi ja että kotimaisen kasvatetun kirjolohen kulutus kasvaisi samalla määrällä, mikäli Heinolan tuottamat 3 000 000kpl kirjolohta kulutettaisiin Suomessa.

Kotimaisen kalan (kg/hlö/vuosi) kulutuksen kasvaessa, 0,185 kg voidaan laskea Heinolan kalajalostamon tuottamistavoitteen prosentuaalinen vaikutus. Kaikissa alla olevissa laskutoimituksissa oletetaan, että kalankulutus hlö/kg/vuosi pysyy ennallaan. Ainoa muuttuja kulutuksen suhteen on maahantuodun kirjolohen korvaaminen kotimaisella.

Alla olevalla laskutoimituksella saadaan tietää Heinolan tuottamien Kirjolohien kasvun vaikutus elintarvike kulutukseen kg/hlö/vuosi tasolla.

$$4,1\text{ kg} + 0,185 = 4,285\text{ kg}$$

Alla olevalla laskutoimituksella saadaan tietoon kotimaisen kalan kulutuksen prosentuaalinen määrä kokonaiskulutuksesta, tämän hetkisessä tilanteessa.

$$4,1 : 13,8 = 0,297 * 100\% = 29,7\%$$

Seuraava laskutoimitus taas ilmaisee prosentuaalisen määrän tilanteessa, jossa Heinolan kalakasvattamon tavoite toteutuu ja sen tuottamat kirjolohet kulutetaan Suomessa.

$$4,285 : 13,8 \text{ kg} = 0,310 * 100\% = 31,0\%$$

Mikäli Heinolan tulevan kalakasvattamon tuottamista kirjolohista kaikki käytettäisiin Suomessa, vaikutus kotimaisen kalan kulutuksen kasvuun olisi 1,3%.

3.3 Kalanviljely

Kalanviljely-yrityksiä on Suomessa 140 kappaletta ja luonnonravintolalammikoita 190 kappaletta. Kalajalostamoilla työskentely on monille työntekijöille sivutoimi tai toinen ammatti. Kalajalostamot työllistävät vuonna 2015 500 henkilöä ja tuottivat 353 henkilötyövuotta. Kalanviljelyyn kuuluu kalantuoton lisäksi monia eri osa-alueita kuten mätituotanto. Mätää tuotetaan niin poikastuotantoa varten kuin jälleenmyyntiä varten. Poikastuotantoaltaissa mädistä tuotetaan poikasia, jotka kasvatetaan isommissa altaissa täysikasvuisiksi kaloiksi lopputuotantoa varten. (Suomen kalankasvattajaliitto ry 2020).

Vuonna 2018 Suomessa viljeltiin kalaa ihmisravinnoksi 14,3miljoonaa kiloa. Viljelystä kalasta 13,2 miljoonaa kiloa oli kirjolohta, jonka arvo on 63,2miljoonaa euroa. Siikaa viljeltiin 840 000 kiloa ja sen arvo oli 7,9miljoonaa euroa. Näiden lisäksi muita viljeltyjä kalalajeja viljeltiin 0,3miljoonaa kiloa ja kirjolohenmätää 0,5miljoonaa kiloa. Kilomäärät ovat ilmoitettu perkaamattomina. (Luonnonvarakeskus 2019).

3.4 Kalastus

Ammattikalastaja Aku Nyysönen arvelee Ylen tuottamassa haastattelussa, että ammattikalastajaksi ryhtymiseen tarvitsee pääomaa noin 10 tuhatta euroa. Janne Ruokosen mukaan kalastusammattiin oppii parhaiten aloittamalla oppisopimuksella vanhemman kalastajan kisällinä. Kalastajilta vaaditaan ammattitaito vakaan tulovirran turvaamiseksi sekä liittymistä ammattirekisteriin, jotta he voivat myydä pyydystämiään kaloja (Yle 2017).

Sepran projektipäällikkö Esko Taanila arvelee, että ammattikalastukseen aloittamiseen tarvitsee huomattavasti suurempaa pääomaa, usein merikelpoinen vene on jo itsessään 50 000€ luokkaa, tämän lisäksi kalankäsittelytilat tulevat olla elintarvikehyväksytyjä jolloin laitteineen

ne voivat maksaa jopa 100 000-200 000€ näiden lisäksi kuluihin kuuluu vielä pyydykset, rantautumispaikat, polttoaineet ynnä muut pienemmät kuluerät kuten työvaatteet.

Kalatalouden perustutkinto kestää 2-3 vuotta, riippuen onko opiskelijalla ylioppilastutkinto. Ammattiopilaitoksissa voi erikoistua ammattikalastajaksi, kalastusjalostajaksi, kalastusmatkailuun sekä kalanviljelijäksi (Ammattiopisto Livia 2019). Koulututkinnon voi myös suorittaa oppisopimuksella, jolloin työpaikka pitää olla ennen koulun aloittamista (Ammattiopisto Livia 2019).

Luonnonvarakeskuksen taloustohtori ilmoitti vuonna 2017 merialueen ammattikalastuksen yrityksiä lukumäärän olleen 1 164 kappaletta ja niiden tuottaneen 271 henkilötyövuotta. Miestien palkaksi ilmoitettiin 4 930 456€ ja palkkakorjaukseksi ilmoitettiin 1 757 616€. Luonnonvarakeskuksen erikoistutkija Heidi Pokki kertoo palkkakorjauksen kuvaavan tuloja, jotka kalastajat ottavat suoraan nettotuloksesta, maksamatta tätä palkkana (Erja Mikkola Luonnonvarakeskus erityisasiantuntija). Henkilötyövuoden arvoa laskiessa tulee miehistön palkkaan lisätä palkkakorjauksen määrä ja tämä tulee jakaa henkilötyövuosilla. Henkilötyövuoden arvo on 24 679€. (Luonnonvarakeskus 2020).

Luonnonvarakeskus ilmoitti ammattikalastajia olevan 2 231 vuonna 2019. Ryhmään 1 kuului 400, ryhmään 2 kuului 1 831 henkilöä (Luonnonvarakeskus 2019). Luonnonvarakeskuksen ilmoittamiin ammattiryhmiin kuuluu niin suolaisen- sekä makeanveden kalastajat.

Kalastajat luokitellaan ryhmiin I ja II, joihin heidät sijoitetaan ammattirekisteriin rekisteröitymisen yhteydessä kalastuksesta saatavien tuottojen perusteella. Rekisteröityminen tapahtuu kolmen vuoden välein tai kalastajan pyynnöstä. Ryhmään I, kuuluvat ne kalastajat, joiden kolmen vuoden keskiarvotulot ovat yli 10 000 euroa. Ryhmään II kuuluvat ne kalastajat, joiden kolmen vuoden tulojen keskiarvo on alle 10 000€. (Elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskus 2020).

Työpaikkoja olisi tarjolla, mutta työn aloittaminen vaatii pääomaa ja kovaa työtä. Säädökset rajoittavat työtä (Yle 2016). Työn määrä voi olla jopa 12-18 tuntia päivässä, sanoo Sivonen, joka kalastaa Oulunjärvellä (Yle 2016). Kalastajista harva on päätoiminen kalastaja, usealle tämä on sivutoimiyö tai he kalastavat kausiluonteisesti. Alalta on poistumassa vanhempi ikäpolvi. (Ammattinetti 2020).

