

# Vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2016–2021

---

## Kalankasvatus

10.6.2013, päivitetty 31.1.2016



## Sisällys

1. Johdanto .....	3
2. Palautteet ensimmäiseltä suunnittelukaudelta.....	3
3. Sektorille esitetyt toimenpiteet suunnittelukaudella 2016–2021.....	4
4. Toimenpiteiden toteutumisen seuranta ja seurattavat muuttajat .....	5
5. Nykyiset ohjaukset, niiden toteutuminen ja kehittämistarve .....	6
6. Toimenpiteiden kustannusten arviointi .....	9
7. Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen .....	11
8. Arviointi toimenpiteiden vaikutuksesta paineisiin .....	11
9. Ympäristötavoitteiden saavuttamisen arviointi .....	12
10. Toimialan toimenpiteiden sosiaalisten vaikutusten arviointi.....	13
11. Toimenpiteiden ja ohjauksetojen toteutusvastuut .....	13
Liite 1 .....	15

## 1. Johdanto

Suomalaisen ruokakalan tuotanto käynnistyi 1960-luvulla ja merialueella kalankasvatus lisääntyi erityisesti 1970- ja 1980-luvuilla. Kalankasvatus oli yleensä pienimuotoista ja usein sivutoiminen elinkeino. Laitospaikan valinnassa ympäristön kannalta optimaalisen sijoittumisen sijaan tärkeitä kriteereitä olivat usein lyhyt välimatka rannasta kasvatuspaikalle, mielellään näköyhteys ja suojainen kasvatuspaikka. Kalankasvatuksen 1990-luvun huippuvuosien jälkeen tuotanto kääntyi laskuun. Sekä kalankasvattajayrittäjien lukumäärä, että laitosten määrä on vähentynyt merkittävästi viimeisen 30 vuoden aikana. Tunnusomaista suomalaiselle ruokakalatuotannolle merialueella on edelleen pienet kasvatusyksiköt, jotka sijaitsevat hajanaisesti.

Kalankasvatuksen kuormitus on sekä kokonaismääränä että tuotantoa kohden laskettuna ominaiskuormituksena ((kg/lisäkasvu kg) pienentynyt noin 65 % tuotannon huippuvuosista. Vesiviljelyn osuus ravinnekuormituksesta on Manner-Suomessa 1,3 % fosforin ja 0,6 % typen kokonaiskuormituksesta. Saaristomerellä vastaavat osuudet ovat 3 ja 2 %. Vesiviljelyyn huonosti soveltuvilla alueilla kalankasvatus voi kuitenkin paikallisesti olla merkittävä ravinnekuormittaja.

Vuonna 2014 ruokakalaa kasvatettiin Suomessa yhteensä 13,3 miljoonaa kiloa. Kirjolohi on edelleen tärkein ruokakalalaji. Pysyviä luonnonkantoja Suomeen ei ole muodostunut. Muita viljeltyjä kalalajeja Suomessa ovat taimen, nieriä, siika, kuha ja sampi. Maa- ja metsätalousministeriö vastaa kasvatettujen kalojen tauteja koskevasta lainsäädännöstä sekä ohjaa mahdollisten uusien kalalajien tuontia kasvatukseen.

Ruokakalatuotannon arvo oli vuonna 2014 noin 54,1 miljoonaa euroa. Koko maan viljellystä ruokakalasta 86 prosenttia tuotettiin merialueilla, erityisesti Ahvenanmaalla ja Lounais-Suomen rannikolla ja saaristossa. Sisämaassa tuotanto on painottunut Kainuuseen, Savoan, Lapin läänin eteläosiin ja Keski-Suomeen. Ruokakalan lisäksi tuotetaan myös kalanpoikasia istutettavaksi luonnonvesiin. Ympäristönsuojelun tietojärjestelmän (VAHTI) mukaan toimivien kalanviljely-yritysten määrä vuonna 2014 oli 286. Yli kaksi kolmannesta suomalaisten syömästä kalasta on nykyisin tuotua.

Ympäristöministeriö asetti 31.12.2011 hankkeen, jonka tehtävänä on valmistella opastusehdotukset toimenpiteiden suunnittelua ja ympäristötavoitteiden asettamista varten vesienhoidon toisella kaudella vuoteen 2021. Vesienhoitosuunnitelmissa tarkasteltaville toimialoille asetettiin toimialakohtaiset tiimit tai vastuuhenkilöt. Sektoritiimien ja vastuuhenkilöiden tehtävänä on valmistella kyseistä toimialaa koskeva opastusehdotus. Ylitarkastaja Mirva Wideskog Varsinais-Suomen ELY-keskuksesta nimettiin kalankasvatuksen vastuuhenkilöksi. Opasta on päivitetty 31.1.2016.

## 2. Palautteet ensimmäiseltä suunnittelukaudelta

Kalankasvatuksen kuormitus oli vähentynyt lähes nykyiselle tasolle jo ennen ensimmäistä vesienhoitosuunnittelukautta. Ensimmäisen suunnittelukauden toimenpiteistä kalankasvatuselinkeino näkee sijainninhjaussuunnitelmien laatimisen järkevänä vaihtoehtona koska se edistää ympäristön ja yrityksen kannalta kestävää toimintaa. Kalankasvattajien mukaan keskittämisen edellytyksenä on kuitenkin se, että luvat ovat isompia ja pitempiaikaisia kuin nykyään. Suuret, sijainninhjaukseen liittyvät, investoinnit vaativat riittävän pitkän kuoletusajan, jollaista nykyiset lyhyet luvat eivät anna. Tuotanto tulisi lisäksi voida keskittää vesialueille, joissa on taloudellisen toiminnan edellytykset. Kasvattajien mielestä yksiköiden on oltava riittävän lähellä perkaamoja ja rehuvarastoja. Keskitettäessä lupa on myös saatava poikaskasvatuspaikoille ja talvisäilytykseen. Avomerikasvatuksen kehittäminen edellyttää tarkempaa selvitystä tekniikan soveltumisesta Suomen-olosuhteisiin. Kalankasvattajat

pelkäävät, että vapaaehtoisista ympäristötoimista ei ole yrityksille hyötyä koska, parhaimpienkin kasvatuspaikkojen lupia on aikaisemmin supistettu samalla tavalla kuin huonompien paikkojen. Osa kalankasvattajista on myös huolissaan siitä, että nykyiset laitokset joutuvat sijainnohjauksen vaikutuksesta siirtymään muualle vaikka sijainnohjauksen tulisi perustua vapaaehtoisuuteen.

