
RKTL:n työraportteja 37/2014

Suomen vesiviljelyn ympäristösäätely ja sen kehittämistarpeet

Unto Eskelinen, Jouni Vielma, Markus Kankainen ja Jari Setälä



Julkaisija:
Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos
Helsinki 2011

ISBN 978-952-303-184-5 (Verkkojulkaisu)

ISSN 1799-4756 (Verkkojulkaisu)

RKTL 2014

Kuvailulehti

Tekijät Unto Eskelinen, Jouni Vielma, Markus Kankainen ja Jari Setälä			
Nimeke Suomen vesiviljelyn ympäristösäätely ja sen kehittämistarpeet			
Vuosi 2014	Sivumäärä 46	ISBN 978-952-303-184-5	ISSN ISSN 1799-4756 (PDF)
Yksikkö/tutkimusohjelma Tutkimus- ja asiantuntijapalvelut			
Hyväksynyt Anssi Ahvonen, Tutkimus- ja asiantuntijapalvelut			
Tiivistelmä Suomen vesiviljelyn raskasta ja tuotantoa rajoittavaa ympäristösäätelyä on pidetty yhtenä pääsyistä siihen, että Suomen tuotanto on taantunut tilanteessa, jossa sekä viljellyn kalan kysyntä Suomessa että tuotanto kilpailijamaissa kasvavat. Vesiviljelyn säätelyn keventämisestä on sekä Suomessa että EU:ssa tullut tärkeä tavoite, joka sisältyy moniin poliittisiin linjauksiin ja lainsäädännön kehittämishankkeisiin. Tämä raportti on kokoava katsaus Suomen vesiviljelyn tuotantotapojen, ympäristövaikutusten ja ympäristöohjauksen kehitykseen ja nykytilaan. Raportissa on analysoitu nykyisten säätelykäytäntöjen ongelmia ja niiden taloudellisia vaikutuksia sekä tehty ehdotuksia ympäristöluvituksen kehittämiseksi.			
Asiasanat vesiviljely, ympäristöluvat, ravinnekuormitus, Itämeri			
Julkaisun verkko-osoite http://www.rktl.fi/www/uploads/pdf/uudet%20julkaisut/tyoraportit/vesiviljelyn_ymparistosaatelyn_kehittaminen.pdf			
Yhteydenotot unto.eskelinen@rktl.fi			
Muita tietoja			

Sisällys

Kuvailulehti	3
1. Johdanto	6
2. Kalanviljelyn nykytila, luvat ja ympäristövaikutukset	7
2.1. Toimialan kehitys ja rakenne	7
2.2. Vesiviljelyn luvanvaraisuus	8
2.3. Vesiviljelyn tuotantorakenne ja ympäristövaikutukset	9
3. Kehittämistarpeiden hallinnollista ja poliittista taustaa	12
3.1. Lainsäädännön ja hallinnon yleiset kehittämistarpeet	12
3.2. Ympäristönsuojelulain uudistus	12
3.3. Vesiviljelyn kansalliset kehittämislinjaukset	13
3.4. EU-lainsäädäntö ja kansainväliset politiikkalinjaukset	14
4. Näkökulmia moniulotteisempaan ympäristönsuojeluun	18
4.1. Toimialan erityisluonne ja suhde muuhun ruoan alkutuotantoon	18
4.2. Uudet tuotantoteknologiat ja muut uudet ympäristötoimet	18
4.3. Kokonaisvaltaisempi ajattelu ympäristövaikutuksista	20
4.4. Vapaaehtoisen vastuullisuusjärjestelmät	20
5. Toiminnan ympäristöluvitus muissa Itämeren maissa	22
5.1. Säädöspohjasta ja toimintamalleista Itämeren alueella	22
6. Nykyiseen lupakäytäntöön liittyviä ongelmia	28
6.1. Lupien koko ja volyymileikkausten elinkeinovaikutukset	28
6.2. Lupakynnykset kala- ja lihatuotannossa	29
6.4. Lupaprosessien kesto ja kustannukset	30
6.5. Lupien voimassaolo, tarkistaminen ja ennustettavuus	31
6.6. Lupaehdot	31
6.7. Laitosten sijoittuminen merialueella	32
6.8. Valvonta ja tarkkailu	32
7. Kehittämisehdotuksia	33
7.1. Lupakynnyksen taso	33
7.2. Rekisteröintimenettelyjen ja normiohjauksen käyttöönotto	35
7.3. Lupien voimassaoloaika ja tarkistamisväli	35
7.4. Lupien tarkistusmenettelyn keventäminen	36
7.5. Yrityksen tuotannon keskittäminen	37
7.6. Vesiviljelyn ottaminen mukaan maan- ja vesienkäytön suunnitteluun	38
7.7. YVA-kynnyksen määrittäminen eri tuotantotekniikoille	39
7.8. Ekosysteemilähestymistapa	40

7.9 Teknologiakehityksen edistäminen	41
7.10 Yhteenveto kehittämissuositusten toteuttamisesta	42
Viitteet	43

1. Johdanto

Keväällä 2013 ympäristöministeriön sekä maa- ja metsätalousministeriön vastuuvirkamiehet pyysivät Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitokselta selvitystä, jossa kuvattaisiin vesiviljelyn ympäristövaikutuksia ja niiden hallintaa sekä ympäristösäätelyä sekä siinä ilmeneviä ongelmia ja niiden ratkaisumahdollisuuksia. Pyyntö liittyi meneillään olevaan ympäristönsuojelulain uudistukseen.

Vesiviljely, suppeammin kalanviljely, ei ole Suomessa kovin suuri toimiala, mutta elinkeinolla on ympäristölupasaätelyn näkökulmasta niin monia erityispiirteitä, että toimialaa on säätelyä kehitettäessä perusteltua tarkastella erikseen.

Muista alkutuotannon elinkeinoista poiketen kalanviljely tapahtuu kokonaan tai edellyttää rakenteita vesiluonnossa. Intressierot muiden toimijoiden kanssa ovat erilaisia kuin muilla maaseudun elinkeinoilla. Selviä eroja maatalouteen ovat mm. suhtautuminen maisemavaikutuksiin ja eri käyttömuotojen kilpailu suoraan niistä alueista, joilla tuotanto tapahtuu. Myös kalanviljelyn poliittinen ja taloudellinen ohjaus on hyvin erilaista kuin maataloudessa, jossa sekä tuotannolle että ympäristötoimille on monipuoliset julkisen tuen järjestelmät.

Kalanviljely on hyvin nuori toimiala, joka on muista elintarvikkeiden alkutuotannon sektoreista poiketen kattavasti ympäristölupasaätelyn piirissä. Ympäristöoikeudellisessa tutkimuksessa (mm. Hahn 1990 sekä Wirth & Luzar 1999) on havaittu, että myöhemmin tullut elinkeino on yleensä tiukemman ympäristösäätelyn piirissä kuin vanhemmat elinkeinot.

Raportti on julkaisumuotoon editoitu laitos alussa mainitusta työstä. Vesiviljelyä, kalanviljelyä ja kalankasvatusta käytetään tässä raportissa toistensa synonyymeina. Selvityksen luonnoksia on käsitelty ympäristöministeriön, muun ympäristöhallinnon sekä maa- ja metsätalousministeriön edustajien kokouksissa. Niissä saadut asiantietokorjaukset on otettu editoinnissa huomioon. Ympäristönsuojelun säädökset ja valvontakäytännöt ovat muutosprosessissa ja muutoksia on tapahtunut tämänkin työn valmisteluaikana. Raportissa esitetyt tiedot perustuvat kevään ja kesän 2014 tilanteeseen.

Tämä raportti on luonteeltaan keskusteluasiakirja. Raportissa esitetyt tulkinnat ovat kirjoittajien eikä niiden voi tulkita edustavan työssä mukana olleiden virastojen linjaa.

2. Kalanviljelyn nykytila, luvat ja ympäristövaikutukset

2.1. Toimialan kehitys ja rakenne

Alkuvaiheet

Suomen runsaat vesistöt ja pitkä rannikko tarjoavat hyvät luonnonedellytykset vesiviljelylle. Kalankasvatus alkoi kehittyä elinkeinoksi 1960-luvulla, jolloin sisämaassa alettiin laajasti kokeilla kirjolohen kasvatusta. Onnistujat perustivat yrityksiä. Suuremmat yhtiömuotoiset yritykset eriyttivät eri tuotantovaiheet omiin, kullekin parhaiten soveltuviin paikkoihin. Kirjolohi oli alusta saakka tärkein tuote. Sen lisäksi kasvatettiin lohikalojen poikasia istutuksiin.

Merikasvatus alkoi Saaristomerellä kokeiluina 1970-luvun puolivälissä. Kun tekniikka vakiintui, tuotanto laajeni nopeasti. Vuonna 1982 merituoanto ohitti sisävesien tuotannon. Meriviljely kehittyi osaksi saaristolaiskulttuuria ja monitoimiyrittäjyyttä, jossa osa ammattikalastajista haki kalankasvatuksella lisätuloja ja vakautta kalan tarjontaan (Salmi ym. 2003, Saarni ym. 2005, Eklund 1989). Poikaset merelle tuotettiin sisämaan laitoksissa.

Kalanpoikasten luonnonravintoviljely alkoi 1970-luvulla. Pohjoisen rakennettujen jokien kalastonhoidosta alkanut tuotanto laajeni koko maahan. Lajikirjo laajeni siiasta kuhaan ja harjukseen. Pohjois-Suomeen oli mahdollista perustaa päätoimisen tuotannon mahdollistava lammikkokanta, etelässä valtaosa tuotetaan osana maaseudun monitoimiyrittäjyyttä.

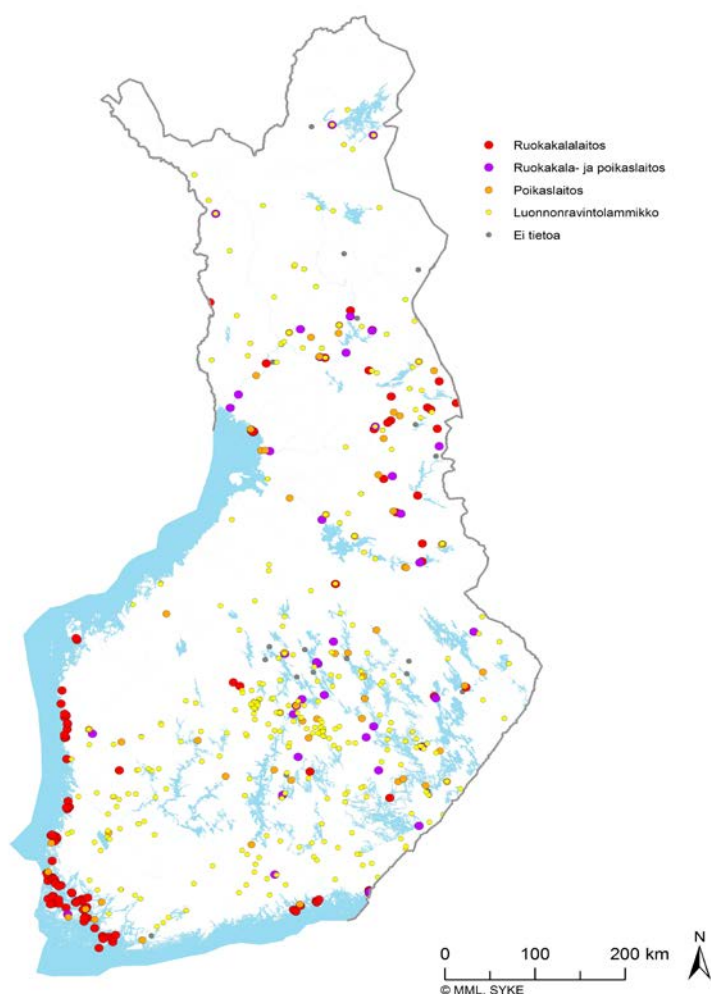
Ravunviljelystä kiinnostuttiin 1980-luvulla. Suomeen perustettiin kymmeniä kasvattamoita, joihin kaikkien lisäksi muun yritystoiminnan rinnalle.

Vesiviljelyä on koko Suomessa. Painopisteet ovat Lounais-Suomen rannikko, Kymijoen ja Vuoksen vesistöjen yläosat sekä Kainuun ja Koillismaan alue (kuva 1.)

Rakennemuutos

Kalan markkinat alkoivat kansainvälistyä 1990-luvun alussa. Suomessa ruokakalalaitosten tuotantolupien pieneneminen heikensi kykyä vastata kansainvälistyneeseen kilpailuun ja pientuottajat joutuivat talousvaikeuksiin. Tuotantopaikkoja keskittyi toimintaa jatkaville suuremmille yrityksille (Setälä ym. 2003). Nämä ovat pysyneet kilpailukykyisinä laajentamalla toimintaansa Ruotsiin, josta on voinut saada suurempia tuotantolupia.

Suomessa säilynyt tuotanto sijaitsee saaristossa ja maaseutualueilla, joilla elinkeinon taloudellinen ja työllistävä merkitys on edelleen suuri. Vesiviljely on tuonut ympärivuotista työtä, joka mahdollistaa alueella asumisen. Vesiviljely on monilta osin edistänyt myös perinteisen kalatalouselinkeinoon nykyaikaistumista.



Kuva 1. Suomen kalanviljelylaitokset. Lähde SYKE

Myös sisävesialueella omistajuus on parin viimeisen vuosikymmenen aikana keskittynyt ja yritysten määrä laskenut nopeammin kuin laitosten määrä. 2000-luvulla on rakennettu joitakin kiertovesilaitoksia paikkoihin, joissa on aiempaa kalanviljelyä tai muuta tärkeää infrastruktuuria. Kiertovesiteknikka ei korkeiden investointi- ja energiakustannusten vuoksi ole ruokakalatuotannossa ole ollut kannattavaa. (Koskela ym. 2007, Setälä ym. 2007).

Yksi osa rakennemuutosta on kalavesien hoitoa palvelevan istukastuotannon väheneminen, mikä on johtanut mm. luonnonravintolammikkoalan supistumiseen. Myös ravunviljely on vähentynyt huippuvuosien määrästä. Volyymien supistumiseen on pyritty vastaamaan tuotevalikoimaa laajentamalla. Siika on 2000-luvulla saatu tuotantomittakaavan ruokakalalajiksi. Kuhaa kokeillaan, samoin erikoistuotteita, kuten sampea ja kaviaaria. Luoteis-Venäjän ruokakalatuotannon nopea kasvu on avannut poikastuottajille vientimarkkinoita.

2.2. Vesiviljelyn luvanvaraisuus

Ympäristö- ja vesitalousluvan tarve

Käytännössä kaikki kaupallinen kalanviljely tarvitsee aluehallintoviraston myöntämän ympäristöluvan. Lupa tarvitaan laitoksille, joissa käytetään vähintään 2 000 kiloa vuodessa kuivarehua tai yli 20 hehtaarin luonnonravintolammikoille. Veden johtamiseen, vesistöarakentamiseen tai vesistön sään-

nöstelyyn tarvitaan vesilain mukainen vesitalouslupa. Perkaamo tarvitsee luvan, jos se käsittelee vuodessa yli 200 tonnia kalaa.

Edellä mainittujen lisäksi tarvitaan eläintautilain nojalla lupa vesieläinten kasvattamiseen ja perkaamiseen, rakennusluvut sekä sijaintipaikasta ja tuotantosuunnasta riippuen muitakin lupia, esimerkiksi elintarvikkeiden käsittelytiloja koskevia lupia.

Lupapäätös ja lupamääräykset

Kalalaitosten luvat ovat voimassa joko toistaiseksi tai määräajan. Määräaikaisuuteen tulee olla erityinen syy. Maa-allaslaitosten luvat ovat pääsääntöisesti voimassa toistaiseksi. Verkkoallaslaitosten luvat ovat olleet määräaikaisia. Määräaikaisuutta on perusteltu vedenkäyttelymahdollisuuksien puuttumisella ja vesialueen määräaikaisella käyttöoikeudella. Laki ei estä luvan myöntämistä ehdollisena yli nykyisen hallintaoikeusajan. Toistaiseksi voimassa olevia lupia voidaan myöntää silloin kun kasvatustoiminnan ristiriidat ovat vähäiset ja vesistön sietokyky on hyvä.

Toistaiseksi voimassa olevassa luvassa määrätään lupamääräysten tarkistamisesta. Maa-allaslaitosten luvissa on yleensä määräys liittää vesiensuojelun tehostamissuunnitelma tarkistuslupahakemukseen. Määräaikaisen luvan haltijan tulee tehdä määräajassa uusi lupahakemus, jolloin nykyinen lupa on voimassa niin kauan kunnes uusi lupapäätös saa lainvoiman.

Merkittävin lupamääräys on rajoite, jolla säädellään sallitun ravinnekuormituksen määrää. Nykyisin rajoitus koskee kassilaitoksissa yleensä rehun sisältämää ravinnemäärää. Läpivirtauslaitoksissa kuormitus voidaan mitata ja useimmissa luvissa annetaan katto ravinnepäästöille.

Päästörajojen lisäksi luvissa on määräyksiä melu-, pöly-, haju- ja maisemahaittojen ehkäisystä sekä läpivirtauslaitoksissa vesitalousluvan mukaisia ehtoja vedenkäytöstä ja säännöstelystä. Lisäksi annetaan laitoksen hoitoa ja käyttökirjanpitoa, ilmoitusvelvollisuuksia sekä valvonnan ja tarkkailujen järjestämistä koskevia määräyksiä.

2.3 Vesiviljelyn tuotantorakenne ja ympäristövaikutukset

Tuotantorakenne

Suomalainen vesiviljely muodostaa kokonaisuuden, jossa emokalat kasvatetaan, mäti haudotaan ja poikaset kasvatetaan pääosin sisävesilaitoksissa ja ruokakala tuotetaan pääosin merialueen verkkoaltaissa.

Poikastuotantoon käytetään läpivirtauslaitoksia sekä luonnonravintolammikoita. Vesi laitoksiin johdetaan joista tai järvistä, joskus lähteistä. Poikaslaitoksien kalabiomassat ja vesimäärät ovat pieniä, minkä vuoksi niiden ravinnekuormitus on ruokakalan jatkokasvatusta vähäisempää.

Ruokakalalaitoksissa kirjolohta kasvatetaan 2-3 vuotta. Sisävesillä käytetään yleensä uomalamikoita. Valtaosa tuotannosta, lähes 80 prosenttia, tehdään merellä verkkoaltaissa. Tyypillisellä merilaitoksella ensimmäinen kasvatusvaihe tapahtuu lähellä rantaa, koska pienet poikaset vaativat jatkuvaa tarkkailua. Poikaspaikoilla lisäkasvu ja ravinnekuormitus ovat muita vielä pieniä. Seuraavaksi kasvukaudeksi kalat siirretään ulommas jatkokasvatusta paikkoihin, missä kalat kasvatetaan perkauskoon. Siika on kirjolohta herkempi. Se vaatii suhteellisen suojaisen kasvatuspaikan eikä kestä merellä pitkiä siirtoja eikä ulkomeren olosuhteita. Kuormituksesta lähes 80 prosenttia tapahtuu viimeisessä kasvatusvaiheessa sen jälkeen kun kala on ylittänyt puolen kilon koon (Kalankasvatuksen ympäristön-suojeluohje 2013).

Kalojen talvehtimiselle on erikseen määritellyt paikat, joissa tuotantorakenteet ja kalat ovat suojassa ahtojäiltä. Kasvatustiloilla on yleensä kalan perkauspaikka ja sen yhteydessä rehuvarastot sekä muut toimitilat. Perkaamopaikalla ravinnepäästöt ovat jälleen pienempiä, koska kalojen ruokinta on lähinnä ylläpitävää. Perkaamojätevesien puhdistustarve ja sivutuotteiden käsittelyvaatimukset ovat nykyisin pääosin omissa ympäristöluvuissaan.

Kiertovedessä kasvatettiin kalaa vuonna 2012 alle miljoona kiloa. Tuotantotekniikka mahdollistaa ravinteiden tehokkaan talteenoton, mutta on investointina kallis ja kuluttaa paljon energiaa. Laitoksia on siksi pyritty sijoittamaan muun teollisuuden läheisyyteen, jotta voitaisiin hyödyntää tehdasalueen infrastruktuuria, energiaa ja puhdistamokapasiteettia.

Ympäristövaikutukset

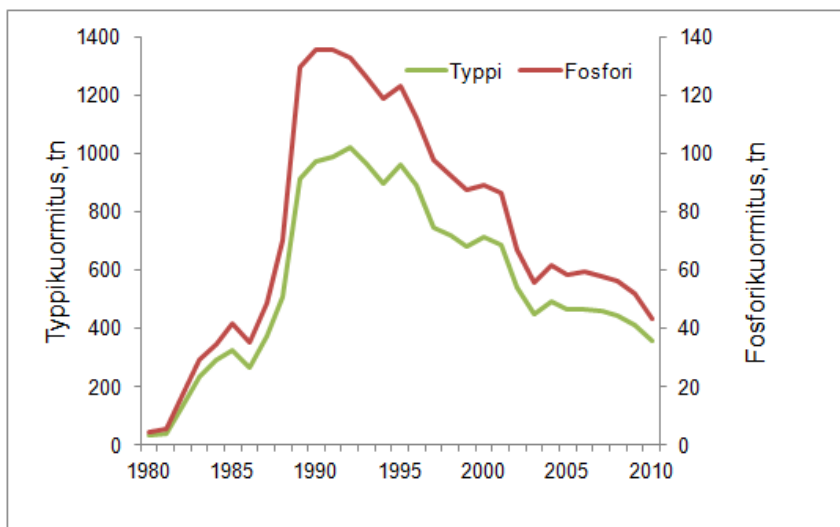
Kalankasvatuksen fosfori- ja typpikuormituksen osuus Suomen kokonaiskuormituksesta on noin 2 % ja 1 %. Tärkeimmällä tuotantoalueella Saaristomerellä kalankasvatuksen osuus fosforin kokonaiskuormituksesta on runsaat 3 % ja typen kokonaiskuormituksesta noin 2 %. Ympäristönsuojelu keskittyy paikallisten vaikutusten minimoimiseen.

