Euroopan meri-, kalatalous- ja vesiviljelyrahaston toimintaohjelman 2020 - 27 sekä Manner-Suomen ja Ahvenanmaan vesiviljelystrategioiden ympäristöseloste

Sisällys

[1. Johdanto 3](#_Toc90044921)

[2. Arvioinnin kohteiden kuvaus 3](#_Toc90044922)

[3. Ohjelman suhde muihin ohjelmiin ja suunnitelmiin 4](#_Toc90044923)

[3.1 Kansainvälisiä ja EU:n ohjelmia ja suunnitelmia 4](#_Toc90044924)

[3.2.Kansallisia ohjelmia ja suunnitelmia 5](#_Toc90044925)

[4. Suomen kalatalous 9](#_Toc90044926)

[4.1 Kalastus 9](#_Toc90044927)

[4.2 Kalankasvatus 10](#_Toc90044928)

[4.3 Kalan jalostuksen ja kauppa 10](#_Toc90044929)

[5. Ympäristön ominaispiirteet sellaisilla alueilla, joihin suunnitelma kohdistuu 11](#_Toc90044930)

[6. EMKVR-ohjelman ja vesiviljelystrategioiden sisältö ja tavoitteet 12](#_Toc90044931)

[7. Nykytilan kehitys, jos suunnitelma ei toteudu 13](#_Toc90044932)

[8. Ohjelman toteuttamisvaihtoehdot 14](#_Toc90044933)

[9. Ohjelman ympäristövaikutusten arviointi 18](#_Toc90044934)

[9.1 Vaikutukset vesiin, vesikasvillisuuteen ja -eliöihin sekä vesiluonnon monimuotoisuuteen 18](#_Toc90044935)

[9.2 Ilmastovaikutukset 19](#_Toc90044936)

[9.3 Terveysvaikutukset 19](#_Toc90044937)

[9.4 Vaikutukset elin- ja kulttuurioloihin 20](#_Toc90044938)

[9.5 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, rakennettuun ympäristöön, maisemaan ja kaupunkikuvaan 21](#_Toc90044939)

[9.6 Vaikutukset viihtyvyyteen 22](#_Toc90044940)

[9.7 Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen 22](#_Toc90044941)

[9.8 Tekijöiden vuoro- ja yhteisvaikutukset 23](#_Toc90044942)

[10. Toimenpiteet, joilla ehkäistään, vähennetään tai poistetaan haitallisia ympäristövaikutuksia 23](#_Toc90044943)

[11. Toimenpiteiden ympäristövaikutusarvioinnit 25](#_Toc90044944)

[Liite 1. Euroopan meri-, kalatalous- ja vesiviljelyrahaston ohjelman sekä Manner-Suomen ja Ahvenanmaan vesiviljelystrategioiden toimenpiteiden ympäristövaikutusarvioinnit 28](#_Toc90044945)

[Kalastusta koskevat arvioinnit 29](#_Toc90044946)

[Vesiviljelyä koskevat arvioinnit 30](#_Toc90044947)

[Kauppaa ja jalostusta koskevat arvioinnit 31](#_Toc90044948)

[Paikallista kehittämistä koskevat arvioinnit 31](#_Toc90044949)

[Meripolitiikkaa koskevat arvioinnit 31](#_Toc90044950)

# Johdanto

Maa- ja metsätalousministeriö (MMM) valmistelee Suomelle uutta toimintaohjelmaa, joka ohjaa Euroopan meri-, kalatalous- ja vesiviljelyrahaston (EMKVR) toimeenpanoa vuosina 2021–2027. Samanaikaisesti päivitetään Manner-Suomea koskeva vesiviljelystrategia. Toimintaohjelma koskee myös Ahvenanmaan maakuntaa. Ahvenanmaa tekee maakuntaa koskevan oman vesiviljelystrategian.

Laki viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista (200/2005) (ns. SOVA-laki) edellyttää ympäristöarvioinnin toteuttamista, jos valmisteltavalla ohjelmalla voi olla merkittäviä ympäristövaikutuksia. Valtioneuvoston asetus viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista (347/2005) 1 § edellyttää SOVA-arvioinnin tekemistä EMKVR:n toimintaohjelmasta. Koska toimintaohjelma ja vesiviljelystrategiat muodostavat loogisen kokonaisuuden, tehdään arviointi yhtenä kokonaisuutena.

Toimintaohjelman ja päivitettyjen vesiviljelystrategioiden ympäristövaikutusten arviointi toteutetaan toimintaohjelman valmistelun yhteydessä. Maa- ja metsätalousministeriö on toimintaohjelman ja vesiviljelystrategian valmistelusta ja niiden ympäristövaikutusten arvioinnista vastaava viranomainen. Valmistelua tehdään yhteistyössä Luonnonvarakeskuksen kanssa. Luonnonvarakeskus toteuttaa valmisteluun liittyvän ympäristövaikutusten arvioinnin ja laatii siihen perustuvan ympäristöselostuksen.

Ympäristöarvioinnissa tunnistetaan ohjelman ja strategian aiheuttamat merkittävät välittömät ja välilliset ympäristövaikutukset Suomessa. Arvioinnin tuloksena laaditaan ympäristöarvioinnin ympäristöselostus. Ympäristöselostuksessa esitetään arviot ohjelmien vaikutuksista ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen, maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen, yhdyskuntarakenteeseen, rakennettuun ympäristöön, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön sekä luonnonvarojen hyödyntämiseen. Lisäksi arvioidaan edellä mainittujen tekijöiden vuorovaikutussuhteita.

Arvioinnissa tarkastellaan kokonaisvaikutuksia ympäristöön sekä eri osakokonaisuuksien merkitystä ympäristövaikutuksiin. Arvioinnissa tarkastellaan erityisesti rahoitettavien toimenpiteiden vaikutuksia edellä mainittuihin tekijöihin. Ympäristöselostuksessa esitetään ympäristön nykytila ja sen kehittyminen eri vaihtoehdoilla. Lisäksi esitetään toimet, joilla haitallisia vaikutuksia aiotaan ehkäistä, vähentää tai poistaa.

Maa- ja metsätalousministeriö laati suunnitelman Euroopan meri-, kalatalous- ja vesiviljelyrahaston kansallisen toimintaohjelman laatimisesta, vesiviljelystrategian päivittämisestä sekä niiden ympäristövaikutusten arvioinnin toteuttamisesta. Viranomaisille ja yleisölle varattiin mahdollisuus esittää suunnitelmaa koskevia mielipiteitä tammikuussa 2020. Luonnonvarakeskus laati arviointisuunnitelman perusteella tämän arviointiselostuksen.

# 2. Arvioinnin kohteiden kuvaus

Suomessa on noudatettu EU-jäsenyydestä lähtien Euroopan kalastuspolitiikkaa. Tuleva Euroopan meri-, kalatalous- ja vesiviljelyrahasto (EMKVR) on EU:n yhdennetyn meripolitiikan ja EU:n kalastuspolitiikan toimeenpanoa tukeva rahasto kaudelle 2021–2027. Se on Suomen neljäs toimenpideohjelma ja pyrkii edellisten ohjelmien tavoin edistämään Suomen kalatalouden kehittämistä ja unionin meripolitiikkaa. Euroopan meri-, kalatalous- ja vesiviljelyrahaston toimintalinjat painottuvat a) kestävän kalastuksen edistämiseen ja meren elollisten luonnonvarojen säilyttämiseen, b) elintarviketurvan varmistamiseen kilpailukykyisen ja kestävän vesiviljelyn sekä kilpailukykyisten markkinoiden avulla, c) kestävän sinisen talouden kasvun ja vauraiden rannikkoyhteisöjen tukemiseen sekä d) turvallisiin, turvattuihin, puhtaisiin ja kestävästi hoidettuihin meriin. Lisäksi EMKVR tukee ympäristötavoitteiden toteuttamista. Sen tavoitteena on varmistaa Suomen kalavarojen elinvoimaisuus ja monimuotoisuus erityisesti kalakantojen luontaista lisääntymistä vahvistamalla sekä edistää vesien hyvän tilan saavuttamista.

Vesiviljelystrategiat perustuvat yhteisestä kalastuspolitiikasta annettuun asetukseen (EU) 1380/2013. Komission EMKVR-rahastoa koskevan asetusehdotuksen mukaan vesiviljelyyn liittyviä investointi- ja kehitystukia voidaan myöntää, mikäli ne ovat yhdenmukaisia vesiviljelystrategian kanssa. Manner-Suomen ja Ahvenanmaan vesiviljelystrategiat laaditaan tulevalle rahoituskaudelle 2021-2027, jonka toimeenpano päättyy vuonna 2029.

Manner-Suomen vesiviljelystrategian tavoitteena on luoda kilpailukykyinen toimintaympäristö, joka kannustaa ja mahdollistaa toimialan kestävän kasvun ja uudistumisen. Keskeisissä rooleissa ovat kannustavan sääntelyn kehittäminen, rohkeiden kokeilujen mahdollistaminen sekä toimijoiden välisen kilpailun lisääminen. Vesiviljelytuotannon ekologinen kestävyys on ennakkoehto toimialan kehittymiselle. Tämän vuoksi alan kehittämisen lähtökohtana on elinkeino- ja ympäristöpolitiikan yhteensovittaminen. Tuotannon kasvun tulee tapahtua siten, että se ei heikennä vesien hyvää tilaa tai vaaranna sen saavuttamista. Pitkäaikaisena tavoitteena on, että vesiviljelyelinkeino toimii Itämeren näkökulmasta ravinneneutraalisti.

Ahvenanmaan vesiviljelystrategian tavoitteena on kilpailukykyinen vesiviljelyelinkeino, joka työllistää ja pitää saariston elinvoimaisena. Elinkeinoa kehitetään ympäristön ja yhteiskunnan kannalta kestävänä toimialana, joka tuo vientituloja, parantaa omavaraisuutta ja on vihreän siirtymän edelläkävijä.

# 3. Ohjelman suhde muihin ohjelmiin ja suunnitelmiin

## 3.1 Kansainvälisiä ja EU:n ohjelmia ja suunnitelmia

**Maailmanlaajuinen kestävän kehityksen toimintaohjelma**, Agenda2030, hyväksyttiin Yhdistyneiden kansakuntien (YK) kestävän kehityksen huippukokouksessa vuonna 2015. Toimintaohjelma asettaa yhteiset tavoitteet kaikille YK:n jäsenmaille vuoteen 2030. Yksi ohjelman tavoitteista on säilyttää meret ja merten tarjoamat luonnonvarat sekä edistää niiden kestävää käyttöä.Suomi on laatinut toimenpidesuunnitelman ja seurantajärjestelmän Agenda 2030-tavoitteiden suhteen.

**EU:n yhteisen kalastuspolitiikan** tavoitteena on varmistaa, että kalastus- ja vesiviljelytoimet ovat ekologisesti kestäviä pitkällä aikavälillä ja niitä hoidetaan johdonmukaisesti taloudellisten, sosiaalisten ja työllisyyteen liittyvien etujen saavuttamista koskevien tavoitteiden kanssa ja että ne parantavat elintarvikkeiden saatavuutta. Lisäksi pyritään varmistamaan, että vesiviljely- ja kalastustoimissa vältetään merellisen ympäristön huonontuminen.

Euroopan komissioon linjannut EU:n vesiviljelyalan kestävän kehittämisen strategiassa, että hallinnollisia menettelyjä tulee yksinkertaistaa, kestävän kehityksen ja vesiviljelyn kasvu varmistetaan koordinoidulla aluesuunnittelulla, EU:n vesiviljelyn kilpailukykyä parannetaan ja EU:n toimijoiden tasavertaisia toimintaedellytyksiä edistetään toimijoiden kilpailuetuja hyväksi käyttämällä.

**EU:n strategiset suuntaviivat vuosiksi 2021-2030**

Euroopan komissio antoi 12.5.2021 tiedonannon, joka sisältää kestävämpää ja kilpailukykyisempää EU:n vesiviljelyä koskevat strategiset suuntaviivat vuosiksi 2021–2030. Tiedonannossa vahvistetuilla suuntaviivoilla tarjotaan EU:n jäsenvaltioille ja sidosryhmille yhteinen visio EU:n vesiviljelyn kehittämisestä kasvustrategiaa edistävällä tavalla.

Suuntaviivojen avulla pyritään erityisesti EU:hun sellaisen vesiviljelyalan luomisessa, joka

1. on kilpailukykyinen ja kestävä,
2. varmistaa ravitsevan ja terveellisen ruoan tarjonnan,
3. vähentää EU:n riippuvuutta kalojen ja äyriäisten tuonnista,
4. luo taloudellisia mahdollisuuksia ja työpaikkoja ja
5. josta tulee maailmanlaajuinen kestävän kehityksen viitekehys.

Suuntaviivojen olisi myös autettava EU:n kuluttajia tekemään kestäviä vesiviljelytuotteita koskevia tietoon perustuvia valintoja ja varmistettava tasapuoliset toimintaedellytykset vesiviljelytuotteille, joita pidetään kaupan EU:ssa. Suomen vesiviljelystrategiassa määritellään ne suuntaviivat, joilla on erityinen merkitys Suomen vesiviljelyn kestävän kasvun kannalta ja joita toteutetaan strategian alla mainituilla toimenpiteillä.

**EU:n vesiviljely ja Natura 2000** -ohjeistus tähtää hankkeiden ja suunnitelmien asianmukaiseen luontodirektiiviin perustuvaan arviointiin ja ympäristön kannalta parhaiden käytänteiden edistämiseen. Ohjeistuksessa mainitaan strateginen aluesuunnittelu tärkeänä työkaluna hyötyjen saavuttamisessa ja haittojen välttämisessä ja minimoinnissa. Ohjeessa painotetaan myös Natura-vaikutusten arvioinnin tärkeyttä. Euroopan komissio on valmistellut ohjeen vesipuitedirektiivin, meristrategiadirektiivin ja vesiviljelyn yhteensovittamisesta. Ohjeen tavoitteena on antaa käytännön ohjeita, jotka helpottavat vesipuitedirektiivin ja meristrategiadirektiivin täytäntöönpanoa kestävän vesiviljelyn kehittämisen yhteydessä.

**Itämeren suojelukomissio HELCOM** vastaa Itämeren suojelusopimuksen (1974, 1992) toimeenpanosta. vuonna 2007 HELCOM hyväksyi Itämeren suojelun toimintaohjelman (Baltic Sea Action Plan), jonka tavoitteena on palauttaa Itämeren hyvä tila vuoteen 2021 mennessä. Itämereen tuleville ravinnepäästöille asetettiin toimintaohjelmassa enimmäisraja eli kuormituskatto. Ohjelmassa sovelletaan ekosysteemilähtöistä lähestymistapaa. Toimintaohjelma on päätetty päivittää vuosille 2021–2030.

**European Green Deal on kasvustrategia,** jonka tavoitteena on tehdä Euroopasta ensimmäinen ilmastoneutraali maanosa vuoteen 2050 mennessä. Osana Green Dealia komissio tulee esittelemään Pellolta pöytään -strategian (Farm to Fork). Strategian tavoitteena on, että eurooppalaisen ruuan turvallisuudesta, ravitsemuksellisuudesta ja korkeasta laadusta tulee maailmanlaajuinen kestävyysstandardi. Eurooppalaiset viljelijät ja kalastajat ovat kestävään ruokajärjestelmään siirtymisessä avaintoimijoita. Kiertotalouden vahvistaminen on yksi keskeinen Pellolta pöytään -strategian tavoite.

