

Vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022-2027

Kalankasvatus



Vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022-2027/**Kalankasvatus**

1. Johdanto

Vuonna 2018 ruokakalaa kasvatettiin Suomessa yhteensä 14,3 miljoonaa kiloa. Koko Suomen tuotannosta valtaosa eli 13,2 miljoonaa kiloa oli kirjolohta ja noin 0,8 miljoonaa kiloa oli siikaa. Lisäksi kasvatettiin pienempiä määriä taimenta, nieriää, sampea ja kuhaa. Manner-Suomessa kasvatettiin 7,3 miljoonaa kiloa ruokakalaa, josta noin 5 miljoonaa kiloa merialueella. Ahvenanmaan alueella tuotettiin 7 miljoonaa kiloa ruokakalaa. YLVA:n mukaan toimivien kalanviljely-yritysten määrä vuonna 2019 oli 260.

Luken (2020) mukaan Suomessa sisämaan läpivirtauslaitoksissa tuotetaan poikasia sekä istutuksiin että ruokakalatuotantoon. Lisäksi laitoksissa kasvatetaan ruokakalaa myyntikokoon asti. Poikasia tuotettiin vuonna 2018 noin 71 laitoksella yhteensä 50 miljoonaa yksilöä. Suomen ruokakalatuotannosta tuotettiin vuonna 2017 noin 17 % (2,4 milj. kiloa) sisämaan alueen 52 laitoksella. Useilla laitoksilla on sekä poikas- että ruokakalatuotantoa. Kiertovesilaitosten osuutta tuotannosta ei erikseen tilastoida, mutta 7-8 laitoksen tuotannon osuus Suomen kokonaistuotannosta lienee 10–20 % (Forsman 2018).

Sisämaan läpivirtauslaitoksilla kasvatetaan jatkokasvatukseen ja istutuksiin tarkoitettuja poikasia keinoaltaissa ja maa-altaissa. Ruokakalan ja isompien istukkaaksi tarkoitettujen lohikalajien kasvatusta tapahtuu pääasiassa maapohjaisissa altaissa.

Kaupallinen kalanviljely tarvitsee aluehallintoviraston myöntämän ympäristöluvan. Laitoksella on oltava ympäristölupa, mikäli toiminnassa käytetään kuivarehua vähintään 2000 kg/a tai kalan lisäkasvu on vähintään 2000 kg/a. Ympäristölupa tarvitaan myös yli 20 hehtaarin luonnonravintolammikoille tai lammikkoryhmille. Veden johtamiseen, vesistöarakentamiseen tai vesistön säännöstelyyn tarvitaan vesilain mukainen vesitalouslupa. Ympäristöluvut perustuvat lainsäädännössä asetettujen velvoitteiden toteuttamiseen.

Kalankasvatuksen vesiensuojelutoimet ja niiden tehostaminen ratkaistaan tapauskohtaisesti ympäristölupamenettelyn yhteydessä. Ympäristöluvista annetaan määräyksiä mm. ravinnepäästöistä, veden käytöstä, lietteenpoistosta sekä päästö- ja vaikutustarkkailusta. Ympäristönsuojelulaki edellyttää luvanvaraisilta toiminnoilta parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT) ja parhaan käytännön (BEP) periaatteen soveltamista. BAT-vertailu-asiakirjoja, BREF-dokumentteja, ei ole kalankasvatuksesta kuitenkaan tehty. Kalankasvatuksen parhaan käyttökelpoisen tekniikka ja ympäristön kannalta parhaat käytännöt ovat kuitenkin tulleet määritellyiksi lupa- ja oikeuskäytännössä.