Kalankasvatuksen merkittävin haitallinen ympäristövaikutus on rehevöityminen. Lisääntynyt fosforin ja typen määrä kiihdyttää levien sekä vesikasvillisuuden kasvua. Seurauksena voi olla limoittumista ja happitilanteen heikkenemistä.

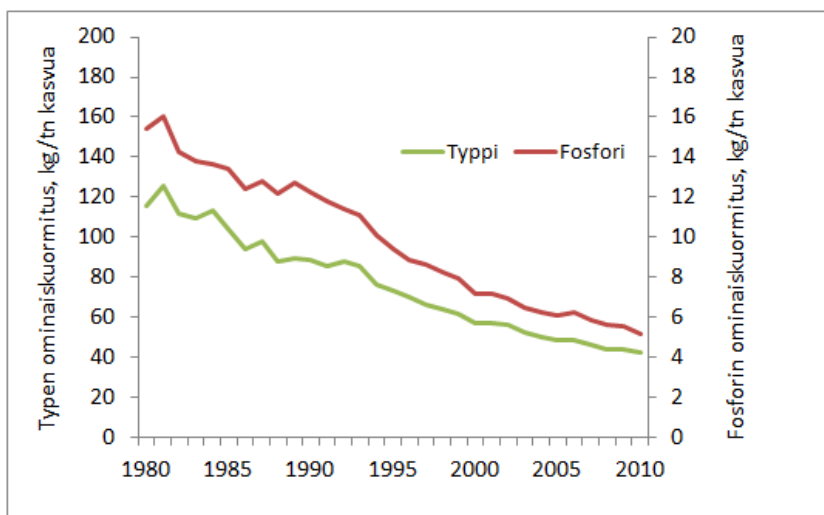
Toimialan voimakas kasvu 1980-luvun jälkipuoliskolla tapahtui joissakin tapauksissa kalankasvatukselle huonosti soveltuissa paikoissa. Vesiviljelyn ravinnekuormitus on tuosta ajasta alentunut noin 70 prosenttia ja ominaiskuormitus noin 50 prosenttia (Kuvat 2 ja 3). Noin kolmannes kokonaiskuormituksen alenemisesta oli seurausta tuotannon laskusta. Loppu vähennyksestä perustuu aktiivisiin kehitystoimiin ja erityisesti tehostuneeseen rehunkäyttöön. Manner-Suomen kalankasvatuksessa rehukerroin oli vuosina 1995-1999 keskimäärin 1,34, vuosina 2000-2004 1,26 ja vuosina 2005-2009 1,16. Vuosina 2001-2012 rehukerroin on ollut 1,07-1,08 (VAHTI-rekisteri, Hannu Kallioniemi kirjallinen tiedonanto). Vastaava kehitys on havaittavissa myös Ahvenanmaan verkkoallaskasvatuksessa.

Perkaamoiden kuormitus on vähäinen, noin promille kalan kasvatusvaiheen kuormituksesta. Perkaamoiden jätevesien puhdistustarve ja sivutuotteiden käsittelyvaatimukset ovat nykyisin pääosin omissa ympäristöluvuissaan.

Luonnonravintolammikoiden kuormitus vaihtelee ja riippuu sekä lammikon rakenteesta että käytöstä. Lammikko, joka pidetään talven yli vesitettynä ja josta kalat pyydetään rysillä, vastaa luonnon-tilaista lampea. Eniten ravinnekuormitusta tulee lammikoista, joissa kasvua tehostetaan ravinnelisiäyksiin. Honkasen (1999) mukaan lammikoiden vuotuinen fosforikuormitus on keskimäärin 0,9 kg hehtaaria kohti.



Kuva 2. Kalankasvatuksen kokonaiskuormitus (tn) Manner-Suomessa 1980 - 2010. (VAHTI-rekisteri).



Kuva 3. Kalankasvatuksen ominaiskuormitus (tn) Manner-Suomessa 1980 - 2010. (VAHTI-rekisteri).

3. Kehittämistarpeiden hallinnollista ja poliittista taustaa

3.1. Lainsäädännön ja hallinnon yleiset kehittämistarpeet

Yritysten suuri hallinnollinen kuorma on sekä Suomessa että EU:ssa tunnistettu ongelmaksi, joka vaikuttaa kilpailukykyyn ja julkiseen talouteen. Suomen hallitus asetti vuonna 2008 tavoitteeksi vähentää yritysten hallinnollista kuormaa neljänneksellä. Ympäristösäätelyn osalta tulos jäi arviointiraportin (Deloitte 2012) mukaan kokonaan saavuttamatta.

Hallintokuorman kevennystarve on talousahdingon vuoksi lisääntynyt. Hallituksen rakennepoliittinen ohjelma (29.8.2013) edellyttää valitus- ja lupamenettelyjen jouhevoittamista toimenpiteillä, joilla tehostetaan lupa-asioiden viranomaiskäsitelyä sekä prosessien sujuvuutta ja yhteensovittamista lupamenettelyssä.

Eduskunnan tilintarkastajat ovat kiinnittäneet huomiota lupahallinnon tehokkuuden kehittämiseen ja lupamääräysten yhtenäisyyteen (Valtion tilintarkastajien kertomus K 16/2005 vp). Elinkeinoelämän keskusliiton selvityksessä (EK 2007) yritykset kokivat sekä ympäristölainsäädännön soveltamisen ja viranomaisasioinnin olevan hankalampaa kuin keskimäärin muilla lainsäädännön ja hallinnon alueilla. EK:n mukaan lakisääntelyä olisi laajamittaisesti yksinkertaistettava lisäämällä vaihtoehtoisten sääntelymenetelmien käyttöä.

Euroopan Unionin kehitystavoitteita on kirjattu Lissabonin sopimukseen (2009). Hallinnollisia ja taloudellisia tavoitteita ovat toimielinrakenteen ja päätöksenteon parantaminen sekä kilpailukyvyyn palauttaminen. Osa näiden tavoitteiden toteutusta on lurasäätelyn virtaviivaistaminen, johon EU vaikuttaa sekä omalla sääntelyllään että jäsenvaltioiden sääntelyn poliittisella ohjauksella. Tavoitteita on konkretisoitu komission tiedonannoissa.

Poliittisten ja lainsäädännöllisten vaikeuksien merkitys on havaittu myös Aquabest-projektin asiantuntijakyselyssä (Eskelinen ym. 2012), joka tehtiin kaikissa EU:n Itämeren maissa ja jossa olivat mukana elinkeinon, ympäristöhallinnon ja -järjestöjen, kalaviranomaisten sekä tutkimuksen edustajat. Itämeren alueen vesiviljelyn kehittymisestä suurimmiksi koettiin epätasapuolinen kohtelu suhteessa muuhun elintarviketuotantoon sekä ympäristölupiin liittyvät hankaluudet.

3.2. Ympäristönsuojelulain uudistus

Ympäristönsuojelulain ja -asetuksen kokonaisuudistus sisältyvät hallitusohjelmaan (Valtioneuvosto 2011). Ohjelman mukaan uudistuksen tavoitteena on mm. selkeyttää ympäristölupajärjestelmää, suojelun tasoa ja osallistavuutta heikentämättä. Ympäristöministeriön mukaan uudistuksessa huomioidaan muutokset Suomen ja EU:n ympäristönsuojelulainsäädännössä, perustuslain säännöksissä ja niiden nykyisessä tulkintakäytännössä.

Uudistuksessa pyritään keventämään lupa- ja valvontajärjestelmää (YM 2011). Tarpeina on mainittu mm. lupamenettelyjen yksinkertaistaminen ja ennustettavuus, sähköinen asiointimahdollisuus, kansainvälisesti matalien lupakynnysten korottaminen sekä ennakkolisten hyväksymismenettelyjen käyttöönotto. Valvonnan kehittämisessä tavoitteena on suunnitelmallinen, oikein kohdennettu ja valtakunnallisesti tasapuolinen valvonta. Valvonnan menettelyjä pyritään samalla keventämään nykyisestä.

3.3. Vesiviljelyn kansalliset kehittämislinjaukset

Kansallinen vesiviljelyohjelma

Vesiviljelyä sivutaan useissa valtion kehitysohjelmissa. Kalanviljelyä toimialana koskevat korkean tason poliittiset tavoitteet on kirjattu valtioneuvoston periaatepäätöksenä vuonna 2009 hyväksytyyn kansalliseen vesiviljelyohjelmaan (Valtioneuvosto 2009).

Yksi ohjelman kolmesta päätavoitteesta on kilpailukykyinen toimintaympäristö. Tämän saavuttamiseen tähtääviksi toimenpiteiksi ohjelma esittää mm. ympäristölupaprosessien keventämisen, sijainninhjauksen käyttöönoton, Itämeren ravinteiden kierrätyksen ja siihen liittyvien lupakannustimien käyttöönoton sekä ympäristötekniikan kehittämisen.

Vesienhoidon suunnittelu

EU:n vesipuitedirektiivin edellyttämä vesienhoidon suunnittelu on sisällytetty kansalliseen lainsäädäntöön. Vesien hyvän tilan saavuttamiseksi laaditut vesienhoitosuunnitelmat hyväksyttiin valtioneuvostossa vuonna 2009. Vesienhoitosuunnitelmissa on esitetty vesienhoitoalueittain pinta- ja pohjavesien nykytila sekä arvioitu tilan parantamiseksi vuoteen 2015 mennessä tarvittavia toimia. Vesienhoitosuunnitelmiin on valtaosin sisällytetty se kehitystyö, joka oli aiemmin Valtioneuvoston periaatepäätökseen vesiensuojelun suuntaviivoista vuoteen 2015 (YM 2007).

Kalatalouden rakenneohjelmat

Vesiviljely on Euroopan Unionissa osa harmonisoitua yhteistä kalastuspolitiikkaa YKP, jonka soveltamisesta vastaa Suomessa maa- ja metsätalousministeriö. Poliitiikkaa toteutetaan ennen kaikkea rakennerahastojen avulla. Vesiviljelyn painoarvo on meneillään olevassa ohjelmassa kasvanut aiempiin rakenneohjelmakausiin verrattuna. Ympäristöhoidon kannalta tärkein työkalu on ollut investointituki, jota on voitu myöntää kalanviljelylaitosten ympäristönsuojelua tehostaviin investointeihin. EU on rakenneohjelmakaudelle 2014 - 2022 edellyttänyt jäsenmaiden laativan kansalliset vesiviljelyn kehittämisstrategiat. Suomen strategia on tulossa valtioneuvoston hyväksyntään vuoden 2014 lopulla.

Kalankasvatuksen ympäristönsuojeluohje

Ympäristöhallinto on vuonna 2013 uudistanut kalankasvatuksen ympäristönsuojeluohjeen. Päivitettyssä ohjeessa on otettu huomioon kehittämispolitiikan linjaukset, säätelyn muutokset ja teknologinen kehitys. Ohjeessa kuvataan kalankasvatusta koskeva lainsäädäntö, kansalliset ja kansainväliset sopimukset sekä kalankasvatuksen keskeiset vesiensuojelutavoitteet. Lisäksi siinä tuodaan esiin toimenpiteitä ja menetelmiä ympäristönsuojelun tavoitteiden saavuttamiseksi sekä käsitellään kalankasvattajien vapaaehtoisia toimia ympäristövaikutusten vähentämiseksi kuten sijainninhjausta ja Itämerirehun käyttöä.

Ohjeen tavoitteena on edistää kalankasvatuksen ympäristönsuojelua ottaen huomioon elinkeinon toimintaedellytykset sekä yhdenmukaistaa viranomaistoimintaa ja valvontaa niin, että kalankasvatuksen ympäristöasioita käsitellään eri viranomaistahoilla ja eri alueilla samoin periaattein. Lisäksi ohjeella pyritään lisäämään kalankasvattajien tietämystä ympäristönsuojelun vaatimuksista ja helpottamaan yrittäjän luvanhakuprosessia.

3.4. EU-lainsäädäntö ja kansainväliset politiikkalinjaukset

Taustaa

Tärkeäksi vaikuttimeksi EU:n vesiviljelyn kehittämissä politiikassa on viime vuosina tullut ruokahuollon turvaaminen. Ruokatuotannon suurin globaali kasvupotentiaali on vesiviljelyssä. Euroopan Unionin kalaomavaraisuus on nopeasti laskenut, kun vesieläinten viljelyä ei ole pystytty lisäämään. Yhdeksi merkittävimmistä kehitysesteistä on tunnustettu ympäristösäätely (EY 2009). Sama havainto on tehty Itämeren maista (Eskelinen & al. 2012). Lisääntyvä tuontiriippuvuus on EU:ssa katsottu myös taloudelliseksi ja sosiaalisesti ongelmaksi, kun kauppataseen vaje kasvaa ja rannikon yhteisöjen elinvoima hiipuu.

Kehityshuolet ovat erityisen voimakkaita Suomessa. Kalaomavaraisuutemme on nopeasti romahtanut. On taloudellinen pakko kehittää kotimaista tuotantoa sektoreilla, joilla voidaan hyödyntää kotimaisia voimavaroja ja korvata tuontia. Tärkein tällainen sektori on biotalous, johon myös ruoan alkutuotanto lukeutuu.

Meristrategiadirektiivi

Lähinnä sisävesiä koskevan vesienhoidon suunnittelun lisäksi Euroopan unioni on säätänyt merialueita varten meristrategiadirektiivin (MSFD), jossa on tavoitteena meriympäristön hyvän tilan saavuttaminen vuoteen 2020 mennessä.

Jäsenvaltioiden on laadittava talousvyöhykkeelleen merenhoitosuunnitelma, ja Suomi laatii vuonna 2012 sen ensimmäisen osan arvioimalla Itämeren nykytilan ja tavoiteltava hyvän tilan. Vuonna 2015 laaditaan merenhoitosuunnitelman toimenpideohjelma.

Puitedirektiivit eivät anna velvoittavia ohjauskeinoja, mutta niiden nojalla laadittaviin toimeenpanosuunnitelmiin on sisällytetty toimenpiteitä, joilla vähennetään päästöjä ja ehkäistään muita haitallisia vesistövaikutuksia.

EU:n Itämeristrategia

Vuonna 2009 hyväksytty Euroopan Unionin Itämeristrategia on yhteisön ensimmäinen makroaluestrategia. Sen perusajatuksena on, että kun meren voimavarat ja riskit ovat yhteisiä, on niiden hallinnassakin oltava yhteiset linjat.

Strategian neljään pääpilariin sisältyvät sekä ympäristönsuojelun että taloudellisen vaurauden vahvistaminen Itämeren alueella. Jälkimmäiseen kuuluu maa-, metsä- ja kalatalous. Strategian tilanearviossa (EC 2013) on todettu, että vaikka kalan kysyntä kasvaa, on Itämeren alueen vesiviljely taantunut ja sen taloudellinen suorituskyky heikentynyt. Tavoitteeksi on otettu kestävä vesiviljelyn lisääminen. Tavoitetta palvelevaa kehitystyötä on tehty Aquabest-projektissa, jossa on ollut mukana kahdeksan Itämeren maata

Yhteisen kalastuspolitiikan uudistus ja vesiviljely

EU:n yhteistä kalastuspolitiikkaa uudistetaan. Uudistuksen yhtenä tavoitteena on kehittää EU:n vesiviljelytuotantoa, jotta yhteisön kalan tuontiriippuvuutta voitaisiin vähentää (Euroopan komissio 2012 a). Jäsenmaiden tulee tehdä vesiviljelystrategia, jossa kuvataan millä toimilla jäsenmaa kasvattaa vesiviljelytuotantoaan kestäväällä tavalla.

Strategian toteuttamista tukevasta Euroopan meri- ja kalatalousrahastosta voidaan tukea vesiviljelyn sijainninhjausta ja avomerikasvatustekniikan kehittämistä (Euroopan komissio 2012 b). Rahastosta tuetaan myös merialueiden yhdenmety suunnittelun kehittämistä.

EU:n komissio on asettanut tavoitteekseen yhteensovittaa puitedirektiivit ja yhteisen kalastuspolitiikan tavoitteet. Asiaa koskevaa ohjeistusta valmistellaan alueellisissa best practise-työpajoissa.

Komission ohjeistusta yhteensovituksiin

EU on laatinut ohjeen, joka koskee vesiviljelyä ja Natura 2000 –verkostoa (Anon. 2012). Ohjeistuksessa mainitaan strateginen aluesuunnittelu tärkeänä työkaluna hyötyjen saavuttamisessa ja haittojen välttämässä ja minimoinnissa vesiviljelytoiminnassa. Ohjeessa painotetaan myös Natura-vaikutusten arvioinnin tärkeyttä. Ohjeen mukaan vesiviljelylle ei ole periaatteellista estettä, jos toiminta ei uhkaa niitä luontoarvoja, joiden vuoksi kohde on otettu Natura 2000 –verkostoon.

Komissiossa on myös valmisteilla ohjeistus, joka koskee vesiviljelyn ja puitedirektiivien tavoitteiden yhteensovittamista. Ohjeistusta pohjustettiin Parhaat vesiviljelyn ympäristökäytännötyöpajoilla, joista yksi järjestettiin käsittelemään Itämerialueen vesiviljelyä. Työpajoista on koostettu raportti (Jeffery ym. 2014), jota komissio käyttää ohjeistuksen laadintaan.

Rannikkostrategia

Euroopan parlamentti ja neuvosto antoivat vuonna 2002 suosituksen rannikkoalueiden yhdenmety käytön ja hoidon toteuttamiseksi (Integrated Coastal Zone Management, ICZM) ja kehottivat jäsenvaltioita ryhtymään toimiin rannikkoalueidensa kestävän kehityksen edistämiseksi. Ympäristöministeriö valmisti Suomen kansallisen rannikkostrategian (Ympäristöministeriö 2006), joka kannustaa eri toimijoita ja hallinnontasoja johdonmukaiseen ja yhdenmukaiseen toimintaan rannikon kestävää käyttöä suunniteltaessa.

Strategian mukaan rannikkoalueen elinvoimaisuutta, asumista ja taloudellista toimintaa vahvistetaan rannikon omia vetovoimatekijöitä ja erityispiirteitä hyödyntäen tavoitteena säilyttää rannikkoalue asuttuna ja ylläpitää sen työpaikkoja. Toiminnan tulee kehittyä tasapainossa ympäristön kanssa. Maakuntien tulee laatia rannikkoalueiden elinkeinostrategiat.

Monimuotoisuusstrategia ja vieraat eläinlajit

Valtioneuvosto hyväksyi vuonna 2006 Suomen luonnon monimuotoisuuden suojelun ja kestävän käytön strategian vuosille 2007-2016 ja päivittänyt sitä periaatepäätöksellään 20.12.2012. Strategian toimintasuunnitelmassa todetaan kalankasvatuksesta, että ravinnekuormituksen vähentämiseen voidaan pyrkiä muun muassa ohjaamalla kasvattamoiden sijaintia ja kehittämällä ruokintamenetelmiä.

Kansallisen vieraseläinstrategian tavoitteena on rajoittaa vieraslajien aiheuttamia haittoja ja riskejä Suomen luonnolle, luonnonvarojen kestävälle hyödyntämiselle sekä elinkeinoille (Maa- ja metsätalousministeriö 2011b). Strategia tunnistaa toista sataa vieraslajia ja määrittelee haittojen torjunnan keinoja ja prioriteetteja.

Euroopan Unioni säätää asetuksella tuontilajien käytöstä vesiviljelyssä (EY 708/2007). Asetus on lähtökohdiltaan elinkeinon kehittämisasetus, jolla pyritään turvaamaan eurooppalaisen vesiviljelyn kilpailukyky. Asetuksen mukaan on tarpeen jatkuvasti kehittää alaa ja sen tuotteita. Tuotannon muuttamiseksi markkinatilanteeseen on tärkeitä, että vesiviljelyala monipuolistaa viljeltävien lajien valikoimaa.

Lajien tuonteihin voi liittyä ympäristöriskejä, joiden ennakkovalvonta määritetään asetuksella. Tuontien sallittavuus ja kontrollit määritetään riskiperusteisella lupamenettelyllä.

Luomutuotanto

EU pyrkii edistämään luonnonmukaista tuotantoa. Vesiviljelyn luomutuotannosta on annettu tuotantosääntöjä yhdenmukaistava EY-asetus (EY n:o 710/2009). Asetuksessa on määräyksiä sallituista laistyypeistä ja allasrakenteista, kalatiheyksistä, rehuista ja lääkkeistä. Asetus edellyttää laitosten sijoittamista ja poistovesien käsittelyä niin, että haitalliset ympäristövaikutukset minimoidaan.