**Suomen Itämeren alueen strategia** esitetään visio Suomen tavoitteista Itämeren alueen kehittämiseksi. Sen mukaan puhdas Itämeri ja elinvoimainen meriluonto ovat turvattu ja kestävästi hyödynnetty voimavara. Itämeren alue kasvattaa osaamistaan ja hyödyntää resurssejaan toimien kestävän kehityksen edelläkävijänä. Strategiassa määritellään mihin suuntaan Suomi tahtoo lähitulevaisuudessa omilla linjauksillaan ja toimillaan kehittää Itämeren aluetta kansainvälisesti, EU-politiikassa sekä alueellisessa yhteistyössä. Valtioneuvosto hyväksyi strategian vuonna 2017.

## 3.2.Kansallisia ohjelmia ja suunnitelmia

**Suomen merenhoitosuunnitelma** perustuu EU:n meridirektiiviin. Lisäksi suunnitelmassa huomioidaan EU:n luonto- ja lintudirektiivit sekä merialuesuunnittelu, biodiversiteettistrategia, YK:n sopimus luonnon monimuotoisuudesta sekä kansainvälisen merenkulkujärjestön (IMO) sopimukset. Suomen kansalliset vesienhoitosuunnitelmat perustuvat EU:n vesipuitedirektiiviin. Lainsäädännön tavoitteena on saavuttaa ja ylläpitää vähintään vesien hyvä ekologinen ja kemiallinen tila ja estää vesien tilan heikentyminen. Vesienhoito koskee pintavesistä sisävesiä ja rannikkovesiä, merenhoito kattaa rannikkovesien lisäksi myös avomerialueen talousvyöhykkeen ulkorajaan asti. Merenhoitosuunnitelma ja vesienhoitosuunnitelmat laaditaan koordinoidusti.

Merenhoitosuunnitelmaan sisältyy kolme säännöllisesti päivitettävää osaa. Arvio Suomen meriympäristön tilasta valmistui 2018.Sen mukaan ihmistoiminta on heikentänyt meriympäristöä. Voimakkain rannikkovesien ja avomeren tilaa heikentävä ihmistoiminta on liiallinen ravinnekuormitus ja siitä aiheutuva rehevöityminen. Pistekuormitus on vähentynyt huomattavasti viimeisten vuosikymmenten aikana, mutta hajakuormituksessa ei ole tapahtunut oleellista muutosta vesiensuojelutoimista huolimatta. Suomen eri merialueille määritetyt enimmäiskuormitusmäärät ylittyvät kaikilla Suomen merialueilla. Kauimpana kuormitustavoitteista ovat Suomenlahti ja Saaristomeri. Hyvän tilan saavuttamista hidastavat aiemman kuormituksen seurauksena mereen kertyneet ravinteet. Kaupallisesti kalastettavien lajien tila on pääosin hyvä, mutta kaloista meritaimenen ja ankeriaan tila on huolestuttava. Merinisäkkäistä hallin populaatio on viime vuosina kasvanut, ja hallin tila on hyvä. Itämerennorpan tila on Pohjanlahdella hyvä, mutta heikko Saaristomerellä ja Suomenlahdella.

Merenhoidon seurantaohjelmalla kootaan tietoa meren tilasta ja mereen kohdistuvista paineista. Nykyinen seurantaohjelma toteutetaan vuosina 2020 - 2026. Merenhoidon toimenpideohjelman 2016–2021 päivitys valmistuu vuoden 2021 loppuun mennessä. Ravinnekuormituksen vähentämiseksi kaikille merialueille on asetettu typen ja fosforin kuormituskatto, jota ei tulisi ylittää. Kalankasvatukseen on asetettu tavoitteeksi, että vesiviljelystä aiheutuva kuormitus ei saa uhata hyvän tilan saavuttamista tai jo saavutettua hyvää tilaa. Kalankasvatuksen ravinnekuormituksen pienentämisen toimenpiteinä on mainittu muun muassa kiertovesikasvatuksen ja Suomen oloihin soveltuvan avomeritekniikan kehittäminen sekä Itämerestä kalastetusta kalasta valmistetun Itämerirehun käyttö.

**Vesienhoitosuunnitelmia** varten tehty pintavesien ekologinen luokittelu päivitettiin vuonna 2019. Luokittelu on toistaiseksi alustava ja se vahvistetaan osana vesienhoitosuunnitelmia. Luokittelun mukaan sisävesien tila ei ole muuttunut merkittävästi edellisestä luokituksesta. Alueelliset vesienhoitosuunnitelmat ja niihin liittyvät toimenpideohjelmat vuosille 2022 - 2027 viimeistellään vuonna 2021. Vesienhoitosuunnitelmissa ja niitä täydentävissä toimenpideohjelmissa esitetään tietoa vesien tilasta ja niihin vaikuttavista tekijöistä sekä tarvittavista toimista, joilla vesien hyvä tila aiotaan saavuttaa ja ylläpitää.

Uhanalaisluokituksen mukaan 75 kalalajistamme 12 % on uhanalaisia (Hyvärinen ym. 2019). Erityisesti monien vaelluskalojen tilanne on heikko. Uhanalaisimpia ovat Saimaan alueen nieriä ja järvilohi sekä merialueen harjus ja ankerias. Meritaimenkantojen tila on hieman parantunut, mutta edelleen heikko kaikilla merialueilla.

**Kalankasvatuksen ympäristönsuojeluohje** on päivitetty 2020. Sen lähtökohtana on kalankasvatuksen ympäristönsuojelun edistäminen niin, että samalla voidaan turvata kalanviljelyelinkeinon toimintaedellytykset. Ohjeen tavoitteena on mm. edesauttaa asetettujen ympäristötavoitteiden täyttymistä ja tukea viranomaisia ympäristölainsäädännön toimeenpanossa sekä yhdenmukaistaa viranomaistoimintaa ja valvontaa. Lisäksi ohjeessa suositellaan hyvien ympäristönsuojelukäytäntöjen noudattamista ja esitellään parhaiden tekniikoiden ja käytäntöjen yhdistelmiä kalankasvatuksen ympäristövaikutusten vähentämiseksi.

Ohjeen mukaan verkkoallaskasvatuksen ympäristövaikutuksia voidaan vähentää sijoittamalla ja mitoittamalla tuotanto sijainninohjaussuunnitelman kriteerejä käyttäen, käyttämällä mahdollisimman vähän kuormittavia rehuja, pyrkimällä mahdollisimman pieneen rehukertoimeen, kierrättämällä vesialueen ravinteita ja parantamalla laitosten ympäristövaikutusten seurantaa.

Uusissa sisämaan läpivirtauslaitoksissa allas- ja poistovesirakenteet sekä laitoksen vesienkäsittely on suunniteltava sellaiseksi, että ne mahdollistavat kiintoaineeseen sitoutuneiden ravinteiden tehokkaan talteenoton ja jatkokäsittelyn. Vanhojen maa-allaslaitosten vesistökuormitusta tulee edelleen vähentää myös teknisin ratkaisuin, mikäli vastaanottavan vesistön tilaa voidaan siten parantaa ja laitoksen rakenne ja tuotanto huomioiden parhaan käyttökelpoisen tekniikan periaate on sovellettavissa.

Myös kiertovesitekniikka esitetään yhtenä käytäntönä kalankasvatuksen ympäristövaikutuksen pienentämiseksi. Kiertovesikasvatushankkeita on erityisesti ulkomailla. Myös Suomeen on suunnitteilla uusia laitoksia, mutta ruokakalan kasvatus on osoittautunut vaikeaksi ja osa kiertovesilaitoksista on lopettanut toiminnan kannattamattomana.

Ohjeen mukaan kalankasvatukselle haittaa aiheuttavien eläinten vahinkoja on ensisijaisesti pyrittävä torjumaan rakenteilla. Lääkeaineiden käyttö edellyttää eläinlääkärin antamaa lääkemääräystä. Lisäksi kasvatettavien kalojen hyvinvointi on turvattava. Kalankasvatuslaitoksen ja kalankasvatustoimintaan liittyvässä jätehuollossa on noudatettava jätelakia ja sen nojalla annettuja säädöksiä sekä kunnan jätehuoltomääräyksiä. Toiminnassa ja sen säätelyssä on olennaista, että noudatetaan lakien ja muiden normien vaatimuksia.

**Kotimaisen kalan edistämisohjelman** asettaa kalan käytölle elintarvikkeena ja kalatalouden arvoketjun kehitykselle vision sekä määrittää strategiset valinnat ja keskeiset toimenpiteet vision saavuttamiseksi. Lisäksi ohjelma määrittelee yhteiskunnalliset vaikuttavuustavoitteet, jotka ohjaavat hallinnon toimintaa ja muiden arvoketjua koskevien ohjelmien ja strategioiden valmistelua. Maa- ja metsätalousministeriö yhdisti edistämisohjelman valmistelun vuoden 2020 alussa osaksi Euroopan meri-, kalatalous- ja vesiviljelyrahaston Suomen toimintaohjelman ja kansallisen vesiviljelystrategian valmisteluprosessia. Pääosa edistämisohjelman toimien rahoituksesta toteutetaan vuosina 2021-2027 Euroopan meri-,kalatalous- ja vesiviljelyrahaston kansallisen toimintaohjelman kautta.

Edistämisohjelman tavoitteena on toimialan kestävä kasvu ja uudistuminen siten, että vuonna 2035 suomalaiset söisivät ravitsemussuositusten mukaisesti keskimäärin 2,5 annosta kalaa viikossa nykyisen 1,7 annoksen sijaan. Lisäksi yhden kala-annoksen lisäys pienentäisi ruokavalion hiilijalanjälkeä keskimäärin noin 5-6%. Kalan syönnin lisäämisellä on myös hyvin merkittäviä terveyshyötyjä. Tavoitteena on, että kalan kulutuksen kasvu perustuu pääosin kotimaiseen kalaan. Silakan elintarvikekäyttö halutaan viisinkertaistaa ja muun kotimaisen luonnonkalan elintarvikekäyttö kaksinkertaistaa vuoteen 2035 mennessä. Kotimaisen kasvatetun kalan tuotanto pyritään kolminkertaistamaan siten, että kasvu ei vaaranna vesiympäristön hyvän tilan saavuttamista tai ylläpitämistä. Kalan viennin arvo halutaan moninkertaistaa.

**Maa- ja metsätalousministeriö ilmastoruokaohjelman** tavoitteena on tukea yhteiskunnan siirtymistä kohti ilmastokestävää ruokajärjestelmää. Ilmastotavoitteiden saavuttaminen edellyttää maataloudessa tuotettavien eläinproteiinilähteiden kulutuksen laskua. Kotimaisen kalan edistämisohjelma kuuluu hallituksen ilmasto-ohjelmaan, jossa pyritään ruokavalion muutoksella ja ruuan tuotantotavoilla pienentämään ravitsemuksen ilmastovaikutuksia.

**Maakuntasuunnitelmat, maakuntaohjelmat ja maakuntakaavat** muodostavat maakuntatason suunnittelun kokonaisuuden, joka tulee ottaa huomioon muita suunnitelmia, ohjelmia ja toimenpiteitä laadittaessa. Maakuntasuunnitelma on maakunnan pitkän aikavälin strateginen suunnitelma. Maakuntaohjelma määrittelee lähivuosien toimenpiteet maakuntasuunnitelman tavoitteiden saavuttamiseksi. Maakuntakaava on yleispiirteinen suunnitelma, jossa osoitetaan maakunnan kehittämiselle tarpeellisia alueita.

Vuonna 2016 maankäyttö- ja rakennuslakiin lisättiin uusi merialuesuunnittelua koskeva luku. **Merialuesuunnittelun** tarkoituksena on edistää merialueen eri käyttömuotojen kestävää kehitystä ja kasvua, merialueen luonnonvarojen kestävää käyttöä sekä meriympäristön hyvän tilan saavuttamista. Merialuesuunnittelussa tarkastellaan eri käyttömuotojen tarpeita ja pyritään sovittamaan ne yhteen. Tarkasteltavia käyttömuotoja ovat esimerkiksi energia-alat, meriliikenne, kalastus, vesiviljely, matkailu, sekä ympäristön ja luonnon suojelu ja parantaminen. Maakuntien liitot ovat yhteistyössä valmistelleet kolme merialuesuunnitelmaluonnosta 1. Suomenlahti, 2. Saaristomeri ja Selkämeren eteläosa, 3. Pohjoinen Selkämeri, Merenkurkku ja Perämeri. Ahvenanmaa laatii oman suunnitelmansa. Merialuesuunnitelmat valmistuvat vuonna 2021.

**Varsinais-Suomessa** kasvatetaan merkittävä osa Suomen ruokakalasta ja maakunnassa on huomattavaa kalastusta. Sininen kasvu sisältyy maakuntaohjelmaan. Varsinais-Suomen luonnonarvojen ja -varojen vaihemaakuntakaavan ehdotuksessa on esitetty kehittämisperiaatemerkinnöillä alueita, joilla on parhaimmat edellytykset kestävälle vesiviljelylle. Myös Satakunnan meriympäristö luo mahdollisuuksia ammattikalastukselle. Lisäksi maakunnassa on potentiaalia vesiviljelylle. Maakuntaohjelmassa tuodaan esiin kotimaisen kalan saatavuus, elinkeinokalatalouden toimintaedellytyksien vahvistaminen sekä vesiviljelyn kestävien ratkaisujen edistäminen. Merialuesuunnitelmassa on esitetty vesiviljely- ja kalastusalueita Satakunnan edustan merialueilta.

**Pohjanmaan** maakunnan merialueilla on merkittävää rannikkokalastusta ja alueella on myös kalankasvatuslaitoksia. Maakuntakaavaselostuksen mukaan rannikonläheinen kalastus on tärkeä osa Pohjanmaan kulttuuriperintöä ja kalastus on merkittävä pää- ja sivuelinkeino. Vesiviljelyn kasvu on toteutettava sopusoinnussa ympäristötavoitteiden kanssa. Merialuesuunnitelmaehdotuksessa on useita vesiviljelylle tunnistettuja alueita. Lisäksi kalastukselle on tunnistettu laajoja alueita.

**Pohjois-Pohjanmaan** rannikko- ja saaristovyöhykkeellä kalastus on myös ollut tärkeä elinkeino. Merialuesuunnitelmaehdotuksessa kalastukselle tunnistettuja alueita on merkitty maakunnan edustalla. Perämerelle on merkitty vesiviljelyalueita.

**Suomenlahdella** on kalankasvatusta ja lohen kalastuksella on paikallista merkitystä. Vesiviljely ja kalastus on huomioitu Suomenlahden merialuesuunnitelmassa. Uudenmaan maakuntakaavaselostuksessa huomioidaan Suomenlahden rehevöityminen ja sen vaikutus kalastuksen toimintaedellytyksiin. Selostuksessa mainitaan myös tehostettujen vesiensuojelutoimien tukevan kalastonhoitoa. Kymijoki on merkittävä vaelluskalajoki Kymenlaakson maakunnassa. Maakunnan kauppa- ja merialue -maakuntakaavassa tuodaan esiin, että Kymijoen kalataloudellinen kehittäminen on Kymenlaakson vaelluskalakantojen keskeisin haaste ja liittyy keskeisesti kansalliseen kalatiestrategiaan (2012). Maakuntakaavassa mainitaan, että vesiviljelyyn liittyvät esitykset perustuvat kansalliseen vesiviljelyn sijainninohjaussuunnitelmaan (2014) ja että Suomenlahti on ekologisesti hyvää huonommassa tilassa.