2. Toimintaympäristössä tapahtuneet muutokset

1990-luvun alussa Suomessa kasvatettiin vajaa 20 miljoonaa kiloa kirjolohta. Suomen viimeisten vuosien tuotanto on ollut noin 13 – 15 miljoonaa kiloa ruokakalaa. Avomeripaikkoja ei aiemmin ole käytetty kasvatuksessa mutta viime vuosina on tutkittu, miten kalaa voisi kasvattaa avomerellä. Avomerikasvatuksen keskeisiä haasteita ovat tekniset ja turvalliset tuotantomenetelmät ja kilpailukyky nykyisten tuotantotapojen- ja paikkojen kanssa (www.luke.fi). Suomeen on perustettu yksi kalajauhotehdas, jossa silakasta ja kilohailista valmistetaan kalajauhoa ja kalaöljyä. Näistä raaka-aineista valmistetaan yhdessä kasviraaka-aineiden kanssa kalanrehua. Kiertovesitekniikka on kehittynyt ja Suomeen on perustettu kymmenkunta kiertovesilaitosta. Laitoksilla on kuitenkin ollut kannattavuusongelmia. Kiertovesitekniologiaa ja parhaita käytäntöjä kehitetään edelleen.

Suomen sisävesialueen kalankasvatus on pysynyt, kiertovesikasvatuksen yleistymistä lukuun ottamatta, melko samanlaisena vähintään pari vuosikymmentä.

3. Kalankasvatukselle ehdotetut toimenpiteet suunnittelukaudella 2022–2027

Toisen kauden toimenpiteet ”Lietteen poiston /lietteen käsittelyn tehostaminen maalaitoksilla (MP)” ja ”Maa-allaslaitosten saneeraus keinoallaslaitokseksi paikoissa, joissa se on tarkoituksenmukaista (MP)” ehdotetaan poistettavaksi. Maa-allaslaitosten lietteenpoistomenetelmät on kehitetty pääosin 80-luvulla ja niiden merkitys laitoksen kuormituksen vähentämisessä on jäänyt vähäiseksi. Toisella suunnittelukaudella vain yksi ELY oli suunnitellut ko. toimenpiteen toteutettavaksi 4 laitokselle, joista vain yhdellä laitoksella toimenpide toteutettiin väliarvioinnin 2018 mukaan. Maa-allaslaitoksia saneerattiin jonkin verran ainakin osittain keinoallaslaitokseksi 80- ja 90-luvulla. Vielman ym. (2020) esimerkkilaskemien mukaan toimenpide ei ole tällä hetkellä taloudellisesti kannattava. Tätä toimenpidettä ei suunniteltu tehtäväksi lainkaan toisella suunnittelukaudella.