Suomessa on valtiollisena tavoitteena kotimaisen lähi- ja luomuruoan osuuden lisääminen ja tarjonnan monipuolistaminen. Tavoite koskee kaikkea ruoan alkutuotantoa, mutta kehittämistoimia on toistaiseksi kohdistettu vain maatalouteen.

EU:n linjaukset vesiviljelyn kehittämisestä

Euroopan komission tiedonanto (4/2013) määrittelee strategiset suuntaviivat EU:n vesiviljelyn kestäväksi kehittämiseksi. Tiedonannossa on neljä kehittämisalaa, hallinnolliset menettelyt, koordinoitu aluesuunnittelu, kilpailukyky ja tasapuoliset toimintaedellytykset. Vesiviljely on pienyrittäjyyttä, joka kärsii suuryrityksiin nähden suhteettomasti byrokratian kustannuksista. Jäsenmaille annetaan tavoitteeksi keventää hallintoa, erityisesti lupahallintoa.

Vesiviljelyllä pyritään parantamaan kalaomavaraisuutta. Jäsenvaltioiden tulee esittää vesiviljelyn kasvutavoitteet vuosiksi 2014 - 2020. Komissio auttaa kansallisia viranomaisia panemaan täytäntöön EU:n ympäristölainsäädännön siten, ettei tuottajille aiheuteta kohtuutonta rasitetta ja komissio ryhtyy työstämään suuntaviivoja vesiviljelyn yhteyksistä vesipolitiikan puitedirektiiviin ja meristrategiadirektiiviin.

Euroopan parlamentti on hyväksynyt ns. Sinisen kasvun asiakirjan (EP 2013). Se linjaa pitkän ajan strategiaa, jolla tuetaan merialan kasvua kokonaisuutena. Tavoitteena on löytää toimintoja, joilla on pitkän aikavälin kasvupotentiaalia, ja tukemaan niitä poistamalla kasvua hidastavia esteitä, lisäämällä investointeja innovointiin sekä kehittämällä ammattitaitoa. Vesiviljely on yksi priorisoiduista kasvu-aloista.

Päätöksessään parlamentti korostaa kestävän vesiviljelyn kehittämisen merkitystä, kun halutaan vähentää Euroopan kalavarojen liikkalastusta ja riippuvuutta vesiviljelytuotteiden tuonnista kolmansista maista. Kasvua tulisi parlamentin mukaan edistää vähentämällä byrokratiaa, lisäämällä työllistymismahdollisuuksia sekä parantamalla elämänlaatua rannikkoalueilla ja maaseudulla. Viimemainittu edistäisi myös tavoitetta saada uusia yrittäjiä alalle.

Pohjoismaiset poliittiset linjaukset

Pohjoismaisen yhteistyön keskeinen lähivuosien tavoite on vihreä kasvu. Pohjoismaiden neuvosto ja ministerineuvosto ovat linjanneet vihreää kasvua tukevia tavoitteita. Kalatalouden yhteistyössä pää-tavoite on meren elollisten resurssien kestävä käyttö. Ministerineuvoston toimeksiannosta on laadittu analyysi (PABAN-raportti) pohjoismaisen kestävän vesiviljelyn reunaehdoista (Rosten & al. 2013). Raportissa tarkastellaan edellytyksiä, joilla tuotantotehtävien ja muiden voimavarojen riittävydestä ja saatavuudesta on mahdollista huolehtia.

Itämeren suojelukomissio HELCOM

HELCOMin vesiviljelysuositus vuodelta 2004 on monella tavalla vanhentunut. Suosituksen meneillään olevassa uudistustyössä pyritään huomioimaan vesiviljelyn vesiensuojelun kehittyminen ja toisaalta siltä odotettava kestävä kasvu.

Itämeren suojelukomission ministerikokous sopi syksyllä 2013 ravinteiden päästökatoista ja maa-kohtaisista vähennystavoitteista. Suomen vähennystavoite on kohdistettu vain Suomenlahteen. Suomi on todennut, että vesienhoitosuunnitelmien mukaisista ravinnepäästöjen vähennyksistä Perä- ja Selkämeren kuormitusvähennys lasketaan osittain ja Ahvenanmaan sekä Saaristomeren vähennys täysimääräisesti Itämeren päältä ja Suomenlahden hyväksi ja osaksi Suomen vähennystavoitetta.

4. Näkökulmia moniulotteisempaan ympäristönsuojeluun

4.1. Toimialan erityisluonne ja suhde muuhun ruoan alkutuotantoon

Suomessa kalankasvatuksen elinkeino-ohjaus on muun läntisen Euroopan tavoin rakentunut osaksi kalastuspolitiikkaa, vaikka tuotantotapana kalanviljely on lähempänä maatalouden eläintuotantoa. Suomen ruokapolitiikassa elintarvikkeiden alkutuotanto mielletään maataloudeksi, johon kala ei sisälly. Kalaomavaraisuus ei ole samalla tavoin poliittinen tavoite kuin maataloustuotannon riittävyys. Kalatuotanto ei kuulu maatalouden tukijärjestelmien piiriin.

Ympäristölupasaätelyn näkökulmasta vesiviljelyllä on monia erityispiirteitä. Muista elintarvikkeiden alkutuotannon sektoreista poiketen vesiviljely on kattavasti ympäristölupasaätelyn piirissä. Ympäristöoikeudellisessa tutkimuksessa (mm. Hahn 1990 sekä Wirth & Luzar 1999) on havaittu, että myöhemmin tullut elinkeino on yleensä tiukemman ympäristösäätelyn piirissä kuin vanhemmat elinkeinot.

Vesienhoitosuunnitelmien toimeenpanossa kalantuotanto on hieman eri asemassa kuin lihan tuotanto. Toisin kuin vesiviljelyssä, ei maatalouden eläintuotannossa tiukasti rajoiteta kokonaiskuormituksen nousua niilläkään vesialueilla, joiden ekologista tilaa tulisi parantaa.

Muista alkutuotannon elinkeinoista poiketen kalanviljely joko tapahtuu kokonaan tai ainakin edellyttää rakenteita vesiluonnossa. Intressierot muiden toimijoiden, etenkin loma-aktiiviteettien, kanssa ovat erilaisia kuin muilla maaseudun elinkeinoilla.

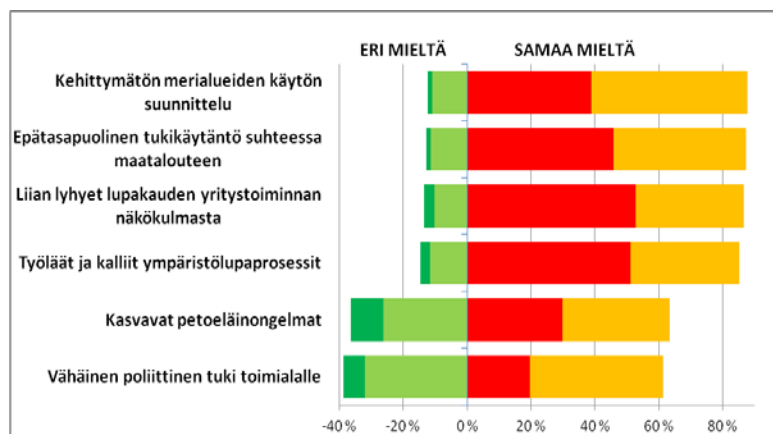
Toimialojen eriarvoinen kohtelu ei ole yksin suomalainen ilmiö. Itämeren alueen sidosryhmäkyselyssä (Eskelinen & al. 2012) yhdeksästätoista alueen vesiviljelyn kehittymisestä hankalimpina pidettiin elinkeinopoliittiseen eriarvoisuuteen ja hankalaan luvansaantiin liittyviä kysymyksiä (Kuva 4).

4.2. Uudet tuotantoteknologiat ja muut uudet ympäristötoimet

Kasvatustekniikoiden kehittäminen ja sen haasteet

Kalojen kasvatukseen käytettävät tekniikat kehittyvät, sillä toimiala on vielä suhteellisen nuori. Useilla teknisillä kehitysaskelilla on myös kalankasvatuksen ympäristönsuojelua edistäviä vaikutuksia.

Sisävesialueella vanhojen laitosten saneeraus on teknisesti haastavaa. Niiden lisäksi tai sijaan voidaan rakentaa uusia vettä puhdistavia ja kierrättäviä laitoksia. Kierrätystekniikan lähtökohta on, että se mahdollistaa yhtä aikaa poistoveden puhdistamisen sekä parhaassa tapauksessa investointikulujen kattamisen suuremmalla ja arvokkaammalla tuotannolla. Pelkästään poistoveden puhdistukseen tähtäävillä investoinneilla ei voida kuolettaa laitoksen rakentamis- ja käyttökustannuksia (Viema ym. 2007).



Kuva 4. Hankalimmiksi koetut Itämeren alueen vesiviljelyn kehitysesteet alueen EU-maissa tehdyn sidosryhmäkyselyn mukaan (Eskelinen & al. 2012). Palkkien väriä kuvaavat täysin ja tyvivärit jokseenkin samaa tai erimieltä olevien määrää.

Kiertovesiteknikka mahdollistaa pidemmän tuotantokauden ja laajemman lajivalikoiman. Kalaa voidaan kiertovesityksellä kasvattaa paikoissa, joissa vettä ei riitä läpivirtauskasvatukseen. Kallis tekniikka edellyttää korkeita kalatiheyksiä ja lisää riskialttiutta.

Merialueella ympäristövaikutuksia toivotaan vähennettävän viemällä lisäkasvatus ulommas melle. Tämä edellyttää ankariin avomeriolosuhteisiin kehitettyjen verkkoaltaiden, ruokintalauttojen ja huoltoalusten käyttöönottoa. Itämeren terävä aallokko ja talviolosuhteet ovat lisähaasteita ulkomer- ta kohti siirryttäessä (Vielma ja Kankainen 2013).

Globaaleilla markkinoilla peruselintarvikkeen tuotanto ei voi olla olennaisesti kilpailijoita kalliim- paa. Lupalainsäädännössä edellytettyä teknistä ja taloudellista toteuttamiskelpoisuutta (BAT) on jatkuvasti peilattava teknologioiden kehityskseen.

Ravinteiden kierrätyksen ja talteenoton uudet mahdollisuudet

Kalankasvatuksen nettokuormitusta voidaan pienentää ravinteiden poistolla vesistöstä tai vesistön ravinteiden kierrättämisellä. Keinoja ovat vajaasti hyödynnettyjen kalojen kalastus ja Itämerestä pyy- detystä kalasta valmistetun rehun käyttö. Myös simpukoiden viljelyllä kalatuotannon lähellä voitaisiin poistaa ravinteita, jos viljelymenetelmät olisivat riittävän kehittyneitä ja simpukoiden arvo markki- noilla kattaisi ainakin suuren osan kustannuksista.

Valtioneuvoston periaatepäätöksen vesiensuojelun suuntaviivoiksi vuoteen 2015 mukaan kalan- kasvatuksessa kehitetään ja otetaan käyttöön vapaaehtoisia ja kustannustehokkaita toimia ja ohjaus- keinoja, joiden avulla voidaan saavuttaa kalankasvatuksen ympäristötavoitteet. Kansallisen vesivilje- lyohjelman ehdotuksena on, että ympäristölupaharkinnassa otetaan huomioon yrittäjien vapaaehtoi- set toimet ravinteiden vähentämiseksi laitosten vaikutusalueelta tai Itämeren ulkopuolelta tulevien ravinteiden korvaamiseksi.

Itämeren huippukokouksessa Suomen hallitus sitoutui edistämään ravinteiden kierrätystä kalan- kasvatuksessa. Vesienhoitosuunnitelmien toimenpideohjelmassa mainitaan Itämeren ravinteiden kierrättäminen kalankasvatuksen rehuissa yhtenä ympäristötoimena. Myös HELCOM on sisällyttä- mässä vesiviljelysuositukseensa kannanoton ravinteiden kierrättämisen suosimiseksi.

Vaikka edellä mainituilla linjauksilla ei ole suoria oikeudellisia vaikutuksia, kalankasvatuksen ym- päristönsuojeluohjeen uusintu työryhmä otti kannan, että ravinteiden poistaminen ja kierrättäminen

tulisi sisällyttää suojelun keinovalikoimaan ja lupaharkintaan muita vesiensuojelutoimia täydentävänä menetelmänä.

Jos rehuissa käytettävä valtamerikalasta tehty jauho korvataan Itämeren kaloista tehdyllä jauholla, laskee Itämereen sen ulkopuolelta tuleva kalankasvatuksen fosforivirta 40 %:iin ja typpivirta 60 %:iin nykyisestä kalajauhon tämänhetkisellä käyttömäärällä. Itämerikalajauhoa valmistetaan jo Tanskassa, jossa on käytössä dioksiininpoistotekniikka. Raaka-ainemuutos aiheuttaisi jonkin verran lisäkustannuksia, jotka toimiala voisi kattaa, jos suotuisilla paikoilla olevat laitokset voisivat tämän ympäristötoimen myötä lisätä tuotantoaan.

Kalankasvattaja voi myös poistaa ravinteita laitoksen vaikutusalueella vaeltavien vajaan hyödynnettyjen kalojen pyynnillä. Särkikalojen poistokalastuksen kustannukset ovat poistettua fostonnia kohti noin 50 000 euroa. Toimiala voisi kattaa pyynnin kustannukset, jos laitokset voisivat tämän ympäristötoimen myötä lisätä tuotantoaan (Mäkinen 2008). Tämä voisi olla täsmätoimi sellaisilla vesialueilla, joissa on kalankasvatusta, kalastusta ja kalan vastaanottokapasiteettia.

Kompensaatiotoimien toteuttamisessa sijainninhjaussuunnitelmalla on tärkeä merkitys. Jos yrityksen tuotantolupa kasvaa kompensatiotoimien seurauksena ja nykyisten tuotantopaikkojen tuotantomäärä on luvissa mitoitettu vesialueen sietokyvyn perusteella, lisätuotanto voidaan kohdistaa sijainninhjauksen suunnittelussa tunnistetuille vesiviljelyyn sopiville vesialueille.

4.3. Kokonaisvaltaisempi ajattelu ympäristövaikutuksista

Ympäristölupaharkinta perustuu toiminnan sijaintipaikassa odotettaviin ympäristömuutoksiin. Niitä arvioidaan ja säädellään pääasiassa ravinnepäästöjen ja -tasojen avulla.

Luvituksessa suojataan paikallis ympäristön tilaa, mutta samalla jäävät arvioimatta tuotannon yleinen ekotehokkuus sekä globaalit ympäristövaikutukset. Vuoropuhelu yleisemmän näkökulman tarpeesta on voimistunut. Asiaa on kokoavasti tarkastellun raportissaan FAO (FAO 2010).

Laajempi näkökulma ympäristövaikutuksiin on erityisen tarpeellinen meriviljelyssä. Itämeressä rehevyytason muutokset tapahtuvat irrallaan siitä, miten tarkastelun alueen kalaviljelyn kuormitus muuttuu. Kalalaitoksen vaikutus sulautuu jo lähellä laitosta osaksi Itämeren kuormitusta (Honkanen ym. 1999, 2001). Kun ympäristöongelma on Itämeren laajuinen, tulisi toimintaoikeuden harkinnassa voida ottaa huomioon myös ympäristötoimet, joiden hyödyt ulottuvat toimintapaikkaa laajemmalle.

Toinen esimerkki laajemman ajattelun tarpeesta on hajallaan olevan tuotannon keskittäminen harvempiin paikkoihin. Nykyinen säätely keskittyy toiminnan sijoituspaikassa syntyviin vaikutuksiin eikä pysty ottamaan hyötyinä huomioon niitä luonnolle ja muille käyttäjille koituvia hyötyjä, joita toiminnan lakkautuspaikoissa syntyy.

Globaaleja ympäristövaikutuksia, joita ovat mm. hiilijalanjälki, happamoittavat päästöt, vaikutukset otsonikerrokseen ja primaarienergian kulutus, on tarkasteltu kirjolohen kasvatuksen elinkaarianalyysissä (Silvenius & al. 2012).

4.4. Vapaaehtoisen vastuullisuusjärjestelmät

Ympäristösertifikaatit

Vapaaehtoiset kalan ympäristösertifioinnit ovat länsimaissa yleistymässä. Suomessa näkyvimpiä ovat WWF:n tukemat kalastetun kalan MSC sekä hiljattain joillekin viljelykaloille lanseerattu ASC. Muitakin järjestelmiä on paljon. Suurin osa merkeistä on yksityisten tahojen hallinnoimia. Suomessa käytettä-

vät julkiset merkit, EU:n kukkamerkki ja Pohjoismaiden joutsenmerkki, eivät sisällä kalatuotteita. Suomessa pääosa ruokakalasta kasvatetaan omaleimaisessa murtovesiympäristössä, jolle määriteltäjä sertifiointikriteerejä ei vielä ole, eikä suomalaisen viljelykalan tuotannolla toistaiseksi ole käytössä ympäristösertifikaatteja.

Sertifiointien tuloa on toivottu, mutta niiden ympäristöhyödyt on myös kyseenalaistettu. Paine ympäristömerkintään on lähtenyt kehitysmaista, joissa on kehittymätön ympäristösäätely ja hankalia sosiaalisia ongelmia. Niihin merkkien kriteerit tuovat parannuksia. Toinen asia, johon sertifiointit kiinnittävät erityistä huomiota, on tuotantopanosten hankinnan kestävyys, johon sertifiointeilla on vaikutusta. Kokonaisuutena ei kuitenkaan ole täysin varmaa, parantaisiko ympäristösertifiointi Suomen kaltaisessa länsimaassa toiminnan kestävyyttä siitä, mihin tiukka lakisäätely joka tapauksessa velvoittaa. Sertifikaattien mukainen itsensäätely ei miltään osin voi tulla lakisäätelyn sijaan. Päällekkäissäätelystä seuraisi päällekkäiset kustannukset.

OECD:n laajassa kalasertifikaattien analyysissä (OECD 2011) todettiin, että merkkien käyttöönottoa ajaa ensisijassa vähittäiskauppa, jonka strategioissa merkeillä ei niinkään haeta lisää liikevaihtoa tai katetta vaan vihreämpää julkikuvaa. Sertifiointin lisäkustannukset kattavaa hintapreemiota ovat tuottajan harvoin saaneet ja hintalisän mahdollisuus häviää kokonaan, jos ympäristömerkinnästä tulee tosiasiallinen pakko markkinoilla pysymiseen.

Itämeren alueelle optimaalisen, ympäristöä ja kaikkia ruokaketjun toimijoita hyödyttävän ympäristömerkin edellytyksiä on tarkastellut Leskinen (2013).

Luomutuotanto

Suomessa tavoitteena on luomuruoan tuotannon lisääminen, mutta kehittämispanokset ja tukimuodot ovat rajoittuneet maatalouteen. Vesiviljelylle laadittiin EU:ssa luomutuotantoasetus vuonna 2007, mutta Suomessa tai muuallakaan ison kirjolohen tuotantoalueilla (Ruotsissa ja Ahvenanmaa) luomutuotanto ei käytännössä ole lähtenyt käyntiin. Markkinoillamme oleva luomulohikala on Norjasta, jonka suuryrityksillä on rahkeita laajentaa valikoimaansa ympäristömerkki- ja luomutuotteisiin kysyntätrendien mukaan. Euroopassa tuotetusta lohesta ja kirjolohesta on luomusertifioitua 1 – 2 % (Zubiaurre 2013).

Luomutuotannon käynnistymisen hitauteen on monia syitä. Alkuvaiheessa luomun käyttäjiksi tulleita kuluttajia ei viljelty kala kiinnostanut ylipäätään. Eläintuotannossa luomuun siirtyminen vaatii luomupohjaisia rehuja ja poikasia, joiden tuotantoketjua ei Suomessa ole. Myöskään luomun valvontakäytäntöjä ei Suomeen ole kalalle vielä määritetty.

Kalanviljelyssä luomuun siirtymisen lisävaikutena ovat ympäristölupien ehdot. Moniin lupiin sisältyy velvoittavina sellaisia ehtoja, jotka eivät vastaa luomutuotannon vaatimuksia tai mahdollisuuksia. Luomun yläraja kasvatustiheydelle vaatisi lisää kasvatustilavuutta. Luomurehujen koostumusäännöt nostaisivat fosforipitoisuutta yli luvissa sallitun. Kiertovesikasvatusta ei sallita luomutuotannossa.

Luomuun siirtyminen edellyttäisi tuottajalta raskaan ja lopputulokseltaan epävarman lupaprosessin läpikäyntiä tilanteessa, jossa uuden tuotannon onnistumisesta ei ole varmuutta.

5. Toiminnan ympäristöluvitukset muissa Itämeren maissa

5.1. Säädöspohjasta ja toimintamalleista Itämeren alueella

Vertailut ja niiden rajoitteet

Vesiviljelyn sääntely-ympäristön kansainvälinen vertailu on hankalaa ja informaation käyttöarvossa on rajoitteita. Silloinkin, kun vertailumaiden ympäristösäätely kaikkiaan on samankaltainen, voivat viljelyn tuotantomuodot ja lajit, toimintahistoria, laitospaikkojen olosuhteet ja kilpailevat käyttöintressit vaikuttaa sovellettaviin lakeihin, lupatarpeisiin ja lupaharkintaan niin paljon, että luvitusprosessit ja niiden lopputulokset ovat hyvin erilaisia. Federatiivisissa valtioissa, kuten Saksassa, on lainsäädännössä lisäksi osavaltiokohtaisia eroja.