Kainuun ELY-keskuksen antamassa palautteessa toteutusohjelman palautekierrokselta 2010 katsottiin, että uusien viljelyyn otettavien kalalajien luontoon leviäminen on estettävä koska kalalajit ovat myös vesistön ekologisen tilan indikaattoreita.

Suomen Kalankasvattajaliitto ry:n Keski-Suomen ELY-keskukselle antamassa palautteessa vesienhoito-suunnitelmasta todetaan, että vesiensuojeluratkaisujen tutkimus- ja kehittämistyö on kannatettavaa ja keskeinen toimenpide samoin kuin vähäfosforiset rehut, ruokinta ja kalojen hyvinvointi. Vesienhoito-suunnitelmassa esitetty automaattiruokinta on vain apuväline ja käsin ruokinnalla päästään vähintään samaan tulokseen. Rehujen fosforipitoisuuden liiallinen alentaminen voi aiheuttaa vakavan vaaran kalan poikasvaiheen kehitykselle. Kalankasvattajaliiton palautteessa todetaan edelleen, että lisätoimenpiteenä on esitetty epämääräisesti maa-allaskasvatuksen vesiensuojelutoimien tehostamista, uusien laitosten parempaa vesiensuojelutasoa ja sijainnin ohjausta. Esitetyt toimet eivät sisällä lainkaan analyysiä niiden tehokkuudesta ja kustannuksista. Kalankasvatuksen sijainnohjauksen käyttö edellyttää Suomen Kalankasvattajaliitto ry:n näkemyksen mukaan tarkkaa suunnittelua ja pelisääntöjen sopimista etukäteen lupaprosessissa.

### 3. Sektorille esitetyt toimenpiteet suunnittelukaudella 2016–2021

Vesiensuojelutoimenpiteiden jaottelua on muutettu vesienhoidon toisella suunnittelukierroksella. Vesienhoidon ensimmäisellä kierroksella käytetystä jaottelusta nykykäytännön mukaisiin toimenpiteisiin ja lisätoimenpiteisiin luovutaan. Jatkossa vesienhoidon toimenpiteet jaetaan *perustoimenpiteisiin, muihin perustoimenpiteisiin ja täydentäviin toimenpiteisiin*. Muutos yksinkertaistaa terminologiaa ja helpottaa raportointia.

Uuden jaottelun mukaisiin *perustoimenpiteisiin* luetaan EU-direktiivien vaatimat toimenpiteet. *Muihin perustoimenpiteisiin* kuuluvat kaikki Suomen lainsäädännössä asetettujen velvoitteiden toteuttamiseksi tehtävät toimenpiteet, jotka eivät perustu suoraan EU-direktiiveihin. *Täydentäviksi toimenpiteiksi* luokitellaan perustoimenpiteiden ja muiden perustoimenpiteiden lisäksi tehtävät toimenpiteet, kuten myös kaikki ohjauskeinot. Niitä suunnitellaan niihin vesistöihin, joissa perustoimenpiteet eivät riitä vesien hyvän tilan saavuttamiseksi. Ne ovat nykyisin pääsääntöisesti vapaaehtoisia ja nojautuvat usein taloudellisten ja tiedollisten ohjauskeinojen käyttöön.

Lähes kaikki kalankasvatuksen vesiensuojelussa käytetyt toimenpiteet lukeutuvat muihin perustoimenpiteisiin, koska kalankasvatus on luvanvaraista toimintaa ja sen ympäristöluvut perustuvat Suomen 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-vertailuasiakirjoja, BREF-dokumentteja, ei ole kalankasvatuksesta kuitenkaan tehty. Kalankasvatuksen parhaan käyttökelpoinen tekniikka ja ympäristön kannalta parhaat käytännöt ovat kuitenkin tulleet määritellyiksi lupa- ja oikeuskäytännössä.

Maa-allaslaitosten luvat ovat pääsääntöisesti voimassa toistaiseksi. Verkkoallaslaitosten luvat ovat tähän mennessä olleet pääsääntöisesti määräaikaista. Toistaiseksi voimassa olevia lupia voidaan

myöntää myös verkkoallaslaitoksille silloin, kun kasvatustoiminnan ja alueen muun käytön ristiriidat ovat vähäiset ja alueen päästöjen sietokyky on hyvä. Aikaisemmin kalankasvatustilojen ympäristölupien lupamääräyksiä tarkistaminen ja määräaikaisten lupien uudistaminen on tehty yleensä 7-12 vuoden välein. Ympäristönsuojelulain muutoksen (423/2015) myötä on lupien tarkistusmenettely kumottu 1.5.2015 lukien. Valvontaviranomaisen on säännöllisessä valvonnassa arvioitava tällaisen luvan muuttamisen tarve viimeistään vuoden kuluessa siitä ajankohdasta, jolloin luvan tarkistamista koskeva hakemus oli määrä jättää lupaviranomaiselle.

**Kalankasvatuksen vesienhoitotoimenpiteiksi ehdotetaan vesienhoitokaudelle 2016–2021 seuraavia toimenpiteitä:**

- Lietteen poiston/lietteen käsittelyn tehostaminen maalaitoksilla
- Maa-allaslaitosten saneeraus keinoallaslaitokseksi paikoissa, joissa se on tarkoituksenmukaista
- Kiertovesilaitoksen rakentaminen. Sisältää sekä uuden laitoksen rakentamisen, että maa-allaslaitoksen saneerauksen kierto-vesilaitokseksi
- Verkkoallaslaitoksen sijoittuminen sijainninhjaussuunnitelman mukaisesti

Taulukko 1. Ehdotetut kalankasvatuksen vesienhoitotoimenpiteet 2. suunnittelukaudelle.