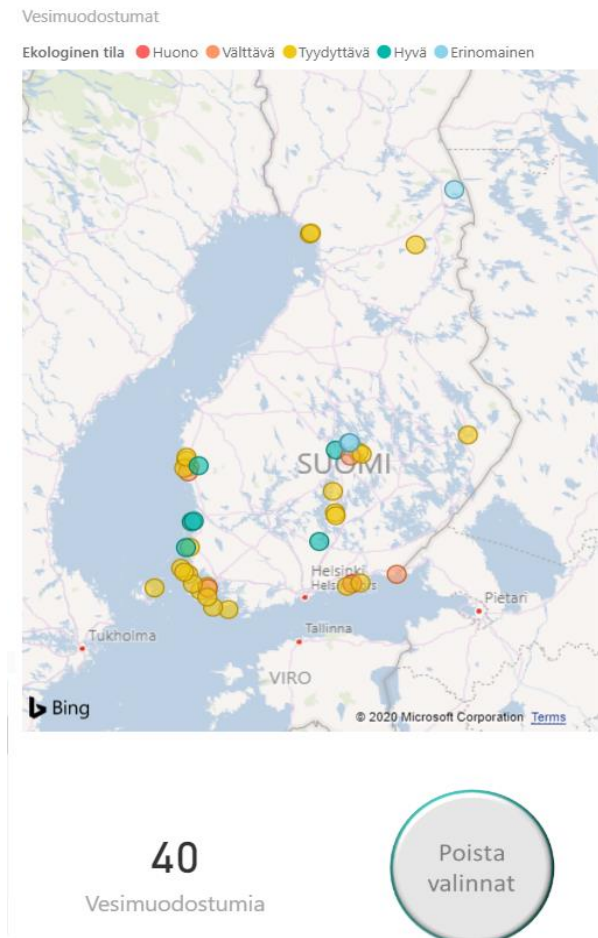
Toisen kauden toimenpiteistä esitetään otettavaksi mukaan myös 3. kaudelle ”Kierovesikasvatuksen rakentamien” ja ”Verkkoallaslaitoksen sijoittuminen sijainninhjaussuunnitelman mukaisesti”, jotka molemmat ovat ajankohtaisia myös tällä hetkellä. Uusina toimenpiteinä esitetään ”Sisävesilaitosten vesiensuojelun tehostaminen ympäristösuojelulain 89§ mukaisissa luvan muutoksen tarveharkinnassa” ja ”Verkkokassilaitosten vesiensuojelun tehostamisen tarpeen arviointi lupien tarkistamisen yhteydessä”. Näissä molemmissa toimenpiteissä vesiensuojelun tehostamistarve arvioidaan ympäristösuojelulain menettelyjen mukaisesti. Tehostamista tarkastellaan erityisesti niiden kalakasvatustilojen osalta, joiden ravinnepäästöt on arvioitu merkittäväksi paineeksi vesimuodostumien painetarkastelussa. Uutena toimenpiteenä on ehdotettu mukaan otettavaksi koulutus ja neuvonta. Koulutuspäiviä, joihin kalankasvattajat voivat osallistua vuosittain, ovat järjestäneet ympäristöministeriö yhdessä Varsinais-Suomen ELYn kanssa sekä LUKE. Koulutustilaisuuksissa voidaan esim. jakaa uutta tietoa rehuista, ruokinta- ja laite- ja laitekoneista ja menneillä olevista tutkimus- ja kehittämishankkeista sekä edistää päivitetyn kalankasvatuksen ympäristösuojeluohjeen käyttöönottoa.

Taulukko 1. Kalankasvatukselle ehdotetut toimenpiteet suunnittelukaudella 2022–2027 (Poistettu 2. kauden toimenpiteet: Lietteen poiston /lietteen käsittelyn tehostaminen maallaitoksilla (MP) ja Maa-allaslaitosten saneeraus keinoallaslaitokseksi paikoissa, joissa se on tarkoituksenmukaista (MP))

Toimenpiteet kaudelle 2022-2027	Yksikkö	Toimenpiteen tyyppi	Suunnittelu-tarkkuus	Kytkeä 2. kauden toimenpiteisiin
Sisävesilaitosten vesiensuojelun tehostaminen ympäristösuojelulain 89§ mukaisissa luvan muutoksen tarveharkinnassa (1)	kpl	Muu perustoimenpide (MP)	Alueellinen	Uusi toimenpide
Verkkokassilaitosten vesiensuojelun tehostamisen tarpeen arviointi lupien tarkistamisen yhteydessä (2)	kpl	Muu perustoimenpide (MP)	Alueellinen	Uusi toimenpide
Kierovesilaitoksen rakentaminen (3)	kpl	Täydentävä toimenpide (T)	Alueellinen	Vanha toimenpide
Verkkoallaslaitoksen sijoittuminen sijainninhjaussuunnitelman mukaisesti (4)	kpl	Täydentävä toimenpide (T)	Alueellinen	Vanha toimenpide
Koulutus ja neuvonta (5)	henkilöä/ kausi	Täydentävä toimenpide (T)	Alueellinen	Uusi toimenpide

4. Kalankasvatus merkittävänä paineena

Vesimuodostumat, jossa kalankasvatus on arvioitu merkittäväksi paineeksi (18.5.2020):



5. Kalankasvatuksen vesiensuojelua esitetään tehostettavaksi kaudella 2022–2027 seuraavin ohjauskeinoin:

Kalankasvatustilojen valtakunnallisen sijainninhjaussuunnitelman päivittäminen ja käytön edistäminen. Sijainninhjaussuunnitelma (2014) on vanhentunut siltä osin, että suunnitelmassa on käytetty vuoden 2013 pintavesien ekologista luokittelua. Tältä osin sijainninhjaussuunnitelma vaatii päivitystä.