EU:n Itämeristrategian Aquabest-projektissa selvitettiin lainsäädäntökehikoita ja luvituskäytäntöjä Itämeren maissa. Ahvenanmaata on tarkasteltu erillisenä, koska siellä on oma ympäristölainsäädäntö. Seuraavassa kuvataan selvityksen havaintoja yleisellä tasolla ilman maakohtaista spesifiointia.

Yhtäläisyyksiä

Kaikissa Itämeren maissa on käytössä lakisäätöihin lupiin perustuva ennakkovalvonta tietyn kynnyksen ylittävälle laitoksille. Ympäristösäädökset ovat lopullisen toimintaoikeuden saannin kannalta yleensä dominoivia.

Kaikissa maissa on yleistä, että kalanviljelyyn tarvitaan useita eri lainsäädäntökokonaisuuksiin liittyviä lupia tai ennakkopäätöksiä. Niiden käsittelyprosesseja ei yleensä ole integroitu. Yhden luvan saaminen voi olla ehto toisen hakemiselle. Sovellettavaksi voivat ympäristölakien ohella tulla mm. aluesuunnittelusäädökset, maankäyttö- ja rakennuslait, elintarvike- ja eläinlääkintäsäädökset sekä kalastus- ja merenkulkulainsäädäntö.

Kaikissa valtioissa lupaprosessit perustuvat yleiseen ympäristölainsäädäntöön. Poikkeuksen tekee Ahvenanmaan itsehallintoalue, jossa on erillinen vesiviljelyasetus. Myös Tanskan lupaehtomääräys rinnastuu asetukseen. Kaikissa maissa prosessin johonkin vaiheeseen kuuluu julkinen kuuleminen.

Eroja ja vaihtelevia käytäntöjä

Lupatarpeen kynnykset vaihtelee, tuotantona määritettyjen kynnyksien ääripäiden ero on 20-kertainen. Myös luvitukseen kytkeytyissä kannustinjärjestelmissä on suuria eroja. Pelkistetyimpiä negatiivisia kannustimia ovat päästöihin sidotut maksut sekä luparajat. Suppeammin on käytössä päästokiintiöitä ja tai muita positiivisia kannustinmekanismeja, joissa tuottaja saa lisää tuotanto-oikeutta toteuttamalla erityisiä ympäristönsuojelutoimia.

Julkisen ja asianosaiskuulemisen laajuudessa ja toteutustavassa on eroja sekä maiden välillä että maiden sisällä eri lupajärjestelmissä. Muistutusoikeus voi olla rakennusluvan osalta kaikille avoin, mutta muiden lupien osalta rajattu vain niihin, joiden etua tai oikeutta hanke suoraan koskee.

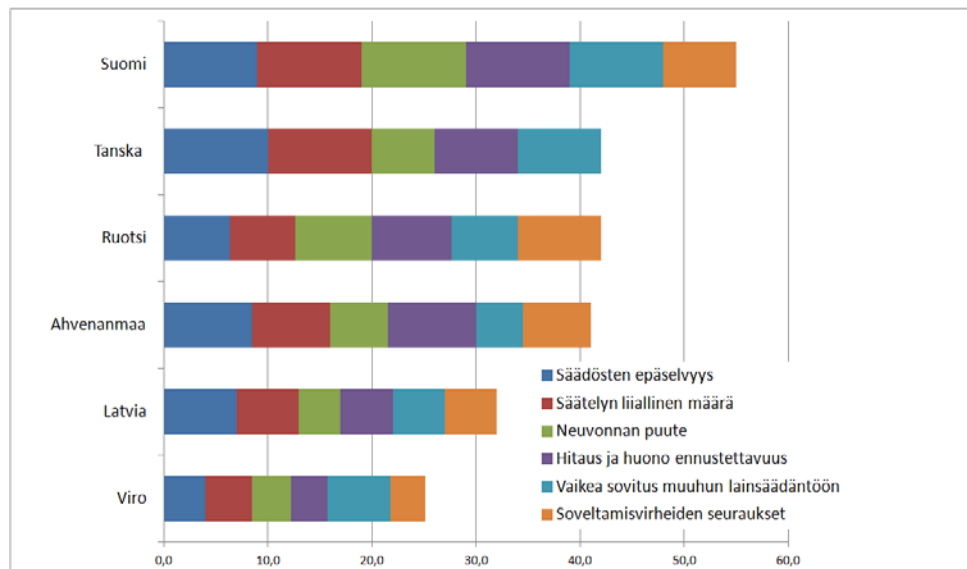
Toiminnan hyväksyttävyydelle on moninaisia kriteerejä. Pääsääntöisesti kalanviljely katsotaan toiminnaksi, jota on ympäristövaikutusten vuoksi ennakkovalvottava luvilla. Päinvastaisiakin tilanteita on. Saksassa vanhoja karpin lammikkoviljelmiä pidetään perinneympäristöinä, joiden luonne ja toiminta ovat erityisen suojelun kohteina.

Viranomaisen vapaan harkintavallan määrässä on maiden välillä vaihtelua. Osittain se perustuu eroihin säädösten täsmällisyydessä ja soveltamisohjeistuksen tarkkuudessa.

Ympäristösäätely osana yritysten lakisäätelyä

Aquabest-projektin tuottajakyselyssä on selvitetty yritysten kokemuksia lakisäätelyn sujuvuudesta (Paavola & al. 2013). Kohteena oli viisi sellaista lainsäädäntöaluetta, joita jokainen alan yritys joutuu soveltamaan: vero-, kirjanpito-, työnantaja-, elintarvike- ja eläinlääkintä- sekä ympäristölainsäädäntö.

Kuudesta vastaajamaasta neljässä (Suomi, Tanska, Ruotsi ja Latvia) pidettiin ympäristölakeja kaikkein ongelmallisimpana sovellettavana. Ahvenanmaalla hankalimmiksi koettiin verolait, Virossa kirjanpitosäädökset. Ympäristösäätelyn eri osatekijöissä koettiin Suomessa enemmän ongelmia kuin muissa maissa (kuva 5).



Kuva 5. Vesiviljelyn tuottajien kokemukset ympäristösäädösten soveltamisen ongelmista viidessä Itämeren maassa ja Ahvenanmaalla. Osatekijöiden asteikko: ei lainkaan ongelmia = 0, kauttaaltaan ongelmallinen = 10. Koko palkin pituus kuvaa ongelmallisuutta kokonaisuutena. Lähde: Paavola & al. 2013.

5.2 Pohjoismaiset lupakäytännöt Itämeren alueella

Pohjoismaiden luvituksessa on merkittäviä eroja toiminnan pitkäjänteisen harjoittamisen sekä ympäristöpolitiikan kilpailukykyvaikutusten kannalta. Yleinen ympäristönsuojelun taso ja tavoitetilä sekä vesiviljelyn lupaharkintaan tarvittava tietopohja ovat kaikissa vertailumaissa jokseenkin samat. Säädöksissä ja niiden soveltamisessa tapahtuu koko ajan muutoksia, joten tietojen yksityiskohdat vanhenevat nopeasti.

Suomi

Kalanviljelyn merkittävimmät ohjaussäädökset ovat ympäristönsuojelulaki ja -asetus. Niissä kalanviljely on kirjattu luetteloon toimialoista, jotka tarvitsevat ympäristöluvan. Yleinen lupakynnys on kahden tonnin vuotuinen rehunkäyttö. Lupaviranomaisia ovat neljä aluehallintovirastoa. Veden sääntelyyn ja johtamiseen tarvittava vesitalouslupa käsitellään yhdennetysti ympäristöluvan kanssa.

Kaikki luvat käsitellään tapauskohtaisina, jolloin hakemuksesta tiedotetaan, pyydetään lausunnot ja kuullaan asianosaisten muistutukset ennen lupaharkintaa. Asianosaisiksi katsottavien piiri on Suomessa varsin laaja.

Suomen lupaprosessi on vaihekaaviona selkeä, mutta käytännössä monimutkaisempi. Hakemuksella on tarkat sisältöelementit, jotka koskevat vaatimukset, mutta tarvittavan tiedon laatu ja riittävyys harkitaan tapauskohtaisesti. Viranomaisten välistä tiedonvaihtoa ei ole, hakijan tulee koota hakemukseen myös tietoa, joka viranomaisella jo on. Valtaosaan hakemuksista vaaditaan yhden tai useamman kerran täydennyksiä, mikä pitkittää prosessia.

Lupaprosessin kesto hakemuksen vireillepanosta lupapäätökseen on viime vuosina ollut keskimäärin vuodesta kahteen, vähimmillään alle puoli ja enimmillään neljä vuotta. Erot lupavirastojen välillä ovat suuria (Ekroos ym. 2012).

Luvat myönnetään joko toistaiseksi tai määräajaksi. Määräaikaisuuteen tulee olla erityinen syy. Maa-allaslaitosten luvat ovat usein voimassa toistaiseksi, verkkoallaslaitoksilla määräajan. Määräaikaisista luvista pääosa on myönnetty 5 – 10 vuoden ajaksi. Viime vuosina kesto on ollut lyhimmillään 3, pisimmillään 10 ja keskimäärin 7-8 vuotta (Granholt ja Leskinen 2013). Pysyvien lupien tarkistusvälit ovat jokseenkin samaa tasoa.

Ympäristönsuojelulainsäädännössä ei ole vesiviljelyä koskevia suoria normeja, joten luvitus on tapauskohtaista harkintaa, jossa lupaviranomaisen harkintavalta on laaja. Sinänsä lupaharkinta on oikeusharkintaa, jossa lupa on myönnettävä, ellei ole perusteita sen epäämiseen. Se, mitä ympäristönsuojelun tavoitteita tai vesistön tilaa koskevia parametreja on pidetty tuotannon sallittavuuden tai laajuuden kannalta kriittisinä, vaikuttaa yksittäisiin luparatkaisuihin.

Laki ei edellytä kalalaitoksilta YVA-selvitystä, eikä sellaisia ole vaadittu.

Ahvenanmaa

Ahvenanmaan itsehallintoon kuuluu rajoitettu lainsäädäntöoikeus. Suomesta poiketen Ahvenanmaalla on oma asetus vesiviljelystä (Landkapsförordning om odling av regnbåglax och lax i havet, Ålands författningssamling 57/2007). Asetuksessa on sijainninhjausmekanismi erikokoisille laitoksille.

Yleinen vesiviljelyn lupakynnys on Ahvenanmaalla 20 tonnia. Ahvenanmaan säädöksiin sisältyy myös erityinen kannustinmekanismi, ”vattenförbättringsoverskott”, joka palkitsee erityisistä vesiensojelutoimista. Mekanismin soveltamismallien kehittäminen on kesken.

Luvan myöntävä viranomainen on Ålands miljö- och hälsoskyddsmyndighet (ÅMHS), jonka vastuulla on myös ympäristö- ja eläintautitarkkailu.

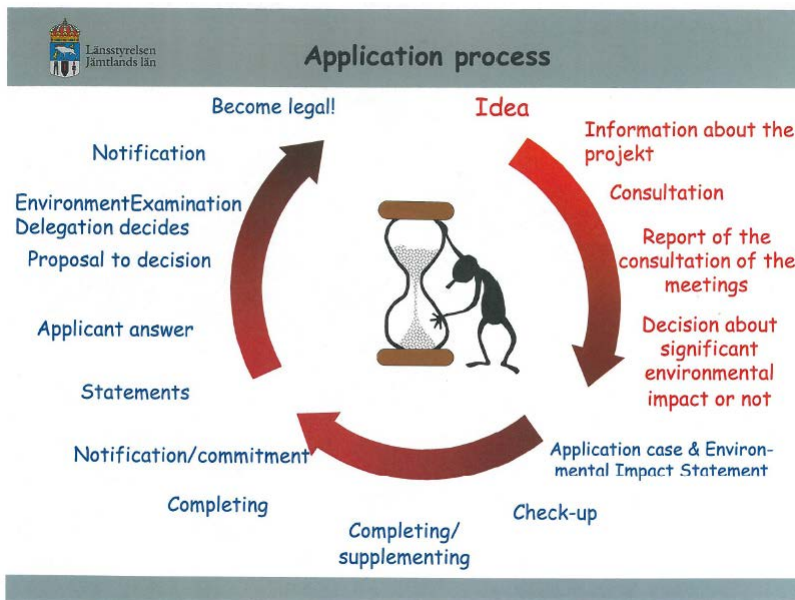
Itse lupaprosessi on Ahvenanmaalla hieman Suomea virtaviivaisempi ja läpäisyajat lyhyempiä. Pienessä maakunnassa on vähemmän asianosaisia sidosryhmiä ja matalampi hallintohierarkia. Hallinnon sektoreilla ei ole samalla tavoin itsenäisiä politiikkalinjauksia kuin Suomessa. Maakuntahallinnon eri vastuusektorit laativat vuonna 2011 yhdessä elinkeinon kanssa vesiviljelyn kehittämissiisikirjan (ÅLS 2011). Elinkeinojen poliittinen ohjaus on Ahvenanmaalla suoraa. Virkamiesten harkintavalta on suppeampi kuin Suomessa.

Luvat ovat olleet Ahvenanmaalla määräaikaisia ja melko lyhyitä. Laki ei määräaikaisuutta edellytä, mutta lupaharkinta on perustunut odotuksiin ympäristöteknologisesta murroksesta. Aivan uusimpien lupien voimassaoloajat ovat aiempaa selvästi pidempiä, viiden sijasta kymmenen vuotta. Ahvenanmaan lainsäädäntö ei edellytä vesiviljelyltä ympäristövaikutusten arviointia, eikä sellaisia ole tehty.

Ruotsi

Tärkein vesiviljelyn sallittavuutta ohjaava säädös on ympäristölaki, Miljöbalk (1998:808). Isojen kalanviljelylaitosten luvitukseen tarvitaan tietoja jokseenkin samoista asioista kuin Suomessakin. Tavassa, jolla tiedot hankitaan ja niiden riittävyys arvioidaan, on maiden välillä merkittävä ja koko prosessin sujuvuuden ja ennustettavuuden kannalta olennainen ero. Ruotsin prosessi on esitetty kuvassa 7.

Ruotsissa lupaviranomaisia ovat lääninhallitukset. Prosessi alkaa konsultaatiovaiheella (samråd), jossa hankeidea ja lupaan tarvittavia tietoja käydään läpi viranomaisen ja tuottajan kesken. Vasta tämän jälkeen laaditaan hakemus ja sen tärkein liite, ympäristövaikutusten kuvaus (MKB, miljökonsekvensbeskrivelse). Suomessa virallinen prosessi käynnistyy lupahakemuksesta, ja tietojen täydennys tapahtuu kirjallisena vuoropuheluna sen jälkeen.



Kuva 6. Kalanviljelylaitoksen ympäristöluvan hakemisprosessi Ruotsissa. Esimerkin tapauksena Jämtlannin lääni.

Ennakoiva neuvonpito tekee Ruotsin hakemusprosessista hallinnollisesti Suomea kevyemmän. Hakemuslomakkeen laajuus tietosolumääränä on noin kolmannes Suomen vastaavasta. Tarvittavien liiteaineistojen määrä on Ruotsissa hyvin vähäinen Suomen käytäntöön nähden. Hallinto hyödyntää itsellään jo olevia tietoja, eikä pyydä niitä hakijalta.

Lupakynnys varsinaiselle ympäristöluvalla on 40 tonnin vuosituotanto. Enintään 40 tonnin tuotantoon tarvitaan kalastusasetuksen (SFS 1994:1716 / FIFS 2011:13) mukainen ilmoitus, johon perustuen lääninhallituksen kalatalousviranomainen vahvistaa toiminta-alueen viranhaltijapäätöksellä. Menettely on kevyt ja nopea.

Kaavoitukselliset intressit ja rantojensuojelusäädökset voivat olla esteenä silloin, kun on tarve rakentaa rantaan. Valtiopäiville on tehty esitys vesiviljelyn lisäämisestä niihin toimintoihin, jotka yleiskiellosta poiketen voisivat tehdä välttämättömiä tukirakennuksia rantaan.

Ruotsissa luvat on myönnetty sisävesialueella pääsääntöisesti pysyvinä, merialueella useimmiten määräaikaikaisina, kestoaltaan 7 – 12 vuoden lupina (mm. Karlsson 2013). Suuria merilaitoksiakin Ruotsissa on, mutta pääosa uudesta vesiviljelystä on sijoittunut maan pohjoisosien säännöstelyjen ja siksi

ravinneköyhien jokireittien patoaltaisiin. Poliittinen tahto on ollut lisätä vesiviljelyä näillä syrjäisillä alueilla.

Ympäristövaikutusten arviointi tapahtuu Ruotsissa lupakäsittelyssä MKB-asiakirjan kautta, erikseen säädettyä YVA-prosessia ei yleensä sovelleta.

Valtionhallinnon teettämässä analyysissä on Ruotsissa tunnistettu joitakin vesiviljelyn kehittymisen esteitä ja hallitus on antanut Maataloushallituksen (Jordbruksverket) tehtäväksi tehdä ehdotukset ongelmien ratkaisemiseksi. Nämä ehdotukset on julkaistu mm. Aquabest-projektin raporttisarjassa (Melin och Skog 2014). Kähäri (2014) on analysoinut Ruotsin vesiviljelyn liiketoimintaympäristöä kokonaisvaltaisesti, mukaan lukien ympäristöluvitus.

Tanska

Tanska on vanha vesiviljelymaa, jonka tuotanto on ollut jo vuosikymmenien ajan 40 miljoonan kilon suuruusluokkaa, noin kolminkertainen Suomen tuotantoon nähden. Suurin osa tuotannosta on sisävesiviljelyä Jyllannin niemimaalla. Erittäin intensiivisen maanviljelyn vuoksi typpi on maassa ongelma ja tyypitaseen hallinta on vaikuttanut myös vesiviljelyn säätelyyn.

Vesiviljelyn ympäristösäätelyn perustana on Tanskassa kaikkia aloja koskeva yleislainsäädäntö, mutta vesiviljelyn eri muodoille on alemmanasteisia erillissäädöksiä (bekendtgørelse = asetus / määräys).

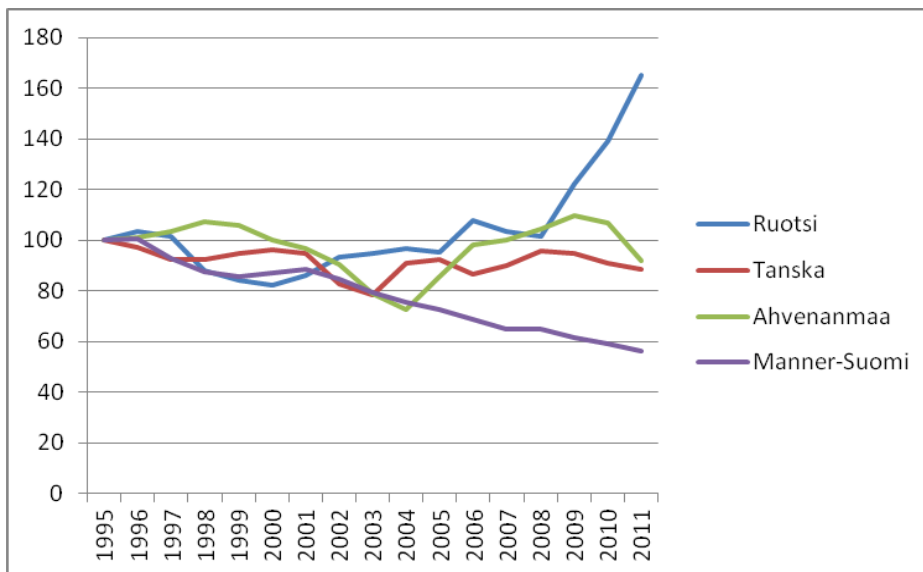
Sisävesialueen kalanviljelyn kehittämiseen vaikuttaa EU:n vesipuitedirektiivi, joka on Tanskassa saatettu voimaan vuonna 2009. Se ei ole suoraan velvoittava, mutta määrittää pinta- ja pohjavesien suojelutavoitteet ja edellyttää alakohtaiset toimenpideohjelmat niiden saavuttamiseksi. Yleiset raamit ympäristölupien myöntämiseen on annettu lailla (1757/2006), jonka nojalla on annettu asetus (130/2012) sisävesien kalanviljelyn luvituksesta. Asetus määrittelee lupaehtoihin kuuluvat asiat varsin tarkasti. Kaikki kalanviljelylaitoksen tarvitsevat ympäristöluvan, jonka myöntää laitoksen sijaintipaikan kunta. Kokonaan uusilta laitoksilta edellytetään YVA-arviointi.

Edellä mainittu asetus antaa tuottajalle mahdollisuuden valita, koskeeko rajoitus vuoteen 2022 saakka ravinteiden päästöjä vai käyttömääriä. Käyttöraja estää tuotannon lisäämisen, päästöraja ei. Valintamahdollisuus liittyyneen Tanskan vesiviljelyn kaksisuuntaiseen kehityspolitiikkaan. Volyymituotantoa halutaan kehittää entistä intensiivisemmäksi ns. mallilaitostekniikoilla (modeldambrug), joissa hyödynnetään veden biologista puhdistusta ja kierrätystä. Valtio on panostanut tähän teknologiakehitykseen.