**Sisämaan vesiviljelyssä** on keskitytty etenkin poikas- ja istukastuotantoon. Kainuussa on myös merkittävää ruokakalan tuotantoa ja kalastusta. Kainuun maakuntaohjelmassa kalastus on tuotu esiin osana erätaloutta ja luontomatkailua. Myös vaelluskalan nousumahdollisuuksien parantaminen on tuotu esiin ohjelmassa.

**Lapin** maakuntaohjelma kalatalouden todetaan olevan myös tulevaisuudessa tärkeä osa Lapin elinvoimaa. Maakuntakaavaselostuksissa nostetaan esiin Lapin kalastusmatkailun kehittäminen. Myös kalaistutusten jatkuminen, toimivat kalatiet ja kestävän käytön periaatteet tuodaan esiin. Kalastus mainitaan myös saamelaisten elinkeinona.

**Etelä-Savossa** on merkittävää sisävesikalastusta. Maakuntakaavaohjelmassa tuodaan esiin Saimaan uhanlaisten kalalajien suojelu. Lisäksi maakunnalla on saimaannorpan suojeluvastuu. Pohjois-Savon maakuntakaavaohjelmassa tuodaan esiin aiemmin tehdyt kalanviljelyinvestoinnit ja luontomatkailun mahdollisuudet kalastukselle. Maakuntaan tarvitaan uusia kalan tuottajia.

**Keski-Suomen** maakuntaohjelmassa mainitaan vesiluonnon mahdollistavan vesistöjen monipuolisen hyödyntämisen. Maakuntakaavaselostuksessa tuodaan esiin, että puhtaat vedet ja vesiteknologia tuovat uusia liiketoimintamahdollisuuksia kestävään vesiviljelyyn. Lisäksi maakuntakaavaselostuksessa nostetaan kalastusmatkailu esiin.

**Pohjois-Karjalan** maakuntakaavan kaavaselostusehdotuksessa mainitaan luontoarvoja vaaliva ja luonnonvaroja kestävästi hyödyntävä biotalous ja vesistöjen ja luonnonantimien biotalouspotentiaali, jossa kalastus on yhtenä osana. Lisäksi tuodaan esiin mahdollisuudet luontomatkailun kehittämiseen, johon myös kalastus sisältyy. Saimaannorpalle on määritetty tärkeimmät pesimäalueet ja kalastusrajoitukset.

**Etelä-Karjalan** maakuntaohjelmassa on tuotu esiin kalatalouden ja järvikalojen hyödyntämismahdollisuuksien kehittäminen kestävästi ja monipuolisesti kalastukseen ja kalastusmatkailuun liittyen. Lisäksi Hitolanjokea kehitetään Laatokan luonnonvaraisen lohen tärkeimpänä nousujokena.

Ahvenanmaan vesiviljelystrategian laadinnassa on kansainvälisten ja kansallisten ohjelmien ja suunnitelmien lisäksi huomioitu seuraavia Ahvenanmaan strategioita ja ohjelmia.

**Ahvenanmaan kehitys- ja kestävyysohjelmassa** (Utvecklings- och hållbarhetsagendan för Åland) on Ahvenanmaan strategisia kehitystavoitteita, jotka koskevat mm. vesien hyvää tilaa, ekosysteemien tasapainoa ja monimuotoisuutta, energiatehokkuuden parantamista ja kestäviä tuotanto- ja kulutustapoja sekä asumisen ja yritystoiminnan vetovoimatekijöitä.

**Ahvenanmaan kestävän elintarvikestrategian** (Ålands hållbara livsmedelsstrategi) tavoitteena on rakentaa Ahvenanmaan elintarviketuottajien yhteinen tuotemerkki vuoteen 2030 mennessä ja lisätä paikallisiin uudistuviin ja ilmastoystävällisiin luonnonvaroihin perustuvalla elintarviketuotannolla omavaraisuutta.

**Ahvenanmaan maakuntahallituksen hallitusohjelmassa** kalankasvatus nostetaan kestävän kehityksen elinkeinoksi.Kasvatettu kala on terveellistä ravintoa ja tärkeä vientituote.Elinkeino luo työpaikkoja ja ylläpitää elinvoimaista saaristoa. Maakuntahallitus tukee sosiaalisesti ja ympäristön kannalta kestävää elinkeinoa. Tutkimusta, koulutusta, tuotekehitystä ja vesiviljelyn ympäristövaikutuksia pienentävää tekniikkaa tuetaan. Elinkeinon kanssa kehitetään vesiviljelyn innovaatio- ja kehitysohjelmaa Ahvenanmaalle. Ohjelma tähtää kokonaisvaltaisesti kestäviä ratkaisuja ja laitosten ohjaamista talouden ja ympäristön kannalta parhaisiin paikkoihin. Maakuntahallitus laatii strategian, jolla kannustetaan elinkeinoa kehittämään ja tehostamaan tuotantotekniikkaansa.

**Ahvenanmaan merenhoitostrategian (****Ålands marina strategi) sekä Ahvenanmaan hallintosuunnitelman (Förvaltninsgplanen för Åland 2022-27)** sekä niihin liittyvien toimintasuunnitelmienperusteella tehdään töitä veden laadun parantamiseksi ja vesien hyvän tilan saavuttamiseksi. Merikasvatuksen ravinnekuormituksen paikallisvaikutuksia minimoidaan sijainninohjauksella, rehujen ja tuotantotekniikoiden kehityksellä. Paikallisvaikutuksia valvotaan ympäristölupien ja tarkkailun kautta.

# 4. Suomen kalatalous

## 4.1 Kalastus

Merialueen saalis oli noin 135 miljoonaa kiloa ja arvoltaan 36 miljoonaa euroa vuonna 2019. Valtaosa saaliista oli silakkaa ja kilohailia. EU päättää vuosittain Suomen silakan, kilohailin, lohen ja turskan kalastuskiintiöt. Suomella on oma osuutensa sekä Pohjanlahden että Suomenlahden ja Itämeren pääaltaan kalastuskiintiöistä. Selkämeri on silakan tärkein pyyntialue. Silakan rysäsaaliit ovat viime vuosina olleet noin 5 miljoonan kiloa. Suomen eteläisillä merialueilla on runsaasti kilohailia ja niiden kiintiö on viime vuosina kasvanut. Kilohailia pyydettiin noin 16 miljoonaa kiloa vuonna 2019.

Rannikkokalastuksen saalis ilman silakkaa ja kilohailia on ollut noin kuusi miljoonaa kiloa. Rannikkokalastuksen saaliit olivat 2000-luvulla pitkään vähentymässä, kunnes kalastusta suunnattiin 2010 lähtien kuoreeseen ja särkikalakantoihin. Näiden lajien pyynti on kasvanut ja niiden saalis oli lähes neljä miljoonaa kiloa vuonna 2019. Ne ovat kuitenkin vähäarvoisia, mutta niiden pyynti antaa joillekin niiden pyyntiin keskittyneille kalastajille merkittäviä lisätuloja. Rannikkokalastajan tulonmuodostukselle perinteisesti tärkeiden lohen, siian, kuhan ja ahvenen saaliin määrä on vähentynyt.

Rannikkokalastuksen kasvavana ongelmana ovat runsastuneet hylje- ja merimetsokannat. Lisäksi viime vuosien sääolosuhteet ovat olleet poikkeukselliset. Etelä-Suomen rannikolla on enää harvoin jäätä ja hylkeet ovat ympäri vuoden haittana. Merimetsoista on ollut paikallisesti suuria ongelmia Suomenlahdella, Saaristomerellä, Selkämerellä ja Merenkurkussa. Ongelmat ovat pahenemassa Perämerellä. Merialueen kaupallisten kalastajien määrä on ollut jo pitkään laskussa. Kalastuksen työllistävyys on vaatimatonta, koska pääosa kalastusyrityksistä on hyvin pieniä ja kausiluonteisia mikroyrityksiä.

Sisävesien kaupallisen kalastuksen saalis oli noin 6,4 miljoonaa kiloa ja sen arvo runsas 17 miljoonaa euroa vuonna 2019. Sisävesikalastuksen saaliit ovat 2010-luvun alusta olleet kasvussa. Tärkeimmät saalislajit ovat muikku ja kuha. Muikkua pyydettiin määrällisesti eniten, 2,6 miljoonaa kiloa. Kuhasaaliit ovat olleet kasvussa ja se on nyt sisävesien arvokkain laji. Kuhasaaliin arvo oli 5,8 miljoonaa euroa vuonna 2019. Myös särkikalojen ja kuoreen saaliit ovat vuosikymmenen alusta kasvaneet. Särkikaloja pyydetään myös paljon hoitokalastuksissa. Särkikalojen jalostus on sisävesillä monin paikoin lisääntynyt. Siian saaliit ovat 2000-luvun alusta vähentyneet, mutta ovat viime vuosina pysyneet suurin piirtein samalla alhaisella tasolla. Ravusta on tullut tärkeä saalislaji muun muassa Satakunnan Pyhäjärvessä ja Hämeen vesistöissä. Rapuja saatiin saaliiksi noin 729 000 vuonna 2019. Rapusaaliista 98 prosenttia oli täplärapua.

## 4.2 Kalankasvatus

Suomessa kasvatettiin 15,3 miljoonaa kiloa ruokakalaa vuonna 2019. Ruokakalan tuotannon arvo oli 69,8 miljoonaa euroa. Yli 80 % kalasta tuotettiin merellä. Ahvenanmaalla tuotetaan lähes 50 % kalasta. Yli 90 % tuotannosta oli kirjolohta. Mätien arvo on noin 10 % vesiviljelytuotannon arvosta. Lisäksi kasvatetaan muun muassa kirjolohen ja siian poikasia ruokakalatuotantoon ja lohikalojen, siian ja kuhan poikasia istutuksiin. Poikastuotannon arvo oli runsas 20 miljoonaa euroa vuonna 2019. Ruokakalalaitokset keskittyvät Lounais-Suomen saaristoon ja poikaslaitokset sisämaahan, erityisesti Savoon ja Keski-Suomeen.

Vesiviljely on 90-luvun alusta voimakkaasti keskittynyt. Viljelylaitosten määrä on puolittunut niin ruokakala-, poikas- ja luonnonravintolammikkotuotannossa. Isoimmilla ruokakalaa tuottavilla yrityksillä on useampia laitoksia merellä ja muutama tuottaa kalaa myös Ruotsin puolella. Toimiala on vahvasti integroitunut kalan jalostukseen. Kirjolohi on suomalaisen kalanjalostusteollisuuden tukijalka ja raaka-aineen saatavuus on jalostuksen kehittämisen perusedellytys. Viimeisen vuosikymmenen aikana on perustettu kiertovesilaitoksia. Kiertovesikasvatus mahdollistaa ravinnekuormituksen merkittävän vähentämisen ja tuotannon järjestämisen markkinakysynnän mukaan. Kalan kasvatus kiertovesiympäristössä on kuitenkin osoittautunut haastavaksi. Veden ja kalan laadun hallinta on vaikeaa ja toimintaa on ollut vaikea saada kannattavaksi.

## 4.3 Kalan jalostuksen ja kauppa

Suomalainen kalakauppa ja kalanjalostus ovat olleet voimakkaassa kasvussa sen jälkeen, kun tuoreen lohen tuontia vapautettiin Suomen liittyessä EU:hun vuonna 1995. Vuonna 2019 Suomessa jalostettiin yli 76 miljoonaa kiloa kalaa. Suomalaisen kalanjalostuksen selvästi merkittävimmät kalalajit ovat silakka, lohi ja kirjolohi. Silakka on lähes kokonaan kotimaista, lohi melkein yksinomaan Norjasta tuotua ja kirjolohesta runsas puolet on kotimaista. Silakan jalostus on suurimmalta osin kalan pakastusta rehuksi ja elintarvikevientiin Itä-Eurooppaan. Silakkaa jalostetaan myös kotimarkkinoille. Silakan kysyntä oli pitkään laskussa, mutta on viime vuosina hieman elpynyt. Vuonna 2019 runsas neljä miljoonaa kiloa silakasta (4 % kokonaissaaliista) jalostettiin kotimaan elintarvikkeiksi, pääosin fileiksi. Kirjolohi on ollut suomalaisen kalatalouden tärkeimpiä ja monipuolisimpia raaka-aineita jo pitkään. Myös lohta käytetään erittäin paljon jalostuksen raaka-aineena, koska sitä on ollut riittävästi saatavissa tarpeen mukaan. Lohen jalostusmäärät ovat jo pitkään olleet kasvussa ja lohta käytettiin jo kuluvan vuosikymmenen alussa kirjolohta enemmän.

Markkinat ovat kasvaneet lisääntyneen tuonnin myötä viimeisen kolmenkymmenen vuoden aikana. Kotimaisen kalan osuus on puolestaan jo pitkään vähentynyt. Vuonna 2019 suomalaiset kuluttivat fileepainoksi laskettuna keskimäärin 13,5 kiloa kalaa vuodessa. Kotimaisen kala osuus oli 3,5 kiloa ja ulkomaisen kalan 10 kiloa. Kotimaisen kalan kulutus on pysynyt tasaisena viime vuodet. Kotimaisista lajeista kulutetaan eniten kasvatettua kirjolohta. Kotimaisista luonnonkaloista suomalainen söi muun muassa haukea, ahventa, kuhaa, silakkaa, muikkua ja siikaa Ulkomaisista lajeista kulutettiin eniten kasvatettua lohta, jota syötiin neljä kiloa asukasta kohti. Kotimarkkinoilla käytetystä kaupallisesta elintarvikekalasta enää viidennes on kotimaista.

Vapaa-ajan kalastajien kalan saalis on yli 22 miljoonaa kiloa. Tärkeimmät saalislajit ovat ahven, hauki, kuha, särki, siika ja lahna, joiden saaliit vapaa-ajan kalastuksessa ovat isommat kuin kaupallisen kalastuksen saaliit. Vapaa-ajankalastajien määrä on viimeisen vuosikymmenen aikana vähentynyt. Etenkin kotitarvekalastuksen ja verkkokalastuksen suosio on laskenut. Vapaa-ajan kalastukseen liittyy merkittävää liiketoimintaa kuten vene- ja pyydyskauppaa ja kalastusmatkailua.

# 5. Ympäristön ominaispiirteet sellaisilla alueilla, joihin suunnitelma kohdistuu

Toimintaohjelman toimenpiteet kohdistuvat Suomen meri- ja sisävesiin. Itämeren suolapitoisuus on matala, ja siksi sen eliölajisto koostuu makean, murto- ja meriveden lajeista. Suuri osa lajeista elää sietokykynsä äärirajoilla, minkä vuoksi niiden määrä on vähäinen ja ravintoverkot ovat yksinkertaisia verrattuna valtamerten eliöyhteisöihin. Mataluutensa ja pienen vesitilavuutensa vuoksi Itämeri on herkkä ihmisen toiminnan vaikutuksille.

Ilmastonmuutos nostaa Itämeren veden lämpötilaa, mikä muuttaa eliöiden lajikoostumusta ja lisää vieraslajien menestymismahdollisuuksia.  Lisääntyvät sateet rehevöittävät merivettä ja laskevat sen suolapitoisuutta, mikä vaikuttaa lajien levinneisyyteen. Merenpinnan nousu lisää rantaeroosiota. Muutokset heijastuvat koko ravintoverkkoon ja luonnon monimuotoisuuteen.