Kaupallista kalastustoimintaa voi harjoittaa luonnollinen tai oikeushenkilö, joka on kaupallisten kalastajien rekisterissä. Lupaa tulee hakea Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselta. Lisäksi hakijan koti- tai asuinpaikan tulee olla Euroopan Unionissa tai yrityksen tulee kuulua Euroopan talousalueeseen. Ammattia harjoittavan kalastajan tulee kalastaa Suomen alueella tai Euroopan talousvyöhykkeellä. Kaupalliseen kalastaja rekisteriin tulee hakea, mikäli kalaa pyydystetään myyntitarkoituksellisesti tai mikäli osa tai kaikki myydään. Ammattikalastajan

tulee pitää päiväkirjaa, sekä ilmoittaa pyyntisaalistaan Luonnonvarakeskukselle vuosittain. Kalastajan velvoitteisiin kuuluu myös ilmoittaa, jos rekisterilomakkeeseen ilmoitettujen tietojen suhteen on tapahtunut muutoksia tai jos kalastaja lopettaa ammattikalastuksen. (Maa- ja metsätalousministeriö 2020).

Tukia kalastajat saavat vain, mikäli menneiden kolmen vuoden keskiarvotulot ovat yli 10 000 euroa tai mikäli tulevien kolmen vuoden suunnitelma on ylittää 10 000 euroa. Tukia ei myöskään myönnetä, mikäli tuen suuruus jäisi alle 1 000 euroon. Jatkuvien tukipyyntöjen perusteina ovat kalastuksen monipuolistaminen, arvon lisääminen, moottorin vaihto, sekä kaikki toiminta, jolla pystytään parantamaan tulosta. Määräaikaiset tukimuodot liittyvät lähinnä ympäristö parantamiseen ja suojelemiseen sekä eläinten aiheuttamien vahinkojen korvaamiseen. (Meri- ja kalatalousverkosto 2019).

Vuonna 2018 kalastusalusten ilmoittama saalismäärä Suomessa oli 148 miljoonaa kiloa, arvoltaan tämä saalis oli 36 miljoonaa euroa. Silakan osuus saaliista oli 126 miljoonaa kiloa, kilohaili osuus 16 miljoonaa kiloa ja muiden kalojen määrä oli noin 5 miljoonaa kiloa. Silakkaa ja kilohailia kalastettiin pääosin troolilla avomerellä, kun taas muita lajeja kalastettiin enemmän rannikolla. Saaliskalan määrä väheni edeltävään vuoteen verrattuna kahdeksalla miljoonalla kilolla, mikä johtui pääasiassa silakan kalastuksen vähentymisestä. Sekä kalastus että pyynnin määrät vähenivät. (Luonnonvarakeskus 2019).

Silakan (noin 126 miljoonaa kiloa) ja kilohailin (noin 16 miljoonaa kiloa) kalastuskiintiöt olivat suurimmat vuonna 2018. Alla olevasta taulukosta on ilmoitettu EU:n vuonna 2019 asettamat kalastuskiintiöt verrattuina 2018 vuoden silakan ja kilohailin kalastusmääriin.

Tuhatta kiloa (1000kg)	Kalastettu määrä 2018	EU:n asettama kalastuskiintiö 2019
Silakka	126 487	299 108
Erotus	299 108 - 126 487 =	172 621
Kilohaili	16 455	270 772
Erotus	270 772 - 16 455 =	254 267

Kuva 4 Kiintiöt ja kalastetut määrät (luonnonvarakeskus 2020, Meri- ja kalatalous 2018).

Kuvassa 4 olevia kalalajeja voitaisiin EU:n säädösten nojalla kalastaa moninkertaisesti nykyiseen määrään verrattuna.

Suurin osa silakasta ja kilohailista kalastetaan troolilla sekä jonkin verran myös rysällä. Trooli on yhden tai kahden veneen vedettävä pussimainen verkko. Rysä on katiskaa muistuttava kelluva verkkopyydys, jossa kala säilyy pitkään ja josta ei toivottu saalis on helppo laskea takaisin vapauteen. Suomen trooli- sekä rysäkalastus ovat molemmat saaneet Marine Stewardship Councilin sertifiointiohjelman MSC-sertifikaatin. MSC työskentelee merten hyvinvoinnin ja kestävien kalakantojen edistämiseksi ja Sertifiointiohjelman hallinnoi vastuullista kalastusta, kalatuotteiden taustojen selvittämistä ja se tekee tiivistä yhteistyötä alalla toimivien eri tahojen kanssa. (Marine Stewardship Council 2018; Luonnonvarakeskus 2019; Luonnonvarakeskus 2020; Kivikangas 2020; Kalatalo 2020).

MSC sertifikaatin saantikustannukset voivat olla 36 000 - 110 214 000 € riippuen toiminnan laajuudesta. Jäljitettävyyden sertifiointiprosessin hinta on 2500 - 4000 €, sertifikaatin seuranta-auditointien hinta on 2000-3000€/vuosi. (prokala 2012).

Pyydetystä silakasta ja kilohailista ylipuolet menevät turkiseläinrehuksi, loput päätyvät kalajauhoksi ja elintarvikkeeksi (Luonnonvarakeskus 2016).

3.5 Kalatalouden kerrannaisvaikutuksia

Vuonna 2017 Luonnonvarakeskus arvioi, että Suomen kalankasvatuksen tuotannon kasvattaminen 10 miljoonalla kilolla, loisi rannikkoalueelle 400 uutta työpaikkaa ja tuotanto kasvaisi 40miljoolla eurolla. Jos tuotantoa kasvatettaisiin 40 miljoonalla kilolla kasvaisi tuotanto kerrannaisvaikutuksena 120 miljoonalla eurolla ja toisi rannikkoalueelle 1400 uutta työpaikkaa. (Luonnonvarakeskus 2016).

Kalajauhotehtaaseen investoitu 6,5 miljoonaa euroa voisi luonnonvarakeskuksen mukaan tuottaa 10 uutta työpaikkaa ja 8-12 miljoonan euron lisäyksen liikevaihtoon. Kalajauhotehtaiden kerrannaisvaikutuksen tuotto olisi 27-47 miljoonan euron luokkaa ja työpaikkojen lisäyksessä 50 miljoonaa. (Luonnonvarakeskus 2016).

4 Kalankulutukseen vaikuttavia tekijöitä

Kalastukseen ja kalan kulutukseen vaikuttavat monet erilaiset tekijät, joilla on moninaisia vaikutuksia alaan. Opinnäytetyön materiaalin keruun aikana esille nousivat erityisesti sekä kalastukseen ja kalan kulutukseen liittyvät kielteiset seikat ja haitat, että selkeät hyödyt.