Toinen linja on ollut kasvattaa lähinnä Saksan markkinoille suuntautuvaa luomutuotantoa. Siihen siirtyminen soveltuu niille, joilla ei ole mahdollisuutta tai halua investoida uusiin tiloihin tuotantoteknologioihin. Tässä tuotannossa ei haeta volyymien kasvua, joten ravinteiden käytön rajoite ei useimmiten ole kriittinen este toiminnalle. Uusin ilmiö Tanskassa on pyrkimys merituotannon voimakkaaseen kasvattamiseen.

Kokoava katsaus vertailumaiden kehitykseen

Ympäristösäätely on kaikissa vertailumaissa vesiviljelyn kehittymisedellytyksiin keskeisesti vaikuttava tekijä. Lupasäätelyn vertailussa olennaisia eivät ole sisältöjen ja prosessien yksityiskohdat vaan se, miten paljon ja millaisia lupia on ollut mahdollista saada ja miten elinkeino on tämän lupakapasiteetin turvin ollut mahdollista kehittää. Kehitystä havainnollistaa kuva 7, jossa on esitetty vertailualueiden ruokakalatuotannon suhteellinen kehitys vuodesta 1995.



Kuva 7: Vesiviljelyn volyymin indeksoitu kehitys vertailun kohteena olevissa maissa. Säystä johtuvien vuosivaihtelujen tasaamiseksi luvut esitetty 3 vuoden liukuvina keskiarvoina. (Lähde: maiden viralliset vesiviljelytilastot)

Tanskan ja Ahvenanmaan tuotantomäärät ovat säilyneet melko vakaina. Ruotsissa tuotanto on lähtenyt vuosituhannen vaihteessa nopeaan kasvuun ja on tuosta ajasta kaksinkertaistunut. Suomessa tuotanto on jatkuvasti ja tasaisesti laskenut ja on enää hieman yli puolet tarkastelujakson alun tasosta.

Tanska toimii hieman eri markkinoilla ja päätuotteilla kuin muut vertailualueet. Ruotsi, Ahvenanmaa ja Suomi toimivat käytännössä samoilla markkinoilla, samoilla tuotteilla, samoilla kustannustasoilla ja samoissa sää- ja ilmasto-olosuhteissa, joten Suomen tuotannon jatkuvaa laskua ei voi kytkeä noihin edellä lueteltuihin tekijöihin.

Merkittävin vertailualueita erottava tekijä liittyy ympäristösäädösten soveltamiseen. Taulukossa 1 on esitetty poikkileikkaus maiden ruokakalat tuotantoon vuonna 2011. Kaikilla muilla alueilla tuotantoyksiköt ovat keskikooltaan 3-4 kertaa suurempia kuin Suomessa.

Taulukko 1. Taulukko 1: Ruokakalaa tuottavien laitosten määrä, tuotanto ja keskipakko Itämeren alueen pohjoismaissa vuonna 2011. Manner-Suomi sisältää myös merialueet. Lähteet: Suomen virallinen tilasto 2012. Vesiviljely 2011 - Riista- ja kalatalous, Tilastoja 6/2012, Sveriges officiella statistik 2012. Vattenbruk 2011 - Statistiska meddelanden JO 60 SM 2201, Danmarks Statistik 2013. Regnskabsstatistik for akvakultur 2011.

		Suomi	Ahvenanmaa	Ruotsi	Tanska
Ruokakalalaitosten määrä	kpl	153	25	79	223
Laitosten kokonaistuotanto	tonnia	6 853	4 422	11 970	39 423
Laitosten keskituotanto	t/laitos	44,8	176,9	151,5	176,8

6. Nykyiseen lupakäytäntöön liittyviä ongelmia

6.1. Lupien koko ja volyymileikkausten elinkeinovaikutukset

Suomen kalanviljelyn tuotanto on parikymmentä vuotta pienentynyt ja kalaomavaraisuus laskenut sitäkin nopeammin. Tällä hetkellä enää yksi kuudennes Suomessa myytävästä kalasta on kotimaista. Kalanviljelyssä vesiensuojelu on etenkin merialueella realisoitunut niin, että nykyisten laitosten tuotanto-oikeutta leikattu. Toiminnan laajentamiseen haetuista luvista on viime vuosina hylätty noin 80 %. Ympäristösäätely on toiminut elinkeinosäätelynä. Tuotanto on laskenut, vaikka yleis- ja kalatalouspoliittisena tavoitteena on ollut tuotannon lisääminen markkinoiden kasvaessa.

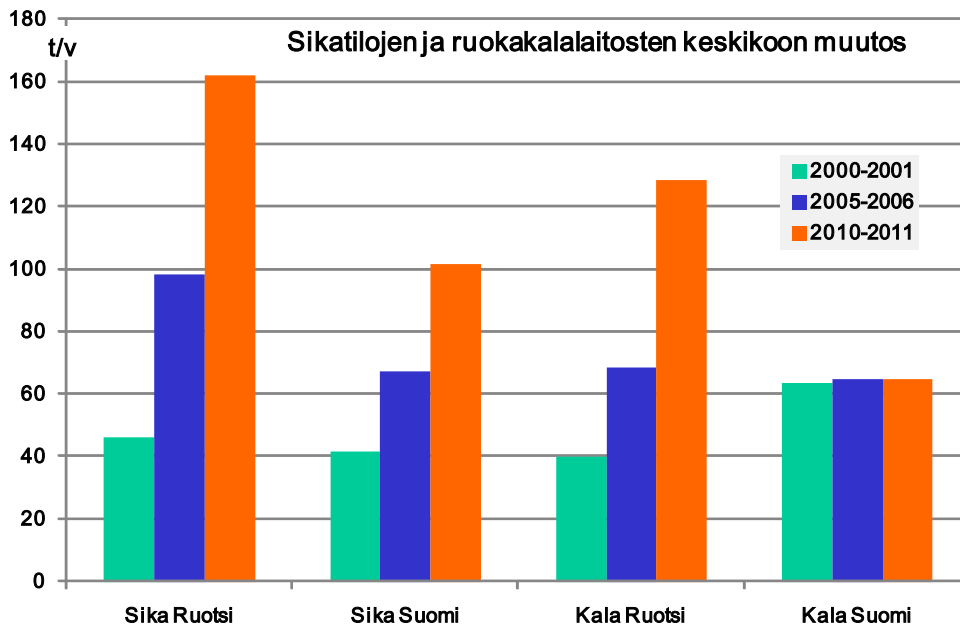
Ympäristö- ja kansantaloudellisesti olisi edullisempaa vähentää ravinnekuormitusta muutoin kuin vesiviljelyn tuotantoleikkauksilla. Perinteisessä kalanviljelyssä yhden fosforitonin kuormituksella pystytään tuottamaan noin 200 tonnia kalaa, arvoltaan noin 900 000 euroa. Yhden fosforitonin päästöleikkaus vähentää kerrannaisvaikutuksineen liiketoiminnan lisäarvoa 2,7 miljoonalla eurolla ja aiheuttaa noin 33 henkilötyövuoden menettämisen. (Virtanen ym 2003). 1980-luvulta tapahtunut noin 6 miljoonan kilon tuotannon ja 30 tonnin fosforipäästön vähenemä on merkinnyt kansantaloudelle vuositasolla 81 miljoonan euron menetystä liiketoimintaan ja 990 työpaikan menetystä.

Suomen tuotantoluvat ovat olleet kansainvälisesti pieniä, mutta suljettujen markkinoiden aikana ne mahdollistivat kannattavan toiminnan. Elintarvikekaupan vapauduttua laitokseen merkitys yritystaloudelle on kasvanut.

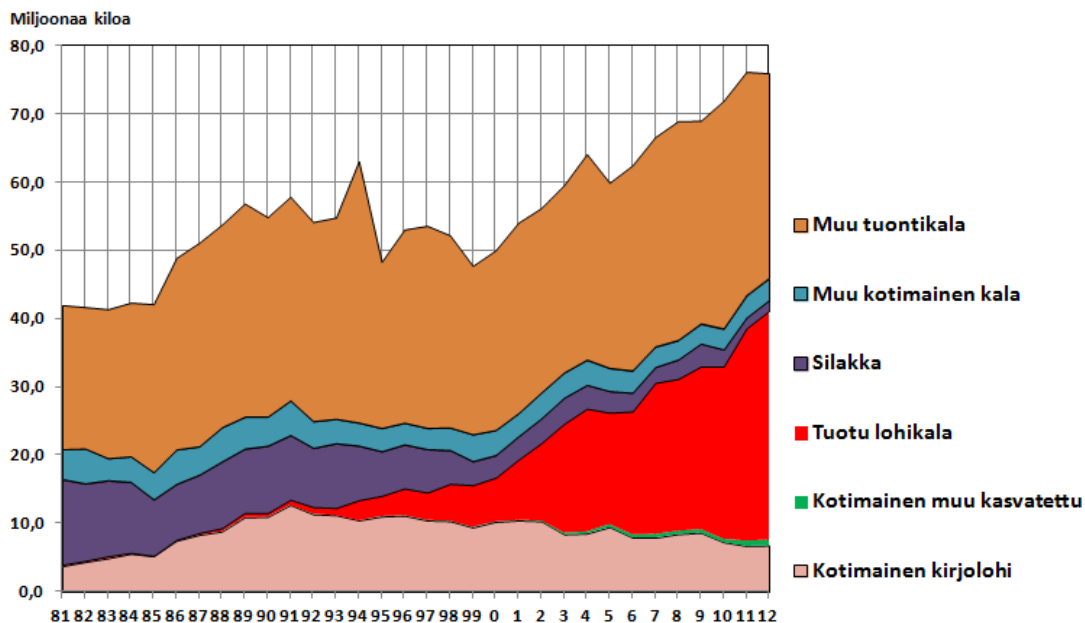
Markkinapaineen muutos ja siihen reagointi on ollut hyvin samanlaista sekä Suomessa että Ruotsissa. Tuottajat ovat kamppailleet kannattavuudesta lisäämällä eläinmääriä tai peltoalaa. Ruotsissa sekä sikaloiden että kalanviljelylaitosten keskituotannot ovat 2000-luvulla kolminkertaistuneet (kuva 8). Suomessakin sikaloiden keskikoon kasvu on ollut lähes yhtä suuri. Suomen kalanviljelyssä kehitys on ollut täysin päinvastainen. Ympäristölupien leikkaukset ovat pienentäneet laitostekoa ja heikentäneet jäljelle jäävän tuotannon kannattavuutta.

Osa Suomen kalanviljely-yrityksistä on pystynyt jatkamaan ostamalla lopettamaan joutuneita pieniä laitoksia. Kaikki lopettajien tuotantopaikat eivät ole kuitenkaan olleet kaupan, minkä vuoksi tuotanto on vähentynyt nopeammin kuin voimassa oleva lupakapasiteetti.

Suomessa lurasäätely rajoittaa tuotantomäärää tilanteessa, jossa kysyntä kasvaa nopeasti (kuva 9). Tuottajat hyödyntävät kaiken kapasiteettinsa ja ostavat sitä lisää heti kun sitä on lopettavilta yrityksiltä saatavilla. Vähenevä kotimainen tarjonta on korvautunut tuonnilla ja kalanviljely-yritykset ovat pyrkineet laajenemaan sinne, missä se on mahdollista. Ruotsin kalanviljelystä pääosa on nykyisin suomalaisten yritysten omistuksessa.



Kuva 8: Sikatiilojen ja ruokakalalaitosten keskikoon muutos Suomessa ja Ruotsissa 2000-luvulla. Suomen luvuissa on mukana Ahvenanmaa. Lähde: Ruotsin ja Suomen maatalous- ja kalanviljelytilastot.



Kuva 9: Suomen kalanmarkkinoiden kehitys 1981 – 2012. Luvut filepainoina.

6.2. Lupakynnykset kala- ja lihatuotannossa

Vesiviljelyssä lupatarpeen kynnyks on erittäin paljon alhaisempi ja lupamenettely keskimäärin raskaampi kuin maataloudessa. Aluehallintovirasto käsittelee kaikki vesiviljelyn ympäristöluvut. Kalalla lupatarpeen kynnyks on 2000 kg vuotuinen lisäkasvu. Lihaeläimillä isojen yksiköiden luvuttaja on aluehallintovirasto ja pienempien kunta. Molemmissa lupakynnykset ovat eläinmääriä: lihanaudoilla 200/80 nautaa, lihasioilla 1000/210 sikaa ja broilereilla 50000/10000 lintua.

Vesistövaikutuksista lähtevä tuotantoyksiköiden lupakynnysvertailu ei ole mahdollista, koska sekä kala- että lihapuolella tuotanto-olot ja puhdistustekniikka vaikuttavat siihen, mikä osa ravinteista joutuu vesistöön. Vain kalojen kassikasvatuksessa kaikki päästöt päätyvät vesistöön.

Kaikille luvulle yhteismitallista tietoa on siitä, paljonko on eläinten vuotuinen fosforieritys luparajan laajuudessa toiminnassa (mm. Kotieläintalouden ympäristönsuojeluohje 2010). Kalalla määrä on noin 12 kg vuodessa. Vastaavat arvot lihaeläimillä ovat aluehallintovirastojen luvituksessa 150 - 350 kertaa ja kuntien luvituksessa 45 - 70 kertaa suuremmat kuin kalalla.

Kotieläintalouden päästöt ovat hyvin suuri osa Suomen ravinneuormituksesta. Maatalouden osuus Suomen fosforikuormituksesta on yli puolet ja peltojen lannoituksen fosforista jokseenkin puolet, noin 17 000 tonnia vuodessa, tulee lannasta. (mm. Kristiina Mikkola Consulting 2014 sekä Turtola & Ylivainio 2009).

Suomen vesiviljelyn ympäristölupakynnys on kansainvälisestäkin hyvin matalia. Ruokintaan perustuvan kalanviljelyn lupakynnys on 5 % Ruotsin vastaavasta.

Luonnonravintolammikot tarvitsevat ympäristöluvan, jos lammikon tai lammikkosarjan pinta-ala on yli 20 hehtaaria. Lammikkoviljelyssä ympäristövaikutukset eivät ole suorassa yhteydessä kasvatuspinta-alaan, vaan ravinneuormitus riippuu enemmän lammikon käyttötavasta. Fosforipäästöksi muutettuna lammikoiden lupakynnys on matala, lähes nolasta noin 20 kg vuosikuormitukseen. Suurin osa lammikoista sijaitsee syrjäisillä metsä- ja suoalueilla, joilla toiminnan kanssa ristiriitaisia intressejä on hyvin vähän.

Erittäin matala lupakynnys yhdistettynä tuotantomäärältään pieniin lupiin on todettu esteeksi alan omalle koetoiminnalle, koska pieni volyymi on pakko käyttää elannon varmistavaan perustuotantoon.

6.4 Lupaprosessien kesto ja kustannukset

Lupaprosessit kestävät kauan. Jatkolupaa hakeville yrittäjille lupaprosessin pitkä kesto ei ole toimintaoikeudellinen ongelma, koska tuotantoa yleensä saa jatkaa uuden luvan saantiin saakka. Vaikeuksia aiheutuu siitä, että kehitysuunnitelmat ja investoinnit on lupaprosessin ajaksi jäädytettävä, koska tietoa jatkoluvan saamisesta ja ehdoista ei ole. Kasvua hakevassa elinkeinossa pitkä lupaprosessi on osa sitä ongelmavyöhytettä, joka estää uusien yrittäjien alalle tulon ja vähentää rahoittajien kiinnostusta alaan.

Ympäristölupien kustannukset ovat Suomessa korkeat sekä tuottajille että hallinnolle. Aluehallintovirastot perivät ympäristöluvista käsittelymaksun, jonka määräytymisestä on säädetty valtioneuvoston asetuksella (Valtioneuvosto 2011). Vuonna 2013 maksu oli yli sadan tonnin vuosituotannon luvulle 14 620 euroa, 20 – 100 vuositonnille 9 140 euroa ja alle 20 vuositonnille 3 650 euroa sekä luonnonravintolammikoille 4 020 euroa. Työmäärän perusteella maksuun voidaan tehdä 35 % korotus tai alennus. Maksu voi siten olla enimmillään 19 737 euroa ja vähimmillään 2 373 euroa. Aluehallintovirastojen lupapäätösten keskimääräiseksi kustannukseksi vuonna 2011 on laskettu 8 718 euroa (Hallituksen esitys YSL-uudistukseksi).

Suurimmat vesiviljely-yritykset seuraavat ympäristömenoja, mutta saatavilla ei ole yritystietoja pelkän lupaprosessin kustannuksista. Aquabest-projektin selvityksessä Itämeren maiden tuottajien panosta lupaprosesseihin kartoitettiin kokeneiden, monia lupaprosesseja läpikäyneiden tuottajien haastattelulla. Suomessa keskimääräisen prosessin tuottajan kokonaiskustannuksiksi hakemusval-

mistelun käynnistämisestä lainvoimaiseen päätökseen arvioitiin 39 000 euroa. Luvan käsittelymaksu ei sisälly summaan.

Arvio on suppea tuottajanäkemys, mutta linjassa yksittäisiä tapauksia koskevien tietojen kanssa. Arvioitu tuottajakustannus suhteutuu myös hyvin Ruotsin kevyemmän lupaprosessin vastaavaan kustannusarvioon (24 700 euroa).

Luvituskustannuksen vaikutus kalakilon tuotantokustannukseen riippuu siitä, kuinka paljon luvalla voi koko voimassaoloaikana tuottaa kalaa. Tässä katsannossa Suomella on kertaluokkaero Ruotsiin, jonka halvemmat luvat ovat selvästi suurempia ja pidempikestoisia.

6.5 Lupien voimassaolo, tarkistaminen ja ennustettavuus

Lupien voimassaoloajat ovat olleet lyhyitä. Lupien uusimis- ja tarkistamisprosessit ovat raskaita ja päätösten heikko ennustettavuus vähentää mahdollisuuksia toiminnan kehittämiseen. Sisävesialueen laitoksilla laitosrakentamista ja säännöstelyä koskevat vesitalousluvat ovat voimassa toistaiseksi, mutta ympäristöluvat tarkistuksenvaraisia. Ympäristönsuojelulain toimeenpanoasetuksen nojalla pysyviä lupia muutettiin kategorisesti tarkistuksenvaraisiksi 2000-luvun alkuvuosina.

Lupaehojen tarkistamisessa käytetään Suomessa samaa täysimittaista prosessia kuin lupien uusimisessakin. Laki ei näin laajaan menettelyyn velvoita. Myöskään ympäristöperuste ei puolla raskasta menettelyä, kun nykytoiminnan vaikutukset tiedetään pitkältä ajalta eikä ennakoimattomia ympäristövaikutuksia tai niiden lisääntyntä riskiä ole havaittu.

Kun lupakaudet ovat lyhyitä, on lupaprosesseja paljon suhteessa tuotannon kokonaismäärään ja ympäristövaikutuksiin. Ympäristölupa- ja aluehallintovirastojen vuosina 2000 – 2011 käsittelemistä ympäristöluvista 12,5 % (443/3551) koski kalankasvatusta, kun toimialan osuus ympäristökuormituksesta on ravinteiden osalta 1-2 % ja muiden haittojen osalta olematon.

Vesiviljely vaatii pitkävaikutteisia investointeja. Tuotantokierto on pitkä, ruokakalatuotannossa 2 – 3 vuotta ja emokalaviljelyssä yli 5 ja jopa 10 vuotta. Investointien teko ja kuolettaminen sekä järkevä tuotantosuunnittelu edellyttävät, että toiminnan oikeudelliset reunaehdot voidaan ennakoida pitkälle eteenpäin. Lyhyet lupakaudet ja epävarmuus lupien jatkumisesta ovat ongelmallisia. Lyhytjänteisyys on paitsi taloudellinen este myös motivaatiohaitta ympäristönsuojelua edistäviin muutoksiin.

6.6 Lupaehdot

Moniin lupiin sisältyy ehtoja, jotka ovat ristiriidassa ympäristönsuojelun tai eläinten hyvinvoinnin tavoitteiden kanssa. Joissakin luvissa yhä varsinaisena lupamääräyksenä oleva lisäkasvukatto on ongelmallinen volyyimirajoite. Hyvien olosuhteiden vuonna rehunkäyttö on tehokasta ja kasvu nopeaa. Lisäkasvurajan ylittyminen aiheuttaa luparikkomuksen, vaikka kuormitus voi olla normaalivuotta alempi.

Eläinten hyvinvoinnin ja ympäristönhoidon kannalta hankalia ovat sellaiset lupaehdot, joilla epäsuorasti vaikutetaan tuotantoon ja sen toteutustapoihin. Näitä ovat mm. allasvolyyymi- ja virtaamarajoitukset silloin, kun tilasta ja vedestä ei ole pulaa. Kasvatusolosuhteita ei voi optimoida, mikä heikentää terveyttä ja rehunkäyttöä ja lisää ympäristökuormitusta.

Maa- ja turkistaloudessa on lakisääteisesti väljennetty eläinten kasvatustiloja paremman hyvinvoinnin varmistamiseksi. Kalanviljelyn lupasäätelyssä ei tällaista näkökulmaa ole ollut.