Suomen rannikkoalueiden ekologinen tila on pysynyt suurimmaksi osaksi samana vuosiin 2006-2012 verrattuna. Vesien tilan arviointiperusteita päivitettiin vuonna 2019, jolloin vesien tilaluokitusmenetelmiä ja vesimuodostuma tyyppejä muutettiin. Päivityksen seurauksena monen rannikkoveden tilaluokitus heikentyi.

Saaristomeren matalat lahdet, lukuisat saaret ja syvemmät ulapat muodostavat sokkeloisen saaristoalueen, mikä vaimentaa merivirtoja. Alueen jokien mukana kulkeutuu merkittävin osa hajakuormituksen ravinteista. Selkämeren rannikko on saaristomerta vähäsaarisempaa ja virtaamaolosuhteet ovat saaristomerta voimakkaammat. Selkämeren ja Saaristomeren alueilla rannikkovedet on luokiteltu pääosin tyydyttäviksi; myös hyvässä ja välttävässä tilassa olevia rannikko-vesimuodostumia on melko runsaasti. Pääosa pohjoisesta Selkämerestä on luokiteltu hyväksi Saaristomeri ja suurimpien kaupunkien edustat ovat tyydyttävässä tilassa ja alueiden sisälahdet välttäviä ja osin jopa huonoja. Sisäsaariston tilaa heikentää jätevesien ja jokien tuoma ravinnekuormitus, jolle matalat ja suljetut saariston osat ovat herkkiä. Jokien mukana tulevan kuormituksen lisäksi saariston tilaa heikentää Itämeren yleinen rehevöitymiskehitys.

Perämeren keskisyvyys on 40 metriä, vesitilavuus on pieni ja veden vaihtuvuus nopeaa. Useat joet purkavat ravinteita Perämeren rannikolle. Pääosa Merenkurkusta ja eteläisestä Perämerestä on luokiteltu hyväksi. Perämeren ulompien rannikkovesimuodostumien tilaluokka on heikentynyt edelliseen tarkastelukauteen verrattuna. Ekologinen tila on määritelty tyydyttäväksi, vaikka suurta hyppäystä tilan heikkenemisessä ei ole tapahtunut. Suurin osa tilan muutoksista johtuu määritelmämuutoksista.

Suomenlahden rannikkovesien tila on osittain parantunut viime luokittelujaksoon verrattuna. Itäisen Suomenlahden tila on noussut välttävästä tyydyttävään etenkin Pietarin tehostuneen jätevesien puhdistuksen ansiosta. Läntisellä Suomenlahdella pohjien happitilanne on parantunut hieman ja tila on noussut huonosta välttävään. Rannikkovesien heikkoon tilaan vaikuttaa edelleen ravinnekuormitus, joka on pääosin peräisin kotimaisista päästölähteistä, kuten maataloudesta ja haja-asutuksesta.

Sisävesien tila on säilynyt suurelta osin hyvänä. Valtaosa Vuoksen vesistön suurista järvistä, kuten Saimaan osa-altaat, Pielinen ja Kallavesi ovat erinomaisessa tai hyvässä tilassa. Tyydyttävässä tai tätä heikommassa tilassa ovat etupäässä pienemmät järvet, joiden ekologista tilaa heikentää erityisesti hajakuormituksen aiheuttama rehevöityminen. Jokivesien kokonaispituudesta erinomaisessa tai hyvässä tilassa on n. 70%. Hyvää heikommassa tilassa olevien jokien tilaa heikentävät erityisesti rehevöityminen sekä vesistörakenteet, säännöstely ja patoaminen.

Kymijoen vesistöalueen järvet ovat pääosin hyvässä tai erinomaisessa tilassa. Järvien tilaa on heikentynyt alueen eteläosissa erityisesti maatalouden kuormittamilla alueilla, pohjoisosissa järvien tila on heikentynyt turvetuotannon ja hajakuormituksen kuormittamilla alueilla. Vesienhoitoalueen joet ovat pääosin tyydyttävässä tai sitä huonommassa luokassa. Jokien tilaa heikentää erityisesti hajakuormituksen aiheuttama rehevöityminen, mutta myös jokien rakentaminen, säännöstely ja patoaminen.

# 6. EMKVR-ohjelman ja vesiviljelystrategioiden sisältö ja tavoitteet

Euroopan meri-, kalatalous- ja vesiviljelyrahaston 2021-2027 ohjelman keskeiset tavoitteet ovat kalatalousalan kestävän kasvun tukeminen, alkutuotannon edellytysten turvaaminen, uudistumisen ja innovaatioiden vauhdittaminen sekä ympäristökysymysten järjestelmällinen huomioiminen. Kalastuksen ja vesiviljelyn kestävää kasvua edistetään myös tuotannon ympäristökestävyyttä, laatua ja arvoa nostavia investointeja tukemalla. Uusien kalastajien tuloa alalle helpotetaan aloitustukijärjestelmällä. Lisäksi kalastuksen ja vesiviljelyn sosiaalista ja ekologista kestävyyttä parannetaan kehittämällä eläinten hyvinvointia, lisäämällä työturvallisuutta ja kehityshankkeilla, joiden avulla ympäristövaikutuksia pystytään minimoimaan. Hylkeiden ja merimetsojen aiheuttamiin ongelmiin etsitään käytännön ratkaisuja tutkimuksen ja innovaatiotoiminnan avulla. Uusia ratkaisuja kehitetään erityisesti innovaatio-ohjelmissa tutkijoiden ja kalastajien yhteistyönä. Kalastajien investointeja vahinkojen ehkäisyyn voidaan tukea korotetulla investointituella. Kalastuksessa jatketaan myös hylkeiden aiheuttamien vahinkojen kompensoimista. Myös vesiviljelyssä tuetaan hyljevahinkojen ehkäisemiseen liittyviä investointeja ja kehitystoimia. Tavoitteena on kalastuksen ja vesiviljelyn toimiva rinnakkaiselo hylkeiden ja merimetsojen kanssa.

Kalan laatua parannetaan käynnistämällä kalojen elintarvikelaadun kehittämisohjelma. Toimialan vastuullisuutta varmistetaan tukemalla tuotteiden jäljitettävyyden ja toiminnan valvonnan kehittämistä. Vastuullisuuden kehittämiseksi käynnistetään myös kalojen hyvinvointiohjelma, joka tähtää kalojen terveyden ja hyvinvoinnin kehittämiseen sekä niihin liittyvän tutkimustiedon lisäämiseen niin vesiviljelyssä kuin kalastuksessakin. Vesiviljelyssä keskeistä on kasvun mahdollistaminen niin, ettei vesien hyvä tila vaarannu. Keskeistä on luvituksen, sijainninohjauksen, kiertotalousratkaisujen ja uuden teknologian kehittäminen. Luvituksen tulisi kehittyä ennakoitavampaan suuntaan. Siinä ovat apuna nykyisen ohjelmakauden aikana lupaviranomaisten ja tutkimuksen yhteistyönä kehitetyt arviointimenettelyt ja ympäristövaikutusten arviointimallit. Lisäksi sijainninohjausta täytyy edelleen kehittää siten, että, se ohjaisi lupaharkinnassa uutta vesiviljelytuotantoa sellaisille alueille, joilla tuotanto voi kasvaa ympäristötavoitteiden mukaisesti.

Toimintaohjelman toimenpiteillä tuetaan kestävään kasvuun tähtääviä yleishyödyllisiä ja yritysten omia kehittämis- ja investointihankkeita. Lisäksi vauhditetaan julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyötä innovaatio-ohjelmien avulla. Toimintaohjelmassa panostetaan myös suoraan kalakantojen ja vesiympäristön tilan parantamiseen, sillä ympäristökunnostustoimenpiteillä turvataan ja ennallistetaan vesiluonnon monimuotoisuutta. Lisäksi hyödynnetään paikallisen kehittämisen toimintamallia, joka huomioi alueiden tarpeet ja vahvuudet. Myös tehokas viranomaistoiminta, mukaan lukien kalastuksen valvonta ja tiedonkeruu, on tärkeässä roolissa ohjelman tavoitteiden saavuttamisessa.

Kotimaisen kalan edistämisohjelma on hallitusohjelmaan perustuva strateginen ohjelma kalatalousalan kehitykselle. Edistämisohjelma asettaa toimintaohjelmalle konkreettiset tavoitteet ja ohjaa toimintaohjelman täytäntöönpanoa. Edistämisohjelman visiona on kaksinkertaistaa Suomessa tuotetun kalan kulutus vuoteen 2027 mennessä. Tavoitteena on, että suomalaiset söisivät kalaa ravitsemussuositusten mukaisesti 2,5 annosta viikossa ja että kalatuotteiden viennin arvo kasvaisi merkittävästi. Tavoitteena on myös, että lisääntyneellä kalan syönnillä ja kalatalouden yritystoiminnalla olisi merkittävät ja hyvin tunnetut myönteiset vaikutukset Suomen talouteen, ympäristöön ja kansanterveyteen.

Edistämisohjelman keskeiset strategiset valinnat ovat kuluttaja- ja markkinalähtöisyyden vahvistaminen, uudistuminen kasvun vauhdittajana, alkutuotannon edellytysten parantaminen sekä kasvun perustuminen vastuulliseen toimintaan. Valinnat on otettu huomioon myös toimintaohjelmassa, ja toimenpiteiden rahoitus suunnataan tukemaan näiden tavoitteiden toteutumista. Myös toimintaohjelmassa määritellyt tavoitetasot on asetettu edistämisohjelman tavoitteiden mukaisesti.

Manner-Suomen vesiviljelystrategian visiona on, että ala tuottaa korkealaatuisia ja vastuullisia elintarvikkeita ja on tärkeä osa Suomen huoltovarmuutta. Strategian määrällinen tavoite perustuu kotimaisen kalan edistämisohjelmaan. Tavoitteena on kasvattaa Manner-Suomen vesiviljelytuotanto 25 000 tonniin ja nostaa kasvatetun kalan kotimaisuusaste 50 prosenttiin. Vesiviljelytuotannon perusedellytys on ekologinen ja sosiaalinen kestävyys. Strategian mukainen kasvu ei saa vaarantaa vesien- ja merenhoidon tavoitteiden saavuttamista. Strategian kolme strategista valintaa ovat kilpailukykyinen ja kasvuun kannustava toimintaympäristö, tuotannon kestävyys ja vastuullisuus sekä kalojen hyvinvointi ja terveys. Strategisia valintoja tukevat toimenpiteet ohjaavat hallinnon toimintaa ja rahoituksen suuntaamista.

Ahvenanmaan vesiviljelystrategia tähtää kilpailukykyisen toimintaympäristön kautta kasvuun ja uudistumiseen. Tavoitteena on selkeä ja yksiselitteinen lainsäädäntö, tehokas hallinto ja uudistumista ja kasvua edistävät rahoitusmahdollisuudet. Elinkeinon toiminta on kestävää, vastuullista ja hyväksyttävää. Muun muassa vesiviljelyn ympäristövaikutusten arviointiin, ravinnekuormitusta vähentäviin kannustimiin ja innovaatioihin, kalojen terveyteen ja hyvinvointiin panostetaan. Tutkimus, kehitystoiminta ja koulutus tukevat tavoitteiden toteuttamista. Ahvenanmaan strategiassa tähdätään neljän miljoonan kilon tuotannon kasvuun, josta suurin osa toteutuisi kiertovesikasvatuksella ja osa ravinnekuormitusta vähentävien toimenpiteiden kautta.

Kaikki EMKVR-ohjelmassa ja vesiviljelystrategioissa esitetyt toimenpiteet on eritelty liitteen 1 taulukoissa.

# 7. Nykytilan kehitys, jos suunnitelma ei toteudu

Kalan kaupallisen tarjonnan määrä on 80-luvun alusta lähes kaksinkertaistunut, mutta kasvu on perustunut tuotuun kalaan. Jos Suomen kalataloutta ei aktiivisesti kehitetä, kotimaisen kalan tarjonta ei kasva ja sen osuus kulutuksesta supistuu edelleen. Kuluttajat etsivät nyt uusia vaihtoehtoja lihalle ja tämä osa eläinproteiinista korvataan tuontikalalla. Silakka säilyy suurimpana kalavarantona, mutta sen elintarvikekäyttö pysyy ilman kehitystoimia edelleen hyvin alhaisena. Vesiviljelytuotanto supistuu, koska ympäristövaikutusten pienentämiseen tähtäävä tutkimus- ja kehitystyö vähenee ja lupien saatavuus pysyy edelleen heikkona, uuden tekniikan käyttöönotto viivästyy ja yritysten kilpailukyky heikentyy.

Kalastus poistaa ravinteita vesistöstä ja kalastus vaikuttaa kalakantojen tilaan. Vuoden 2019 kalan saaliin mukana poistettiin merestä ja sisävesistä noin 760 tonnia fosforia ja noin 4 100 tonnia typpeä. Ravinteiden poistomäärä riippuu ensisijaisesti silakan ja kilohailin saaliista, joka vaihtelee saaliskiintiöiden ja markkinamuutosten mukaan. Silakan saaliit ovat viime vuosina vähentyneet, mutta kuoreen ja särkikalojen pyynti on lisääntynyt. Jos toimintaohjelma ei toteudu, saaliiden ja ravinteiden poisto vähenevät, kun kaupallisten kalastajien lukumäärä vähenee nopeasti. Erityisesti rannikkokalastajien pyynti vähenee, koska suurin osa kalastajista ei ilman toimintaohjelman tuki- ja kehitystoimia kykene suojautumaan hylkeiltä. Toimintaohjelman rahoituksella toteutettavat toimet lisäisivät silakan kysyntää ja hyödyntämistä korkean arvon tuotteina. Toimet varmistaisivat, että silakkasaaliille on kysyntää ja että Suomen kalastuskiintiöt pystytään mahdollisimman hyvin hyödyntämään. Ilman toimintaohjelman toimia on todennäköisempää, että osa Suomen silakkakiintiöstä jää käyttämättä. Silakan kalastuksen voimakas supistuminen saattaa johtaa ylitiheisiin kalakantoihin ja kalan kasvun hidastumiseen, mikä lisää myös vierasaineiden kertymisriskiä.

Suomalaiset kalakannat ovat valtaosin hyvässä tilassa (Korpinen ym. 2018, Sairanen & Raitaniemi 2019) ja kalastus kestävällä tasolla, josta osoituksena on esimerkiksi silakan ja kilohailin kalastukselle myönnetty MSC kestävän kalastuksen sertifikaatti. Merkittävimpien kaupallisten kalalajiemme silakan, ahvenen ja muikun kannat ovat hyvässä tilassa ja kestävästi hyödynnettyjä. Myös kilohailikanta on runsas Suomen merialueilla, ja kuhakantojen tila on hyvä sisävesillä sekä rannikolla. Pohjoisella Saaristomerellä kuhan tilanne oli heikompi, mutta Luken tutkimuksen mukaan alamitan nosto on nostanut kuhien keskikokoa ja kokonaisbiomassaa Saaristomerellä (Olin ja Raitaniemi 2021). Ilmaston muutos ja rehevöityminen ovat lisänneet rannikon ja sisävesien särkikaloja. Särkikalakannat ovat runsastuneet rannikolla ja monilla järvillä. Tulevaisuudessa on myös odotettavissa uusia hyödynnettäviä lajeja, kuten vieraslaji mustatäplätokko. Toimintaohjelman toteutus lisäisi vajaasti hyödynnettyjen kalojen pyyntiä. Jos toimintaohjelmaa ei toteuteta, vajaasti hyödynnettyjen kalojen kalastusta, jalostusta ja markkinointia ei yhteiskunnan taholta tueta. Tämä johtaa ilmastomuutoksen myötä särkikalojen merkittävään runsastumiseen, millä on kielteisiä vaikutuksia muiden kalakantojen ja eliöyhteisöjen tilaan. Jäljelle jääneiden kalastajien pyynti kohdistuisi arvokkaimpiin lajeihin (lohi, siika, kuha), koska siirtymä vajaasti hyödynnettyjen lajien pyyntiin edellyttää yhteiskunnan monipuolisia tukitoimia (esim. investointituet, kehityshankkeet, markkinointi).