Toimenpiteet kaudelle 2016-2021	Toimenpidetyyppi	Yksikkö	Suunnittelu-tarkkuus	Kytkeä 1. kauden toimenpiteisiin
Lietteen poiston /lietteen käsittelyn tehostaminen maalaitoksilla	Muu perustoimenpide	kpl	Alueellinen	Uusi toimenpide. Vesienpuhdistusta edistävän laitostekniikan kehittäminen ja käyttöönotto on 1. kauden ohjauskeino
Maa-allaslaitosten saneeraus keinoallaslaitokseksi paikoissa, joissa se on tarkoituksenmukaista	Muu perustoimenpide	kpl	Alueellinen	Uusi toimenpide. Vesienpuhdistusta edistävän laitostekniikan kehittäminen ja käyttöönotto on 1. kauden ohjauskeino
Kiertovesilaitoksen rakentaminen.	Täydentävä toimenpide	kpl	Alueellinen	Uusi toimenpide. Vesienpuhdistusta edistävän laitostekniikan kehittäminen ja käyttöönotto on 1. kauden ohjauskeino
Verkkoallaslaitoksen sijoittuminen sijainninhjaussuunnitelman mukaisesti	Täydentävä toimenpide	kpl	Alueellinen	Osittain uusi toimenpide. Sijainninhjaussuunnitelman laatiminen on 1.kauden ohjauskeino

#### 4. Toimenpiteiden toteutumisen seuranta ja seurattavat muuttujat

Vesienpuhdistuksen edistymistä voidaan seurata uusissa ympäristöluvuissa olevien toimenpiteiden sekä jo voimassa olevien ympäristölupien luvan muuttamistarpeen arvioinnin ja valvonnan kautta saatujen tietojen perusteella. Myös sijainninhjaussuunnitelman mukaista sijoittumista voidaan seurata lupapäätöksistä.

Kalankasvatuksen toimenpiteiden seuranta suunnittelukaudelle 2016–2021 on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Kalankasvatuksen vesienhoidon toimenpiteiden seurantajärjestelmä.

Toimenpide	Määrä/ yksikkö	Tietolähteet	Tiedon kokoaminen
Lietteen poiston /lietteen käsittelyn tehostaminen maalaitoksilla	laitosten lukumäärä	Ympäristöluvut	ELY kerää tiedot luvista omalta toimialueeltaan
Maa-allaslaitosten saneeraus keinoallaslaitokseksi paikoissa, joissa se on tarkoituksenmukaista	saneerattujen laitosten lukumäärä	Ympäristöluvut	ELY kerää tiedot luvista omalta toimialueeltaan
Kiertovesilaitoksen rakentaminen	laitosten lukumäärä	Ympäristöluvut	ELY kerää tiedot luvista omalta toimialueeltaan
Verkkoallaslaitosten sijoittuminen sijainninhjaussuunnitelmien mukaisesti	laitosten lukumäärä	Sijainninhjaus suunnitelmat, ympäristöluvut	ELY kerää tiedot omalta toimialueeltaan

Kalankasvatuksen keskeiset vesiensuojelutoimet tulisi saada seurannan helpottamiseksi osaksi VAHTI järjestelmää TYVI-palvelun kautta, samalla periaatteella kuin turvetuotannossa. Tämä edellyttää VAHTIn kehittämistä sekä sitä, että ympäristöministeriö ohjeistaa kalankasvatuksen valvoja ELY-keskuksissa uusista toimintatavoista. ELY-keskukset järjestävät tarpeen mukaan luvanhaltijoiden koulutuksia uuden järjestelmän käyttöönotossa.

## 5. Nykyiset ohjauskeinot, niiden toteutuminen ja kehittämistarve

Vesienhoidon keskeisimmät ohjauskeinot on kuvattu valtakunnallisessa Vesienhoidon toteutusohjelmassa vuosille 2010–2015, joka pohjautuu vuoteen 2015 ulottuviin vesienhoitosuunnitelmiin. Vesienhoidon toteutusohjelma tarkentaa vesienhoitosuunnitelmien toimeenpanoa määrittelemällä valtakunnallisella tasolla edistettävät toimenpiteet, vastuutahot ja aikataulut. Ohjelmassa kiinnitetään huomiota erityisesti valtakunnallisiin ohjauskeinoihin, kuten lainsäädännön kehittämiseen, valtakunnallisten ohjelmien ja strategioiden valmisteleamiseen sekä rahoitusjärjestelmiin. Toteutusohjelmassa esitetyt kalankasvatusta koskevat ohjauskeinot ja tiedot niiden toteutuksen tilanteesta ovat seuraavat:

- **Kalankasvatuksen sijainninhjaussuunnitelmien laatiminen** sisältyy valtioneuvoston periaatepäätökseen kansallisesta vesiviljelyohjelmasta 2015. Sijainninhjaussuunnitelmien laatiminen on käynnistetty ELY-keskusten organisoimana ja tavoitteena on saada karttapohjaiset tiiviit esitykset vuoden 2010 loppuun mennessä. Vesiviljelyn sijainninhjaussuunnitelmien laadinnassa sovellettavat kriteerit on vahvistettu vesiviljelyn kehittämisryhmän toimesta.

**Toteutuminen:** ELY-keskukset käynnistivät vesiviljelyn sijainninhjaustyön maa- ja metsätalousministeriön toimeksiannosta keväällä 2010. Tavoitteena oli laatia alueelliset esitykset vesiviljelytoiminnan sijoittamisesta ja keskittämisestä. Valmistelutyö tehtiin laajoissa alueellisissa asiantuntijaryhmissä. ELY-keskukset ovat saaneet työnsä päätökseen. Maa- ja metsätalousministeriö on koostanut alueellisten suunnitelmien pohjalta valtakunnallisen vesiviljelyn sijainninhjaussuunnitelman. Maa- ja metsätalousministeriö ja ympäristöministeriö ovat yhteisellä päätöksellään vahvistaneet 17.6.2014 vesiviljelyn kansallisen sijainninhjaussuunnitelman. Jatkossa sijainninhjaussuunnitelman käyttöönottoa tulee edistää. Avoimempien kasvatusta paikkojen tekniikka vaatii kehittämistyötä. Sijainninhjaussuunnitelman huomioon ottaminen maakuntakaavoituksessa edistää paitsi vesiensuojelun tavoitteita myös elinkeinon toimintaedellytyksiä.