Joihinkin lupiin sisältyvät tarkat määräykset laitoksen rakenteesta ja tekniikasta voivat estää paremman ympäristötekniikan käyttöönoton ilman uuden luvan hakemista.

Yksittäisiä tuotantoparametreja määrittävät lupamääräykset ovat osaltaan vaikuttamassa siihen, että yritys ei voi siirtyä luomutuotantoon ilman ympäristöluvan uusimista.

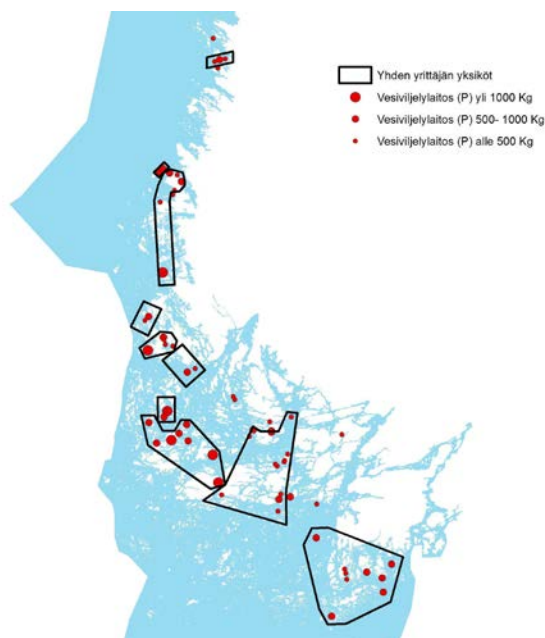
6.7 Laitosten sijoittuminen merialueella

Lupajärjestelmä ei tue hajallaan olevien tuotantopisteiden yhdistämistä suuremmiksi yksiköiksi suosuisampiin paikkoihin, koska lupaharkinta ei voi ottaa huomioon myönteisiä ympäristömuutoksia niillä alueilla, joilta tuotantoa poistuu.

Kalankasvatus on yritystojen kautta keskittynyt suuremmille yrityksille. Yritysten yksittäiset kasvatuslaitokset ovat kuitenkin hyvin pieniä ja hajallaan saaristossa (kuva 10).

Hajasijoittumisessa yksittäisen tuotantopisteen kuormitus on alempi kuin keskitetyssä tuotannossa, mutta kokonaisuutena hajautettu tuotanto aiheuttaa monia ongelmia. Pienten yksiköiden täytyy olla suojaisissa paikoissa, joissa riski ympäristöhaittoihin ja naapuruuskonflikteihin on suurempi kuin ulompana. Useiden yksiköiden hoito yhden suuremman sijasta lisää muuta ympäristörasitusta, kuten energiankulutusta ja hiilipäästöjä. Kasvatus on kallista, kun logistiikka tuo ylimääräistä työtä eikä mittakaavahyötyjä synny.

Kovin pieniin yksiköihin hajautetun tuotannon luvitus on suuri kustannusrasite sekä hallinnolle että tuottajille, koska jokainen tuotantopiste tarvitsee oman luvan. Monella tuottajalla on käytännössä jatkuvasti vireillä yksi tai useampi lupaprosessi.



Kuva 10. Varsinais-Suomen ja Satakunnan kalanviljelylaitokset. Kehystetyt laitokset ovat samalla yrittäjällä.

6.8 Valvonta ja tarkkailu

Valvonnalla ja tarkkailulla selvitetään, vastaako toiminta ympäristölupapäätöstä, täyttyvätkö luvan myöntämisen edellytykset yhä ja aiheutuuko toiminnasta lupamääräyksistä huolimatta ympäristön pilaantumista. Valvonta perustuu laitoksen kalastoa, rehu- ja kemikaalikäyttöä ja vastaavia asioita

koskevaan toimintakirjanpitoon, päästömäärien ja vesistövaikutusten mittaustietoihin sekä määräaikaistarkastuksiin, joita kalankasvatuksen nykyisessä valvontaluokassa tehdään vähintään kerran kahdessa tai neljässä vuodessa.

Kalankasvatukseen kohdistuu myös muuta kuin ympäristövalvontaa. Ympäristöterveydenhuolto valvoo elintarvikekäsittelyä ja -turvallisuutta. Vesiviljelyeläinten terveyslupa edellyttää sekä eläinten terveyttä että hyvinvointia koskevaa valvontaa ja raportointia.

Elinkeino on tunnistanut valvonnan ja tarkkailun merkityksen ja myös turvaavuuden ympäristön tilaa koskevien väitteiden varalta. Määräaikaistarkastuksia yrittäjät arvostavat, niiden kautta toteutuu viranomaisen velvollisuus antaa neuvontaa ympäristönsuojeluasioissa.

Hankaliksi koetut asiat tarkkailussa ovat sen kalleus sekä tarkkailutietojen vähäinen hyödyntämisen varsinkin tilanteissa, joissa ympäristön tilan kehitys mahdollistaisi tuotannon laajentamisen.

Luvanhaltijoiden maksama velvoitetarkkailu on säädöspohjaisestikin määritelty osaksi yhteiskunnan tarvitseman ympäristötiedon keruuta. Kalanviljely on saaristossa ja monilla sisävesialueilla ainoa luvanvarainen toiminto. Näillä alueilla kalanviljely vastaa kaikista tarkkailun kustannuksista, vaikka alan osuus kokonaiskuormituksesta on prosenttien luokkaa. Julkisen rahoituksen vähetessä on esiintynyt painetta velvoitetarkkailuohjelmien laajentamiseen. Saman rahoituspaineen ilmentymä on valvonnan muuttuminen maksulliseksi.

7. Kehittämisehdotuksia

7.1 Lupakynnyksen taso

Yleistä ruokintaviljelyn lupakynnystä on tuskin mahdollista tai perusteltua nostaa niin paljon, että kaupallisen mittakaavan toiminta olisi laajasti mahdollista ilman ympäristölupaa. Alalla on kuitenkin tilanteita ja tarpeita, joissa nykyistä suurempi lupakynnys parantaisi toiminnan edellytyksiä ja edistäisi uusien ympäristömyötäisempien menetelmien käyttöönottoa. Tällaisia voivat merialueella olla esimerkiksi tuotantopaikan testaus, uuden lajin tai tuotantotavan kokeilu, merialueella poikastuotanto avomerellä tapahtuvaan jatkokasvatukseen, merialueen talvisäilytyspaikat, matkailun oheispalvelutoiminta, tautivaara-alueen väliaikainen väistö tai kalojen väliaikainen säilytys tilanteissa, joissa on voimassa viranomaisen asettamat luovutusrajoitukset.

Sisämaassa ei voida asettaa yleistä turvallista rajaa rehumäärälle tai lisäkasvulle, koska vastaanottavan vesistön sietokyky riippuu täysin paikasta. Suuremman tuotannon mahdollistavan lupakynnyksen tulisi läpivirtauslaitoksilla perustua laskennalliseen ravinnetasojen nousuun ja olla sidoksissa sijoituspaikan virtaamaan.

Kiertovesilaitokset tarvitsevat ympäristöluvan siinäkin tapauksessa, että mitään ympäristövaikutuksia ei olisi tai vaikutukset olisivat pienempiä kuin mitä aiheutuu lupakynnystä pienemmän perinteisen laitoksen toiminnasta. Näin on sen vuoksi, että kalankasvatus kuuluu ympäristönsuojeluasetuksessa niiden toimintojen luetteloon, joilta kategorisesti vaaditaan ympäristölupa.

Luonnonravintolammikoiden nykyinen lupakynnys on matala ja lupaprosessi useimmissa tapauksissa perusteettoman raskas suhteessa ympäristövaikutuksiin. Vesitalouslupan tarve riippuu muusta kuin lammikon koosta, mutta yleinen lupakynnys olisi perusteltua nostaa huomattavasti nykyistä suuremmaksi tai siirtyä kokonaan lupamenettelystä kevyempiin ennakkolisiin hyväksymismenettelyihin. Kaikki luonnonravintolammikot ja niiden toiminta ovat jo mukana kalataloushallinnon ylläpitämissä vesiviljelyrekisterissä.

Ehdotuksia:

- *Nostetaan merialueen verkkoallasviljelyn rehunkäytön lupakynnystä 150 kiloon fosforia ja 1 200 kiloon typpeä. Tämä mahdollistaa noin 20 tonnin vuotuisen kasvatuksen.*
- *Nostetaan kiertovesilaitoksilla lupakynnys 50 kg:n vuotuisen vesistöön joutuvaan fosforikuormitukseen. Fosforipäästöltään 50-300 kg:n laitokset siirretään YSL 12§:n mukaiseen asetus pohjaiseen normiohjaukseen. Jos asetusta ei päädytä antamaan, lupakynnys olisi yli 50 kg:n vuotuinen fosforikuormitus.*
- *Poistetaan lupatarve luonnonravintoviljelystä ja sisällytetään yli 50 ha lammikot tai lammikkoketjut asetus pohjaiseen YSL12§:n mukaiseen normiohjaukseen. Jos asetusta ei päädytä antamaan, lupakynnys olisi yli 50 ha lammikkokoko.*

Kehitysehdotuksen vaikutukset talouteen ja ympäristöön:

Korotettu lupakynnys mahdollistaa uusien viljelylajien, ruokinta- tai tuotantotekniikoiden kokeilun riittävän suurella tuotantomäärällä erilaisissa kasvatusympäristöissä esimerkiksi avomerellä tai kiertovedessä. Mahdollisuus koetoimintaan voi nostaa tuotannon arvoa, parantaa kilpailukykyä ja helpottaa ympäristötoimien käyttöönottoa. Uusien kasvatuslajien markkina-arvo saattaa olla jopa kaksinkertainen kirjoloheen verrattuna, mutta niiden tuotanto on myös usein paljon haastavampaa ja vaatii tämän vuoksi mahdollisuuksia sekä kokeiluihin että pitkäjänteiseen kehitystyöhön. Pienillä laitoksilla voidaan myös tuottaa poikasia avomerikasvatuksen suuriin yksiköihin. Poikaskasvatukset ovat kuormitukseltaan ja tuotannon määrällä mitaten pieniä, mutta ratkaisevan tärkeitä ympäristötehokkaan jatkokasvatuksen näkökulmasta.

Elinkeinojen kilpailukyky paranee huomattavasti, jopa 0,50 euroa (= 10 – 15 % parantuminen kilpailukyvyssä) tuotettua kalakiloa kohti, jos poikastuotanto voidaan tehdä meressä jatkokasvatusalueiden läheisyydessä (Kankainen ja Setälä 2007). 20 tonnin laitoksessa voidaan tuottaa jatkokasvatukseen noin 100 000 kirjolohen poikasta. Tämä mahdollistaisi yhden jatkokasvatuskauden aikana noin 200 tonnin muualla tapahtuvan luvitettavan tuotannon, jonka tuottaja-arvo on markkinahinnoista riippuen noin 0,7 - 0,9 miljoonaa euroa. Pieniä laitoksia olisi mahdollista myös perustaa muun elinkeinotoiminnan kuten esimerkiksi matkailupalveluita tarjoavien yritysten yhteyteen. Nyt moni saariston matkailuyritys joutuu turvautumaan tuontikalaan, kun läheltä ei ole sesonkiaikana pieneen mutta jatkuvaan tarpeeseen saatavilla kasvatettua kalaa tai luonnonkalaa. Monialayrittämisen ohessa tapahtuvalla pienimuotoisella kasvatuksella olisi mahdollista turvata lähiruuan saatavuus tai kalastusmahdollisuuksia, mutta yrittäjillä ei ole edellytyksiä käydä läpi haastavia lupaprosesseja muiden toimien ohella. Pienillä tuotantopaikoilla olisi myös mahdollista kokeilla ja aloittaa luomutuotantoa, jonka kysyntä on vielä toistaiseksi vähäistä.

Normiohjauksella voidaan asettaa reunaehdot kiertovesilaitosten vedenkäsittelylle ja mahdollisesti pienten merilaitosten sijainnille, jolloin raskaasta lupakäsittelystä on mahdollista luopua. Jos lupakynnyksen nosto mahdollistaisi hajautetusti noin 500 tonnin lisäkasvun, josta puolet olisi erilaista koeluentoista ruokakalat tuotantoa ja puolet poikastuotantoa jatkokasvatukseen tuotannon tuottaja-arvo olisi noin 2,5 miljoonaa euroa ja työllistäisi 27 henkilöä. Näin tuotetut poikaset mahdollistaisivat jo noin 2,5 miljoonan kilon ruokakalat tuotannon yhden kasvatuskauden aikana ulomilla merialueilla. Tämän tuotannon tuottaja-arvo olisi markkinahinnoista riippuen noin 9 - 11 miljoonaa euroa ja suora työllistävä vaikutus 133 henkilötyövuotta. Lisäksi lupakynnyksen nostaminen vähentää luvituskustannuksia, kun pienimpiä luonnonravintolammikkoja ja kalankasvatustaloksia sekä merikasvatuksen talvisäilytyspaikkoja ei enää tarvitse luvittaa.

500 tonnin kasvatus aiheuttaisi vajaan 2.5 tonnin fosfori- ja noin 20 tonnin typpikuormituksen, mikä olisi hajallaan vähintään 25 eri laitoksessa Suomen vesistöissä. Jos puolet laitoksista tuottaisi poikasia, laitosten kuormitus olisi hieman vähäisempää.

7.2 Rekisteröintimenettelyjen ja normiohjauksen käyttöönotto

Kokonaan tapauskohtaisiin lupaprosesseihin perustuva luvitus on sekä tuottajille että hallinnolle raskas taakka. Vesiviljelyn lupien osuus aluehallintovirastojen ratkaisuista on noin kymmenkertainen alan ympäristövaikutusosuuteen nähden.

Vaikka kalanviljelylaitoksia on paljon ja niiden toiminnassa ja luvisakin on paljon vakioelementtejä, ovat eri laitosten luonnonympäristöt niin erilaisia, että kattavaan normiohjaukseen ja vaatimusstandardointiin ei liene mahdollisuutta. Kevyempien ennakkovalvontamenettelyjen soveltaminen vähäriskisimpiin tuotantomuotoihin kohtuullistaisi kuitenkin hallintokuormaa ja helpottaisi alalle tuloa. Ennakollinen hyväksymismenettely voisi kokonaiskapasiteetin rajoissa myös soveltua merialueille, jotka on määritelty vesiviljelyyn soveltuviksi.

Ympäristöministeriössä on meneillään eläinsuojien ympäristölupamenettelyä koskeva kehitystyö, johon sisältyy samansuuntaisia elementtejä ja kehitystavoitteita kuin tässä kuvatut.

Ehdotuksia:

- *Annetaan vesiviljelyn ympäristönsuojeluasetus, johon sisällytetään määräykset 50 – 300 tonnin kiertovesilaitoksista ja yli 50 ha luonnonravintolammikoista.*
- *Asetus voisi sisältää määräykset kiertovesilaitosten prosessitekniikasta ja poistolietteen käsittelystä sekä luonnonravintolammikoiden vesitys- ja säännöstelyrakenteista sekä lammikon tyhjennystavasta ja -juoksutuksista.*

7.3 Lupien voimassaoloaika ja tarkistamisvälit

Laki ei edellytä lupien olevan määräaikaisia, mutta sellaisiin on varsinkin merialueella luparatkaisuissa useimmiten päädytty. Lupien voimassaolon pidentämisellä voidaan vähentää lupaprosessien määrää samassa suhteessa kuin kaudet pitenevät, ja siten keventää sekä hallinnon että tuottajien taakkaa ja kustannuksia. Yhtä suuri merkitys on lupien tarkistusvälin pidentämisellä silloin, kun tarkistaminen on yhtä raskas prosessi kuin luvan uusiminen. Muutos ei heikentäisi ympäristönsuojelun tasoa.

Ehdotuksia:

- *Siirrytään määräaikaisista tarkistuksenvaraisiin lupiin aina milloin määräaikaisuudelle ei ole erityistä tapauskohtaista riskiperustetta. Tätä koskeva ehdotus on jo sisällytetty ympäristöministeriön syksyllä 2014 tekemään esitykseen ympäristönsuojelulain tarkistamisesta.*
- *Mikäli edellä mainittu lupien määräaikaisuudesta luopuminen ei toteudu, pidennetään määräaikaisten lupien voimassaoloa sekä toistaiseksi voimassa olevien lupien tarkistusväliä nykyisestä silloin, kun poikkeuksellista perustetta lyhyempään keston ei ole.*

Kehitysehdotuksen vaikutukset talouteen ja ympäristöön:

Nykyisen lupakannan ja lupien keskikeston perusteella Suomessa tulee vuosittain ratkaisuun keskimäärin 30 viljelylaitosten ja 16 luonnonravintolammikoiden lupaa. Kun yhden lupaprosessin kustannuksiksi viljelylaitosten osalta arvioidaan 25 000 – 50 000 euroa ja luonnonravintolammikoiden osalta 10 000 - 15 000 euroa, alan nykyisten laitosten luvituksen kustannukset ovat yhteensä 0,9 - 1,7 mil-

joonaa euroa vuodessa. Tämä kustannus heikentää kilpailukykyä noin 2-3 %, mikä on suuruudeltaan lähes samaa tasoa kuin koko alan nettotulosprosentti. Havainnollisena rinnastuksena vesistöjä niin ikään kuormittavaan luvanvaraiseen massa- ja paperiteollisuuteen; tuossa teollisuudessa 3 % liikevaihdosta on noin 450 miljoonaa euroa.

Koko toimialan luvituksen vuosikustannukset alenevat 0,3 – 0,6 miljoonalla eurolla eli kilpailukyky paranee noin 1 %-yksikön, jos nykyisten laitosten ja luonnonravintolammikoiden lupakausia ja tarkistusvälejä pidennetään nykyisestä puolitoistakertaiseksi. Kahdenkymmenen vuoden tarkasteluajalla säästö olisi 6 – 12 miljoonaa euroa, josta lupaviranomaisen kustannussäästön osuus olisi 1,2 - 2,4 miljoonaa euroa. Kustannussäästöt on laskettu nykytuotannolle. Toimenpiteen hyödyt kasvavat, jos lupakanta kasvaa. Muutos säilyttäisi viranomaisen puuttumismahdollisuuden riskitapauksiin, joten muutos ei vaarantaisi ympäristönsuojelun tasoa.

7.4 Lupien tarkistusmenettelyn keventäminen

Tarkistusmenettelyjen keventämisen kokonaismerkitys riippuu siitä, kuinka suuri osa luvista on myönnetty toistaiseksi voimassa olevina ja tarkistuksenvaraisina. Määräaikaisia lupia myönnetään eniten merialueella, mutta sielläkään yleiset perusteet lupien määräaikaisuudelle eivät ole kovin vahvat. Tarkistusvelvoite antaa toimialalla käytännössä yhtäläiset mahdollisuudet lupien ajanmukaisuuden varmistamiseen kuin määräaikaisuus. Olisi perusteltua siirtyä enenevästi tarkistuksenvaraisiin lupiin.

Suomessa vesiviljelyä on harjoitettu laajasti monenlaisissa ympäristöissä ja kaikkeen toimintaan on sisältynyt vesistötarkkailu. Kalanviljelyn yleiset että laitospohjaiset ympäristövaikutukset tunnetaan hyvin, mikä antaa hyvän pohjan tarkistaa lupaehdot selvästi nykyistä kevyemmin ilman, että muutoksella vaarannettaisiin ympäristönsuojelua.

Vuoden 2013 lopussa annettu esitys ympäristönsuojelulain uudistamisen ykkösvaiheeksi sisältää lupaprosesseja sujuvoittavia muutoksia, kuten sähköisen asioinnin. Lakiesitys on tätä raporttia laadittaessa eduskuntakäsittelyssä, eikä ole vielä tiedossa, miltä osin ja missä muodossa ehdotetut uudistukset tulevat lakiin.

Ehdotuksia:

- *Siirrytään lupaehtojen tarkistuksissa käytäntöön, jossa ehtojen tarkistamisen tarve harkitaan tarkkailun tuloksia käyttäen ennalta ennen tarkistusprosessin käynnistämistä, ja mikäli muutostarpeita ei ole, tehdään päätös tarkistusajankohdan siirtämisestä eteenpäin, mikäli valvonnalliset seikat tai laiminlyönnit eivät edellytä tarkistamista.*
- *Menettelyllisesti ehdotus olisi toteutettavissa niin, että valvontaviranomaiset antavat lausunnon asiassa. Tämä edellyttää säännösten muuttamista (YSL 55 § ja/tai uusi 55 a §, jossa säädettäisiin nimenomaan tästä). 55 a § voisi kuulua seuraavasti: "Lupaviranomainen voi 55 §:n 2 momentista poiketen valvontaviranomaista kuultuaan päättää, että luvan tarkistaminen ei ole tarpeen, mikäli 1) toiminnassa ei ole tapahtunut muutoksia, 2) toiminta on ollut lupamääräysten mukaista, 3) ympäristöolosuhteissa ei ole tapahtunut muutoksia.*
- *Kun lupaehtojen tarkistus katsotaan tarpeelliseksi, toteutetaan tarkistus nykyistä kevyemmällä menettelyllä (esimerkiksi ilmoitusmenettely) ja vain niitä lupamääräyksiä koskevana, joita ennakkoharkinnan perusteella on tarpeen tarkastella.*

Kehitysehdotuksen vaikutukset talouteen ja ympäristöön:

Toimialan nykyisten laitosten luvituskustannukset ovat yhteensä 0,9 - 1,7 miljoonaa euroa vuodessa. Jos lupaprosessin keskimääräisiä kustannuksia saadaan alennetuksi 40 %, alenevat toimialan luvituksen vuosikustannukset 0,4 – 0,7 miljoonalla eurolla eli kilpailukyky paranee noin 1 %-yksikön. Kahdenkymmenen vuoden tarkasteluajalla säästö olisi 8 – 14 miljoonaa euroa, josta lupaviranomaisen kustannussäästön osuus 1,5 - 3 miljoonaa euroa. Jos lupakausia ja tarkistusvälejä pidennetään nykyisestä puolitoistakertaiseksi ja samalla lupaprosessin keskimääräisiä kustannuksia saadaan alennetuksi 40 %, alenevat koko toimialan luvituksen vuosikustannukset 0,6 – 1 miljoonalla eurolla eli kilpailukyky paranee noin 2-% yksikköä. Kahdenkymmenen vuoden tarkasteluajalla säästö olisi 11 – 20 miljoonaa euroa. Kustannussäästöt on laskettu nykytuotannolle. Toimenpiteen hyödyt kasvavat, jos lupakanta kasvaa.