4.1 Kestävä kalastus

Kestävällä kalastuksella tarkoitetaan tilannetta jossa pyydettyjen kalojen jälkeenkin vesistöihin jäisi tarpeeksi ravintoa ekosysteemin toiminnan takaamiseksi (Marine stewardship council 2020). Ekosysteemin tasapainon säilyttäminen on tärkeää. Tasapaino voi järkkäytyä esimerkiksi liikakalastuksen vuoksi. Pyyntimitoilla ja rauhoitusajoilla yritetään varmistaa kalojen kestävä kulutus sekä saada tiettyjä kalalajeja elpymään (Eräluvut 2020). Kalaistutuksilla yritetään elvyttää uhanalaisia kalalajeja ja -kantoja, istutusten tarkoituksena on myös kompensoida menetetty luontainen kalasaalis (Luonnonvarakeskus 2016). WWF on julkaissut kalaoppaan, jota päivitetään jatkuvasti. Kalaoppaan tarkoituksena tukea vastuullista kalastusta ja oppaassa kerrotaan, mitkä kalat ja miten kalastettuna ovat kestävällä tasolla (WWF 2019).

4.2 Haamuverkot

Haamuverkko tarkoittaa kalanpyydystä, joka on kadonnut tai hävinnyt. Haamuverkot jatkavat kalan pyytämistä, siihen asti, kunnes ne uppoavat pohjaan pyydysmäärän aiheuttaman painon johdosta. Haamuverkkojen uskotaan olevan 10% merien muovijätteistä. Haamuverkkojen määrää voidaan vähentää erilaisilla GPS ja kaikuluotaintoiminnoilla, rannikoille sijoitettujen ammattikalastuksessa käytettävien materiaalien kierrätyspisteiden avulla sekä, erinäisillä kampanjoilla joilla saadaan haravoitua verkkoja meren pohjista. (Suomen ympäristökeskus 2019).

Suomen ympäristökeskus on aloittanut kahden vuoden hankkeen (Kapyysi) 2018-2020. Hankkeen tarkoituksena on selvittää haamuverkkojen määrää Suomen merialueilla. Hanke myös selvittää haamuverkkojen kierrätys ja jätehuollon keräysmenetelmien soveltuvuutta Suomessa. (Suomen ympäristökeskus 2019.)

4.3 Sivusaalis ja ylikalastus

Ylikalastus ja kuolleen sivusaaliin heittäminen takaisin mereen ovat suuria kaloihin ja meriluontoon vaikuttavia ongelmia (Ovaska, WWF 2016). Noin 25% pyydetystä kalasta heitetään mereen takaisin kuolleen (Greenpeace 2018). EU-komissio vuonna 2011 asettaman lakipäätöksen mukaan kalasaaliin poisheitto on kielletty ja kalastajien purkamaa/ottaa talteen kaikki pyytämänsä kalat (Euroopan komissio 2011).

Kalastaessa tulee sivusaalista, eli ei-toivottua saalista. WWF:n arvion mukaan pyydetystä kokonaiskalasaaliista noin 40% on sivusaalista ja suurin osa siitä heitetään takaisin mereen

kuolleen tai vakavasti vahingoittuneena. Helsingin Sanomien mukaan tonnikalaa pyydystettäessä tuleva sivusaalis heitetään usein kuolleen mereen. (WWF raportti 2013; YLE 2015; Helsingin Sanomat 2018; Luonnonvarakeskus 2017).

Tietoa Suomen kalanpyynnistä johtuvasta mereen kuolleen heitettävästä sivusaaliista ei löydy, mutta tiedetään, että Suomessa sivusaaliiksi jää hylkeitä sekä niin sanottuja roskakaloja eli särkikaloja (Saimaan tuore 2019). Luonnonvarakeskukselle tulee ilmoittaa saaliiksi jääneistä sekä kuolleista hylkeistä ja pyöriäisistä. Havaintoa ilmoittaessa on mainittava paikka, päivä, mahdollinen kuolinsyy, ruhon kunto ja kyseisen eläimen laji. (Luonnonvarakeskus 2019).

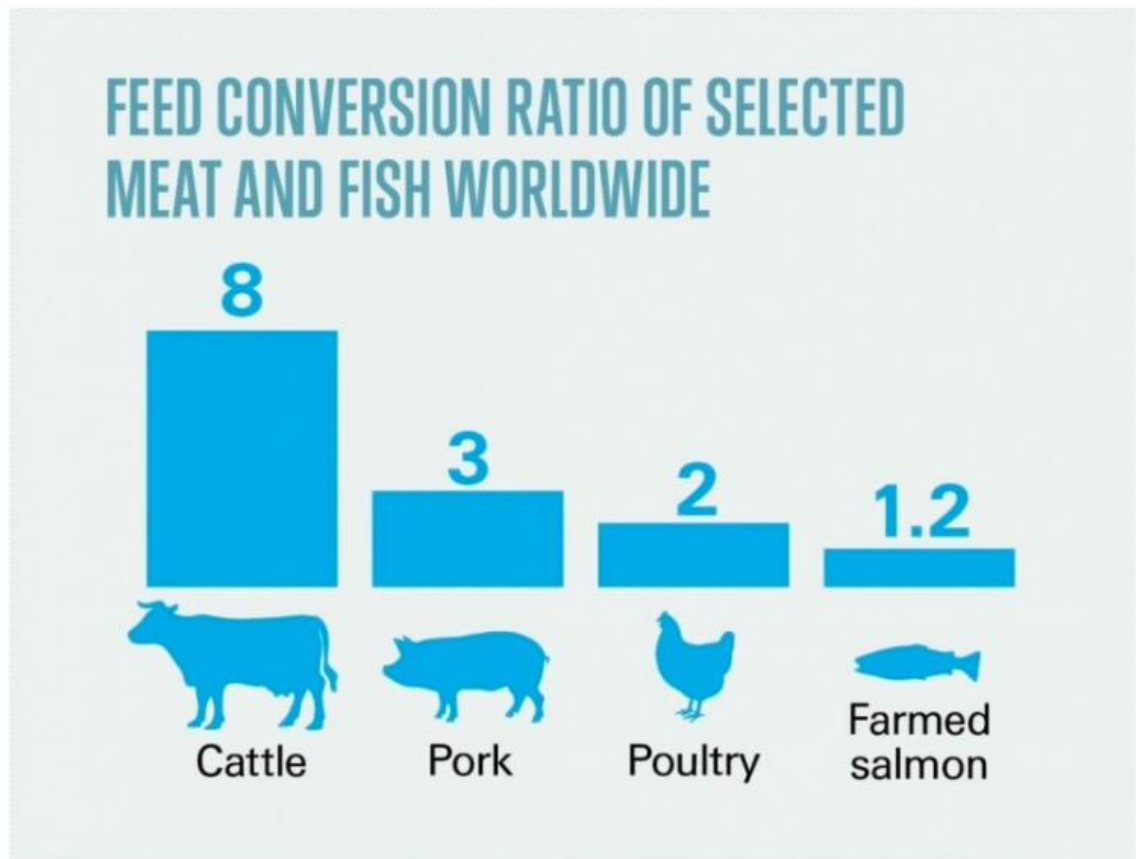
4.4 Barotrauma

Barotrauma tarkoittaa kalan pyynnin yhteydessä tapahtuvaa liian nopeaa paineenmuutosta. Tämä saattaa aiheuttaa kalalle sisäelinten happipitoisuuden muutoksen, jonka seurauksena kalan sisäelimet turpoaa. Turpoamisen johdosta sisäelimet pursuavat kiduksista tai aiheuttavat silmien pulpahduksen jolloin kalan silmät ulkonevat kehosta. Kalat, jotka on pyydystetty syvältä kärsivät eniten, eivätkä enää kykene toipumaan veteen palauttaessa (ABC news 2018; schmidt ocean institute 2012).