Sijainninhjaussuunnitelman tarkoitus on ohjata uutta tuotantoa alueille, joilla toiminta ei vaaranna vesialueen hyvää tilaa. Tuotantoa voidaan myös siirtää ja keskittää alueen sisällä parhaiksi tunnistetuille alueille, jolloin kuormitusta poistuu alueilta, joiden sietokyky on huono. Sijainnihjaussuunnitelma ei kuitenkaan velvoita nykyisiä laitoksia siirtämään toimintaansa uusille alueille. Sijainnihjaussuunnitelman käyttöä edistämällä kalankasvatuksen ympäristövaikutuksia voidaan vähentää sijoittamalla ja mitoittamalla tuotanto sijainnihjaussuunnitelman kriteerejä käyttäen. Poikaslaitoksia tai talvisäilytyspaikkoja ei voida sijoittaa avoimille merialueille vaan ne vaativat suojaisamman sijoituksen.

Sijainnihjauksen soveltaminen vaatii Suomen rannikon oloihin soveltuvan avomeriteknikan ja toimintatapojen kehittämisen. Eräs kasvatusratkaisu avomerellä Suomessa on tuotantolaitteiston upottaminen jääkerroksen alle syksyllä (Kankainen ym. 2014), jolloin erillisiä talvehtimispaikkoja ei

tarvittaisi herkillä ranta-alueilla. Merialueella on käynnissä koetoiminta, jossa testataan upotettavaa tekniikkaa.

Päivitetyn kalankasvatuksen ympäristönsuojeluohjeen käyttöönoton edistäminen. Kalankasvatuksen ympäristönsuojeluohjeen valmistelun lähtökohtana on ollut kalankasvatuksen ympäristönsuojelun edistäminen niin, että samalla voidaan turvata kalanviljelyelinkeinojen toimintaedellytykset. Ohjeen tavoitteena on mm. edesauttaa asetettujen ympäristötavoitteiden täyttymistä. Kalankasvatuksen ympäristönsuojeluohje on päivitetty 2020 ja uuden ohjeen käyttöä tulee edistää.

Ohjauskeino ”Kalankasvattamoilla käytettävien rehujen ja ruokintamenetelmien kehittäminen sekä kalojen hyvän hoidon edistäminen” on tärkeää säilyttää ohjauskeinona myös kolmannella kaudella. Verkkoallaskasvatuksen ympäristönsuojelua edistetään laitoksen ja kalojen hyvällä hoidolla. Kalojen hyvinvoinnin turvaavat kasvatusmenetelmät ovat yhteneväisiä hyvien ympäristökäytäntöjen kanssa. Kalojen hyvinvoinnin ja olosuhteiden seuraaminen sekä ruokinnan ja kalojen käsittelyn menetelmät edesauttavat kalojen terveyttä ja siten kykyä hyödyntää rehun ravinteita. Myös rehukehitys on pienentänyt kalankasvatuksen ravinnekuormitusta. Rehutehtaat ovat esim. kehittäneet rehuja niin, että kalat sulattavat rehut paremmin. Myös jatkossa tulee edistää kalanrehujen kehittämistä ympäristön kuormittumista vähentäväksi.