7.5 Yrityksen tuotannon keskittäminen

Lainsäädännön ja luvitusmenettelyjen kehittäminen niin, että yrityksen hajallaan olevia pieniä tuotantoyksiköitä voitaisiin keskittää, toisi nopean tien vähentää luvitusrasitusta. Suotuisiin paikkoihin tapahtuva keskittäminen vähentäisi sekä kuormituksen kohteena olevien paikkojen määrää että kuormituksen haittoja kokonaisuutena. Myös ristiriidat alueen muiden käyttäjien kanssa vähenisivät.

Keskittämiseen voi sisältyä laki- ja sopimusteknisiä ongelmia. Nykyisiä tuotantopaikkoja on eripituisilla luvilla ja eri yritysten nimissä. Uusien lupien saamista ja entisten raukeamista koskevan menettelyn tulisi varmistaa sekä tuottajalle että viranomaiselle se, että tuotanto-oikeus ei muutosvaiheessa keskeydy eikä sitä muutoksen jälkeen tarkoituksellisesti leikkautu tai jää voimaan. Muutokseen liittyvät ongelmatyypit tulisi analysoida ja sopia niiden ratkaisutavoista.

Ehdotuksia:

- *Sisällytetään ympäristölainsäädäntöön erityismääräykset, joilla luodaan edellytykset usean samalla vesistöalueella olevan tuotantopisteen keskittämiseen harvempiin paikkoihin niin, että keskittämipaikan lupaharkinnassa voidaan ottaa huomioon ympäristöhyödyt niissä paikoissa, joista tuotanto poistuu. Kysymys edellyttää erityissäännöksiä, joiden nojalla sekä luvan hakija että ympäristöviranomaiset voivat varmistua halutun lopputuloksen saavuttamisesta.*
- *Ympäristönsuojelulain tasolle olisi tätä varten ilmeisesti sisällytettävä säännöksiä seuraavista kysymyksistä: lupahakemus, eri toimintojen lupien samanaikainen käsittely, luvan myöntämisen edellytykset, lupamääräykset, jne.*
- *Lupahakemukseen ehdotus vaikuttaa siten, että mikäli toimintaa jo harjoittava toiminnanharjoittaja hakee uutta lupaa tai toiminnan merkittävää laajennusta siten, että tämä samalla ilmoittaa lopettavansa toiminnan tietyillä paikoilla, tulee lupahakemuksessa olla lisäksi suunnitelma toiminnan siirtämisestä.*
- *Samanaikainen käsittely ja/tai luvan myöntämisen edellytykset: lupa-asia voidaan käsitellä samanaikaisesti toiminnan lopettamisen yhteydessä, jos toiminnanharjoittaja on hakenut lupaa olemassa olevan toiminnan siirtämisestä toiselle, ympäristöolosuhteiltaan suotuisammalle paikalle*
- *Lupamääräykset: voidaan antaa lupamääräyksiä, joilla varmistetaan toiminnan siirtäminen*

Kehitysehdotuksen vaikutukset talouteen ja ympäristöön:

Keskittämisen yhteydessä tuotantokustannuksen on arvioitu laskevan 0,10 - 0,50 euroa kilolta säädetyn työn, polttoainekulutuksen ja lupakäsittelykulujen takia kasvatuspaikkojen sijainnista ja mää-

rästä riippuen. Tuotannon on laskettu tehostuvan enemmän, jos erillisiä pieniä toimipaikkoja ja siihen liittyvää infrastruktuuria ei enää tarvita. Näin ollen tuotantoon keskittävien yritysten kilpailukyky voi parantua jopa 10 – 15 %. Keskittämisen tuottamat hyödyt koskisi arviolta noin 4 000 tonnin tuotantoa jolloin toimialan säästö keskimäärin vuodessa olisi noin 1,2 miljoonaa euroa. (Mäkinen ym. 2013)

Jos voimassa olevien tuotantopaikkojen ja lupien uudelleensijoittelu mahdollistetaan, lopettavien yritysten tai ympäristön kannalta huonosti sijaitsevien kasvatuslaitosten tuotantolupia on mahdollista siirtää jatkavien tai uusien yrittäjien tuotantoon parempiin paikkoihin. Silloin lopettamisista tai tuotannon leikkauksista johtuva kokonaistuotannon määrän väheneminen loppuu. Jos viimeisen kahdenkymmenen vuoden aikana toteutunut tuotannon väheneminen jatkuisi, Suomessa tuotettaisiin kymmenen vuoden päästä 2 miljoonaa kiloa vähemmän kalaa. Sen arvo on noin 11 miljoonaa euroa ja tuotannon vähenemisen seurauksena menetettäisiin haja-asutusalueiden työllisyydessä 106 henkilötyövuotta.

Tuotantoa keskitettäessä kuormitus ei vähene, mutta kuormituksen haitalliset vaikutukset vähenevät, kun keskitettävät laitokset ohjataan vesialueille, jossa kuormitus laimenee hyvin. Keskittämällä nykyisiä hajallaan olevia pieniä yksiköitä saaristoon ulommas isompiin yksiköihin, ristiriidat virkistyskäytön kanssa vähenevät oleellisesti samalla kun yritysten toimintaedellytykset paranevat.

7.6 Vesiviljelyn ottaminen mukaan maan- ja vesienkäytön suunnitteluun

Vesiviljely on poliittisella tasolla todettu kansallisesti tärkeäksi toiminnaksi, jonka edelleen kehittämiseen on edellytyksiä ja poliittista tahtoa. Toimintaansa varten vesiviljely tarvitsee sijaintipaikkoja ja alueita, joilla on täysin erilaiset kriteerit kuin muulla alkutuotannolla tai teollisuudella. Toistaiseksi vesiviljelyä ei ole otettu huomioon valtakunnan, väliportaana eikä kuntatason aluekäytön suunnittelussa.

Vesiviljelylle soveliaiden paikkojen määrittämiseen ja varaamiseen sisältyy niin paljon erityiskriteereitä ja paikkakohtaisia erityispiirteitä, että toistaiseksi ei liene valmiuksia lähteä viemään vesiviljelyn kaavoitusta oikeusvaikutteisten kaavamuotojen tasolle. Vesiviljelyllä on nykyisinkin ja kasvun myötä voi olla vielä enemmän elinkeinopoliittista ja alueiden kehitystä tukevaa merkitystä, joten on perusteltua sisällyttää ala alueidenkäytön suunnitteluun.

EU:n vesipolitiikan puitedirektiivi pannaan Suomessa täytäntöön lailla vesienhoidon järjestämisestä (1299/2004). Suomi on jaettu seitsemään vesienhoitoalueeseen, joille on ympäristöhallinnon johdolla laadittu vesienhoitosuunnitelmat. Tavoitteena on saavuttaa joki-, järvi-, rannikko- ja pohjavesien hyvä tila, mihin pyritään rajoittamalla rehevöittävien ja muiden haitallisten aineiden pääsyä vesiin. Vesienhoitolaki ohjaa suunnittelua ja sitoo viranomaisia, mutta sillä ei ole suoraa oikeusvaikutusta luvitukseen. Vesienhoidon suunnittelulla ei ole kaavoituksellisia tehtäviä, vaan se tarkastelee yritys- ja muuta toimintaa vain potentiaalisena vesien tilan heikentäjänä.

Ehdotuksia:

- *Sisällytetään vesiviljely valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin, kun niitä seuraavan keran tarkistetaan. Tähän tulisi sisältyä velvoite siihen, että maakuntakaavoituksessa on osoitettava riittävästi mahdollisia paikkoja sijoittumiselle*

Kehitysehdotuksen vaikutukset talouteen ja ympäristöön:

Kalankasvatus on ympäristötehokas tuotantotapa; muutamien hehtaarien vesialueella voidaan tuottaa miljoonia kiloja kalaa. Esimerkiksi yhdessä kasvatuspaikassa on mahdollista tuottaa enemmän kalaa kuin mitä Suomen ammattikalastajat pyytävät kuhaa ja siikaa yhteensä. Kalankasvatus toimii myös markkinalähtöisesti ilman tuotantotukia. Kaavoituksen kuten muidenkin kehitystoimenpiteiden kohdalla työllisyysvaikutukset ja tuotannon yhteiskunnallinen arvo riippuu siitä kuinka paljon tuotantoa saadaan alueelle käynnistettyä. Esimerkiksi 10 kappaletta 500 tonnin laitosta tuottaa 5 miljoonaa kiloa kalaa, jonka tuotannon suora arvo on runsas 20 miljoonaa euroa ja työllistää 265 henkilötyövuotta. 5 000 tonnin kasvatus aiheuttaisi noin 25 tonnin fosfori- ja noin 200 tonnin typpikuormituksen.

7.7 YVA-kynnyksen määrittäminen eri tuotantotekniikoille

Kalankasvatuslaitosten perustaminen ei Suomessa kuulu niihin YVA-asetuksen voimassa olevan hankeluettelon hanketyyppeihin, joilta edellytettäisiin ympäristövaikutusten arviointi.

Vesiviljelyn nykyinen poisjättäminen kategorisesta YVA-arvioinnista on sekä kansallisesti että kansainvälisessä vertailussa perusteltu. Skotlannissa tehdyn selvityksen mukaan kalankasvatushankkeille ei ole suositeltavaa asettaa YVA-kynnystä, koska vastaanottavan vesistön suuruus ja laimenemisolosuhteet vaihtelevat suuresti (Slaski 2010). Suomessa kalanviljelylaitosten havaitut ympäristövaikutukset rajoittuvat pienelle alueelle ja ennakoimattomien ympäristöhaittojen riski on vähäinen. Sikataloudessa on katsottu, että miljoonan kilon tuotanto ei edellytä YVA-arviointia (Päätös VARELY/74/07.04/2010).

Kaikki vesiviljely edellyttää aluehallintovirastotasoisien ympäristölupaharkinnan, joka kattaa vesiviljelyn osalta kaiken sen olennaisen riskinarviointitiedon, johon erillisellä YVA-prosessilla pyritään mittakaavaltaan ja ympäristövaikutuksiltaan vesiviljelyä paljon laajemmissa hankkeissa. Kun suurimpienkin olemassa olevien laitosten ympäristövaikutuksia on pystytty hallitsemaan lupaprosessilla, olisi loogista, että mahdollinen YVA-kynnys asettuu tasolle, joka on huomattavasti suurempi kuin nykyisten laitosten koko ja linjassa maatalouden eläinsuojien YVA-kynnyksen kanssa.

Ehdotuksia:

- *Säilytetään nykyinen käytäntö, jossa vesiviljely ei kuulu niihin toimintoihin, joilta edellytettäisiin erillinen YVA-menettely.*

Kehitysehdotuksen vaikutukset talouteen ja ympäristöön:

YVA-arviointi on kallis ja aikaa vievä prosessi, jota elinkeinonharjoittajat tai pääomasijoittajat eivät toteuta, jos tuotannon käynnistymiselle ei prosessin jälkeen ole takeita. Jos YVA-prosessi maksaisi 100 000 euroa ja prosessin seurauksena yrittäjä saisi 500 tonnin kasvatusluvan 10 vuodeksi, YVA-prosessin vaikutus tuotantokustannukseen olisi noin 0,02 €/kg. Tämä vähentäisi yrityksen kilpailukykyä noin 5%. Tätä suurempi yhteiskunnallinen vaikutus seuraa siitä, jos yrittäjä ei laajojen selvityselvoitteiden vuoksi hae lupaa ja tuotanto jää sen vuoksi toteutumatta. 500 tonnin laitoksen tuotannon arvo on vuodessa runsas 2 miljoonaa euroa ja se työllistää 26 henkilöä. 500 tonnin kasvatus aiheuttaisi noin 2,5 tonnin fosfori- ja noin 20 tonnin typpikuormituksen.

7.8 Ekosysteemilähestymistapa

Ekosysteemilähestyminen tarkoittaa vesiviljelyn toimintaoikeuden harkinnassa sitä, että ympäristöpolitiikassa ja ympäristölupaharkinnassa otetaan huomioon toiminnan ekosysteemivaikutukset sisällöllisesti ja alueellisesti paljon kattavammin, kuin pelkästään sijaintipaikan lähiympäristön mahdollisina muutoksina.

Vesiviljelyssä katsannon avartaminen voi nopeimmin ja konkreettisimmin koskea Itämerta, jossa mereen joutuneita ravinteita voidaan viljelyn rehuraaka-aineina palauttaa käyttöön. Näin menetellen vesiviljely voi parhaimmillaan olla Itämeren kuormittuneessa ekosysteemissä ravinteiden nettopoistaja. Suomi on sitoutunut olemaan edelläkävijä ravinteiden kierrätyksessä. Itämerirehun käytön hyötyvaikutukset on nostettu ympäristöpoliittisissa keskusteluissa usein esiin.

Ehdotuksia:

- *Sisällytetään ympäristölainsäädäntöön erityismääräykset nettokuormitusperiaatteen soveltamismahdollisuudesta toiminnoissa, joiden kuormitus kohdistuu Itämereen*
- *Nettokuormitusajattelua olisi mahdollista edistää ympäristönsuojelulaissa esimerkiksi siten, että lupavelvollinen voisi toteuttaa erilaisia ”kompensaatiotoimia”. Kompensaatiolla ei tarkoiteta tässä yhteydessä vahingon tai haitan taloudellista kompensatiota, vaan toimenpiteitä, joilla muutoin kuin välittömästi päästöön kohdistuen vähennetään kuormitusta ja tämä kuormitusvähennys otetaan huomioon luvan myöntämisen yhteydessä. Toimenpide voi olla esimerkiksi ns. itämerirehun käyttö, poistokalastus tai kasvibiomassan poisto. Kysymys voisi olla nimenomaan lupamenettelyn yhteydessä ratkaistavasta toimenpiteestä, jonka toteuttamisen edellytykset ja määräykset annetaan laissa ja asetuksessa.*
- *Määritetään kannustimet, joilla edistetään Itämeren ravinteiden kierrätyksen lisäämistä. Tämä on mahdollista toteuttaa joko taloudellisilla ohjaukeinoilla taikka sisällyttämällä riittävä kannustin ympäristönsuojelulain mukaisen ympäristölupamenettelyyn.*

Kehitysehdotuksen vaikutukset talouteen ja ympäristöön:

Sekä itämerirehun käyttöönotto että vähäarvoisen kalan poistokalastaminen ravinteiden vähentämiseksi laskevat yrityksen tuotantokustannusta, jos yrityksen tuotantomäärää voidaan lisätä valtioneuvoston periaatepäätöksenä hyväksytyssä kansallisessa vesiviljelyohjelmassa esitetyllä tavalla. Sen mukaan Itämerirehua käyttävät yritykset voivat puolitoistakertaistaa tuotantonsa ja yritykset voivat lisätä tuotantoaan 1 000 kiloa, jos järjestävät 1 100 kilon poistopyynnin. Näillä kompensatiokertomilla Itämerirehua käyttävien yritysten tuotantokustannus laskee noin 0,22 €/kg ja poistokalastusta järjestävien yritysten tuotantokustannus 0,12 €/kg. Yritysten kilpailukyky paranee noin 3-10 %, mikä johtuu tuotantomäärän kasvusta.

Suomessa kompensatiotoimet ovat yrittäjälle kasvun mahdollistava lisäkustannus, kun kilpailijamaiden yrittäjillä tuotannon määrät ovat korkeat ilman kompensatiotoimia. Sinisimpukan tuottaminen kompensatiotoimena on Pohjois-Itämeren olosuhteissa tappiollista. Itämerirehun käyttöönoton on arvioitu keskipitkällä aikavälillä lisäävän tuotantoa 2 000 tonnia. Sen arvo olisi 11 miljoonaa euroa ja työllisyysvaikutukset 106 henkilötyövuotta. Toimialan hyöty on noin 1,3 miljoonaa euroa vuodessa. Kompensaatiopoistokalastuksen on arvioitu voivan lisätä tuotantoa 500 tonnia. Sen arvo on vuosittain 3 miljoonaa ja työllistämisaikutus 27 henkilöä. Toimialan hyöty olisi 180 000 euroa. (Mäkinen ym. 2013).

Itämeren kalasta tehty rehu (Itämerirehu) kierrättäisi Itämeren ravinteita ja vähentäisi Itämeren ulkopuolelta tulevaa kuormitusta. Kuormituksen vähenemä riippuu siitä kuinka suuri osa kalajauhon

raaka-aineesta korvataan Itämeren kalalla, esimerkiksi silakalla tai kilohaililla. Jos silakalla korvataan pääosa kalajauhon raaka-aineesta, vähenee Itämeren ulkopuolelta tuleva kuormitus Itämereen merkittävästi. Kuormituksen muutos riippuu myös kalajauhon osuudesta rehuraaka-aineessa.

Vajaasti hyödynnetyissä kalalajeissa on 0,7 - 0,9 prosenttia fosforia (Mäkinen ym. 2007), eli tonnin kalasaaliin mukana poistuu 7 - 9 kiloa fosforia. Vajaan 9 tonnin saalis kompensoisi 10 tonnin lisäkasvatuksesta aiheutuvan fosforikuormituksen. Näin toteutettuna kalankasvatuslaitoksen kuormitus vähenisi 70 prosenttia (Silvenius ym. 2012).

7.9 Teknologiakehityksen edistäminen

Maatalouden tavoin kalanviljelyssäkin päätuotanto on peruselintarvikkeiden tuotantoa, joka on voitava tuottaa kaikkien hankittavissa olevalla hinnalla ja sen vuoksi yksinkertaisella tekniikalla. Maalaitosten keinoaltaissa tuotantoon rakennetun vesikuution investointikustannus on monikymmenkertainen verkkoaltaaseen nähden.

Uuden teknologian kehittämiseksi on tilaa ja tarvetta. Merialueella on paine siirtää tuotantoa ulommas, mikä edellyttää raskaampaa tekniikkaa ja huoltokalustoa. Maalla tapahtuvaan tuotantoon on kehitteillä kiertovesiviljelyä. Jo käyttöönotetut kiertovesilaitokset ovat vielä sisärajassa, eikä kannattavuusraja ole vielä saavutettu.

Edellä mainittujen uusien tekniikoiden soveltamisella on kaksi olennaista kytköstä lupasäätelyyn. Ensiksi, uusien tekniikoiden käyttöönotto on mittava investointi, joissa investoinnin suoja ja takaisinmaksu edellyttävät riittävän suuria ja pitkäkestoisia lupia. Toiseksi, uusiin teknologioiden alkuvaiheessa usko niiden tekniseen toimivuuteen ja taloudellisuuteen on yleensä ylioptimistinen. Uusien teknologioiden vakiintuminen kannattavasti toimiviksi kestää kauan. Määritettäessä toiminnalle lupaperusteisesti teknologiaa BAT-velvoitteita, tulee olla täysi varmuus edellytetyn teknologian yleisestä käyttökelpoisuudesta haettuun tuotantoon.

Ehdotuksia:

- *Tuetaan ympäristöystävällisten tekniikoiden kehittämistä tutkimuksella ja investointitukipolitiikalla.*

Kehitysehdotuksen vaikutukset talouteen ja ympäristöön:

Teknologian osalta parhaiksi ympäristökäytännöiksi on ehdotettu sisävesialueella ravinteiden tehokkaampaa talteenottoa ja rannikolla tuotantopaikkojen sijoittamista hyviin laimenemisolosuhteisiin avomerelle. Kummankaan teknologian ei ole osoitettu vielä olevan kilpailukykyisiä Suomen toimintaympäristössä, jolloin ne eivät toistaiseksi ole parhaita ympäristökäytäntöjä. Molemmissa tapauksissa tuotanto on raskaampien investointien vuoksi kalliimpaa kuin nykyisillä menetelmillä.