- **Matalafosforisen ja Itämeren kalasta tehdyn kuivarehun käytön edistämässä** päävastuu on kalankasvattajilla ja maa- ja metsätalousministeriöllä. Myös ELY-keskusten lausunnoilla ja AVI:jen ympäristölupapäätöksillä on keskeinen merkitys ko. rehujen käytön edistämässä.

**Toteutuminen:** Matalafosforisen kuivarehun käyttöä on edistetty. Itämeren kalasta tehdyn kuivarehun käyttöönoton edistäminen on myös lähtenyt käyntiin. Pilottihanke kalajauhon valmistamisesta Itämeren kalasta on saanut koetoimintaluvan 18.1.2016. Tavoitteena tulisi olla, että merikasvatuksessa käytetty rehu olisi peräisin Itämeren kalasta.

- **Kansallisen vesiviljelyohjelman 2015 ja vesienhoitosuunnitelmien toimeenpanon yhteensovituksesta** vastaavat maa- ja metsätalousministeriö sekä ympäristöministeriö. Kalankasvatuksen ympäristösuojeluohjeen päivittäminen aloitettiin ympäristöministeriön toimesta vuoden 2011 alussa. Ohjeen päivittämistä varten ympäristöministeriö asetti marraskuussa 2010 työryhmän, jossa ovat ympäristöministeriön ja maa- ja metsätalousministeriön lisäksi mukana keskeisimmät yhteistyötahot.

**Toteutuminen:** Ympäristöministeriö on vahvistanut 3.6.2013 kalankasvatuksen ympäristösuojeluohjeen ja luovuttanut sen ELY-keskuksille käytettäväksi lupa-, valvonta- ja muissa hallinnollisissa asioissa. Jatkossa ohjeen käyttöönottoa tulee edistää.

- **Kalankasvattamoilla käytettävien rehujen ja ruokintamenetelmien kehittämisessä ympäristöä vähemmän kuormittaviksi** edistetään mm. kasviperäisen raaka-aineen osuuden lisäämistä rehujen proteiinin raaka-aineena sekä kasvatustekniikoiden ja menetelmien kehittämistä kalankasvatustekniikoilla. Tämän ohjauskeinoon toteuttamisessa tarvitaan osin myös uutta tutkimus- ja kehittämistoimintaa. Ohjauskeinoon kehittämisen päävastuu on maa- ja metsätalousministeriöllä yhteistyössä Luonnonvarakeskuksen (Luke), rehuteollisuuden ja kalankasvattajien kanssa.

**Toteutuminen:** Kehitystyössä on edistytty. Suomalainen rehuteollisuus otti vuonna 2009 ensimmäisenä maailmassa käyttöön ison kirjolohen rehuissa fytaasientsyymin. Fytaasientsyymin tehostaa kalojen ruuansulatuksessa kasviperäisen fosforin sulatusta. Myös ruokintamenetelmiä on kehitetty ympäristöä vähemmän kuormittaviksi. Hyvien ruokintamenetelmien on todettu edesauttavan kalojen terveyttä ja kykyä hyödyntää rehun ravinteita ja näin vähentävän kalankasvatuksen ympäristövaikutuksia. Rehuissa tulisi jatkossa suosia tuotantoalueiden omien ravinteiden kierrättämistä. Rehujen ja ruokintamenetelmien kehittämisen tulee jatkua.

- **Vesienpuojelua edistävän laitekniikan kehittämisen ja käyttöönoton** edistämiseksi tarvitaan myös osin uutta tutkimus- ja kehittämistoimintaa. Investointi- ja kehittämistukia voidaan suunnata uusien tekniikoiden ja toiminnallisten innovaatioiden kehittämiseen. Erityisesti kiertovesilaitosten käyttöönottoa tulisi edistää. Tarvetta on myös maa-allaslaitosten vesienpuojelun tehostamiseen muun muassa saneeraamalla niitä keinoallaslaitoksiksi. Päävastuu laitekniikan kehittämisessä on maa- ja metsätalousministeriöllä yhteistyössä Luonnonvarakeskuksen (Luke), kalankasvattajien ja yliopistojen kanssa. Myös ELY-keskusten lausunnoilla ja AVI:jen ympäristölupapäätöksillä on keskeinen merkitys vesienpuojelutekniikan käyttöönoton edistämässä.

**Toteutuminen:** Asiassa on edistytty. Maa-allaslaitoksia on saneerattu. Myös uusia kiertovesilaitoksia on otettu käyttöön. Vesienpuojelua edistävän laitekniikan kehittämistä ja käyttöönottoa tulee jatkua.

