



Luonnonvara- ja  
biotalouden  
tutkimus 67/2016

## **Hylkeiden kalankasvatukselle aiheuttamat vahingot vuonna 2015**

Riitta Savolainen ja Pentti Moilanen

Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 67/2016

# **Hylkeiden kalankasvatukselle aiheuttamat vahingot vuonna 2015**

Riitta Savolainen ja Pentti Moilanen

Luonnonvarakeskus, Helsinki 2016



ISBN: 978-952-326-327-7 (Painettu)

ISBN: 978-952-326-328-4 (Verkkajulkaisu)

ISSN 2342-7647 (Painettu)

ISSN 2342-7639 (Verkkajulkaisu)

URN: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-326-328-4>

Copyright: Luonnonvarakeskus (Luke)

Kirjoittajat: Riitta Savolainen ja Pentti Moilanen

Julkaisija ja kustantaja: Luonnonvarakeskus (Luke), Helsinki 2016

Julkaisuvuosi: 2016

Kannen kuva: Mervi Kunnaslahti / Luke

Painopaikka ja julkaisumyynti: Juvenes Print, <http://luke.juvenesprint.fi>

# Tiivistelmä

Riitta Savolainen<sup>1)</sup> ja Pentti Moilanen<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Luonnonvarakeskus (Luke), Survontie 9 A, 40500 Jyväskylä

<sup>2)</sup>Luonnonvarakeskus (Luke), Kaironiementie 15, 39700 Parkano

Suomessa kasvatettiin vuonna 2015 yhteensä noin 14,9 miljoonaa kiloa ruokakalaa. Koko maan ruokakalasta 83 % (12,4 milj. kg) kasvatettiin merialueilla. Kalankasvatus merialueilla on lähes yksinomaan verkkoaltaissa tapahtuvaa ruokakalan kasvatusta. Vuonna 2015 koko merialueella hylkeiden kalankasvatukselle aiheuttamat vahingot olivat kalamäärinä yhteensä 250 000 kg ja vahinkojen arvoksi koko merialueella arvioitiin yhteensä 976 000 euroa. Noin 90 % tappioista aiheutui hylkeiden tappamista kaloista. Vahingot ovat suurimmat siellä missä tuotantoakin on eniten. Hylkeiden kaloille aiheuttamista kokonaisvahingoista runsas puolet tapahtui Ahvenanmaan alueella. Vahinkojen määrissä esiintyy vuosittaista vaihtelua. Vuonna 2015 hylkeiden aiheuttamat vahingot olivat hieman pitkäaikaista keskiarvoa pienemmät. Vahinkojen rahallinen arvo suhteessa kalavahinkojen kilomääriin vaihtelee vuosittain ja arvoon vaikuttaa myös kalojen tuottajahintojen vaihtelu.

Asiasanat: kalankasvatus, vesiviljely, hylkeiden aiheuttamat vahingot, kalavahingot, hylje

# Sisällys

<b>1. Johdanto .....</b>	<b>5</b>
<b>2. Merialueen ruokakalantutanto vuonna 2015.....</b>	<b>6</b>
<b>3. Hylkeiden kalankasvatukselle aiheuttamat vahingot .....</b>	<b>7</b>
3.1. Kalavahinkojen määrä.....	7
3.2. Kalavahinkojen arvo.....	8
3.3. Hylkeiden aiheuttamat vahingot hieman pitkäaikaista keskiarvoa pienemmät.....	8
<b>4. Aineisto ja menetelmät .....</b>	<b>11</b>
4.1. Tulosten luotettavuus .....	11

# 1. Johdanto

Ruokakalan kasvatusta Suomessa on voimakkaasti keskittynyt merialueille. Merialueillamme elää kaksi hyljelajia; halli eli harmaahylje, joka on levittäytynyt koko Itämeren alueelle sekä pienikokoisempi Itämeren norppa, jonka pääesiintymisaluetta ovat Pohjanlahden ja Suomenlahden perukat. Kaikilla alueilla missä on kalankasvatustakin, esiintyy hylkeiden aiheuttamia vahinkoja.