Kilpailukykyä on parannettava yksikkökokoja suurentamalla, jolloin alkuinvestointien arvo nousee merkittävästi. Esimerkiksi avomerikasvatuksessa investointikustannusten osuus kalakiloa kohti olisi samalla tasolla kuin nykytuotannossa, jos tuotantoyksikön koko olisi yli 1 000 tonnia. Kiertovesikasvatuksessa vaaditaan ainakin yhtä suuria tuotantoyksiköitä (Kankainen & Mikalsen 2014, Vielma & Kankainen 2007). Kiertovesilaitoksissa muuttuvien kustannusten osuus on perinteisiä kasvatusmenetelmiä suurempi, jolloin kertaluonteisilla investointitukiratkaisuilla ei päästä välttämättä jatkuvaan kilpailukykyiseen tuotantoon. Kyseisillä teknologioilla on kuitenkin onnistuessaan etukäteen määrittämättömät kasvumahdollisuudet ja taloudelliset seuraamukset.

7.10 Yhteenveto kehittämisehdotusten toteuttamisesta

Ehdotusten toteuttamisella saavutetaan merkittäviä kustannussäästöjä ja kilpailuetua toimialalle erityisesti luvitus- ja selvitystöiden vähenemisen sekä tuotannon kasvun kautta. Lupatasoja nostamalla, tarkastusvälejä pidentämällä sekä prosessia keventämällä säästetään paljon tarpeettomia kustannuksia. Normiohjauksella, vesienkäytön suunnittelulla sekä YVA- vaikutusarviointitasoa nostamalla vähennetään selvityksiä, joita yksittäisten yritysten olisi joissain tapauksissa taloudellisesti mahdotonta suorittaa. Aluekäytön suunnittelulla, ekosysteemilähestymistä sekä keskittämistä hyödyntämällä voidaan vesiviljely-yksiköt sekä sijoittaa että mitoittaa järkevästi, mikä johtaa tuotantoyksiköiden kasvun kautta mahdollisiin suuruuden ekonomian hyötyihin toimialalle.

Ravinnekuormituksen muutosten ympäristötaloudellinen tarkastelu

Itämeren suojelukomissio HELCOM on esittänyt, että fosforin poistotoimien tarkoituksenmukaisuuden kustannusraja on noin 150 000 euroa kuormituksen vähenemistönä kohti. Setälän ym. (2012) mukaan poistokalastuksella poistetun fosforitonin hinnaksi tulee runsas 50 000 euroa, mikä on useimpiin muihin menetelmiin nähden erittäin edullinen tapa vähentää Itämeren nettokuormitusta (Hiltunen 2003).

2000-luvulla Suomen vesiviljelyn lupaprosessit ovat lähes poikkeuksetta olleet lupien uusimisia tai tarkistuksia. Näin ollen lupaprosesseja sinänsä voidaan tarkastella investointina olemassa olevan tuotannon kuormituksen vähentämiseen.

Vesiviljelyn vuotuinen fosforikuormitus on 2000-luvulla vähentynyt noin 40 tonnia. Vähenemästä noin kolmannes johtuu suoraan tuotantoleikkauksista, kaksi kolmannesta on seurausta rehujen, ruokinnan ja kala-aineksen kehittymisestä. Osa tuosta kehityksestä tapahtunut lupavaatimusten vuoksi, joten luvituksesta johtuvaksi voidaan arvioida puolet koko vähenemästä, 20 tonnia. Kun lupaprosessien kokonaiskustannukset ovat 2000-luvulla olleet reaaliarvona noin 20 miljoonaa euroa, tulee jatkolupaprosesseilla aikaansaadun fosforikuormituksen vähenemän kustannukseksi noin miljoonaa euroa tonnilta. Hinta on moninkertainen HELCOM-suosituksen kustannusrajaan nähden ja noin kaksikymmenkertainen poistokalastuksen hintaan nähden.

Kustannuksia kansantaloudelle aiheutuu myös lupaleikkausten tai lopettavien yritysten seurauksena pois jäävän tuotannon kautta. 2000-luvulla tapahtunut 40 tonnin väheneminen fosforikuormituksessa vastaa nykytekniikalla noin 7 miljoonan kilon tuotantoa, jonka arvo on noin 31,5 miljoonaa euroa ja suoraa henkilötyövuosia 371. Näin laskien viljelytuotantoa vähentämällä poistetun fosforitonin hinnaksi tulee 787 500 euroa.

Päätelmiä

Arviointien pohjaksi saatavilla oleva tieto varsinkin kustannuksista on niukkaa, mistä syystä edellä esitetyt arviot ovat karkeita. Laskelmiin liittyvistä epävarmuustekijöistä huolimatta on kuitenkin selvästi todettavissa, että nykyisen kaltainen luvituskäytäntö, on erittäin kallis ja epätarkoituksenmukainen tapa ravinnekuormituksen vähentämiseen.

Tiheään toistuvat ja kalliit lupaprosessit ovat pienyritysvaltaiselle alalle niin raskas taloudellinen rasitus, että sillä on hyvin olennainen merkitystä yritysten kannattavuudelle. Myös hallinnolle vesiviljelyn luvitus on selvästi suurempi kuorma kuin alan ympäristövaikutusten perusteella olisi tarpeen.

Itämeren suojelutavoitteiden kannalta vesiviljelyn tuotannon leikkaaminen on käynyt lähes merkityksettömäksi. Suomen vesiviljelyn kuormitus on jo tähän mennessä vähentynyt moninkertaisesti sen määrän, joka alan täydellisellä lopettamisella olisi enää saavutettavissa.

Poliittisten linjausten tavoite ei ole vähentää vaan lisätä vesiviljelyä. Ala on tunnustettu kansan- ja aluetalouden sekä huoltovarmuuden kannalta tärkeäksi elinkeinoksi. Jos viljelyn kalan markkinoilla halutaan päästä lähelle aikanaan vallinnutta omavaraisuutta, kalanviljelytuotanto tulisi kolminkertaistaa nykyisestä.

Tuotannon kasvun ja Itämeren suojelun yhteensovittaminen edellyttää vesiviljelyn ympäristöohjauksen uudistamista siten, että lupajärjestelmään rakennetaan vapaaehtoisia kannustimia kalastuksen kautta tapahtuvaan ravinteiden poistoon ja kierrätykseen. Tämä on ympäristotaloudellisesti edullisempaa, kuin nykyinen toimintatapa ja mahdollistaa alan kasvun ilman nettomääräisen ravintekuormituksen kasvua.

Suomalaisen tuotannon pitäminen kilpailukykyisenä edellyttää, että luvitus mahdollistaa nykyistä suuremmat tuotantoyksiköt ja luvituskäytäntöjä kevennetään niin, että luvituksen kustannukset luvan sallimaa tuoteyksikköä kohti alenevat olennaisesti nykyisestä. Suurempien yksiköiden mahdollistamiseksi tarvitaan sijainninohtausta.

Viitteet

- Ackefors, H. 2000. Review of Swedish regulation and monitoring of aquaculture – Journal of Applied Ichthyology 05: 103-112
- Anon. 2012. Guidance document on aquaculture activities in the Natura 2000 Network. European Commission, 89 s. <http://ec.europa.eu/fisheries/cfp/emff/doc/guidance-aquaculture-natura2000.pdf>
- Danmarks Statistik 2013. Regnskabsstatistik for akvakultur 2011
- Deloitte 2012: Selvitys yritysten hallinnollisen taakan kehityksestä, Loppuraportti 5.4.2012 – Deloitte & Touche Oy, Helsinki.
- EC 2013. Communication from the commission to the European parliament, the council, the european economic and social committee and the committee of the regions concerning the European Union Strategy for the Baltic Sea Region, Action Plan February 2013 version, SEC(2009) 712/2
- Eduskunta 2005. Valtion tilintarkastajien kertomus K 16/2005 vp
- EK 2007. Tehokas hallinto ja yritysten oikeussuoja. Elinkeinoelämän keskusliiton selvitys 2007.
- E kroos, A., Järvinen, M., Mannila, J. & Warsta, M. 2006. Selvitys ympäristölupajärjestelmän yksinkertaistamisesta ja yksinkertaistamisen keinoista. Ramboll Oy 2006.
- E kroos, A., Eskelinen, U., Paavola, I-L. & Komulainen, E. 2012. Vesiviljelyn ympäristösäätely yksinkertaisemmaksi, mahdollisuudet ja keinot. - Tutkimuspäivät 2012 – ristiriitojen ytimessä, ratkaisumalleja etsimässä. RKTL:n työraportteja 19/2012
- EP 2013. Euroopan parlamentin päätöslauselma 2. heinäkuuta 2013 ”sinisestä kasvusta” – EU:n meritalouden, merenkulkualan ja matkailualan kestävä kasvun edistäminen
- Eränkö, L. Rekisteröintimenettelyn ja ympäristönsuojeluvaatimusasetusten toimivuus – Ympäristöministeriön raportteja 4/2013
- Eskelinen, U., Heinimaa, P. & Perkonjoja, M. 2012. Stakeholder’s attitudes to the development of aquaculture in the Baltic Sea region – Reports of Aquabest project 2/2012, Finnish Game and Fisheries Research Institute
- EP 2013. Euroopan parlamentin päätöslauselma 2. heinäkuuta 2013 ”sinisestä kasvusta” – EU:n meritalouden, merenkulkualan ja matkailualan kestävä kasvun edistäminen
- Euroopan komissio 2012 a. Euroopan komission asetusehdotukset yhteisestä kalastuspolitiikasta (KOM(2011)425 lopullinen) ja kalastus- ja vesiviljelyalan markkinajärjestelystä (KOM(2011)461 lopullinen).

- Euroopan komissio 2012 b. Euroopan komission ehdotus Euroopan parlamentin ja neuvoston asetukseksi Euroopan meri- ja kalatalousrahastosta.
- Euroopan komissio 2013. Euroopan komission tiedonanto (4/2013) Euroopan parlamentille, neuvostoille, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle ja alueiden komitealle. Strategiset suuntaviivat EU:n vesiviljelyalan kestäväksi kehittämiseksi. Bryssel 29.4.2013 COM(2013) 229 final. 13 s.
- Jeffery, K., Vivian, C.M.B., Painting, S., Hyder, K., Verner-Jeffreys, D.W., Walker, R., Ellis, T., Rae, L.J., Judd, A., Collingridge, K., Arkell, S., Kershaw, S., Kirby, D.R., Watts, S., Kershaw, P, and Auchterlonie, N.A. 2014. Background information for sustainable aquaculture development, addressing environmental protection in particular. Sustainable Aquaculture Development in the context of Water Framework Directive and Marine Strategy Framework Directive. Centre for Environment, Fisheries & Aquaculture Science.
- Kankainen, M., Pirilä, J. & Setälä, J. 2007 a. Järkevä sijainninhjaus lisää myös kasvatuksen kannattavuutta. Suomen Kalankasvattaja - Fiskodlaren 3/2007:52.
- EY 2009 a. Komission tiedonanto Euroopan parlamentille ja neuvostolle - Vesiviljelyn kestävä tulevaisuuden turvaaminen - Euroopan Yhteisöjen Komissio, KOM(2009) 162 lopullinen, Bryssel 8.4.2009
- EY 2009 b. Komission yksiköiden valmisteluasiakirja, Euroopan unionin strategia Itämeren aluetta varten – Euroopan Yhteisöjen Komissio, SEC(2009) 712/2
- FAO. 2010. Aquaculture development. 4. Ecosystem approach to aquaculture. FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries No. 5, Suppl. 4. Rome. 53 pp.
- Granhölm, P. & Leskinen, V. 2013. Permitting practice for marine net cage farms on Åland and in Finland – Reports of Aquabest project (in press).
- Hahn, R.W. 1990. The political economy of environmental regulation: towards a unifying framework. Public Choice, 65, 21-47.
- HELCOM 2009. Eutrophication in the Baltic Sea – an integrated thematic assessment of the effects of nutrient enrichment in the Baltic Sea region. Baltic Sea environment proceedings no. 115B
- Hiltunen, M. 2003. Talousjätevesien käsittely viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla. - asetusehdotuksen taloudellisten vaikutusten arviointi. Suomen ympäristökeskuksen moniste 275. 62 s.
- Honkanen, V. 1999: Keski-Suomen luonnonravintolammikkoprojekti 1997-1999. 51 s. + 7 liitettä.
- Honkanen, T & Helminen, H. & Laihonon, P. 1999. Kalankasvatuksen seuraukset Saaristomerellä: seuranta-menettelmien vertailu. Vesitalous 40 (2):21.27.
- Honkanen, T., Helminen, H., Hänninen, J. & Laihonon, P. 2001. Kalankasvatuksen tarkkailut remonttiin. Vesitalous. 3/2001. s. 7-12.
- Kalankasvatuksen ympäristönsuojeluohje 2013. Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2013.
- Kankainen M. and Mikalsen R., 2013, Offshore fish farm investment and competitiveness in Baltic Sea, Reports of Aquabest project, 2/2014.
- Karlsson, O. 2013. Vesiviljelyn toimintaedellytysten eroavaisuudet Suomen ja Ruotsin välillä. Kalankasvatuksen ympäristönsuojelun neuvottelupäivät, esitelmä, Turku 11-12.6.2013
- Kristiina Mikkola Consulting, 2014. Taustaselvitys - Lannan ja orgaanisten lannoitevalmisteiden ravinteiden kierrätyksen valtakunnallinen hanke - ravinteiden kierrätyksen edistäminen ja Saaristomerien tilan parantamista koskeva ohjelma. Loppuraportti 19.9.2014, 125 s.
- Kotieläintalouden ympäristönsuojeluohje 2010. Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2010
- Koskela, J., Kankainen, M., Setälä, J., Naukkarinen, M. & Vielma, J, 2007. Kuhan ruokakalankasvatuksen kannattavuus verkkoallaskasvatuksessa ja lämiinvesiviljelyssä. Kala- ja riistaraportteja. Nro 403.
- Kähäri, Jussi 2014. Vesiviljelyn liiketoimintamahdollisuudet Ruotsissa. Kalaviikko 2014 26-28.3. Helsinki / Tukholma. Esitelmä.
- Leskinen, V. 2013. Search for win-win-win in Baltic Sea region aquaculture eco-labels. Presentation in Aquabest-workshop Towards smart and incentive governance policy in the BSR aquaculture, Tallinn 7th Feb 2013.
- Lindal, O. 2011. Mussel farming as a tool for re-eutrophication of coastal waters: experiences from Sweden. Teoksessa: Shellfish Aquaculture and the Environment, First Edition. Edited by Shumway, S. E. s. 217-237.
- Maa- ja metsätalousministeriö 2011. Kansalliseksi vieraseläinstrategia. 124 s.
- Markensten, H., Fölster J., Vrede, T. & Djodjic, F. 2012. Näringspåverkan av fiskodling i regleringsmagasin - Institutionen för vatten och miljö, SLU, Rapport 2012:20
- Melin, Daniel & Skog, Malin 2014. Jordbruksverkets förslag på förenklingar för vatten-bruksnäringen 2011. Reports of Aquabest-project: 21/2014.

- Mäkinen, Timo (toim.). 2008. Voidaanko kalastuksella vähentää kalankasvatuksen ravinnekuormaa? Kalankasvatuksen nettokuormitusjärjestelmän esiselvitys. Riista- ja kalatalous. Selvityksiä 2/2008:27-30.
- Mäkinen T., Forsman L., Grönroos J., Kankainen M., Salmi P., Setälä J., Silvo K. & Vielma J. 2012 Baltic sea case study report. EU 7th framework project NR 245178: COEXIST Interaction in coastal waters: a roadmap to sustainable integration of aquaculture and fisheries.
- OECD 2011. Fisheries and Aquaculture Certification. OECD Publishing.
- Paavola, I-L., Ekroos, A., Veinla, H. & Relve, K. 2012. Environmental regulation of aquaculture in the Baltic Sea region, A broad overview of the legal framework. Reports of Aquabest-project 3/2012.
- Rosten, T.W., Poulsen H., Alanära A., Eskelinen U., Bergsson A. B. & Olafsen T. 2013. Perspectives for Sustainable Development of Nordic Aquaculture: the Paban Report – Nordic Council of Ministers, TemaNord 2013:546
- Saarni, K., Setälä, J., Honkanen, A. & J. Virtanen. 2003. An overview of salmon trout aquaculture in Finland. Aquaculture Economics & Management, 7 (5 & 6), 335-343.
- Salmi, J., Mäkinen, T., Salmi, P. & Setälä, J. 2003. The socio-economic profile of fish farmers and their perspectives on aquaculture in the Archipelago Sea Region, Finland. Artikkelit esitellyt EAFE-conferenssissa Brestissä. 2003.
- Setälä, J., Saarni, K., Honkanen, A. & Virtanen, J. 2003. SALMAR: Tuloksia eurooppalaisesta lohimarkkinatutkimuksesta. Kala- ja riistaraportteja nro 273, 2003. 25 s
- Setälä, J., Vielma, J., Koskela, J., Honkanen, A., Saarni, K., Jokelainen, T., Suvanto, M., Kankainen, M. & Virtanen, J., 2007. Ahvenanmaan kestävä kalankasvatuksen kehittämismallit. Kala- ja riistaraportteja. Nro 412.
- Setälä, J., Kankainen, M. & Norrdahl, O., 2009. Varsinais-Suomen kalankasvattajien näkemyksiä vesiviljelyn uusista ympäristöohjausvaihtoehdoista. Riista- ja kalatalous – Selvityksiä. Nro 16. 15 s.
- Setälä, J., Airaksinen, S., Lilja, J. & Raitaniemi, J. 2012. Pilottihanke vajaan hyödynnetyn kalan käytön edistämiseksi, Loppuraportti. RKTL:n työraportteja 10/2012.
- Silvenius, F., 2000. Kalankasvatus ja ympäristö. Kala- ja riistaraportteja. Nro 199.
- Silvenius, F., Mäkinen, T., Grönroos, J., Kurppa, S., Tahvonen, R., Kankainen, M., Vielma, J., Silvennoinen, K., Setälä, J., Kaustell, S. & Hartikainen H. 2012. Kirjoloheen kasvatuksen ympäristövaikutukset. MTT Raportti 48.
- Slaski, R. 2010. Environmental Impact Assessment (EIA) thresholds for marine fish farms. pp 60. ISBN: 978-1-907266-34-8
- Suomen ympäristökeskus 2012. Tilasto ympäristövaikutusten arvioinnin (YVA) soveltamisesta vuoteen 2011
- Suomen virallinen tilasto 2012. Vesiviljely 2011 - Riista- ja kalatalous, Tilastoja 6/2012.
- Sveriges officiella statistik 2012. Vattenbruk 2011 - Statistiska meddelanden JO 60 SM 2201
- Turtola, E. & Ylivainio, K. (toim.) 2009. Suomen kotieläintalouden fosforikierto - säätöpotentiaali maataloilla ja aluetasolla. MTT - Maa- ja elintarviketalous 138, 249 s.
- Valtioneuvosto 2009. Kansallinen vesiviljelyohjelma 2015. Valtioneuvoston periaatepäätös 2009.
- Valtioneuvosto 2011. Valtioneuvoston asetus aluehallintovirastojen maksuista vuosina 2012 ja 2013.
- Valtioneuvosto 2012. Valtioneuvoston asetus elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskusten sekä työ- ja elinkeinotoimistojen maksullisista suoritteista vuonna 2012 annetun valtioneuvoston asetuksen liitteen muuttamisesta (asetus 2010/2012).
- Valtioneuvoston kanslia 2011. Pääministeri Jyrki Kataisen hallituksen ohjelma. Valtioneuvoston kanslia 22.6.2011.
- Vielma Jouni, Kankainen Markus, Setälä Jari, Naukkarinen Martti & Koskela Juha, 2006, Fosforikuormituksen alentamisen yritystaloudelliset vaikutukset kirjoloheen kasvatuksessa sisävesialueella Kala- ja riistaraportteja nro 394 Helsinki
- Vielma, J. & Kankainen, M. 2012. Kalankasvatuksen tekniikka ulkosaaristossa ja avomerellä. Riista- ja kalatalous selvityksiä. Käsikirjoitus.
- Virtanen, J., Setälä, J., Saarni, K. ja Honkanen, A. 2003. Multiplicative effects of the Fisheries in Finland: An Input-Output Approach. Fifteenth Annual Conference. Ed. Kalydjian, R. EAFE-3003 Conference-proceedings
- Wirth, F.F. & Luzar, E.J. 1999. Environmental Management of the U.S. aquaculture industry: insights from a national survey. Society & Natural Resources Vol 12. 659-672
- Ympäristöministeriö 2006. Kestävästi rannikolla. Suomen rannikkostrategia. Suomen ympäristö 15/2006. 61 s.

2007. Vesiensuojelun suuntaviivat vuoteen 2015, Valtioneuvoston periaatepäätös - SY10/2007, Suomen ympäristö 10/2007, Ympäristönsuojelu, 93 s. Ympäristöministeriö
- Ympäristöministeriö 2011. Ympäristönsuojelulain uudistamisen linjauksista - Ympäristönsuojelulain uudistamisen valmisteluhankkeen muistio 12.5.2011
- Ympäristöministeriö 2013. Ympäristönsuojelulain ja -asetuksen sekä eräiden muiden säädösten uudistamishanke, 2. vaihe. Ympäristöministeriö, hankkeen asettamiskirje 7.5.2013.
- Zubiaurre, C. 2013. The current status and future perspectives of European organic aquaculture. *Aquaculture Europe* 38:2. 14-21.
- Ålands landskapsregering 2010. Fiskodling på Åland ur ett helhetsperspektiv. Ålands landskapsregeringens Arbetsgruppsrapport.
- Ålands statistik- och utredningsbyrå 2013. Jord- och skogsbruk och fiskestatistik, Fiskodling 2011.