Kaikista kalalajeistamme 12 % on uhanalaisia (Hyvärinen ym. 2019). Erityisesti vaelluskalojen tilanne on heikko. Uhanalaisimpia ovat Saimaan alueen nieriä ja järvilohi sekä merialueen harjus ja ankerias. Meritaimenkantojen tila on hieman parantunut, mutta edelleen heikko kaikilla merialueilla. Mereiset vaellussiika- ja karisiikakannat sekä sisävesien planktonsiika ovat heikentyneitä, samoin eteläsuomen sisävesitaimen ja harjus. Jäljellä olevista merkittävistä lohikannoistamme toisen (Tornionjoki) katsotaan olevan hyvässä tilassa ja toisen (Simojoki) heikossa tilassa. Myös mm. kampelan, mateen ja nahkiaisen runsaudessa on tapahtunut vähenemistä. Jos toimintaohjelmaa ei toteuteta, uhanalaisten kantojen tila voi edelleen heiketä, koska toimintaohjelman rahoituksella rahoitettavat ympäristötoimet, -hankkeet ja ympäristöohjelma sekä kalastuksen ympäristökestävyyttä lisäävät investoinnit (esimerkiksi valikoivat rysät) jäävät toteutumatta.

Vesiviljelyn keskeisin ympäristövaikutus on ravinnekuormitus. Vuonna 2019 vesiviljelyn ravinnekuormitus oli noin 50 tonnia fosforia ja 4 848 tn typpeä (Ympäristöhallinnon yhteinen verkkopalvelu 2020). Tämä on Suomen fosforikuormituksesta 1,4 prosenttia ja typpikuormituksesta 0,7 prosenttia. Toimintaohjelman toteutus lisäisi vesiviljelyn ravinnekuormitusta. (Taulukko 1). Jos toimintaohjelma ja vesiviljelystrategia eivät toteutuisi, vesiviljelyn ravinnekuormitus kasvaa ensin jonkun verran, koska nykyisellä rahoituskaudella myönnettyjen uusien lupien tuotanto toteutuu osittain vasta uuden rahoituskauden aikana. Tämän jälkeen kuormituksen kehitys riippuu tuotantoteknologioiden kannattavuuden kehityksestä ja uusien ympäristölupien saatavuudesta. Osa yrityksistä tulisi todennäköisesti hakemaan ilman tukitoimia uusia ympäristölupia, mutta niiden myöntäminen voi vaikeutua ilman toimintaohjelman mahdollistamia tutkimus- ja kehitystoimia. Myös alan kehittyminen ja Suomen oloihin sopivien uusien teknologioiden kehittäminen vaikeutuisi ilman toimintaohjelman tukea.

Kala on ilmastoystävällistä ravintoa. Kalan tuotannon hiilijalanjälki on keskimäärin noin kolmasosa lihan tuotannon hiilijalanjäljestä. Toimintaohjelmalla ja vesiviljelystrategialla tavoitellaan kotimaisen kalan tuotannon lisäämiseen, mikä mahdollistaisi kotimaisen kalan käytön lisäämistä Suomessa. Jos kala korvaisi ruokavaliossa lihaa, kalan syönnin lisääntyminen vähentää ruoan ilmastovaikutuksia. Ilman toimintaohjelman ja vesiviljelystrategian toimia kotimaisen kalan kulutus ei todennäköisesti lisäänny ja vaikutukset ruokavalion muutokseen ovat pienemmät.

Kala on myös terveellistä ruokaa. Kalansyönti vähentää nykyisin noin 96 000 haittapainotettua elinvuotta ja laskennallinen terveyshyöty on noin 2 – 5 miljardia euroa (Kotimaisen kalan edistämisohjelma). Toimintaohjelman ja vesiviljelystrategian tavoitteena on lisätä kalan tuotantoa ja syöntiä, mikä lisää terveyshyötyjä. Hyödyt eivät kasva, jos ohjelman ja strategian toimet eivät toteudu.

# 8. Ohjelman toteuttamisvaihtoehdot

Vaikutusarvioinnissa tarkastellaan kolmea kalatalouden kehitysvaihtoehtoa. Kehitysvaihtoehdot on johdettu kotimaisen kalan edistämisohjelman tavoitteista, koska edistämisohjelma ohjaa osaltaan EMKVR:n toimintaohjelman toteuttamista. Edistämisohjelman päätavoitteena on lisätä suomalaisten kalankäyttöä ravitsemussuositusten mukaiseksi, mikä edellyttäisi kalan kulutuksen ja tarjonnan kasvua.

Ensimmäisessä vaihtoehdossa kalatalouden kalan kulutuksen, tuotannon ja tuonnin ennakoidaan pysyvän nykyisellä tasolla. Nykytaso perustuu vuoden 2017 tilastoihin. Kahdessa muussa vaihtoehdossa kalan kysynnän ennakoidaan kasvavan kansallisten ravitsemussuositusten mukaiselle tasolle (2,5 annosta/vko) vuoteen 2035 mennessä. Tämä tarkoittaisi tasaisen kasvun käyrällä, että toimintaohjelman lopulla vuonna 2027 suomalaiset söisivät kalaa 2 annosta viikossa. Toisessa tarkasteluvaihtoehdossa kasvaneeseen kysyntään vastaaminen tapahtuisi pääosin kotimaisen tuotantoon perustuen ja toisessa kysynnän kasvuun vastattaisiin ensisijaisesti tuontikalan avulla. Ympäristöselostuksessa tarkastellaan näiden kolmen kehityspolun vaikutuksia ympäristöön ja yhteiskuntaan.

Vaikutusarvioinnin keskeiset tulokset on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Vaihtoehtotarkastelujen vaikutusarvioinnit. Kalan tuotanto-, tuonti- ja vientimäärät ovat kokonaisen kalan painoina.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Nykytilan mukainen kehitys** | **Kotimaiseen kalaan perustuva kasvu** | **Tuontikalaan perustuva kasvu** |
| Kalan kulutus | 1,7 annosta/vko | 2,0 annosta/vko | 2,0 annosta/vko |
| Kalan saaliit | 179 miljoonaa kiloa | 183 miljoonaa kiloa | 181 miljoonaa kiloa |
| Vesiviljelytuotanto |  15 miljoonaa kiloa |  33 miljoonaa kiloa |  18 miljoonaa kiloa |
| Kalan tuonti |  74 miljoonaa kiloa |  85 miljoonaa kiloa |  95 miljoonaa kiloa |
| Elintarvikekalan vienti | 29 miljoonaa kiloa |  46 miljoonaa kiloa |  41 miljoonaa kiloa |
| **Talous** |  |  |  |
| Kalatuotteiden kokonaisarvo | 1,6 miljardia euroa | 2 miljardia euroa | 1,9 miljardia euroa |
| Kalatalouden lisäarvo | 275 miljoonaa euroa | 386 miljoonaa euroa | 340 euroa |
| Kalatuotteiden kauppatase | -357 miljoonaa euroa | -282 miljoonaa euroa | - 433 miljoonaa euroa |
| **Työllisyys** |  |  |  |
| Työpaikat | 4 700 | 6 200 | 5 600 |
| **Ympäristö** |  |  |  |
| Ravinnekuormitus | Kokonaiskuormitus:P: 55 tn, N: 567 tnNettokuormitus:P: 32 tn, N: 441 tn | Kokonaiskuormitus:P: 123 tn, N: 1 267 tnNettokuormitus:P: 25 tn, N: 684 tn | Kokonaiskuormitus:P: 61 tn, N: 647 tnNettokuormitus:P: 31 tn, N: 468 tn |
| Ravinteiden poisto kalastuksen avulla | P: 818 tn, N: 4 554 tn | P: 852, N: 4 683 tn |  P: 837, N:4 627 |
| Ilmastovaikutus |  | Liha-annoksen korvaaminen kalalla pienentää ruokavalion CO2-päästöjä 2-2,5 %  | Liha-annoksen korvaaminen kalalla pienentää ruokavalion CO2-päästöjä 2-2,5 % |
| Kalakantojen tila | Kalakantojen tila pääosin hyvä, osa uhanalaisia | Kalakantojen tila paranee | Ei käytännössä muutoksia nykytilaan  |
| **Kansanterveys** |  |  |  |
| Laskennallinen terveysvaikutus | 96 000 haittapainotettua elinvuotta lisää | 109 000 haittapainotettua elinvuotta | 109 000 haittapainotettua elinvuotta |
| Laskennallinen terveyshyöty | 2-5 miljardia euroa | 2,4-5,4 miljardia euroa | 2,4-5,4 miljardia euroa |

Toimintaohjelman ja vesiviljelystrategian toteutus lisäisi kotimaista kalan tuotantoa. Se kasvattaisi kalan tarjontaa, kulutusta, ja arvoa sekä lisäisi kalatalouden työllisyyttä. Luonnonkalan saaliista pääosa on silakkaa, jonka saalis määräytyy pääosin kalastuskiintiöiden mukaan. Taulukossa on oletettu, että silakan ja kilohailin kiintiöt pysyvät muuttumattomana. Näiden lajien arvo lisääntyy kuitenkin merkittävästi, koska niiden käyttö elintarvikkeeksi lisääntyy. Luonnonkalasaaliin kasvu perustuu tässä mallinnuksessa rannikko- ja sisävesikalan saaliin lisääntymiseen. Kotimaisen vesiviljelytuotannon kasvu lisää ravinteiden kokonaiskuormitusta. Itämerirehun käytön lisääminen vesiviljelyssä vähentää fosforin nettokuormitusta, mutta typen nettokuormitus hieman kasvaa. Ravinteiden poisto lisääntyy hieman ja kalakantojen tila paranee. Ruokavalion hiilijalanjälki pienenee ja terveyshyödyt paranevat. Kotimaiseen kalan perustuva tuotanto lisää kalatalouden arvoa, työllisyyttä ja ravinteiden poistoa enemmän kuin tuontiin perustuva kasvu. Kauppataseen vajaus pienenee, jos tuotanto perustuu kotimaiseen kalaan ja kotimaisen kalan vienti lisääntyy. Kauppatase heikentyy, jos kalan tuontia lisätään ja viennistäkin suurempi osa on Suomessa jalostettua tuontikalaa.

# 9. Ohjelman ympäristövaikutusten arviointi

## 9.1 Vaikutukset vesiin, vesikasvillisuuteen ja -eliöihin sekä vesiluonnon monimuotoisuuteen

Toimintaohjelmalla voidaan saavuttaa monia positiivisia ympäristövaikutuksia. Silakkasaaliin myötä Itämerestä poistuu vuosittain merkittävä määrä mereen jo päätyneitä ravinteita. Silakan markkinamahdollisuuksien laajentuessa pystytään varmistamaan, että silakkakiintiöt voidaan hyödyntää täysimääräisesti ja mahdollisimman paljon ravinteita pystytään kalastuksen avulla poistamaan vesistöstä. Lisääntyvä kaupallinen kalastus kohdentuisi pääosin vajaasti hyödynnettyihin särkikaloihin ja kuoreeseen, joiden laajempi hyödyntäminen poistaa tehokkaasti vesistöihin jo joutuneita ravinteita ja luo elintilaa perinteisille arvokaloille. Ravinteiden poiston määrä vaihtelee myös paljon silakkakiintiön ja markkinoiden kehityksen mukaan, mutta tätä vaihtelua ei ole mahdollista luotettavasti ennakoida. Silakkakiintiöt perustuvat kalakantojen tilan tieteelliseen arviointiin. Lähes kaikki suomalaisten silakan pyyntialusten kalastus on myös MSC-sertifioitua (viite).

Toimintaohjelmassa panostetaan monin eri toimenpitein erityisesti vajaasti hyödynnettyjen kalojen pyynnin tehostamiseen. Vajaasti hyödynnettyihin kaloihin kohdentuva kalastus voi vaikuttaa uhanalaisiin kaloihin, mutta tällainen heikentävä vaikutus on arvioitu pieneksi, koska uhanalaiset lohikannat eivät viihdy rehevöityneissä särkikalavaltaisissa vesistöissä. Vajaasti hyödynnettyjen kalojen pyynti tapahtuu myös pääosin rysillä, mikä mahdollistaa uhanalaisten kalojen vapauttamisen. Myöskään lisääntyvä muikkukantojen hyödyntäminen ei tutkimustiedon perusteella uhkaa uhanalaisia lohikalakantoja, koska muikun kalastuksen sivusaaliina saatavien petokalojen määrä on erittäin vähäinen tai olematon (viite). Muun luonnonkalan kalastus kasvaisi maltillisesti perustuen uusien kalastusalueiden hyödyntämiseen sisävesillä ja merialueella hylkeiden aiheuttamien ongelmien vähentymiseen. Toimintaohjelmassa panostetaan erityisesti valikoivien ja hylkeiden kestävien pyydysten sekä hylkeiden karkottimien kehittämiseen sekä pyydysten ja kalastusalueiden suojaamiseen. Kalastuksen innovaatio-ohjelmassa etsitään kalastajien ja tutkijoiden yhteistyönä toimivimpia tekniikoita ratkaisujen kehittämiseksi.

Toiminta-ohjelman keskeinen strategia on, että kasvu perustuu kestävyyteen ja vastuulliseen toimintaan. Linjauksen mukaisesti kalatalouden ympäristöohjelman avulla tuetaan kalakantojen luontaista lisääntymistä ja parannetaan kalavarojen elinympäristön kunnostustoimien vaikuttavuutta. Kehitetään myös pyydysten valikoivuutta, tahattomien saaliiden välttämistä sekä suojautumista vahinkoja aiheuttavilta eläimiltä niiden ja kalastuselinkeinon välisen rinnakkaiselon mahdollistamiseksi. Erityisesti näillä toimilla pyritään estämään mahdollisia haitallisia vaikutuksia kaupallisessa kalastuksessa. Näin ollen luonnonkalakantoihin kohdistuvan kalastuksen ei arvioida heikentävän luonnon monimuotoisuutta tai vaarantavan kalakantojen tilaa vaan päinvastoin luovan tavoiteltuja positiivisia ympäristövaikutuksia.