Hylkeiden kalankasvatukselle aiheuttamat vahingot vuonna 2015 raportissa esitetään hylkeiden aiheuttamien kala- ja kassi (verkkoallas)-vahinkojen määrä ja vahinkojen arvo merialueittain. Hylkeiden aiheuttamat vahingot koostuvat hylkeiden tappamista, vaurioittamista ja karkuun päästämistä kaloista sekä kasvatuskasseille aiheutuneista vahingoista.

Merialuejako noudattaa ELY-keskusten aluejakoa seuraavasti: Suomenlahti = Kaakkois-Suomi ja Uusimaa; Saaristomeri ja Satakunnan rannikko = Varsinais-Suomi; Pohjanmaan rannikko ja Perämeri = Pohjanmaa ja Kainuu; Ahvenanmaa. Tulokset perustuvat kalanviljelijöiden antamiin tietoihin.



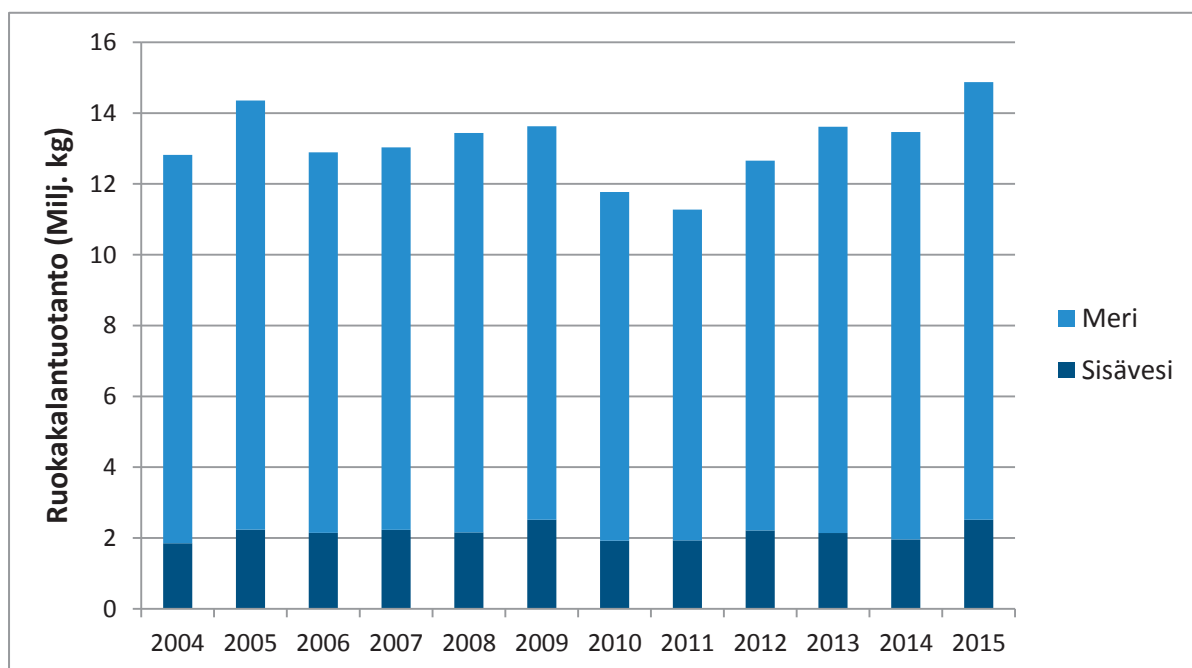
Itämerennorppa. Kuva Mervi Kunnasranta.

## 2. Merialueen ruokakalantuotanto vuonna 2015

Suomessa kasvatettiin vuonna 2015 yhteensä noin 14,9 miljoonaa kiloa ruokakalaa, josta 83 % (12,4 milj. kg) kasvatettiin merialueilla. Koko maan ruokakalasta valtaosa kasvatetaan merialueilla (kuva 1). Kalankasvatus merialueilla on lähes yksinomaan verkkoaltaissa tapahtuvaa ruokakalan kasvatusta. Vuonna 2015 Ahvenanmaalla kasvatettiin 6,4 miljoonaa kiloa ruokakalaa, mikä oli noin 52 % koko merialueen tuotannosta. Saaristomerellä ja Satakunnan rannikkoalueella kasvatettiin ruokakalaa 4,8 miljoonaa kiloa ja muilla merialueilla noin 1,2 miljoonaa kiloa (taulukko 1).