Kaloille on tehty tutkimuksia, jotka osoittavat kalojen tuntevan kipua (eläintieto 2018). Tällöin on syytä huomioida kalojen pyynnissä mahdollisesti syntyvä kärsimys, jota pyydystettävät kalat tuntevat.

4.5 Rehukerroin

Feed conversion ratio tarkoittaa rehukerrointa joka kertoo, kuinka monta kiloa rehua tarvitaan yhden eläinkilon tuottamiseen. Naudan tuotannossa kahdeksan kiloa rehua tuottaa yhden kilon nautaa, kun taas kalan tuotannossa 1,2 rehukiloa tuottaa yhden kilon kalaa. (Hongkong Freepress 2015).



Kuva 5 Rehukerroin (Hongkong Freepress 2015).

Rehukerroin viittaa tuotannon ekologiseen tehokkuuteen, koska se kuvaa käytetyn rehun ja painonkasvun suhdetta. Suomalaisenkalan tuotannossa on saavutettu 1,1 rehukerroin. Tämä tarkoittaa, että rehun ja saadun lihakilon suhdeluku on 1,1:1. Vuonna 2016 laskettiin kalan rehukertoimeksi 1,06. Toisin sanoen syöttämällä kalalle rehua 1,06kg, saadaan kalaa 1kg. (Luonnonvarakeskus 2019). Muihin eläimiin verrattuna kalan rehukerroin on pieni, joten kala on ekologisesti tehokas.

4.6 Hiilijalanjälki

Maailman laajuisen tutkimuksen mukaan eri raaka-aineiden CO₂ ekv/kg keskiarvot ovat lohella 3,75kg, kanalla 4,12kg CO ekv/kg, porsaalla 5,85kg CO₂ ekv/kg ja naudalla 28,73kg CO/ekv ja CO₂/kg (Journal of Cleaner Production 2017). (evk, ekvivalentti synonyymi sanalle samanarvoinen). Suomessa kasvatetun kirjolohen hiilijalanjälki on 3kg CO₂ ekv/kg (hiilidioksidiekvivalentti) kun taas luonnonkalojen hiilijalanjälki on vain 1,5kg CO₂ ekv/kg (Ahven 2019).

Luonnonvarakeskuksen tuottaman tutkimuksen mukaan vuonna 2018, suomalainen kulutti elintarvikkeena lihaa 81 kg/vuosi. Kulutettu lihamäärä koostuu 32,5 kilosta porsaasta, 25,6 kilosta kanaa ja 19,3 kilosta nautaa sekä pienemmistä määristä muita lihoja. (Luonnonvarakeskus 2018).

4.7 Fosfori ja typpi

kalaa elintarvikkeeksi käytettäessä sen sisältävä fosfori päätyy ihmisen kehoon. Kalan kulutus vähentää Itämeren fosforia ja puhdistaa siten osittain Itämeren. Pyydettyä kalakiloa kohden poistuu merestä 6,3 grammaa fosforia. Kala tarvitsee elääkseen myös typpeä. On laskettu, että pyydettyä kalakiloa kohden merestä poistuu 25,5 grammaa typpeä. Kalan kulutus vähentää typen, sekä fosforin määrää Itämeressä. (Keskisuomi 2011; Savon Sanomat 2019; Suomen ympäristökeskus 2017).

5 Vastuullista kalateollisuutta tukevat hankkeet ja yritykset

Opinnäytetyön materiaalinkeruuun aikana kävi ilmi, että monet yritykset ja hankkeet pyrkivät vähentämään erilaisia meriin ja kalastukseen kohdistuvia haasteita. Monet yritykset ja hankkeet tukevat vesistöjen tilannetta erilaisilla kestävyys- ja ekologisuuteen perustuvilla menetelmillä ja hankkeilla. Alla ovat yritykset sekä hankkeet tulivat erityisesti esille tiedonkeruuun aikana.

5.1 John West Oy

John West on englantilainen kalatuoteyritys, he tukevat toiminnallaan vastuullista kalastusta ja kalatuotantoa. John West tekee yhteistyötä WWF:n kanssa vastuullisen kalastuksen edistämiseksi. Yritys myy sivusaaliinsa kalamarkkinoilla välttääkseen sivusaaliin mereen palauttamisen. John West yrityksellä on Marine Stewardship Councilin MSC sertifiointi. (MSC lähikalahanke 2019; John West ja WWF 2017). MSC työskentelee merten hyvinvoinnin ja kestävien kalakantojen edistämiseksi.

5.2 Northseachefs hanke

Northseachefs on belgialainen hanke, joka tavoitteena on lisätä vähemmän tunnettuja kalalajien ja sivusaaliiden käyttöä (Valitut palat 2017). Northseachefsin mottona on ”meidän tulisi oppia syömään sitä mitä kalastajat kalastavat, eikä vain niitä kaloja, joita haluamme” (Graanmarkt13).

5.3 Hätälä Oy

Hätälä Oy on suomalainen kala-alan yritys. Hätälä OY:llä on käynnissä kampanja nimeltä Kalastajalle kiitos! Yrityksen tarkoituksena on saada asiakkaat kuluttamaan kotimaista luonnonkalaa riippumatta kalalajikkeesta. Hätälä lahjoittaa osan tuotostaan suomalaisen ammattikalastuksen tukemiseen. (Hätälä Oy 2020).

5.4 Järkisärki Oy

Järkisärki Oy myy särkikaloja, jotka parantavat vesistöjen tilaa poistamalla niistä ravinteita kuten rehevöittävää fosforia. Yrityksen keskeiset raaka-aineet ovat luonnonmukaisesti tuotettuja ja he käyttävät uusiutuvaa energiaa (Järkisärki 2020). Särkikalojen säännöllisen kalastuksen tiedetään parantava vesistöjen laatua, sillä särkikalat ylläpitävät ja lisäävät vesistöjen rehkeyttä (Luonnonvarakeskus 2016).

5.5 John Nurmisen säätiö

John Nurmisen Säätiö on suomalainen säätiö, heidän ilmoittava tavoite on pelastaa Itämeri ja sen perintö tuleville sukupolville. John Nurmisen Säätiön Lähikalahankeksen tarkoituksena on saada Itämerestä kestävästi kalastettuja kaloja ruokapöytään. Säätiön ja Keskon yhteistyön tuloksena on toteutettu saaristolaiskalapihvit. Pihveissä on esimerkiksi käytetty lahnaa, jonka käyttö ruokakalana on 1970-luvulta lähtien vähentynyt huomattavasti. (John Nurminen; John Nurmisen Säätiö 2020; K-Ruoka 2020).