## **Kalankasvatuksen vesiensuojelua esitetään tehostettavaksi kaudella 2016–2021 seuraavin ohjauskeinoin:**

- **Kalankasvatustilojen sijainninhjaussuunnitelman käyttöönoton edistäminen sekä Suomen rannikon oloihin soveltuvan avomeritekniikan ja toimintatapojen kehittäminen.**  
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. Sijainninhjaussuunnitelma ei kuitenkaan velvoita nykyisiä laitoksia siirtämään toimintaansa uusille alueille. Sijainninhjaussuunnitelman käyttöönottoa edistämällä kalankasvatuksen ympäristö-vaikutuksia voidaan vähentää sijoittamalla ja mitoittamalla tuotanto sijainninhjaussuunnitelman kriteerejä käyttäen. Poikaslaitoksia tai talvisäilytyspaikkoja ei voida sijoittaa avoimille merialueille vaan ne vaativat suojaisamman sijoituksen. Sijainninhjauksen soveltaminen vaatii Suomen rannikon oloihin soveltuvan avomeritekniikan ja toimintatapojen kehittämisen. Sijainninhjaussuunnitelman käyttöönottoa edistetään myös suunnitelman huomioon ottamisella maakuntakaavoituksessa.
- **Kalankasvatuksen ympäristönsuojeluohjeen käyttöönoton edistäminen.** Valtioneuvoston päätökseen vesienhoitosuunnitelmista vuoteen 2015 sisältyy kansallisen vesiviljelyohjelman ja vesienhoitosuunnitelmien toimeenpanon yhteensovittaminen. Kalankasvatuksen ympäristönsuojeluohjeen valmistelun lähtökohtana on ollut kalankasvatuksen ympäristönsuojelun edistäminen niin, että samalla voidaan turvata kalanviljelyelinkeinojen toimintaedellytykset. Ohjeen tavoitteena on mm. edesauttaa asetettujen ympäristötavoitteiden täyttymistä.
- **Kalankasvatustiloilla käytettävien rehujen ja ruokintamenetelmien kehittäminen sekä kalojen hyvän hoidon edistäminen** on tärkeää säilyttää ohjauskeinona myös toisella 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. Rehujen fosforin käyttökelpoisuutta ei ole nykytiedon valossa helppo enää nostaa, joten rehujen fosforipitoisuuden laskemiseksi ei yleisesti ottaen ole edellytyksiä. Fosforin puute aiheuttaa kaloille mm. luustovaurioita ja rasvoittumista ja voi heikentää kalojen vastustuskykyä. Rehujen kehittämisessä tavoitteena tulisi olla, että kaikki merikasvatuksessa käytetty rehu olisi peräisin Itämeren kalasta. Tällöin kalankasvatus kierrättäisi Itämeren alueen ravinteita eikä Itämereen tulisi uutta ravinnekuormitusta alueen ulkopuolelta. Kalajauhon valmistus Itämeren kalasta edellyttää kuitenkin mm. dioksiininpoistoa. Itämeren kalan käyttöönotto rehunvalmistuksessa vaatii mittavia investointeja ja edellyttää toteutuakseen kannustimien kehittämistä.
- **Kalankasvatuksen vesiensuojelua edistävien laitostyyppien ja jätevesien käsittelymenetelmien kehittämistä** tulee edelleen jatkaa. Esimerkiksi kiertovesikasvatus on tuotantoteknologiaa, jolla voidaan pienentää ravinnekuormitusta. Kiertovesikasvatus on yleistymässä sekä Suomessa että ulkomailla. Kiertovesikasvatus ei kuitenkaan korkeiden investointi- ja käyttökustannusten vuoksi ole tällä hetkellä kilpailukykyinen vaihtoehto kirjolohen kasvatuksessa vaan laitoksissa kasvatetaan kirjolohta arvokkaampia lajeja kuten sampea, siikaa ja kuhaa. Siten noin 90 % suomalaisen kalankasvatustuotannon volyyminä tarvitsee muita vesiensuojelutoimia kuin kiertovesikasvatus voi tällä hetkellä tarjota. Vanhojen maa-allaslaitosten vesiensuojelua tulee myös edelleen tehostaa. Maa-allaslaitoksia tulee perusparantaa itsepuhdistuvilla altailla ja tehokkailla lietteenpoistojärjestelmillä. Sisävesialueen vanhojen laitosten tilalle tai kokonaan uuteen paikkaan voidaan myös rakentaa uusia vettä puhdistavia ja kierrättäviä laitoksia.



- Osittain uutena ohjauskeinona esitetään **ravinteiden kierrättämisen ja ravinteiden poiston edistämisen selvittämistä muuta vesiensuojelua täydentävänä keinona**. Ravinteiden kierrättämisellä ja ravinteiden poistolla vesistöistä voidaan teoriassa pienentää kalankasvatuksen nettokuormitusta mutta sen käytännön toteuttamismahdollisuuksien arviointi vaatii jatkoselvityksiä. Ravinteiden kierrätys on myös hallituksen Itämeristrategiassa mainittujen tavoitteiden mukainen.

Taulukko 3. Kalankasvatuksen ohjauskeinot suunnittelukaudelle 2016–2021.

Ohjauskeino	Vastuutaho	Yhteistyötahot	Uusi/vanha ohjauskeino
Edistetään kalankasvatustilustien sijainninhjaussuunnitelman käyttöönottoa sekä kehitetään Suomen rannikon oloihin soveltuvaa avomeritekniikkaa ja toimintatapoja.	YM, MMM	Kalankasvattajat, Luke, AVIt, VARELY, ELYt, maakuntaliitot, Kalankasvattajaliitto ry	Uusi
Edistetään kalankasvatuksen ympäristösuojeluohjeen käyttöönottoa.	YM, MMM	VARELY, ELYt, AVIt, Kalankasvattajaliitto ry, Luke	Vanha
Kehitetään kalankasvattamoilla käytettäviä rehuja ja ruokintamenetelmiä sekä edistetään kalojen hyvää hoitoa.	MMM	Luke, Rehuteollisuus, kalankasvattajat, yliopistot	Vanha
Kehitetään kalankasvatuksen vesiensuojelua edistäviä laitostyyppisiä ja jätevesien käsittelymenetelmiä.	MMM	ELYt, AVIt, Luke, kalankasvattajat, laite valmistajat ja teknologiayritykset	Vanha
Selvitetään ravinteiden kierrättämisen ja ravinteiden poiston edistämistä muuta vesiensuojelua täydentävänä keinona.	MMM, YM	Luke, VARELY, rehu-teollisuus, SYKE, kalankasvattajat, kalastajat, vihreä teknologia	Uusi

## 6. Toimenpiteiden kustannusten arviointi

Kalankasvatuksen vesiensuojelun kustannuksiksi on vesienhoitosuunnitelmissa esitetty ensimmäiselle hoitokaudelle (2010–2015) yhteensä noin 102 milj. €, eli vuosikustannuksiksi ensimmäisellä hoitokaudella noin 17 milj. €. Kalankasvatuksen kustannukset nykyisissä vesienhoitosuunnitelmissa on arvioitu seuraavasti:

Kalankasvatuksen vesiensuojelukustannukset on arvioitu vuonna 2006 tuotettuun kalamäärän perustuen, joka on jaoteltu sisävesien maa-altaissa ja maalaitoksissa sekä rannikkoalueen verkkoallas- tai aitauskasvattamoissa tuotettuihin kalamääriin. Sisävesien maalaitoksissa vesiensuojelukustannukset ovat arviolta keskimäärin 2,65 €/kalakilo, kun otetaan huomioon rehujen kehittämiskustannukset, ATK-ohjatun ruokintajärjestelmän, jätevesien käsittelyn ja lietteen poiston ja tarkkailun kustannusten vesiensuojelun osuus. Rannikkoalueen verkkoallaslaitoksissa kustannukset olivat keskimäärin 1,2 €/kalakilo, koska niissä ei tarvita jätevesien käsittelyä ja lietteen poistoa kuten maalaitoksissa.