**Taulukko 1.** Ruokakalantuotanto merialueilla (1 000 kg perkaamatonta kalaa) vuonna 2015. L.v. = 95 % luottamusväli.

Alue	Ruokakalantuotanto merellä	
	1000 kg	l.v. +/-
Suomenlahti	603	173
Saaristomeri ja Satakunnan rannikko	4 758	1 013
Ahvenanmaa	6 410	0
Pohjanmaan rannikko ja Perämeri	590	142
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>12 361</b>	<b>1 006</b>



**Kuva 1.** Ruokakalantuotanto meri- ja sisävesialueilla vuosina 2004–2015.

### 3. Hylkeiden kalankasvatukselle aiheuttamat vahingot

#### 3.1. Kalavahinkojen määrä

Vuonna 2015 Manner-Suomen merialueilla oli 33 toimivaa kalankasvatuseritystä. Näistä 18 yrityksellä oli ollut hylkeiden aiheuttamia vahinkoja. Yrityksillä oli yhteensä 81 erillistä toiminnassa olevaa kalankasvatuseritystä. Vahingot tapahtuivat 36 laitoksella. Ahvenanmaalla oli vuonna 2015 toiminnassa 6 ruokakalankasvatusta harjoittavaa yritystä, joilla oli käytössään yhteensä 29 toimivaa laitosta. Näistä 4 yritystä ilmoitti omilla tai vuokralaitoksillaan olleen hylkeiden aiheuttamia vahinkoja.

Koko merialueella hylkeiden kalankasvatukselle aiheuttamat vahingot arvioitiin kalamäärinä yhteensä 250 000 kg:ksi (taulukko 2). Koko merialueella 89 % tappioista aiheutui hylkeiden tappamista kaloista. Kalavahinkoja aiheutui myös hylkeiden vahingoittamista (11 %) kaloista. Hylkeiden karkuun päästämiä kaloja ei viime vuosina ole tilastoitunut lainkaan. Hylkeiden kaloille aiheuttamista kokonaisvahingoista noin puolet (51 %) tapahtui Ahvenanmaan alueella ja noin neljäkymmentä prosenttia (40 %) Saaristomerellä ja Satakunnan rannikkoalueella, loput (9 %) muilla merialueilla. Vahinkoja aiheutui sekä kirjolohta että siikaa tuottavilla laitoksilla. Hylkeiden aiheuttamien kalavahinkojen osuudet kulutukseen tuotetun ruokakalan määrästä olivat suhteellisesti suurimmat Pohjanmaan rannikolla ja Perämerellä (3 %). Ahvenanmaalla sekä Saaristomerellä ja Satakunnan rannikkoalueella vahinkojen osuus tuotetusta ruokakalasta oli noin 2 % ja Suomenlahdella vajaa 1 %.

**Taulukko 2.** Hylkeiden aiheuttamien kalavahinkojen määrä (1 000 kg) merialueilla vuonna 2015. Lv. = 95 % luottamusväli.

Alue	Täpetyt kalat		Vahingoitetut kalat		Karanneet kalat		Kalavahingot YHT.	
	1000kg	l.v.+/-	1000 kg	l.v.+/-	1000 kg	l.v.+/-	1000kg	l.v.+/-
<b>Suomenlahti</b>	5	2	0	0	-	-	5	2
<b>Saaristomeri ja Satakunnan rannikko</b>	97	34	2	1	-	-	99	34
<b>Ahvenanmaa</b>	106	0	22	0	-	-	128	0
<b>Pohjanmaan rannikko ja Perämeri</b>	14	5	4	2	-	-	18	6
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>222</b>	34	<b>28</b>	2	-	-	<b>250</b>	35

### 3.2. Kalavahinkojen arvo

Vuonna 2015 hylkeiden aiheuttamien kala- ja kassivahinkojen arvo koko merialueella oli yhteensä 976 000 euroa. Tappion arvo koostui pääasiassa hylkeiden tappamien kalojen (90 %) arvosta. Vahingoitettujen kalojen osuus tappiosta arvosta oli vähäisempi (10 %) samoin ilmoitetut kassivahingot olivat arvoltaan pieniä (taulukko 3).

**Taulukko 3.** Hylkeiden aiheuttamien kala- ja kassivahinkojen arvo (1 000 €) merialueilla vuonna 2015. L.v. = 95 % luottamusväli.