Kotimaisen kalaan perustuva kasvu lisäisi vesiviljelytuotantoa. Ohjelman linjauksen mukaisesti vesiviljelytuotannon kasvu ei saa heikentää vesiympäristön suojelun tasoa eikä vaarantaa vesiympäristön hyvän tilan tavoitteiden saavuttamista tai ylläpitämistä. EU-tuomioistuimen WESER-ratkaisun perusteella vesiviljelytoiminta ei saa heikentää vesimuodostumissa yhdenkään biologisen tai fysikaalis-kemiallisen laatutekijän luokitusta eikä vaarantaa hyvän tilan saavuttamista. Tämän takia tuotannon kasvu edellytyksenä on uuden teknologian ja uusien tuotantoalueiden hyödyntäminen. Kasvun ennakoidaan tapahtuvan kiertovesikasvatusteknologiaan tai avomerikasvatukseen perustuen. Kiertovesikasvatuksessa ravinnekuormitusta voidaan vedenpuhdistusteknologian avulla vähentää tehokkaasti. Avomerikasvatuksessa kuormitus ohjautuisi alueille, joilla on erittäin hyvät laimentumisolosuhteet ja kalojen ruokinta perustuisi Itämeren kalasta valmistettuihin rehuihin. Näin avomerituotannossa kierrätettäisiin meressä jo olevia ravinteita. Vesiviljelyn kansallinen sijainninohjaussuunnitelma ohjaa kalan uusien jatkokasvatuslaitosten sijoittamista. Sijainninohjaussuunnitelman ympäristövaikutuksia on aiemmin arvioitu tarkemmin erikseen (Setälä ym. 2014).

Toiminnan ravinnepäästöjä ei ole hyvillä kasvatuspaikoilla ollut havaittavissa mittausteknologian havaintotarkkuudella. Laitosten ympäristövaikutuksia on nykyisen toimintaohjelman toteutuksen aikana mallinnettu monissa eri hankkeissa, joten tieto mallinnusmenetelmistä ja ympäristövaikutuksista tarkentuu edelleen jatkossa koko ajan (Kettunen ym. 2015, Setälä ym. 2018, Niukko ja Kankainen 2021, Malve ym. 2021, Kotamäki ym. 2021). Tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää laitosten sijainninohjauksessa sekä vaikutusarviointien ja velvoitetarkkailun kehittämisessä. Tulosten pohjalta on suositeltu, että isot laitokset tulisi sijoittaa avoimille alueille, joissa alusvesi sekoittuu hyvin ja pohjan happitilanne on hyvä. Suomen ympäristökeskus on mallintanut kalankasvatuslaitosten pitkäaikaisvaikutuksia Ahvenanmaalla ja Uudenkaupungin edustalla (Kotamäki ym. 2021). Ahvenanmaan vesialueille on ollut suuria kalankasvatuslaitoksia jo reilut kymmenen vuotta ja suurin laitoskeskittymä tuottaa vuodessa yli miljoona kiloa kalaa. Velvoitetarkkailuaineiston ja tilastollisen analyysin perusteella selvitettiin minkälaisissa olosuhteissa ja tuotantomäärillä vesiviljelyllä on vaikutuksia ja minkälaisiin olosuhteisiin laitoksia voidaan jatkossakin sijoittaa. Aineiston perusteella kehitetyn ennustavan mallin avulla arvioitiin kuinka laajalle vaikutukset pohjaeläimistöön ja päällysleviin mahdollisesti ulottuisivat Uudenkaupungin edustan merialueilla. Mallinnusten perusteella mahdolliset vaikutukset pintaleväkasvustoon näkyisivät laitosten välittömässä läheisyydessä, ja tuotantomäärän vaikutus on suurin matalilla ja suojaisilla paikoilla. Pohjaeläinten lajiston vaihtelua selittää enimmäkseen ympäristöolosuhteet, kuten pohjanlaatu, alusveden lämpötila ja happipitoisuus.

Laitosten vaikutuksia on myös tutkittu intensiivisin mittauskampanjoin ja yhdistämällä erilaisia laitosten seuranta-aineistoja. Esimerkiksi SYKE analysoi Saaristomeren kasvattamoiden vaikutuksia veden a-klorofylli-pitoisuuteen velvoitetarkkailuun liittyvän näytteenoton, SYKEn satelliittikuvatulkintojen sekä vuonna 2019 toteutettujen intensiivimittausten avulla (Malve ym. 2021). Eri menetelmillä tuotettu mittaustieto yhdistettiin SYKEn datafuusio-järjestelmällä. Yhdistämisen tuloksena saatiin vuoden 2019 ja 2020 kasvukauden päivittäiset a-klorofylli-pitoisuuden karttakuvat ja aikasarjat laitosten ympäristöistä ja koko Saaristomeren alueelta. Neljän kasvattamon vaikutuksia tarkasteltiin tarkemmin. Niillä ei ollut datafuusio-menetelmän tarkkuuden rajoissa havaittavia vaikutuksia a-klorofyllin pitoisuuteen. Erilaisten mittausten yhdistäminen paransi vaikutusarvioiden alueellista ja ajallista kattavuutta ja luotettavuutta.

Myös sisävesi- ja kiertovesilaitosten jätevesien puhdistusmahdollisuuksia tutkitaan innovaatio-ohjelmissa. Muun muassa kiertovesilaitosten jätevesien puhdistusta tehostavaa hakereaktoria on kokeiltu Luken Laukaan kalankasvatuslaitoksella ja niitä on nyttemmin käytössä ja suunnitteilla kaupallisilla laitoksilla. Myös muita uusia vedenkäsittelytekniikoita kehitetään (Eldaghar 2020).

Vesiviljelytoiminta vaatii aina ympäristöluvan. Ympäristöluvan hakemisprosessissa varmistetaan tapauskohtaisesti, ettei toiminta vaaranna vesien hyvän tilan tavoitteiden saavuttamista ja ylläpitämistä sekä että vesiensuojelumääräyksiä noudatetaan.

## 9.2 Ilmastovaikutukset

Kalan syönnin lisääntymisellä olisi merkittävä positiivinen ilmastovaikutus, jos kalan syönti korvaa lihaa. Kalan ilmastovaikutus on keskimäärin noin kolmannes lihan ilmastovaikutuksesta. Runsaasti kalaa sisältävä ruokavalio olisi ravitsemuksellisesti optimaalisin ja sen ilmastovaikutukset olisivat lähes kolmanneksen alhaisemmat kuin suomalaisen nykyisen ruokavalion. Kotimaisen kalan edistämisohjelman analyysien mukaan vertailluista vaihtoehdoista kotimaiseen kalaan ja tuontikalaan perustuvat vaihtoehdot keskimääräisen ruokavalion hiilidioksidijalanjälkeä 5-6% vuoteen 2035 mennessä. Toimintaohjelma ja vesiviljelystrategia ulottuvat vuoteen 2027, joten vaikutuksista noin puolet ennakoidaan toteutuvan siihen mennessä.

## 9.3 Terveysvaikutukset

Kalalla on monia hyödyllisiä terveysvaikutuksia. Suomalaisten ravitsemussuositusten mukaisesti kalaa tulisi syödä ainakin kaksi kertaa viikossa (Valtion ravitsemusneuvottelukunta 2005). Kala on erinomainen proteiinin sekä A-, B12- ja D3-vitamiinien lähde ja tehostaa raudan imeytymistä (Fineli-koostumustietokanta, versio 11, 1.6.2010, THL). Kala on aikuisväestön tärkein D-vitamiinin lähde, jota on vaikea korvata muulla ravinnolla. Kalassa on erinomaisia valkuaisaineita ja kalaravinnon rasvahapot pienentävät sydän- ja verisuonitautien riskiä. Kalan terveyttä edistävät vaikutukset estäisivät jopa 30 - 40 prosenttia sydänkuolemista. Erityisesti kalan pitkäketjuiset monityydyttymättömät n-3-rasvahapot (EPA ja DHA) ovat terveyden kannalta hyödyllisiä. Toimintaohjelman toimenpiteillä lisätään kalan tuotantoa ja tavoitteena on, että suomalaiset söisivät ravitsemussuosituksen mukaan vähintään 2 annosta kalaa viikossa. THL:n laskelmien mukaan silloin suomalaiset saisivat kalan syönnin ansiosta 109 000 haittapainotettua elinvuotta lisää. Laskennalliset terveyshyödyt nousisivat 2,4-5,5 miljardiin euroon.

## 9.4 Vaikutukset elin- ja kulttuurioloihin

Kalastus ja vesiviljely ovat tärkeä osa saaristolaiskulttuuria. Kalastusta on harjoitettu ikiajat Suomen järvissä ja rannikolla. Kalastus on edelleen vielä keskeinen osa rannikon ja järvi-Suomen kulttuuriperimää, vaikka kalastus on ajan saatossa nykyaikaistunut ja ammattimaistunut. Vesiviljely syntyi 1950 - 70-luvuilla pienimuotoisen kehitystoiminnan tuloksena sisämaassa ja laajentui 1980-luvulla merialueella (Saarni ym. 2005). Useat ammattikalastajat hakivat kalankasvatuksen kautta lisätuloja ja vakautta kalan tarjontaan (Eklund 1989). Merellä kalankasvatus niveltyi osaksi saaristolaisten monitoimiyrittäjyyttä (Salmi ym. 2003). Kasvatusyritykset ovat keskittyneet, ammattimaistuneet ja kansainvälistyneet. Rakennemuutoksesta huolimatta kasvatustoiminta keskittyy edelleen perinteisiin kalataloudesta eläneisiin saaristovyöhykkeisiin ja muihin haja-asutusalueisiin. Elinkeinon taloudellinen ja työllistävä merkitys on näille alueille edelleen erittäin suuri. Vesiviljely takaa ympärivuotisen yritystoiminnan, joka mahdollistaa alueella asumisen.

 Kalastus ja vesiviljely ylläpitävät suoraan ja välillisesti elinmahdollisuuksia ja yhdyskuntarakenteita haja-asutusalueilla, joissa vaihtoehtoiset elinkeinot ja työpaikat ovat harvassa. Kalatalouden alkutuotannon ympärille rakentuu muuta yritystoimintaa muun muassa kalanjalostusta ja matkailua. Kalatalouden yritykset ostavat erilaisia palveluita lähialueen yrittäjiltä. Toimintaohjelmaa ja vesiviljelystrategia sisältävät laajamittaisen osallistavan suunnittelun kautta syntyneet toimialojen kehittämisvisiot, kehittämisen konkreettiset tavat ja kehittämisen rahoituksen. Ilman näitä kehitysmahdollisuuksia alkutuotannon elinkeinot näivettyvät ja työpaikat kerrannaisvaikutuksineen häviävät tai siirtyvät muille toimialoille.

Vesiviljelyn kautta saariston perinteinen kalatalouselinkeino on teknisesti ja kaupallistaloudellisesti nykyaikaistunut. Toimintaohjelma ja vesiviljelystrategia takaavat kehityksen elinvoimaisen jatkuvuuden saaristo- ja haja-astusalueilla.

Kalan jalostus ja kauppa työllistävät ja luovat arvoa alkutuotannon tuotteille. Alkutuotanto työllistää eniten, mutta pääosa kalatalouden liikevaihdosta syntyy kaupan ja jalostuksen yrityksissä (Kuva 1). Tuontilohi, kirjolohi ja silakka ovat suomalaisen kalanjalostuksen tukijalkoja, joiden ympärille muu jalostustoiminta, kalan jakelu ja vähittäiskauppa kytkeytyvät ja rakentuvat. Jalostus- ja kauppasektorin liikevaihto on EU-jäsenyyden jälkeen lähes nelinkertaistunut, mutta toimialojen kasvu on pääosin perustunut tuontiin (Setälä ym. 2009, Kärnä ym. 2020). Kalanjalostus ja kauppa käyttäisivät mieluiten kotimaista raaka-ainetta, jos sitä olisi riittävästi saatavilla.



Kuva 1. Kalatalouden toimialojen yritysten lukumäärät ja tuotot vuonna 2018. Kalan vähittäiskaupassa on vain kalaan erikoistuneet yritykset. Pääosa kalasta myydään keskusliikesidonnaisten myymälöiden kautta.

Toimintaohjelma ja vesiviljelystrategia tähtäävät kotimaisen tuotannon merkittävään kasvuun. Kotimainen tuotanto työllistää, vahvistaa kansantaloutta ja parantaa Suomen alijäämäistä kauppatasetta. Kotimaiseen tuotantoon perustuvan kasvun ennakoidaan lisäävän työllisyyttä 1 500 henkilötyövuodella, kalatuotteiden vähittäis- ja vientiarvoa 400 miljoonalla eurolla, arvonlisää runsaalla 100 miljoonalla eurolla ja vähentävän kauppataseen alijäämää yli 100 miljoonalla eurolla (taulukko 1).

## 9.5 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, rakennettuun ympäristöön, maisemaan ja kaupunkikuvaan

Kalasatamat sijaitsevat maalla ja kalastajat tarvitsevat tilaa pyydysten ja laitteiden säilyttämiseen. Nämä ovat useimmiten kalasatamissa tai kalastajien rannoissa. Silakan vastaanotto on keskittynyt muutamaan isoon satamaan, joidenka varustelutaso on korkea. Silakka hyödynnetään kokonaisuudessaan ja muunkin kalastuksen sivuvirtojen hyödyntämistä tehostetaan. Tulevan toimintaohjelmakaudella ei perusteta uusia kalasatamia, mutta vanhoja satamia ja purkupaikkoja kunnostetaan, parannellaan ja jätteiden keruuta tehostetaan.

Merialueen kasvatuslaitokset ovat merellä, mutta perkaus ja tukitoiminnat maalla. Sisävesien laitokset sijaitsevat pääosin maalla. Vesiviljelytuotannon maa-alatarpeet ovat kuitenkin huomattavasti pienemmät kuin useimpien muiden elintarvikkeiden tuotannon. Sisävesillä tuotannossa syntyneitä lietteitä kerätään talteen ja ne käsitellään ympäristöluvan mukaisesti. Kasvatusta ja perkaustoimintaa on harjoitettava siten, että jätettä syntyy mahdollisimman vähän. Kalankasvatuksen sivutuotteet menevät jo nyt pääosin hyötykäyttöön: perkuujätteet biodieselin tai bioöljyn valmistukseen tai rehukäyttöön ja nahat nahkateollisuuteen (Silvenius ym. 2012). Kuolleita kaloja voidaan nykyisten ympäristölupien mukaan kompostoida tai happosäilöä ja toimittaa jatkokäsiteltäväksi esimerkiksi biokaasulaitoksiin. Entistä isommat yksiköt ja yritykset mahdollistavat tuotannon kokonaistaloudellisen suunnittelun ja tuotantoa tehostavat investoinnit. Isot yritykset keskittävät maalla tapahtuvaa toimintaansa perkaamoihin, joiden jätevedet puhdistetaan ja jätehuolto hoidetaan tehokkaasti. Uudet vesiviljely-yritykset tarvitsevat perkaamot ja kalojen säilytystilan perkaamon läheisyydessä millä on vaikutusta maisemaan. Isot laitokset vaativat tehokkaat ja nykyaikaiset perkaustilat, joihin on tieyhteydet. Toimintaohjelma tukee kalastuksen, vesiviljelyn ja kalanjalostuksen sivuvirtojen entistä tehokkaampaa ja monipuolisempaa hyödyntämistä.