Kiertovesikasvatus on tuotantoteknologiaa, jolla voidaan pienentää ravinnekuormitusta. Kiertovesikasvatus on yleistymässä erityisesti ulkomailla, ja myös Suomeen on suunnitteilla uusia laitoksia. Toisaalta osa kiertovesilaitoksista on Suomessa lopettanut toiminnan kannattamattomana. Kiertovesikasvatuksen yleistyminen edistäisi vesien- ja merenhoidon tavoitteiden saavuttamista. Uudeksi ohjauskeinoksi ehdotetaan **kiertovesikasvatuksen toimintaedellytysten kehittämistä.**

Uudeksi ohjauskeinoksi ehdotetaan lisäksi **maauomalaitosten lietteenpoiston ja jätevesien käsittelymenetelmien selvittämistä pilottitutkimuksin.** Vanhojen maa-allaslaitosten vesiensuojelua tulee myös edelleen tehostaa esim. erilaisin allasratkaisuin tai lietteenpoistojärjestelmin. LUKEn hankkeessa (Vielma ym. 2020) ”Läpivirtauslaitosten ravinnekuormituksen vähentäminen” on selvitetty uusia kehitteillä olevia teknisiä ratkaisumahdollisuuksia, joita tulisi jatkossa pilotoida tuotantomittakaavassa, jotta saadaan selville niiden toimivuus ja ravinteiden poistoteho käytännön olosuhteissa.

Itämeren kalasta ja Itämeren alueella kasvatetusta kasviraaka-aineesta valmistetun rehun käyttöä tulee edelleen edistää. Lisäksi on tarpeen selvittää edelleen ravinteiden kierrättämisen ja ravinteiden poiston käyttöä muuta vesiensuojelua täydentävänä keinona. Tavoitteeksi tulee ottaa siirtyminen Itämeren kalasta ja Itämeren alueella kasvatetusta kasviraaka-aineesta valmistetun rehun käyttöön. Itämeren ravinnetaseiden kannalta on parempi, että rehun sisältämät ravinteet otetaan Itämeren kaloista ja omalta valuma-alueelta kuin, että ne tuotaisiin valuma-alueen ulkopuolelta. ”Itämerirehun” sisältämät ravinteet eivät kuitenkaan vähennä kalankasvatuksen aiheuttamaa Itämeren ravinnekuormitusta eikä niiden käyttöä voida laskea mukaan kuormitusvähennyksiin. Ravinteiden poistomahdollisuutta ravinnekierrosta esim. levien kasvatuksella tulee selvittää ja menetelmien ympäristövaikutukset tulee kartoittaa.

Taulukko 2. Kalankasvatuksen ohjaukseen ja niiden seuranta suunnittelukaudelle 2022–2027.

	Ohjaukseen	Vastuu- taho	Yhteistyötahot	Uusi/vanha ohjauk- keino	Ohjaukseen seuranta	
					Seuranta- indikaattori	Taho
OK1	Päivitetään kalankasvatuslaitosten sijainninhajausuunnitelma ja edistetään sen käyttöönottoa	MMM, YM	Kalankasvattajat, Luke, SYKE, AVIt, VARELY, ELYt, maakuntaliitot, Kalankasvattajaliitto ry	Muokattu	Päivitetty/ ei päivitetty	MMM YM, ELYt
OK2	Kehitetään Suomen rannikon oloihin soveltuvaa avomeritekniikkaa ja toimintatapoja.	MMM, YM	Kalankasvattajat, Luke, VARELY, ELYt, Kalankasvattajaliitto ry	Vanha	Hankkeiden määrä	Luke, ELYt
OK3	Edistetään päivitetyn kalankasvatuksen ympäristösuojeluohjeen käyttöönottoa.	YM, MMM	VARELY, ELYt, AVIt, Kalankasvattajaliitto ry, Luke	Vanha	Koulutusten määrä	ELYt, Luke
OK4	Kehitetään kalankasvattamoilla käytettäviä rehuja ja ruokintamenetelmiä sekä edistetään kalojen hyvää hoitoa.	MMM	Luke, Rehuteollisuus, kalankasvattajat, yliopistot	Vanha	Rehu- ja ruokinta- tutkimusten määrä	Rehutehtaat, Luke
OK5	Selvitetään pilottitutkimuksin maaomalaitosten lietteenpoiston ja jätevesien käsittelymenetelmiä.	MMM	Luke, kalankasvattajat, laite valmistajat ja teknologiayritykset, ELYt, AVIt	Uusi	Pilotti- tutkimusten lkm	Luke, SYKE, ELYt
OK6	Kehitetään kiertovesikasvatuksen toimintaedellytyksiä	MMM, YM	LUKE, kalankasvattajat, laitevalmistajat ja teknologiayritykset, ELYt, AVIt,	Uusi	Kehittämis- hankkeiden lkm	Luke, SYKE, , ELYt
OK7	Edistetään Itämeren kalasta ja Itämeren alueella kasvatetusta kasviraaka-aineesta valmistetun rehun käyttöä ja selvitetään ravinteiden kierrättämisen ja ravinteiden poiston käyttöä muuta vesiensuojelua täydentävänä keinona.	MMM, YM	Luke, VARELY, rehu- teollisuus, SYKE, kalan-kasvattajat, kalastajat, vihreä teknologia	Muokattu	Itämeren rehun käyttö- määrä kg, hankkeet tai yritykset, jotka tekevät/ tutkivat ravinteiden poistoa ja/tai kierrätystä	ELYt, Luke, SYKE