Alue	Tapetut kalat		Vahingoitetut kalat		Karanneet kalat		Kassivauriot		Kaikki vahingot yhteensä	
	1000€	l.v.+/-	1000€	l.v.+/-	100€	l.v.+/-	1000€	l.v.+/-	1000€	l.v.+/-
Suomenlahti	20	7	-	-	-	-	-	-	20	13
Saaristomeri ja Satakunnan rannikko	412	132	1	1	-	-	-	-	413	229
Ahvenanmaa	389	0	85	0	-	-	-	-	474	0
Pohjanmaan rannikko ja Perämeri	56	17	12	7	-	-	1	0	69	44
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>877</b>	<b>132</b>	<b>98</b>	<b>7</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>976</b>	<b>231</b>

### 3.3. Hylkeiden aiheuttamat vahingot hieman pitkäaikaista keskiarvoa pienemmät

Vuonna 2015 hylkeiden aiheuttamat kalavahingot olivat edellisvuotta pienemmät. Kalavahinkojen kilometriä oli noin viidenneksen ja vahinkojen rahallinen arvo vajaan kolmanneksen pienempi kuin vuonna 2014. (taulukot 4 ja 5). Vahinkojen määrissä esiintyy vuosittaista vaihtelua. Vahinkojen rahallinen arvo suhteessa kalavahinkojen kilometriin vaihtelee vuosittain kalojen tuottaja-arvon mukaan.

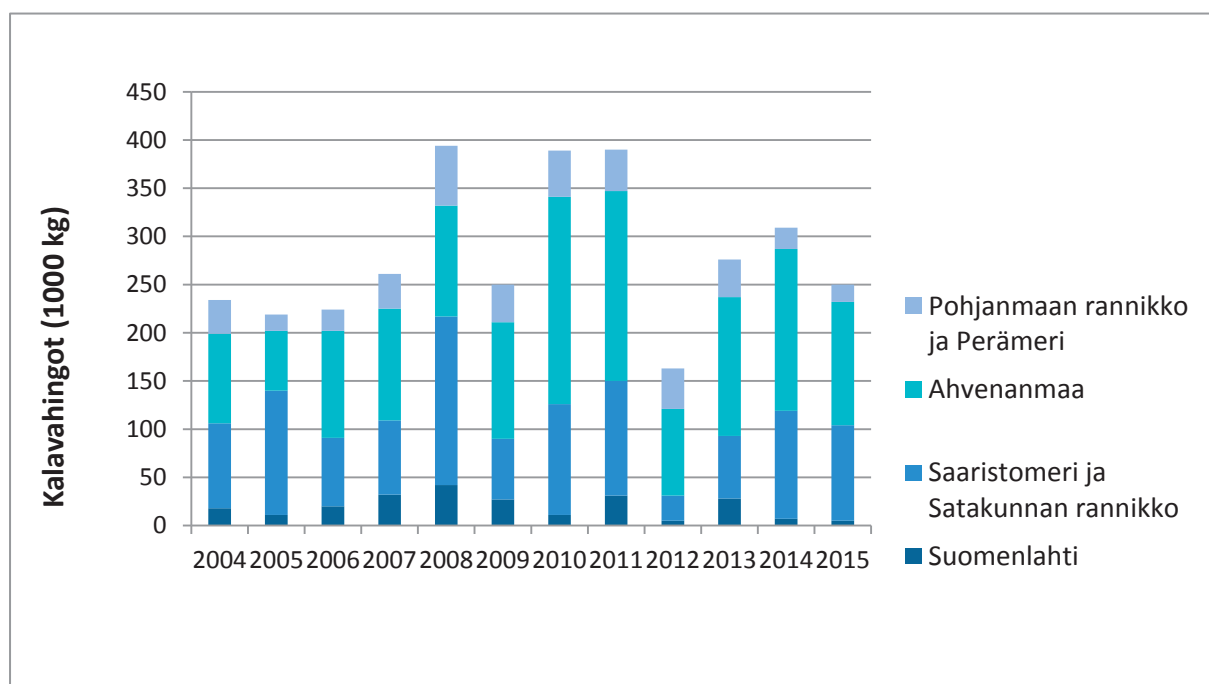
**Taulukko 4.** Hylkeiden kalanviljelylle aiheuttamat kalavahingot (1 000 kg) merialueilla vuosina 2005–2015.