6 Lopputulos

Taloudellisesta näkökulmasta katsottuna, kalatuotteita tulisi myydä sinne missä niistä maksetaan korkein hinta. Luonnonvarakeskuksen ilmoittamien lukujen tiedossa, ulkomaille viedyn kalan arvo on korkeampi kuin ulkomailta ostetun kalan (kuva 2 Luonnonvarakeskus). Näin ollen kalatuotteita tulisi myydä ulkomaille, ja tuoda maahan ulkomaista kalaa, näin voidaan maksimoida kalatuotteista saatavat tulot. Kuluttajien kannalta olisi optimaalista, että kalan hinta laskisi, sillä se mahdollistaisi rahankäyttöä muuhun kulutukseen. Kalankulutus on ollut nousussa pitkään, ulkomaalaisen kalan kulutus on kasvanut ja kotimaisen kalan kulutus ollut laskussa.

Lohi on saavuttanut johtoaseman, sillä suomalaiset kuluttavat maahantuotua kasvatettua lohta huomattavissa määrissä enemmän kuin kotimaisia kalalajikkeita elintarvikkeina. Kasvatettava

lohi on määrällisesti kalatuotteista suurin tuontituote (4kg). Varsinaisesti yksiselitteistä syytä sille, että Suomessa kulutetaan eniten kasvatettua lohta, ei tunnu löytyvän. Vaikka lohi ja kirjolohi eivät kuulu samaan lajikkeeseen ovat niiden maku ja valmistustapa hyvin samanlaiset (Maaseudun tulevaisuus 2019).

Suomessa kasvatetaan paljon kirjolohta ja sitä myydään huomattavia määriä ulkomaille (luonnonvarakeskus 2019). Kirjoloheen vientihinta on korkeampi kuin maahantuodun kasvatetun lohien hinta. Kirjoloheen maasta viedyn ja tuodun hinnan erotus $5,72\text{€}/\text{kg} - 5,4\text{€}/\text{kg} = 0,32\text{€}/\text{kg}$. Myydyn ja ostetun kilohinnan ero osoittaa, että tuotetta on kannattavampaa myydä ulkomaille, kuin kaupata kotimaan sisällä. Myytäessä suomalaista kirjolohta ulkomaille ja ostamalla ulkomailta kirjolohta halvemmalla jää tuotteiden rahallinen erotus Suomeen.

Optimaalinen tilanne markkinoiden kannalta olisi, että tuotetta myydään sinne missä tuotteesta saisi suurimman rahallisen arvon ja tilalle ostettaisiin tuotetta, joka olisi arvoltaan alhaisempi. Jos tarkastellaan Suomen kalatuotannon tuontia ja vientiä, huomataan, että myyntihinnat vaihtelevat huomattavasti tuonnin ja viennin osalta. Maasta viety kala on arvoltaan $0,47\text{€}/\text{kg}$, kun taas maahantuotu kala on arvoltaan $0,22\text{€}/\text{kg}$. Ero on huomattava, mikä merkitsee kannattavuuden näkökulmasta katsottuna sitä, että periaatteessa kaikkia kalalajeja keskiarvoisesti kannattaa myydä ulkomaille ja tuoda maahan ulkomailta halvempaa kalaa omaan käyttöömme, mikäli markkinat ovat optimaaliset.

Vienti ja tuontikalorien suhteen tulisi tehdä jatkoselvitystä siitä, kuinka paljon Suomesta viedyistä kaloista on alun perin tuotu Suomeen muualta. Loppukäsittely nostaa kalan myyntihintaa.

Kestävyys näkökulmasta tulisi kalaa tuottaa vastuullisesti, sekä ekologisesti. Kaikki kalastetut kalat tulisi kuluttaa, ihmisten ravinnoksi tai vaihtoehtoisesti kasvatettujen kalorien rehuksi, jotta vähennettäisiin meren kuormitusta. Haamuverkkojen syntymistä pitäisi välttää käyttämällä tarkoituksenmukaisia laitteita, paikantimia, sekä harkita kierrätysmahdollisuuksia. Tulisi myös kiinnittää huomioita, että elintarvikkeiksi käytetään kaikkia kalalajejamme sen sijaan, että kulutetaan pääsääntöisesti tuontilohta. Mitä kestävään lihan käyttöön tulee, osoittaa tämä opinnäytetyö analysoidun materiaalin perusteella, että kala on Suomessa eniten käytetyistä lihatuotteista kestävin vaihtoehto niin rehukertoimen kuin hiilijalanjäljen suhteen.

Eettistä kalankulutusta tarkastellen, tulisi pyydystettävän kalan elämä olla mahdollisimman luontaista lajilleen, kalan pyydystys- sekä lopetusprosessin tulisi olla nopeaa sekä kivutonta. Kalastuksen tulisi tapahtua mahdollisimman läheltä pintaa, jotta välttyttäisiin barotraumalta ja kala tulisi lopettaa nopeasti pyynnin yhteydessä. Valitettavasti Kalakasvattamoilla olevat kalat eivät elä lajilleen luontaisessa ympäristössään, mutta niiden lopetusprosessi on nopea ja mutkaton. Kun taas luonnonmukaiset kalat taas kokevat hitaan, sekä kivuliaan kuoleman.

Analysoitaessa kalateollisuutta sekä kalastusta ammattina käy lähdemateriaalista ilmi, että kalateollisuudessa on paljon avoimia uramahdollisuuksia, joskin kalastus ammattitasolla vaatii opiskelua alan ammattioppilaitoksessa, tai kisällinä oppisopimuksella. Käy myös ilmi, että kalastajan ura vaatii pääomaa sekä ahkeraa työntekoa, sillä työpäivät voivat olla jopa 12-tuntisia. Henkilötyövuoden arvo on 24.679€. Palkka perustuu työnmäärään, sillä kalastajat säätelevät itse omat työtuntinsa, jolloin palkka riippuu tehtyjen tuntien sekä saadun saaliin määrästä. Näin ollen työtunneille on vaikeata laittaa keskiarvopalkkaa. Tukiä kalastustoimintaan on haettavissa eri perustein.

Asiakkaan ostopäätökseen voi vaikuttaa kalassa oleva sertifikaatti. Henkilötyövuoden arvon ollessa 24.679€, ei MSC-sertifiointi ole mahdollista. Liittymismaksu on yli yhden henkilötyövuoden verran, näin ollen MSC-sertifikaatti on toimiva vain suuryrityksille.

7 Pohdinta

Tiedonkeruun aikana tuli itselleni selväksi, että kalastus yrittäjänä on kutsumustyö, sillä se vaatii erittäin paljon panostusta, niin koulutuksen ja pääoman kuin tehtävien työtuntien suhteen. Työolosuhteet ovat haasteellisia ja vaativia monessa suhteessa. Alalla vaaditaan yrittäjähänkeä, kilpailu on kova, sillä parhaat markkinat ovat ulkomailla suomalaisten kuluttaessa yhä vähemmän kotimaista kalaa. Kalakasvattamot taas ovat yrityksiä jotka työllistävät palkkatyönä useita henkilöitä erilaisiin tehtäviin. Kasvattamoissa työolosuhteet eivät ole erityisen haasteelliset, joten kalakasvattamolla työskentely voi jo olla muukin kuin kutsumustyö.