Uudessa toimintaohjelmassa otetaan huomioon kalatalouden vaikutukset näkyvään ympäristöön. Vesiviljelyä ohjataan alueille, joissa ne eivät aiheuta merkittävää haittaa muille toiminnoille tai elinkeinoille. Uusia vesiviljelylaitoksia ei perusteta kansallispuistoihin eikä sellaisille luonnonsuojelualueille, joihin vesiviljelyllä olisi haitallisia vaikutuksia. Vesiviljelyä ei myöskään ohjata vene- ja laivaväylien suojavyöhykkeisiin. Vanhojen laivojen hylyt on muinaismuistolain (295/1963) mukaan suojeltu. Puolustusvoimilla harjoitusalueilla noudatetaan aluetta koskevia määräyksiä. Vesiviljelyä pyritään ohjaamaan vesialueille, joiden luonnonmukaista tilaa ihmisen toiminta on jo selvästi muuttanut ja joissa on viljelytoimintaa tukevaa infrastruktuuria ja teollisuustoimintaa. Merellä tuulipuistot voivat tulevaisuudessa tarjota suojaa voimakkaita virtauksia ja ajojäitä vastaan. Mahdollisuuksia soveltaa uppokassitekniikoita tutkitaan. Sisävesillä vesiviljelyä voidaan ohjata patoaltaille, joiden luonnonmukaista tilaa ihmisen toiminta on jo selvästi muuttanut. Tällaisia on esimerkiksi niiden isojen jokien alajuoksun patoaltaissa, joissa on isot virtaamat ja veden laatu on hyvä tai erinomainen. Kiertovesikasvatuslaitoksia sijoitetaan mieluiten alueille, joissa on viljelytoimintaa tukevaa infrastruktuuria ja teollisuustoimintaa.

## 9.6 Vaikutukset viihtyvyyteen

Toimintaohjelman vaikutukset ihmisten viihtyvyyteen ovat todennäköisesti suppeat. Silakan ja kilohailin troolikalastus tapahtuu pääosin avomerialueilla. Pääosa kalastuksesta tapahtuu kylmän veden aikana talvella, keväällä ja myöhäissyksyllä. Niiden kala puretaan isoihin kalasatamiin, joissa on kalan siirtoihin tarvittavat laitteistot. Kalasatamat ovat pitkään olleet kalastuskäytössä eikä niiden lähistöllä ole yleensä asuntoja. Sisävesien troolaus tapahtuu pääosin avoimilla selillä ja kalat puretaan kalastamiin. Rannikkokalastus tapahtuu rannikonläheisillä vesialueilla, joissa on myös paljon vapaa-ajan asuntoja. Pyynti painottuu kuitenkin talveen, kevääseen ja syksyyn ja vähemmän kesäkauteen, jolloin vesillä on paljon mökkiläisiä ja muita vesillä liikkuvia. Kesällä pyydetään paikoin lohikaloja, mutta kalastus tapahtuu ulkosaaristosta tai avoimilta vesialueilta. Pyyntipaikat ovat yleensä perinteisiä, vaikka esimerkiksi verkkopyyntiä voidaan harjoittaa joustavasti kalan liikkeiden mukaan. Rannikko- ja sisävesikalastuksen saaliin puretaan kalasatamiin, pienempiin kalan purkupaikkoihin tai kalastajien omiin rantoihin. Näissä säilytetään myös veneitä, pyydyksiä ja kalastukseen tarvittavia välineistöjä. Nämä voivat olla näkyvillä, mutta paikat ovat yleensä olleet pitkään kalastajien käytössä, joten niihin on totuttu ja ne ovat kuuluneet jo pitkään maisemaan. Tulevan toimintaohjelmakaudella ei perusteta uusia kalasatamia, mutta vanhoja satamia ja purkupaikkoja kunnostetaan ja parannellaan.

Toimintaohjelman strategisten valintojen ja toimenpiteiden avulla pyritään välttämään ristiriitoja vesien virkistyskäytön kanssa. Vesiviljelyn jatkokasvatusta ohjataan merellä ulkosaaristoon tai avoimille merialueille, joissa on vähän muuta toimintaa. Sisävesillä uutta vesiviljelyä ohjataan pääasiassa vesi- tai maa-alueille, joiden luonnonmukaista tilaa ihmisen toiminta on jo selvästi muuttanut.

## 9.7 Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

Toimintaohjelmalla tavoitellaan kotimaisten luonnonvarojen hyödyntämisen kestävää kasvua. Kalastuksen kasvua edistävät toimenpiteet kohdistetaan erityisesti alikalastettuihin tai vajaasti hyödynnettyihin kalalajeihin. Luonnon varan arvoa lisätään käyttämällä entistä suurempi osa vähäarvoisista kaloista elintarvikkeena tai korkean lisäarvon tuotteina. Kalatalouden ympäristöohjelman avulla tuetaan kalakantojen luontaista lisääntymistä ja parannetaan kalavarojen elinympäristön kunnostustoimien vaikuttavuutta. Kalastuksen ja tutkijoiden kumppanuusohjelmassa kehitetään pyydysten valikoivuutta, vähennetään tahattomia sivusaaliita ja suojataan pyydyksiä, kalastusalueita ja kalan tuotantoalueita vahinkoja aiheuttavilta eläimiltä. Näin saadaan lisättyä myös nykyisten arvokalojen tarjontaa. Vesiviljelyn kasvua suunnataan vesialueille, joilla on vähän muita hyödyntämismahdollisuuksia, eikä tuotanto ole ristiriidassa vesistön muun käytön kanssa eikä vaaranna vesien ja meren hoidon tavoitteita.

## 9.8 Tekijöiden vuoro- ja yhteisvaikutukset

Ravinnekuormituksen lisääntyminen vaikuttaa monien vuorovaikutusten kautta veden laatuun, vesien eliöstöön ja kasvillisuuteen. Toimintaohjelman mukaan vesiviljelytuotannon kasvu ei saa vaarantaa vesiympäristön hyvän tilan tavoitteiden saavuttamista tai ylläpitämistä. Pintavesien ekologisen tilan luokitus tapahtuu monien biologisten ja fysikaalis-kemiallisten laatutekijöiden kautta ja ekologinen luokka määräytyy heikoimman laatutekijän arvon mukaan. Luokittelu on monimutkainen ja monivaiheinen prosessi, jossa lopullinen luokittelu syntyy laskennan ja asiantuntija-arvion perusteella (Saario ym. 2020). Vesiviljelyn innovaatio-ohjelmassa on Luken ja Syken yhteistyönä tutkittu erityisesti kalankasvatuksen vaikutuksia luokituksen kannalta keskeisiin laatutekijöihin (Malve ym. 2021, Kotamäki ym. 2021). Tutkimuksissa kehitetään jatkuvasti arviointimenetelmiä ja sovelletaan uusia entistä luotettavampia ja monipuolisempia arviointiteknologioita. Hankkeissa selvitetään myös veden laatutekijöiden yhteis- ja pitkäaikaisvaikutuksia. Vesiviljelyn innovaatio-ohjelma jatkuu tulevana ohjelmakautena, jolloin vaikutusarvioinnit jatkuvat ja tarkentuvat luoden entistä paremman päätöksentekoperustan lupaviranomaisille ja yrityksille.

Kalataloudessa kalastus poistaa vesistöistä ravinteita ja vesiviljelyn kautta niitä joutuu vesistöihin. Toimintaohjelmassa merialueen tuotannon kasvu sijoitetaan vesialueille, joissa kuormituksen laimentumisolosuhteet ovat hyvät. Hyvissä laimentumisolosuhteissa myös kasvatuslaitosten ravinnekuormitus laimenee hyvin laajalle alueelle niin, että kasvatuksen vaikutuksia on laitoksen lähettyviltä vaikea mitata. Vastaavasti Itämerirehun raaka-aineisiin kertyneet ravinteet ovat sitoutuneet laajalta alueelta silakoiden elinkierron aikana. Itämerirehu on sopiva tapa hillitä ulkosaaristoon ja avomerilaitoksille sijoitetun kalankasvatuslaitoksen vaikutuksia Itämeren ravinnetasapainoon. Toimintaohjelma ja vesiviljelystrategia tähtäävät Itämerirehun käytön lisäämiseen. Edistämisohjelman tavoitteena on lisätä Itämerirehun käyttöä siten, että 80 % yrityksistä käyttäisi sitä vuoteen 2035 mennessä. Tällöin lähes koko merikasvatus perustuisi ravinteita kierrättävää rehua.

Lihantuotannon korvautuminen kotimaisella kalalla vähentäisi ruuantuotannon ympäristövaikutuksia. Rannikolle valuvan maatalouden hajakuormituksen sijaan kalankasvatuksen ravinnepäästöt ovat ulkomerelle tai vähäpäästöisissä kiertovesilaitoksissa, joiden aiheuttamat ympäristöhaitat ovat vähäiset.

# 10. Toimenpiteet, joilla ehkäistään, vähennetään tai poistetaan haitallisia ympäristövaikutuksia

EMKVR-ohjelman ja vesiviljelystrategioiden keskeisenä strategisena tavoitteena on ohjata kalataloutta entistä ympäristöystävällisempään toimintaan. Toimintaohjelmaan on sisäänrakennettu paljon toimenpiteitä, joilla ohjelman mahdollisia kielteisiä vaikutuksia ehkäistään, vähennetään tai poistetaan samalla kun myönteisiä vaikutuksia pyritään vahvistamaan. Kestävyys on tärkeä kriteeri, kun rahaston investoinneista, kehitystoimista ja muista tukitoimista päätetään. Investoinneista osa tähtää erityisesti ympäristöystävällisten teknologioiden kuten kiertovesikasvatuksen kehittymiseen. Rahastossa on myös useita eri toimenpiteitä, joiden ensisijainen tarkoitus on lisätä kalatalouden kestävyyttä. Näitä ovat esimerkiksi kalastuksessa moottoreiden vaihtoa ja energiatehokkuuden parantamiseen sekä kalastuksen ympäristövaikutusten pienentämiseen ja ympäristökunnostuksiin ja kalakantojen tilan parantamiseen tarkoitetut tuet. Kalastuksen ympäristövaikutuksia ennaltaehkäistään valikoivien ja hylkeen kestävien pyydysten avulla. Ohjelmassa on myös kalakantojen tilan arviointiin ja seurantaan sekä merien tilaan liittyvän tiedon parantamiseen sekä merialueiden valvontaan varattu merkittävä osa rahaston varoista. Osaamisen kehittämisessä ja neuvonnassa ja paikallisen kehittämisen toimissa on paljon hankkeita, jotka liittyvät suoraan kalatalouden kestävyyden parantamiseen.

Kalatalouden innovaatio-ohjelmissa kehitetään uusia teknologioita, joilla parannetaan kalastuksen ja vesiviljelyn kestävyyttä. Vesiviljelyn innovaatio-ohjelmassa kehitetään erityisesti avomerikasvatukseen ja kiertovesikasvatukseen sopivia teknologioita. Kummassakin vesiviljelyn kehityspolussa keskeistä on tuotannon ympäristövaikutusten vähentäminen, joka on tärkein edellytys toimialan kasvulle. Innovaatio-ohjelmat toimivat tiiviissä yhteistyössä yritysten ja erilaisten tutkimuslaitosten kanssa, jotta tutkimustoiminnan ja monipuolisen yhteistyön tulokset siirtyvät mahdollisimman nopeasti käytäntöön. Käytännöllisyyttä lisätään myös kanavoimalla entistä suurempi osa innovaatiorahoituksesta yritysten kautta.

Toimintaohjelmasta rahoitetaan myös ympäristöarviointeja ja ympäristömerkintöjä. Ympäristömerkinnät takaavat puolueettoman laajan vaikutusarvioinnin. Vesiviljelyn innovaatio-ohjelmassa kehitetään edelleen vesiviljelylaitosten ympäristövaikutusten luotettavaa etukäteismallinnusta ja jälkikäteistä tarkkailua. Tavoitteena on, että mahdolliset kielteiset vaikutukset voidaan ennakoida ja korjaaviin toimiin voidaan ryhtyä heti, jos niitä havaitaan. Toimintaohjelmasta rahoitetaan myös ohjelman jatkuvaa arviointi ja ennakointia, joka tuottaa myös omalta osaltaan ajankohtaista tietoa alan kehityksestä, tukien sekä kalatalous- ja ympäristöpolitiikan vaikutuksista ja ympäristötoimien onnistumisesta toimialan keskustelun ja kehittämisen perustaksi. Tämä mahdollistaa kokonaisvaltaisen tarkastelun ja syy-seuraussuhteiden tunnistamisen sekä niihin vaikuttamisen. Arviointityössä korostuu myös mahdollisten haitallisten ympäristövaikutusten seuranta ja ennakointi. Tämä mahdollistaa sen, että mahdollisiin haitallisiin ympäristövaikutuksiin pystytään tarvittaessa puuttumaan ennakoivasti ja vaikuttavasti.

Toimintaohjelmasta tuetaan hyviksi koettujen käytäntöjen yleistymistä. Tavoitteena on lisätä mm. ympäristöystävällisten tuotantotekniikoiden ja ravinteita kierrättävien rehujen käyttöä vesiviljelyssä. Tutkitaan ja edistetään mahdollisuuksia kompensoida muutoinkin ravinnekuormitusta. Tutkimustiedon tuotantoa ohjataan löytämään ja tukemaan parhaiden käytäntöjen soveltamista. Rahastokauden aikana otetaan laajemmin käyttöön hylkeenkarkottimia, jotka mahdollistavat kalastajien ja hylkeiden rinnakkaiseloa ja suojataan kalan tärkeitä tuotantoalueita. Kalan tuotantoa voidaan lisätä ennallistamis- ja kutualueiden parannustoimin. Ohjelmassa varataan rahaa niin pienimuotoisiin kalojen kutualueiden kunnostuksiin meri- ja sisävesialueilla (kunnostussetelit) kuin laajempiin merialuekunnostuksiin. Ohjelma rahoittaa myös julkisen ja yksityisten toimijoiden kumppanuuteen perustuvaa ympäristöohjelmaa. Kalastuksen, vesiviljelyn ja kalanjalostuksen sivuvirrat suunnataan arvoa lisäävään hyötykäyttöön. Tuetaan rehevöityneiden vesistöjen alihyödynnettyjen kalalajien jalostamista, joka lisää elintilaa muille lajeilla ja lisää ravinteiden poistoa.

Uutena kestävyysasiana rahoituskaudella panostetaan kalojen hyvinvoinnin parantamiseen. Toimintaohjelman tavoitteena on selvittää ja parantaa elävän kalan säilytystä ja käsittelyä niin kalastuksessa kuin vesiviljelyssä siten, että kalojen stressi minimoidaan. Tämä tuottaa myös taloudellista hyötyä toimijoille, koska hyvinvoinnin parantuminen nostaa myös tuotteen laatua.

# 11. Toimenpiteiden ympäristövaikutusarvioinnit

EMKVR-ohjelmassa ja vesiviljelystrategioissa on monia toimenpiteitä, joilla on vaikutusta toiminnan ympäristökestävyyteen. Arviointitiimin asiantuntijat arvioivat toimenpiteiden Sova-arvioinnin näkökulmasta keskeisiä ympäristövaikutuksia. Arviointimenetelmän kuvaus, arviointiin osallistuneet henkilöt ja arvioinnin toimenpidekohtaiset tulokset ovat liitteen 1 taulukoissa. Tässä luvussa koostetaan arvioinnin keskeiset havainnot.

Arviointien perusteella ohjelma ja strategiat lisäävät monin tavoin kalatalouden kestävyyttä. Kestävyys on ohjelman poikkileikkaava strateginen valinta ja se myös ilmenee arviointitulosten kautta.