Alue	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Suomenlahti	11	20	32	42	27	11	31	5	28	7	5
Saaristomeri ja Satakunnan rannikko	129	71	77	175	63	115	119	26	65	112	99
Ahvenanmaa	62	111	116	115	121	215	197	90	144	168	128
Pohjanmaan rannikko ja Perämeri	17	22	36	62	39	48	43	42	39	22	18
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>219</b>	<b>224</b>	<b>261</b>	<b>394</b>	<b>250</b>	<b>389</b>	<b>390</b>	<b>163</b>	<b>276</b>	<b>309</b>	<b>250</b>

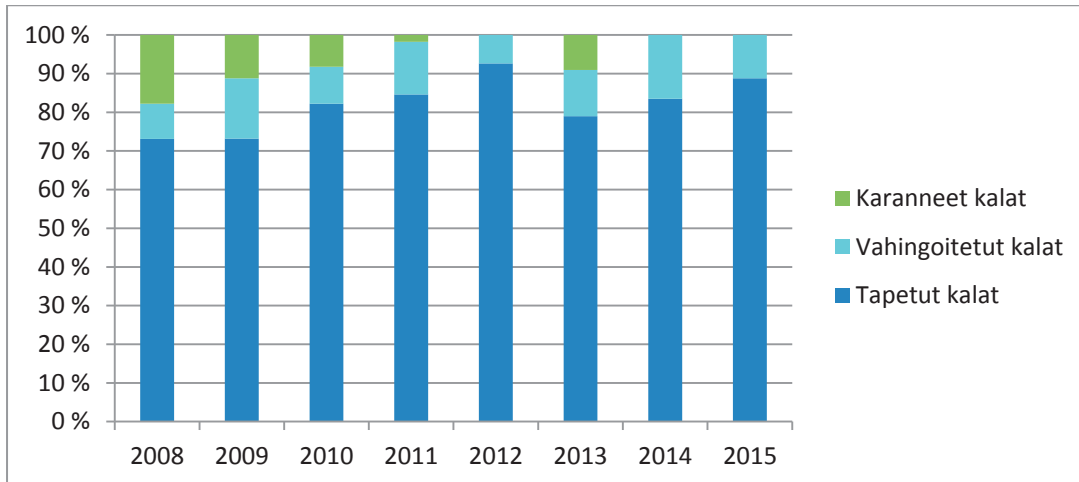
**Taulukko 5.** Hylkeiden kalanviljelylle aiheuttamien kala- ja kassivahinkojen nimellisarvo (1 000 €) merialueilla vuosina 2005–2015.

Alue	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Suomenlahti	32	73	121	180	85	62	129	23	138	31	20
Saaristomeri ja Satakunnan rannikko	393	312	238	614	322	465	566	109	369	573	413
Ahvenanmaa	178	372	336	302	383	822	730	308	518	687	474
Pohjanmaan rannikko ja Perämeri	49	74	123	217	126	188	160	157	177	94	69
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>652</b>	<b>830</b>	<b>818</b>	<b>1 313</b>	<b>916</b>	<b>1 537</b>	<b>1 585</b>	<b>597</b>	<b>1 202</b>	<b>1 385</b>	<b>976</b>

Hylkeiden aiheuttamia vahinkoja esiintyy kaikilla niillä merialueilla missä on kalanviljelyä. Vahingot ovat luonnollisesti suuremmat siellä missä tuotantoakin on eniten, kuten Ahvenanmaalla ja Saaristomerellä. Vuonna 2015 vahingot olivat hieman pitkäaikaista keskiarvoa pienemmät. Kalavahingot olivat suurimmat, noin 400 000 kg, vuosina 2008 ja 2010–2011 ja poikkeuksellisen pienet vuonna 2012 (163 000 kg) (kuva 2).

**Kuva 2.** Hylkeiden kalanviljelylle aiheuttamat kalavahingot (1000 kg) merialueittain vuosina 2004–2015.

Vuosina 2008–2015 hylkeiden aiheuttamista kalavahingoista noin 70–90 prosenttia on muodostunut hylkeiden tappamista kaloista. Vahingoitettujen kalojen osuus on vaihdellut vuosittain noin kymmenestä viiteentoista prosenttiin. Hylkeiden rikkomista kasseista karkuun päässeiden kalojen osuudet ovat viime vuosina vähentyneet tai niitä ei ole tilasoitunut lainkaan (kuva 3).