Mikäli halutaan lisätä suomalaisen kalan kulutusta, tulee kuluttajien ruokatarendien muuttua. Vaihtoehtoisesti tulee lohen tuotantoa lisätä maassamme huomattavasti, jotta maahantuotu lohi voitaisiin korvata kotimaisella lohella. Lohen ja kirjolohen tuotannon lisääminen edellyttää kalakasvattamojen määrän huomattavaa lisäystä tai suurempia kasvattamoja. Tähän haasteeseen vastaa Heinolaan rakenteilla oleva Suomen suurin kalakasvattamo. Sen kapasiteetti tulee olemaan 3 miljoonaa kirjolohta vuosittain. Kalakasvattamon vaikutus kalan vuosittaiseen kulutuksen kasvuun Suomessa on 1,3%. Heinolan kalakasvattamon kaltaisia kasvattamoita tarvittaisiin huomattavasti enemmän. Kalateollisuuden kehittämiseksi ja tehostamiseksi sekä kalan kulutuksen lisäämiseksi, voitaisiin vaihtoehtoisesti korvata tuontikalaa perinteisillä kotimaisilla lajeilla, jotka ovat viime vuosikymmeninä väistyneet tuontilohen takia. Tällainen muutos edellyttäisi suomalaisten kuluttajien ruokailutottumusten muuttumista. Tällä hetkellä on kuitenkin havaittavissa lisääntyvää mielenkiintoa kotimaiseen kalan kulutukseen. Vastuulliset toimijat alalla ovat yhteistyössä kehittäneet uusia kalatuotteita, jotka tuntuvat kiinnostavan kotimaisia kuluttajia.

Tilanteessa, jossa suomalainen kala tuotetaan ja myydään Suomen markkinoilla, ulkomaalaisen kalan tuonnin lisäksi, voi aiheuttaa kalan liikatarjontaan. Tilanne voisi mahdollisesti aiheuttaa tarjonnan liikakasvua, joka luultavammin vaikuttaisi tuotteen hinnoitukseen tuottajan kannalta negatiivisesti.

Tärkeänä, sekä ajankohtaisena teemana analyysissä nousi vastuullinen kalateollisuus, -talous ja kalastus. Myönteisenä kehitystrendinä voi mainita erilaiset yritykset ja hankkeet, jotka pyrkivät lisäämään vastuullista kalastusta ja kalataloutta, sekä suojelemaan vesialueita kuten Itämeren. Erityisesti vastuullisuussertifikaatit sekä erilaisten vastuullisten toimijoiden yhteistyö ekologisen tasapainon takaamiseksi merialueilla, sekä vastuullisen kalastuksen edistämiseksi tuntuvat edesauttavan ja tukevan maamme kalateollisuuden ja kalastuksen vastuullista kehitystä.

Lähteet

Painetut

Stephen Clune, Enda Crossin, Karli Verghese,
Systematic review of greenhouse gas emissions for different fresh food categories,
Journal of Cleaner Production,
Volume 140, Part 2,
2017,
Pages 766-783

Sähköiset

Ammattinetti 2020 Kalastaja. Viitattu 02.01.2020.

http://www.ammattinetti.fi/amatit/detail/408_ammatti

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 2020 Kaupallisen kalastajan hakulomake. Viitattu 03.02.2020.

http://www.muikkusuomi.fi/File/Pohjois-Savo/Kaupallinenkalastaja_hakulomake_J%C3%84RVI.pdf?775516

Eläintieto.fi 2018 Kalan kipu on ilmeetöntä, mutta ilmeistä 24.04.2020.

<https://www.elaintieto.fi/blogi/kalan-kipu-on-ilmeetonta-mutta-ilmeista/>

Eräluvut 2020 Pyyntimitat ja rauhoitusajat. Viitattu 17.02.2020.

<https://www.eraluvat.fi/kalastus/kalavesien-vastuullinen-hoito-ja-kaytto/pyyntimitat-ja-rauhoitusajat.html>. Viitattu 17.02.2020

Euroopan komissio 2011 Euroopan komissio uudistaa kalastuspolitiikkaa. Viitattu 27.09.2019.

https://europa.eu/rapid/press-release_IP-11-873_fi.htm

Graanmarkt13 2020 Putting less know fish and bycatch on the menu. Viitattu 27.09.2019.

<https://graanmarkt13.com/stories/northseachefs>

Greenpeace 2018 Kala. Viitattu 02.02.2020.

<https://www.greenpeace.org/archive-finland/fi/kampanjat/kestava-maatalous/Ruoka/Kala/>

Helsingin sanomat 2018 pitkittyneet jäähyväiset. Viitattu 15.10.2019.

<https://dynamic.hs.fi/2018/tsukijin-kalatori/>

Hong Kong Free Press 2015 A steak's contribution to global warming. Viitattu 13.02.2020.

<https://www.hongkongfp.com/2015/11/27/a-steaks-contribution-to-global-warming/>

Hätälä 2020 Kalastajalle kiitos. Viitattu 13.02.2020.

<https://hatala.fi/pohjoisen-rehtia-kalaa/kalastajalle-kiitos/>

John Nurmisen säätiö 2020 Lähikalahanke. Viitattu 27.09.2019.

<https://johnnurmisensaatio.fi/hankkeet/lahikalahanke/>

John West 2020 Vastuullinen kalastus. Viitattu 27.09.2019.

<http://www.johnwest.fi/kestavan-kehityksen-lupauksemme/vastuullinen-kalastus/sivusaalis>

John West 2017, John West ja WWF Suomi käynnistävät yhteistyön. Viitattu 15.10.2019.

<https://wwf.fi/tiedotteet/2017/01/john-west-ja-wwf-suomi-kaynnistavat-yhteistyon/>

Järkisärki 2020 Ympäristö ja arvot. Viitattu 13.02.2020.

<https://www.jarkisarki.fi/ymprist-esittely>

Kalatalo 2020 Rysäkalastus. Viitattu 02.01.2020.

https://www.kalatalo.fi/kuvat/KLmuutos%20julisteet/Rysakalastus_50x70cm.pdf

Keskisuomi 2011 Katon alle kasvamaan. Viitattu 02.02.2020.

<https://www.keskisuomi.fi/vipuvoimaa/article.php?id=&selArticle=101>

Kivikangas 2020 Rysät. Viitattu 01.02.2020

<https://www.kivikangas.fi/rysat>

K-ruoka 2020 Pirkka saaristolaispihvit. Viitattu 27.09.2019.

<https://www.k-ruoka.fi/artikkelit/pirkka/lahikala>

Luonnonvarakeskus 2020 Kalahavainnot. Viitattu 12.01.2020.

<http://kalahavainnot.luke.fi/kalalajitieto/silakka/>

Luonnonvarakeskus 2018 Kotimaisen kalan kulutus ennallaan- tuontilohen kulutus kasvoi hieman. Viitattu 27.09.2019.

<https://www.luke.fi/uutiset/kotimaisen-kalan-kulutus-ennallaan-tuontilohen-kulutus-kasvoi-hieman/>

Luonnonvarakeskus 2019 Kaupallinen kalastus merellä. Viitattu 02.02.2020.

<https://stat.luke.fi/kaupallinen-kalastus-merell%c3%a4>

Luonnonvarakeskus 2020 Kalan ja kalatuotteiden tuonti ja vienti vuosittain. Viitattu 10.12.2019.

http://statdb.luke.fi/PXWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE__06%20Kala%20ja%20riista__04%20Talous__04%20Kalan%20ulkomaankauppa/2_Ulkomaankauppa.px/table/tableViewLayout1/?rxid=58a7c2f0-6b4e-4cdd-84c6-b5aa74d8df45

Luonnonvarakeskus 2016 Kalaistutukset. Viitattu 20.01.2020.