Arviot kalankasvatuksen yksikkökustannuksista perustuivat silloisen Lounais-Suomen ympäristökeskuksen (nykyisen Varsinais-Suomen ELY-keskuksen) asiantuntija-arvioon. Tällä hetkellä ei ole varmaa tietoa, mitä kustannuseriä esitettyihin vesiensuojelukustannuksiin sisältyy. Myöskään perusteet eivät ole enää jäljitettävissä. Aikaisempia arvioita ei näin ollen voi käyttää perusteena suunnittelukauden 2016–2021 laskelmissa.

## **Ehdotus kalankasvatuksen toimenpiteiden kustannusten arvioimiseksi suunnittelukaudella 2016–2021:**

Kustannusarviot perustuvat Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen (nykyisin Luonnonvarakeskus) ”kala- ja riistaraportteja nro 394” sekä sektorilta saatuihin kustannuslaskelmiin.

- **Lietteen poiston/lietteen käsittelyn tehostaminen maalaitoksella**

*Esimerkki: Maauoma-altaiden kuormituksen vähentäminen lietetaskuilla, vuosittainen fosforikuormitus 700 kg, tuotanto 126 tonnia/vuosi*

Investointikustannukset (liettaskujen ja lietteen imujärjestelmän asennus, huoltotyöt, poisto-aika 10 vuotta): 0,5 miljoonaa €

Käyttökustannukset (tähän on laskettu vain lisääntynyt henkilöstön työmäärä verrattuna työmäärään uoma-allaslaitoksella): 0,33 €/kg

- **Maa-allaslaitosten saneeraus keinoallaslaitokseksi**

*Esimerkki: Maauoma-altaiden saneeraus pyöröaltaiksi ja kuormituksen vähentäminen erillisviemäröinnillä, vuosittainen fosforikuormitus 700 kg, tuotanto 154 tonnia/vuosi*

Investointikustannukset (altaat ml. maansiirto ja asennukset, putkitukset, laitteistot, flotaatioyksikkö): 1,5 miljoonaa €

Käyttökustannukset (tähän on laskettu vain lisääntynyt henkilöstön työmäärä verrattuna uoma-altaaseen): 0,35 €/kg

- **Kiertovesilaitoksen rakentaminen**

*Esimerkki: Kiertovesilaitos, vuosittainen fosforikuormitus 700 kg, tuotanto 385 tonnia/vuosi*

Investointikustannukset (altaat ja tarvittavat laitteet, vedenkäsittelyjärjestelmä ja lieteveden jatkokäsittelyn investoinnit, ruokintajärjestelmät, asennustyöt, poisto-aika 5-15 vuotta): 7,8 miljoonaa €, 3,8 €/kg

Käyttökustannukset: (tähän on laskettu vain lisääntynyt energian tarve) 0,57 €/kg

- **Verkoallaslaitoksen sijoittuminen sijainninohjaussuunnitelman mukaisesti**

Kustannusarvio perustuu hyvin alustaviin suullisiin Luonnonvarakeskusta saatuihin arvioihin, kustannusten arvio vaatii jatkoselvityksiä.

*Esimerkki: Avomerilaitos, 500 tonnin lisäkasvu/vuosi*

Investointikustannukset: (kehikot, avomerikelpoinen vene, tekniikka, ankkurointi, ruokintajärjestelmä ym., poisto-aika 5-10 vuotta) noin 3 miljoonaa €, 1€/kg

Käyttökustannukset: (tähän on laskettu vain etäisyydestä johtuvat kustannukset): 0,10 €/kg

## 7. Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen

Euroopan unionin kalatalouspolitiikkaa rahoitettiin alun perin kalatalouden ohjauksen rahoitusvälineestä (KOR). Kaudella 2007–2013 kalatalouspolitiikan rahoituksesta vastasi Euroopan kalatalousrahasto (EKTR), ja kuluvalle kaudella 2014–2020 siitä vastaa uusi Euroopan meri- ja kalatalousrahasto (EMKR).

Kalankasvattajat voivat saada harkinnanvaraista EU-tukea Euroopan meri- ja kalatalousrahastosta (EMKR). Vesiviljelytoiminnan harjoittaminen edellyttää yleensä ympäristölupaa, ja EMKR tukia voidaan myöntää vain niihin vesiviljelyinvestointeihin, joilla on voimassaoleva asianmukainen ympäristölupa. EMKR:n Suomen toimintaohjelman 2014–2020 mukaan tukea voidaan myöntää: vesiviljelyn innovointeihin, investointeihin, neuvontapalveluihin, osaamiseen ja verkostoitumiseen, vesiviljelyalueiden kehittämiseen ja vesiviljelyeläinten terveyttä ja hyvinvointia edistäviin hankkeisiin.

Tukikelpoisten investointien tulee edistää useampaa seuraavista toimista:

- Hanke edistää kasvuhakuista ja kestävästä yritystoimintaa
- Hanke tukee yrityksen/yritysten T&K-toimintaa uusien tuotteiden, prosessien (esim. kiertovesi- tai avomerikasvatus) tai palveluiden kehittämiseksi ja kaupallistamiseksi
- Hanke kohdistuu vesiviljelylaitoksen suojaamiseen hylkeiden aiheuttamilta vahingoilta
- Hanke vähentää vesiviljelyn haitallisia ympäristövaikutuksia
- Hanke edistää resurssi- tai energiatehokkuutta tai kiertotaloutta
- Hanke edistää viennin kasvattamista
- Hanke on hyväksytyt vesiviljelyn sijainninohjaussuunnitelman mukainen

EMKR investointituki on tämän hetkisten tietojen mukaan 40 %, mutta yhteistyösopimus tutkimuslaitoksen kanssa mahdollistaa korotetun tuen tietyissä investoinneissa.