**Kuva 3.** Tapettujen, vahingoitettujen ja karkuun päässeiden kalojen prosenttiset osuudet hylkeiden aiheuttamista kalavahingoista.



Hallin kalastus. Kuva: Mervi Kunnasranta.

## 4. Aineisto ja menetelmät

Luonnonvarakeskus (Luke) keräsi tiedot hylkeiden kalankasvatukselle merialueella aiheuttamista vahingoista kaikilta merialueen viljelijöiltä. Tiedot kerättiin tuotantolaitoskohtaisesti. Ahvenanmaata koskevat tiedot saatiin yrityksittäin Ahvenanmaan maakuntahallitukselta.

Tässä selvityksessä hylkeiden aiheuttamat vahingot koostuvat hylkeiden tappamista, vaurioittamista ja karkuun päästämistä kaloista sekä kasvatuskasseille aiheutuneista vahingoista.

Ahvenanmaa poisluettuna merialueen tiedonkeruukehikossa oli kaikkiaan 40 yritystä. Näistä 33 yrityksellä oli ollut toimintaa yhteensä 81 laitoksella vuonna 2015. Ahvenanmaan maakuntahallitukselta saadun tiedon mukaan Ahvenanmaalla oli toimintaa 6 yrityksellä 29 laitoksella vuonna 2015. Luonnonvarakeskuksen tiedonkeruussa noin 95 % vastasi kyselyyn.

Kokonaiskato huomioitiin käyttäen samaa jälkiositusta kuin tuotantotietoja laskettaessa (Suomen virallinen tilasto). Ositusperusteina käytettiin yrityksen sijaintia ja vesiviljelyrekisteristä saatua tietoa laitoksen toiminnasta sekä laitosten lukumäärää yrityksissä.

### 4.1. Tulosten luotettavuus

Aineisto kerättiin vakiintuneen tilastollisen tiedonkeruun yhteydessä, joten ilmiöalue ja tutkimusasetelma sekä niihin liittyvät erityispiirteet olivat hyvin tiedossa. Aineiston tilastollisessa käsittelyssä voitiin hyödyntää monivuotinen kokemus ja menetelmällinen kehitys, joka vesiviljelyn tilastointiin Luonnonvarakeskuksessa liittyy.

Perusjoukon kattavuus ilmiöön nähden oli hyvä, sillä käytännössä kaikki merialueen kalanviljely-yritykset kuuluivat perusjoukkoon.

Vastauskato oli noin 5 %, mitä voidaan pitää hyvänä verrattuna vastaaviin yritystoimintaa tarkasteleviin kyselytutkimuksiin yleensä.

Tulosten yhteydessä (taulukot 1–3) on esitetty 95 %:n luottamusvälit. Ne kuvaavat epävarmuutta, joka aiheutuu tuloksiin kokonaiskadosta. Luottamusvälit ovat suuntaa antavia, sillä osittaiskadon paikkauksen vaikutusta luottamusväleihin ei ole otettu huomioon.

Mittausvirhe, eli se kuinka hyvin vastaajien ilmoitukset tarkasteltavista asioista vastaavat todellisuutta, on aina haastattelututkimuksissa vaikeasti arvioitava tekijä. Aineiston perusteella voitiin kuitenkin havaita, että eri vastaajien toisistaan riippumattomat vastaukset olivat pääasiassa suhteellisen tasapainoisia keskenään. Tarkasteltavat asiat olivat kuitenkin joiltakin osin vaikeasti mitattavia, tai niitä ei voi suoraan mitata. Tällöin ilmoitettavat tiedot perustuvat arviointiin.

## Viitteet

Suomen virallinen tilasto (SVT): Vesiviljely [verkojulkaisu]. Helsinki: Luonnonvarakeskus [viitattu: 2.12.2016]. Saantitapa: <http://stat.luke.fi/vesiviljely>



luke.fi

Luonnonvarakeskus  
Latokartanonkaari 9  
00790 Helsinki  
puh. 029 532 6000