<https://www.luke.fi/tietoa-luonnonvaroista/kalat-ja-kalatalous/kalaistutukset/>

Luonnonvarakeskus 2016 Uusi kalajauhotehdas antaa piristysruiskeen koko kalataloudelle. Viitattu 02.02.2020.

<https://www.luke.fi/uutiset/uusi-kalajauhotehdas-antaa-piristysruiskeen-kalataloudelle/>

Luonnonvarakeskus 2019, hylkeen havaintoilmoitukset. Viitattu 15.10.2019.

<https://lomakkeet.luke.fi/hylje>

Luonnonvarakeskus 2017, kalan kulutus. Viitattu 27.09.2019.

https://stat.luke.fi/kalan-kulutus-2017_fi

Luonnonvarakeskus 2017, kalasta on moneksi. Viitattu 27.09.2019.

<https://www.luke.fi/kalasta-on-moneksi/>

Luonnonvarakeskus 2020 Kalan kiertovesikasvatus. Viitattu 02.02.2020

<https://www.luke.fi/tietoa-luonnonvaroista/kalat-ja-kalatalous/kalanviljely/kalan-kiertovesikasvatus/>

Luonnonvarakeskus 2020 Kalasanastoa. Viitattu 02.02.2020.

<https://www.luke.fi/tietoa-luonnonvaroista/kalat-ja-kalatalous/osallistu-kalatutkimukseen/kalasanastoa/>

Luonnonvarakeskus 2019 Vesiviljely. Viitattu 02.02.2020.

<https://stat.luke.fi/vesiviljely>

Luonnonvarakeskus 2019 Avomereltä paljon silakkaa ja kilohailia - rannikkokalastus vähenee edelleen. Viitattu 25.12.2019.

<https://www.luke.fi/uutiset/avomerelta-paljon-silakkaa-ja-kilohailia-rannikkokalastus-vahenee-edelleen/>

Luonnonvarakeskus 2020 Kalan ja kalatuotteiden tuonti ja vienti vuosittain. Viitattu 02.02.2020.

http://statdb.luke.fi/PXWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE__06%20Kala%20ja%20riista__04%20Talous__

[_04%20Kalan%20ulkomaankauppa/2_Ulkomaankauppa.px/table/tableViewLayout1/?rxid=001bc7da-70f4-47c4-a6c2-c9100d8b50db](https://www.luke.fi/tilastotietokartta/04%20Kalan%20ulkomaankauppa/2_Ulkomaankauppa.px/table/tableViewLayout1/?rxid=001bc7da-70f4-47c4-a6c2-c9100d8b50db)

Luonnonvarakeskus 2016 Uusi kalajauhotehdas antaa piristysruiskeen koko kalataloudelle. Viitattu 02.02.2020.

<https://www.luke.fi/uutinen/uusi-kalajauhotehdas-antaa-piristysruiskeen-kalataloudelle/>

Luonnonvarakeskus 2019 Kalan ja kalatuotteiden tuonti ja vienti muuttujina vuosi, tuoteryhmä- laji, maa, suunta ja muuttuja. Viitattu 27.04.2020.

http://statdb.luke.fi/PXWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE__06%20Kala%20ja%20riista__04%20Talous__04%20Kalan%20ulkomaankauppa/2_Ulkomaankauppa.px/table/tableViewLayout1/?rxid=58a7c2f0-6b4e-4cdd-84c6-b5aa74d8df45

Luonnonvarakeskus 2016 Silakasta on moneksi. Viitattu 15.05.2020

<https://www.luke.fi/uutinen/silakasta-on-moneksi/>

Luonnonvarakeskus 2017 Särkikalojen tehopyynti - mahdollisuus rehevöitymisen torjumiseen. Viitattu 13.02.2020.

<https://www.luke.fi/uutinen/sarkikalojen-tehopyynti-mahdollisuus-rehevoitymisen-torjuntaan/>

Luonnonvarakeskus 2020 Merialueen ammattikalastus. Viitattu 16.04.2020

<https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/taloustohtori/merikalastus/aikasarja/tilinpaatos>

Luonnonvarakeskus 2019 Mitä suomessa syötiin vuonna 2018. Viitattu 13.02.2020.

<https://www.luke.fi/uutinen/mita-suomessa-syotiin-vuonna-2018/>

Luonnonvarakeskus 2019 Tilastotietokartta. Viitattu 16.04.2020

http://statdb.luke.fi/PXWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE__06%20Kala%20ja%20riista__02%20Rakenn%20ja%20tuotanto__02%20Kaupallinen%20kalastus%20merella/1_meri_kalastajat.px/table/tableViewLayout1/?rxid=001bc7da-70f4-47c4-a6c2-c9100d8b50db

Luonnonvarakeskus 2019 Rehukehitys, ruokintamenetelmät ja parantunut genetiikka ovat pienentäneet kalankasvatuksen ravinnekuormitusta yli 65%. Viitattu 13.02.2020.

<https://www.luke.fi/uutinen/rehukehitys-ruokintamenetelmat-ja-parantunut-genetiikka-ovat-pienentaneet-kalankasvatuksen-ravinnekuormitusta-yli-65/>

Luonnonvarakeskus 2016 Kalaisutukset. Viitattu 17.02.2020.

<https://www.luke.fi/tietoa-luonnonvaroista/kalat-ja-kalatalous/kalaistutukset/>

Maa- ja metsätalousministeriö 2020 Kaupallinen kalastus. Viitattu 03.02.2020.

<https://mmm.fi/kalastuslaki/usein-kysyttya/kaupallinen-kalastus>

Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus 2013 Ruoan ilmastovaikutukset. Viitattu 02.02.2020.

https://luomuinstituutti.fi/wp-content/uploads/sites/2/2013/10/ruoan_ilmastovaikutukset_01102013.pdf

Maaseudun Tulevaisuus 2019 Heinolaan suunnitteilla Manner-Suomen suurin kalakasvattamo. Viitattu 11.02.2020.

<https://www.maaseuduntulevaisuus.fi/talous/artikkeli-1.424240>

Maaseudun Tulevaisuus 2019 Tiesithän, että lohi ja kirjolohi eivät ole sama kalalaji? Näin ne eroavat toisistaan. Viitattu 14.02.2020

https://www.maaseuduntulevaisuus.fi/ruoka/artikkeli-1.504893?gclid=CjwKCAiA44LzBRB-EiWA-jJipKa00QxGM54Lhq1kCcERYjaVgb-T7wwXtKFjZ7PZxvcktq3d39zb3xoCnhgQAvD_BwE

Maaseudun Tulevaisuus 2019 Kirjolohi haastaa pian norjalaisen lohen- Heinolaan rakennetaan jättimäinen kiertoVESILAITOS. Viitattu 5.3.2020.

<https://www.maaseuduntulevaisuus.fi/ymparisto/tilaajille-7.140698?ald=1.764090>

Marine Stewardship Council 2020 Mitä on kestävä kalastus? Viitattu 17.02.2020.