Vesienhoidon toimenpiteille voi hakea hankerahoitusta myös ympäristöministeriön ohjelmista, kuten tällä hetkellä ympäristöministeriön ravinteiden kierrätyksen edistäminen ja Saaristomerен tilan parantaminen. Hankerahoitus on hyvä rahoitusvaihtoehto kalatalousrahaston rinnalla.

Rahoituksen hakukynnys tulisi pitää mahdollisimman matalana, eli taloushallinnon raskaus ei saisi estää vesienhoidon toimenpiteiden toteutumista. Rahoitukseen liittyvää neuvontaa tulisi myös olla helposti saatavilla.

## 8. Arviointi toimenpiteiden vaikutuksesta paineisiin

Ravinnepäästöt ovat kalankasvatuksen merkittävin ympäristövaikutus Suomessa. Kalankasvatuksesta tulevan fosforin ja typen osuus Suomen kokonaiskuormituksesta on noin 2 % ja 1 %. Pääkasvatusalueella Saaristomerellä fosforikuormituksesta tulee kolme prosenttia kalankasvatuksesta ja typpi-kuormituksesta kaksi prosenttia. Kalankasvatuksen pistemäinen ravinnekuormitus keskittyy kalojen kasvukautteen heinä-syyskuuhun, jolloin kalojen ruokinta on suurinta. Samana ajankohtana olosuhteet ovat otolliset levätuotannon lisääntymiselle. Kalankasvatuksen pistekuormituksella voi siis paikallisesti olla suurempikin merkitys perustuotannon kasvulle ja veden laadulle. Kalankasvatustiloksille

ehdotetut vesiensuojelutoimenpiteet ja ohjaukset voivat kaikki osaltaan pienentää kalankasvatuksen kuormitusta.

Kalan tuotannosta aiheutuvien ympäristövaikutusten määrään vaikuttaa merkittävästi se, missä tuotantoa harjoitetaan ja miten herkkä tuotantopaikan ympäristö on tuotannon aiheuttamille kuormittaville tekijöille. Sijainninhjauksessa jatkokasvatusvaihetta ohjataan ympäristön kannalta hyvillä vesialueilla, joissa ravinnekuormitus laimenee laajalle alueelle eikä vaikuta vesialueen ekologiseen tilaan. Paremmilla kasvatuspaikoilla ominaiskuormitus voi olla pienempi, koska kesähelteiden vaikutukset jäävät vähäisemmiksi. Yksikkökoon kasvun myötä syntyy myös ominaiskuormitushyötyjä, kun kalojen ruokinta tarkentuu.

Kalankasvatustoimintaan tarvitaan vesilain mukainen lupa vesistöön rakentamiseen. Kalankasvatusrakenteet saattavat aiheuttaa maisemavaikutuksia ja esim. ranta-asukkaat saattavat kokea kasvatuslaitosten heikentävän ympäristön maisema-arvoa. Sijainninhjaukset, eli olemassa olevien laitosten keskittäminen ja uusien laitosten sijoittaminen ulommaksi merelle vähentävät kalankasvatuksen ja vesistön muiden käyttömuotojen välisiä ristiriitoja.

Kalankasvatuksessa käytettävien antibioottien pääseminen luonnonympäristöön voi lisätä bakteerien vastustuskykyä antibiooteille. Sijainninhjaukset ohjaa uusia kalankasvatuslaitoksia yli 10 metriä syville merialueille, jossa on hyvät virtaukset. Tämä vähentää kemikaalien ja antibioottien käytöstä mahdollisesti aiheutuvia riskejä.

Poistokalastuksesta oletetaan olevan vesiensuojeluhyötyä, jos vesistöä poistetaan enemmän ravinteita kuin lisäkasvatuksesta aiheutuu ja poistokalastus tapahtuu kalankasvatuslaitoksen vaikutusalueella. Sen käytännön toteuttamiseen sisältyy kuitenkin paljon selvitettäviä asioita. Tämän ohjauksen vaikutuksia rehevöitymiseen tulisi tutkia, koska tietoja sen vaikutuksista on toistaiseksi vähän. Itämeren kalasta tehty rehu puolestaan kierrättäisi Itämeren ravinteita ja vähentäisi Itämeren ulkopuolelta tulevaa kuormitusta. Kuormituksen vähennys riippuu siitä, kuinka iso osa kalajauhon raaka-aineista korvataan Itämeren kalalla. Ravinteita voidaan myös kierrättää lähialueen vähäarvoisten kalansaaliiden ravinteita kierrättämällä.

Kalankasvatuksessa käytettävillä antifouling aineilla, joita käytetään verkkokassimateriaalin leväntymisen ehkäisemiseen, voi olla toksisia vaikutuksia esimerkiksi pohjaeläimiin. Antifouling -aineiden käyttö kalankasvatuksessa on kuitenkin vähäistä ja aineiden kulutus vaihtelee lisäksi laitoksittain. Osa kasvattajista käyttää antifoulingaineiden sijaan pelkkää kassien pesua. Kalankasvatuksessa tulee välttää ja vähentää vaarallisten aineiden asetuksen (VNa 1022/2006) mukaisten aineiden (mm. bronopolia sisältävät lääkkeet vesihomeen torjunnassa) käyttöä. Kalankasvatuksen ympäristönsuojeluohjeen käyttöönoton edistäminen parantaa samojen periaatteiden noudattamista eri alueilla, myös kemikaalivalvonnassa.

Liitteessä 1 on esitetty kalankasvatukseen liittyvät painetyypit ja toimenpiteet.

## 9. Ympäristötavoitteiden saavuttamisen arviointi

Vesienhoitolain 25 §:n mukaan vesienhoitosuunnitelmassa voidaan pidentää pinta- ja pohjaveden hyvän tilan saavuttamiselle asetettuja määräaikoja, jos ympäristötavoitteiden saavuttaminen on mahdollista vain vaiheittain. Edellytyksenä määräajan pidentämiselle on, että vesimuodostuman tilan parantaminen vesienhoitosuunnitelmakauden aikana on teknisesti tai taloudellisesti mahdotonta tai luonnonolosuhteiden vuoksi ylivoimaista ja että vesimuodostuman tila ei myöskään saa huonontua. Määräajan pidentäminen ja syyt siihen tulee esittää vesienhoitosuunnitelmassa.