Kalastusta koskevat toimenpiteet edistävät erityisesti luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä ja niissä on myös vesiluonnon monimuotoisuutta palvelevia toimenpiteitä. Erityisesti kalasatamiin, kalastuksen monipuolistamiseen ja laadun parantamiseen sekä hylje- ja merimetsohaittojen ehkäisemiseen liittyvillä toimilla nähtiin olevan luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä edistävä vaikutus. Vajaasti hyödynnettyihin kaloihin, vaelluskaloihin sekä kalastuksen valikoivuuden edistämiseen kohdistetuilla toimenpiteillä ja ympäristökunnostuksilla nähtiin olevan vesiin, vesieliöihin tai luonnon monimuotoisuuteen liittyvää myönteistä vaikutusta. Iso osa toimista edistää myös jossain määrin elin- ja kulttuuriolojen säilyttämistä. Osalla toimista on myös muita myönteisiä ympäristövaikutuksia, osa esimerkiksi kohdistuu ensisijaisesti ilmastovaikutusten vähentämiseen. Toimilla on myös terveysvaikutuksia, jos ne esimerkiksi johtavat suomalaisten kalan käytön lisääntymiseen. Yhdenkään kalastuksen toimenpiteen ympäristövaikutuksia ei arvioitu kielteisiksi.

Monilla vesiviljelyyn kohdistuvilla toimenpiteillä parannetaan vesiin ja vesieliöstöön kohdistuvia ympäristövaikutuksia. Näitä ovat muun muassa vesiviljelyn sijainninohjauksen, rehujen, kiertovesi- ja avomerikasvatuksen kehitykseen sekä ympäristövaikutusten vähentämiseen liittyvillä toimenpiteillä. Myös vesiviljelyn innovaatio-ohjelmalla katsottiin olevan myönteinen merkitys. Useimmat toimenpiteet edistävät luonnonvarojen hyödyntämistä. Arvioinnissa kuitenkin myös tunnistettiin, että vesiviljelyn kasvuun voi liittyä ympäristöriskejä, joihin pitää kiinnittää huomioita. Myös luomuviljelyn edistämiseen liittyy sekä ilmaston että elinolojen heikentymiseen liittyviä riskejä, jos tuotannon tehokkuus merkittävästi vähenee. Vaihtoehtoisia rehuraaka-aineita käytettäessä tulisi pitää huoli, että kalan terveelliset rasvahapot eivät vähene. Myös sähkön valmisteveron laskemiseen voi liittyä lisääntyvien ilmastovaikutusten kautta riskejä. Yleisesti ottaen kuitenkin useimmilla toimenpiteillä arvioitiin olevan ensisijaisesti myönteisiä ympäristövaikutuksia.

Useimmilla kaupan ja jalostuksen toimilla on luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä edistävä vaikutus. Tällaisia ovat muun muassa pienten kalojen käsittelyyn, laadun parantamiseen, pakkaamiseen ja logistiikan kehittämiseen sekä sivuvirtojen hyödyntämiseen liittyvillä hankkeilla. Toimenpiteillä voi olla myös ilmasto- ja terveysvaikutuksia ja monilla jalostuksen toimenpiteillä voidaan parantaa myös elinolosuhteita.

Kalaleadereiden strategioiden toteuttamisen kautta voidaan erityisesti parantaa paikallisia elinolosuhteita ja edistää luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä. Yleisesti ottaen paikallisella kehittämisellä nähtiin olevan monipuoliset myönteiset ympäristövaikutukset.

Meripolitiikan toimet ovat niin yleisellä ja kansainvälisellä tasolla, että merkittäviä konkreettisia ympäristövaikutuksia on EMKVR-ohjelman perusteella vaikea hahmottaa. Arvioinnissa kuitenkin tunnistettiin, että meriosaamisen ja merialueiden valvonnan kehittämisellä on myönteinen vaikutus vesiin, vesiympäristöön ja luonnon monimuotoisuuteen.

Kirjallisuus:

Aroviita, J., Mitikka, S., Vienonen S. (toim.) 2019: Pintavesien arviointiperusteet vesienhoidon kolmannella kaudella. SYKE:n raportteja 37/2019. [file:///C:/Users/03080904/AppData/Local/Temp/SYKEra\_37\_2019-1.pdf](file:///C%3A/Users/03080904/AppData/Local/Temp/SYKEra_37_2019-1.pdf)

Eldaghar, O. 2020. Investigating the use of aerobic granular sludge for removal of nitrogenous compounds for wastewater treatment in a circulating aquaculture system. <https://aaltodoc.aalto.fi/handle/123456789/47200>. Aalto yliopisto. 88 s.

European Parliament: Common Fishery policy. <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/en/section/197/common-fisheries-policy>

HELCOM Baltic Sea Action Plan 2007.

Euroopan vihreänkehityksen ohjelma. <https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0003.02/DOC_1&format=PDF>

Korpinen, S., Laamanen, M., Suomela, J., Paavilainen, P., Lahtinen, T., Ekebom, J. (toim.) 2018: Suomen meriympäristön tila 2018. SYKEn julkaisuja 4/2018. Suomen Ympäristökeskus. Helsinki. 252 s. <http://hdl.handle.net/10138/274086>

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A., Liukko, U-M. (toim.) 2019: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 704 s. <http://hdl.handle.net/10138/299501>

Kalankasvatuksen ympäristönsuojeluohje. 2020.Ympäristöministeriön julkaisuja 2020:22 <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162452/YM_2020_22.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Kettunen, J., Lignell, R., Ropponen, J., Malve, O, ja Kotamäki, N. 2015. Kalankasvatuksen ympäristöseurantajärjestelmän kehittäminen (SYKE). Loppuraportti. 26 s. <https://www.kalankasvatus.fi/wp-content/uploads/2018/01/Kalankasvatuksen-ymparistoseurantajarjestelman-kehittaminen-Loppuraportti.pdf>

Korpinen, S., Laamanen, M., Suomela, J., Paavilainen, P., Lahtinen, T., Ekebom, J. (toim.) 2018: Suomen meriympäristön tila 2018. SYKEn julkaisuja 4/2018. Suomen Ympäristökeskus. Helsinki. 252 s. <http://hdl.handle.net/10138/274086>

Kotamäki, N., Malve, O., Käppi, T., Niskanen, L., Nygård, H. & Kankainen, M. 2021. Ahvenanmaan kalankasvatuslaitosten vaikutukset päällysleviin ja pohjaeläimistöön. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 40/2021. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 85 s. [http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-221-6](http://urn.fi/URN%3AISBN%3A978-952-380-221-6)

Kärnä, M. Pokki, H., Valve, J. ja Setälä, J. 2020. Kalatalouden toimialakatsaus 2020. Luonnonvarakeskus. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 75/2020. 26 s.

Luonnonvarakeskus. Kaupallista kalastusta, vesiviljelyn ja kalan jalostuksen tuotantoja, ulkomaan kauppaa ja kalan tuottajahintoja koskevat tilastotietokannat.

Malve, O., Kallio, K., Siivola, E., Kervinen, M., Kankainen, M. ja Keto, V. Datafuusio-menetelmän käyttö kalankasvattamoiden vedenlaatuvaikutusten seurannassa Saaristomerellä. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 40/2021.Luonnonvarakeskus. Helsinki. 18. s. <https://jukuri.luke.fi/handle/10024/547583>

Niukko, J. & Kankainen, M. 2021. Vedenlaadun mittauksia kalankasvatuslaitoksilla: Havaintoja automaattisista mittareista Saaristomerellä 2019–2020. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 41/2021. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 39 s.

Nätverket bärkraft. 2016. Utvecklings- och hållbarhetsagenda för Åland och de sju strategiska utvecklingsmålen. <https://www.barkraft.ax/sites/default/files/attachments/page/utvecklings-och-hallbarhetsagenda-for-aland_0.pdf>. 27 s.

Ruokavaliomuutoksen vaikutukset ja muutosta tukevat politiikkayhdistelmät. RuokaMinimi-hankkeen loppuraportti. Valtioneuvoston kanslia 2019. (<https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161742/VNTEAS_47_Ruokavaliomuutoksen%20vaikutukset.pdf?sequence=1&isAllowed=y>)

Olin, M. ja Raitaniemi J. 2021. Alamitan noston vaikutus kaupallisten kalastajien kuhasaaliisiin ja kuhakantaan Saaristomerellä : Loppuraportti. Luonnonvarakeskus. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 27/2021. Helsinki. 25 s.

Saario, M, Pessala, P., Pitkämäki, A., Suominen, F. ja Airaksinen, J. 2020. Pintavesien tilaluokitukset ja hankkeiden vaikutusarvioinnit. Esiselvitys. Gaia Consulting Oy. 2020. 24 s. <https://www.kalankasvatus.fi/wp-content/uploads/2020/04/Julkaistava_Pintavesien-tilaluokitukset-ja-hankkeiden-vaikutusarvioinnit-esiselvitys_valmis.pdf>

Sairanen, S. & Raitaniemi, J. (toim.). 2019. Kalakantojen tila vuonna 2018 sekä ennuste vuosille 2019 ja 2020. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus xx/2019. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 92 s. http://urn.fi/ URN:ISBN:978-952-326-793-0

Setälä, J., Saario, M., Lindholm, T., Ekroos, A., Juvonen, T., Kankainen, M., Vielma, J., Niskanen, l., Pessala, p. ja Pitkänen, A. 2018. Meriviljelyn luvituspilotit. Loppuraportti. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 32/2018. Valtioneuvosto. 128 s.

Setälä, J., Korhonen, P. ja Virtanen, J. 2009. Riista- ja kalatalous. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos

Selvityksiä 2/2009. 27 s.

Vesistöjen kuormitus ja luonnon huuhtouma. Ympäristöhallinnon yhteinen verkkopalvelu. <https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kartat_ja_tilastot/Vesistojen_kuormitus_ja_luonnon_huuhtouma>

Valtioneuvoston selonteko kestävän kehityksen globaalista toimintaohjelmasta Agenda2030:sta [https://valtioneuvosto.fi/documents/10616/3934867/Valtioneuvoston+selonteko+kest%C3%A4v%C3%A4n+kehityksen+globaalista+toimintaohjelmasta+Agenda2030sta.pdf/de836a92-3f21-4195-831b-b6569e55aa2f](https://valtioneuvosto.fi/documents/10616/3934867/Valtioneuvoston%2Bselonteko%2Bkest%C3%A4v%C3%A4n%2Bkehityksen%2Bglobaalista%2Btoimintaohjelmasta%2BAgenda2030sta.pdf/de836a92-3f21-4195-831b-b6569e55aa2f)

Vesiviljely ja Natura 2000 yhteenveto <https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/AQU_Summary_FI.pdf>

Ålands landskapsregeringen. 2019. Regeringsprogram "Tillsammans för Åland. <https://www.lagtinget.ax/dokument/regeringsprogram-m-12019-2020-46283>.

Ålands landskapsregeringen 2012. Ålands marina strategi. <https://www.regeringen.ax/sites/www.regeringen.ax/files/attachments/page/marina-strategin-2012-10-02.pdf>.

Ålands landskapsregering. Förvaltningsplanen för Åland 2022-2027. <https://www.regeringen.ax/sites/www.regeringen.ax/files/attachments/guidedocument/2-backup_dec_1a-ny_forvaltningsplaner_for_avrinningsdistriket_aland_reparerad.pdf>. 229 s.

Ålands producentförbund 2020. Ålands hållbara livsmedelsstrategi. <https://landsbygd.ax/livsmedelsstrategin/>.

ÅSUB 2020. Fiskerinäringens betydelse för samhällsekonomin på Åland. Ålands statistik- och utredningsbyrå. Rapport 2019:8.

# Liite 1. Euroopan meri-, kalatalous- ja vesiviljelyrahaston ohjelman sekä Manner-Suomen ja Ahvenanmaan vesiviljelystrategioiden toimenpiteiden ympäristövaikutusarvioinnit

Arviointitiimin asiantuntijat arvioivat EMKVR-ohjelman ja Manner-Suomen ja Ahvenanmaan vesiviljelystrategioiden toimenpiteiden vaikutuksia ympäristöön. Vaikutukset oli ryhmitelty SOVA-arvioinnin kannalta keskeisiin ympäristövaikutuksiin, jotka olivat vaikutukset

1. Vesiin, vesieliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen
2. Ilmastoon
3. Terveyteen
4. Elin- ja kulttuurioloihin
5. Viihtyvyyteen ja
6. Luonnonvarojen hyödyntämiseen

Toimenpiteiden vaikutukset kuhunkin vaikutusryhmään arvioitiin seuraavalla asteikolla.

Taulukko . Toimenpiteiden ympäristövaikutusten arviointiasteikko.



Erikoistutkija Jari Setälä ja tutkija Kaija Saarni arvioivat kaikkia toimintalinjoja koskevat toimenpiteet, koska he ovat osallistuneet uuden ohjelmakauden valmisteluryhmän toimintaan ja tunsivat hyvin sekä edellisten että tulevan ohjelman sisällöt ja tavoitteet. Kalastusta ja meripolitiikan toimintalinjojen arviointiin osallistui myös erikoistutkija Antti Lappalainen, joka tuntee hyvin kalakantojen tilan ja kalastuksen. Hän osallistuu Lukesta merenhoidon suunnitteluun ja tuntee hyvin myös meriympäristön tilaan ja hoitoon liittyviä asioita. Erikoistutkija Pekka Salmi osallistui kalastusta ja paikallista kehittämistä koskevien toimenpiteiden arviointiin. Salmi on kalastusta tutkinut sosiologi ja koordinoinut aiemmin kalatalouden toimintaryhmien (kalatalousryhmien) toiminnan arviointiin. Johtava tutkija Jouni Vielma ja tutkija Markus Kankainen osallistuivat vesiviljelyä koskevien toimenpiteiden arviointiin. Vielma koordinoi vesiviljelyn innovaatio-ohjelmaa ja on vesiviljelyn tuotantobiologi. Vesiviljelyn innovaatio-ohjelmassa toimii tutkimuslaitosten ja yliopistojen tutkimusverkosto, jonka tavoitteena on yhteistyössä yritysten kanssa edistää ympäristön ja elinkeinon kannalta kestävää vesiviljelyä. Vielman erityisosaaminen liittyy kiertovesikasvatukseen. Kankainen on innovaatio-ohjelman meriviljelyn asiantuntija, joka kehittää muun muassa yhteistyössä Suomen Ympäristökeskuksen tutkijoiden kanssa merialueen vesiviljelyn ympäristövaikutusarviointeja Suomessa.

Arviointien tulokset on koostettu toimintalinjoittain seuraavilla sivuilla oleviin taulukoihin. Taulukoiden rivit ovat toimenpiteitä ja sarakkeissa on ympäristövaikutukset. Kunkin arvioitisijan tulos on numerona solun sisällä ja solun väri kuvaa arvioitsijoiden tulosten keskiarvona laskettua tulosta. Positiiviset rajalla olevat keskiarvot on pyöristetty ylöspäin ja negatiiviset alaspäin. Esimerkiksi jos kaksi arvioitsijaa antaa arvon 0 ja kaksi arvon 1, pyöristetään keskiarvo 0,5 ykköseksi.

Vesiviljelystrategioissa on osin samoja toimenpiteitä kuin EMKVR-ohjelmassa. Näitä ei ole enää uudestaan arvioitu strategioita koskevissa taulukoissa vaan niihin on otettu vain ne toimenpiteet, joita ei ole mainittu ohjelmassa. Taulukoiden tuloksia koskevat analyysit ovat ympäristöselostuksen luvussa 9.9.

## Kalastusta koskevat arvioinnit







## Vesiviljelyä koskevat arvioinnit





## Kauppaa ja jalostusta koskevat arvioinnit



## Paikallista kehittämistä koskevat arvioinnit



## Meripolitiikkaa koskevat arvioinnit