<https://www.msc.org/fi/mita-me-teemme/tapamme-toimia/mita-on-kestava-kalastus>

Marine Stewardship Council 2020 Etusivu. Viitattu 27.09.2019.

<https://www.msc.org/fi>

Marine Stewardship council 2018 Suomen ensimmäinen MSC:n kestävä kalastuksen sertifikaatti Itämeren silakan ja kilohailin kalastukselle. Viitattu 15.01.2020.

<https://www.msc.org/fi/medialle/lehdistotiedotteet/suomen-ensimm%C3%A4inen-msc-n-kest%C3%A4v%C3%A4n-kalastuksen-sertifikaatti-it%C3%A4meren-silakan-ja-kilohailin-kalastukselle>

Meri- ja kalatalousverkosto 2019 Tuet kalastajille. Viitattu 27.09.2019.

<https://merijakalatalous.fi/tuen-hakeminen/tuet-kalastajille/>

Palkkavertailu 2011 Kalastajan palkka. Viitattu 02.02.2020.

<https://palkkavertailu.com/palkka/kalastaja>

Prokala 2012 MSC ympäristömerkki silakalle - miten MSC sertifiointi käytännössä tapahtuu. Viitattu 08.04.2020

<https://www.prokala.fi/wp-content/uploads/2017/06/msc-ymparistomerkki-silakalle.pdf>

Saimaan tuore 2019 Kalan kuumat trendit. Viitattu 27.09.2019.

<https://www.saimaantuore.fi/artikkelit/kalan-kuumat-trendit/>

Savon Sanomat 2019 Kalankasvatuksen ympäristövaikutukset vähentyneet 80-luvulta. Viitattu 02.02.2020.

<https://www.savonsanomat.fi/kotimaa/Kalankasvatuksen-ymp%C3%A4rist%C3%B6vaikutukset-Suomessa-ovat-v%C3%A4hentyneet-80-luvulta/1406488>

Schmidt Ocean Institute 2012 Sustainability of reef fishes and causes of harmful algal blooms barotrauma. Viitattu 17.02.2020.

<https://schmidtocean.org/cruise-log-post/uk-to-greenland-mesoplankton-imaging-with-the-video-plankton-recorder-vpr-ii-2/>

Suomen ympäristökeskus 2019 Tietoa haamuverkoista. Viitattu 12.02.2020.

https://www.syke.fi/fi-FI/Tutkimus_kehittaminen/Tutkimus_ja_kehittamishankkeet/Hankkeet/Kadonneet_pyydykset_Suomen_merialueilla_KAPYYSI/Tietoa_haamuverkoista

Suomen ympäristökeskus 2019 Kadonneet pyydykset Suomen merialueilla (kapyysi). Viitattu 27.04.2020

<https://www.syke.fi/hankkeet/kapyysi>

Suomen ympäristökeskus 2017 Itämeri-laskuri laskentaperusteet. Viitattu 02.02.2020.

[https://www.syke.fi/fi-FI/Tutkimus_kehittaminen/Meri/Tietoaineistot/Itamerilaskuri/Itamerilaskurin_laskentaperusteet\(42300\)](https://www.syke.fi/fi-FI/Tutkimus_kehittaminen/Meri/Tietoaineistot/Itamerilaskuri/Itamerilaskurin_laskentaperusteet(42300))

Turcert 2020 ASC-sertifikaatti. Viitattu 14.03.2020

<https://www.sertifikasyon.com/fi/hizmet/asc-belgesi/>

Suomen kalankasvattajaliitto ry 2020 Yritykset. Viitattu 02.02.2020.

<https://www.kalankasvatus.fi/kalankasvattajaliitto/yritykset/>

Tilastokeskus Suomi lukuina 2020. Viitattu 17.02.2020.

<http://www.stat.fi/tup/suoluk/suomi-lukuina-infograafi.html>

Tilastokeskus väestön rakenne 2019 Väkiluvun kasvu pienin vuoden 1970 jälkeen. Viitattu 27.09.2019.

https://www.stat.fi/til/vaerak/2018/vaerak_2018-03-29_tie_001_fi.html

Tilastokeskus 2018 Äidinkielenään kotimaisia kieliä puhuvien määrän väheneminen kiihtyi. Viitattu 02.02.2020.

https://www.stat.fi/til/vaerak/2017/vaerak_2017-03-29_tie_001_fi.html.

WWF 2014 Vaikuta kanssamme. Viitattu 27.09.2019.

<https://wwf.fi/vaikuta-kanssamme/vastuullinen-elamantapa/oppaat-ja-esitteet/kuluttajan-kalaopas/Kestava-kalastus-1421.a>

WWF 2013 WWF:n kalaopas ja vastuullisuuden kehitys suomalaisessa kalakaupassa vuosina 2005-2012. Viitattu 27.09.2019.

<https://wwf.fi/mediabank/4344.pdf>

WWF 2019 WWF:n kalaopas. Viitattu 03.02.2020.

<https://wwf.fi/kalaopas/>

WWF 2016 Kun suomut putosivat silmiltä. Viitattu 02.02.2020.

<https://wwf.fi/wwf-lehti/wwf-lehti-1-2016/kun-suomut-putosivat-silmilta/>

Yle 2015 Espanja yrittää sopeutua EU:n kalastusmääräyksiin. Viitattu 27.09.2019.

<https://yle.fi/uutiset/3-7831236>

Yle 2018 Suomeen nousee mullistavia kalankasvattamoja - kävimme teollisuushallissa, jossa muhii vastaisku Norjan lohelle. Viitattu 15.10.2019.

<https://yle.fi/uutiset/3-10382846>

Yle 2017 Ammattikalastajat ikääntyvät - byrokratian koukerot ja taloudelliset riskit pelottavat nuoria alalle haluavia. Viitattu 19.01.2020

<https://yle.fi/uutiset/3-9426375>

Yle 2016 Vesillä on töitä tarjolla - tukkuri tarvitsee sata uutta kalastajaa. Viitattu 02.02.2020.

<https://yle.fi/uutiset/3-9228673>

Yle 2019 Katso, löytyykö sinun ruokaympyrästäsi nämä viisi pahinta saastuttajaa. Viitattu 02.02.2020.

<https://yle.fi/uutiset/3-10603217>

Yle 2019 Jätti-investointi Heinolaan: vanhaan aaltopahvitehtaaseen Manner-Suomen suurin kalankasvatuslaitos. Viitattu 02.02.2020.

<https://yle.fi/uutiset/3-10772213>

Kuvat

Kuva 1 Kalankäyttö elintarvikkeena (luonnonvarakeskus 2020).....	10
Kuva 2 Kalan tuonti ja vienti (luonnonvarakeskus).	11
Kuva 3 Kalan ja kalatuotteiden tuonti ja vienti (luonnonvarakeskus 2020)	12
Kuva 4 Kiintiöt ja kalastetut määrät (luonnonvarakeskus 2020, Meri- ja kalatalous 2018)	17
Kuva 5 Rehukerroin (hongkog freepress 2015).	21

Liitteet

Liite 1: Ensimmäisen liitteen otsikko	36
Liite 2: Toisen liitteen otsikko	37

Liite 1: Ensimmäisen liitteen otsikko

Liite 2: Toisen liitteen otsikko