- **Määräajan pidentäminen luonnonolosuhteiden ylivoimaisuuden vuoksi**

Useat fysikaaliset, kemialliset ja biologiset prosessit vesimuodostumissa ovat hitaita. Tästä johtuen monet kuormitusta vähentävät toimenpiteet eivät välittömästi näy heti kuormituksen alenemisen jälkeen vesimuodostuman ekologisen tilan paranemisena. Toimenpiteiden vaikutusten viiveet voivat olla hyvin pitkiä.

Pohjasta vapautuvat ravinteet, ns. sisäinen kuormitus, ylläpitävät vesistöjen rehevyyttä ja voivat hidastaa ulkoisen ravinnekuormituksen vähentämisen positiivisia vaikutuksia.

- **Määräajan pidentäminen toteuttamisen teknisten esteiden vuoksi**

Sijainninhjauksen käyttöönotto edellyttää soveltuvan avomeritekniikan ja toimintatapojen kehittämistä. Sijainninhjauksen huomioiminen ja toteuttamisen edellyttää myös lainsäädännön kehittämistä. Tämä aiheuttaa viivettä toimenpiteiden toteuttamisessa.

Itämerirehun käyttöönottoon ja ravinteiden poistamiselle vesistöistä ei ole olemassa valmista toimintamallia. Ympäristötaloudellinen kokonaisuus on välttämätön erilaisten kannustimien vaikutuksesta ravinteiden kierrätyksen lisäämiseksi ja Itämeren rehun käytön aloittamiseksi. Tähän liittyvät toimenpiteet ovat siis vielä tutkimus- tai kehittämisvaiheessa. Tämä aiheuttaa viivettä toimenpiteiden toteuttamisessa.

## **10. Toimialan toimenpiteiden sosiaalisten vaikutusten arviointi**

Vesienhoidon toimenpiteiden tavoitteena on vesimuodostumien hyvän tai erinomaisen ekologisen tilan säilyttäminen tai hyvää huonomman tilan parantaminen hyväksi. Kalankasvatuksen tuotannon painopistettä siirtämällä kalankasvatukseen huonommin sopivilta alueilta voidaan vähentää konflikteja kesämökkiläisten ym. intressiryhmien kanssa. Ravinnekuormituksen haitat vähenevät niiltä alueilta, joilta kalankasvatus siirtyy pois. Kesäasukkaat voivat myös kokea viihtyvyyden lisääntyvän kun kalankasvatustiloja ei enää ole näköpiirissä.

Rannikon ja saariston yhteisöissä työllistämiseen vaikuttavat tekijät pohjautuvat pääasiassa alkutuotantoon. Ekotehokkaan ruuantuotannon toimintaedellytykset turvataan parhaiten sellaisilla alueilla, joilla on luontaiset tuotantoedellytykset ja siihen liittyvä infrastruktuuri, joka on valmiina tai kehitettävissä. Samalla yhteisön sosiaalinen hyvinvointi ja perheiden toimeentulo turvataan. Tuotantoketjujen välilliset vaikutukset ovat myös merkittäviä sekä logistiikassa että kauppa- ja jatkojalostusketjussa. Kotimaisen kalan tuotanto turvaa ruokahuoltoa Suomessa ja terveellisen ruuan tuotanto edistää kansalaisten hyvinvointia. Kalankasvatuksen sosiaaliset vaikutukset ovat siis merkittävät. Ilman yritystaloudellista kestävyyttä vesienhoidon toimenpiteiden toteuttamisessa ei voida saavuttaa edellä mainittuja sosiaalisia hyötyjä.

Kalankasvatuksessa tulee kehittää erityisesti sellaisia ratkaisuja, kuten sijainninhjausta, jotka turvaavat ympäristötavoitteiden saavuttamisen, mutta jotka voivat samalla tukea myös kalankasvatuselinkeinojen edellytyksiä.

## **11. Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen toteutusvastuut**

Vastuu kalankasvatuksen vesiensuojelutoimenpiteiden toteutuksesta on toiminnanharjoittajilla.

Ohjaukeinojen edistämisen ja kehittämisen vastuu on pääosin maa- ja metsätalousministeriöllä. Muita vastuu- ja yhteistyötahoja ovat kalankasvattajat, ympäristöministeriö, kalankasvatuksen vesiensuojeluun liittyvistä kansallisista koordinointi- ja asiantuntijatehtävistä vastaava VARELY, muut ELY-keskukset, aluehallintovirastot, Suomen Kalankasvattajaliitto ry, Luonnonvarakeskus, rehuteollisuus, maakuntien liitot ja yliopistot.

## **Seuraavat painetyypit liittyvät kalankasvatukseen:**

### **Pistekuormitus**

1.5 Point - Other, muut kuin teolliset pistekuormituslähteet- kalankasvatus

### **Vedenotto**

3.5 Abstraction – Fish farms – kalankasvatus

### **Hydrologis morfologinen**

4.5 FlowMorph – Water Flow regulation – vesistön säännöstely

5.4 River management - Fisheries enhancement – kalatalouden kehittäminen

### **Muut paineet**

8.6 OtherPressures - Introduced species – tulokaslajit

### **Perustoimenpiteet:**

Ei perustoimenpiteitä.

### **Muut perustoimenpiteet**

Kalankasvatukselle ehdotetut muut perustoimenpiteet (taulukko 1):

- Lietteen poiston/lietteen käsittelyn tehostaminen maalaitoksilla
- Maa-allaslaitosten saneeraus keinoallaslaitokseksi paikoissa, joissa se on tarkoituksenmukaista
- Kiertovesilaitoksen rakentaminen.

### **Täydentävät toimenpiteet**

Kalankasvatukselle ehdotetut täydentävät toimenpiteet (taulukko 1):

- Verkkoallaslaitoksen sijoittuminen sijainnin ohjaussuunnitelman mukaisesti
- Ohjauskeinot ovat täydentäviä toimenpiteitä.