6. Toimenpiteiden kustannusten arviointi

Vesienhoidon toimenpiteissä vuosille 2016-2021 on arvioitu kalankasvatuksen vesiensuojelun kustannukset. Kustannukset voidaan päivittää indeksiä käyttämällä. Koulutuksen ja neuvonnan kustannuksena ehdotetaan käytettäväksi 180 €/hlö.

Vuoden 2016-2021 kalankasvatuksen kustannukset perusteluineen löytyvät oppaasta [Kalankasvatus](#) (päivitetty 1/2016) (pdf, 580 kB).

Liite 1

Ohjauskeino	Ohjauskeino-kategoria	Status	Mitä toimenpidettä edistää (toimenpiteen numerot taulukossa 1)	Onko yli TPO tavoitteiden (kyllä/ei)?	Kokonaiskustannukset (2022-2027)	Päävastuutaho	Muut vastuutahot	Toteutustilanne (ei käynnistynyt/toteutus alkanut/toteutettu)
OK1	Taloudelliset ja institutionaaliset ohjauskeinot	M	4, 5	kyllä	50 000-100 000	MMM, YM	Kalankasvattajat, Luke, SYKE, AVit, VARELY, ELYt, maakuntaliitot, Kalankasvattajaliitto ry	ei käynnistynyt
OK2	Tutkimus ja kehittäminen	V	4, tukee kalankasvatuksesta merialueille aiheutuvien paineiden vähentämistä	kyllä	500 000-1 000 000	MMM, YM	Kalankasvattajat, Luke, VARELY, ELYt, Kalankasvattajaliitto ry	toteutus alkanut
OK3	Tiedolliset ohjauskeinot	V	tukee kaikkien toimenpiteiden edistämistä	kyllä	<50 0000	YM, MMM	VARELY, ELYt, AVit, Kalankasvattajaliitto ry, Luke	ei käynnistynyt
OK4	Tutkimus ja kehittäminen	V	pienentää toiminnasta aiheutuvia päästöjä	kyllä	200 000-500 000	MMM	Luke, Rehuteollisuus, kalankasvattajat, yliopistot	jatkuvaa
OK5	Tutkimus ja kehittäminen	U	1, 5	kyllä	500 000-1 000 000	MMM	Luke, kalankasvattajat, laite valmistajat ja teknologiayritykset, ELYt, AVit	ei käynnistynyt
OK6	Tutkimus ja kehittäminen	U	3, 5	kyllä	500 000-1 000 000	MMM, YM	LUKE, kalankasvattajat, laitevalmistajat ja teknologiayritykset, ELYt, AVit,	Yksi kehittämishanke alkanut
OK7	Tutkimus ja kehittäminen	M	2, 5, tukee kalankasvatuksen ympäristövastuullisuutta	kyllä	500 000-1 000 000	MMM, YM	Luke, VARELY, rehuteollisuus, SYKE, kalankasvattajat, kalastajat, vihreä teknologia	toteutus alkanut