



Kalankasvatuksen ympäristönsuojeluohje

Ympäristöministeriön
julkaisuja 2020:22



Ympäristöministeriö
Miljöministeriet

Ympäristöministeriön julkaisuja 2020:22

Kalankasvatuksen ympäristönsuojeluohje

Ympäristöministeriö

ISBN PDF: 978-952-361-252-5

Taitto: Valtioneuvoston hallintoyksikkö, Julkaisutuotanto

Kansikuva: Pro Kala ry

Helsinki 2020

Kuvailulehti

Julkaisija	Ympäristöministeriö	1.10.2020
Tekijät	Ympäristöministeriö	
Julkaisun nimi	Kalankasvatuksen ympäristönsuojeluohje	
Julkaisusarjan nimi ja numero	Ympäristöministeriön julkaisuja 2020:22	
Diaari/hankenumero	-	Teema Ympäristönsuojelu
ISBN PDF	978-952-361-252-5	ISSN PDF 2490-1024
URN-osoite	http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-252-5	
Sivumäärä	120	Kieli suomi
Asiasanat	kalanviljely, ympäristönsuojelu, vesiviljely (kalatalous)	
Tiivistelmä	<p>Kalankasvatuksen ympäristönsuojeluohjeen tarkoitus on tukea viranomaisia ympäristölainsäädännön toimeenpanossa sekä yhdenmukaistaa viranomaistoimintaa ja valvontaa. Lisäksi ohjeeseen on koottu yhteen ympäristönsuojelun lainsäädäntöä ja hyviä käytäntöjä alan toimijoita varten.</p> <p>Ohje perustuu nykyisen lainsäädännön soveltamiseen nykyisissä olosuhteissa. Ohje annetaan alueellisille ympäristökeskuksille, aluehallintovirastoille ja tiedoksi kuntien ympäristönsuojeluviranomaisille ja sidosryhmille. Ohje ei sido viranomaisia, ja sitä sovelletaan tapauskohtaisesti.</p>	
Kustantaja	Ympäristöministeriö	
Julkaisun jakaja/myynti	Sähköinen versio: julkaisut.valtioneuvosto.fi Julkaisumyynti: vnjulkaisumyynti.fi	

Presentationsblad

Utgivare	Miljöministeriet	1.10.2020
Författare	Miljöministeriet	
Publikationens titel	Anvisning om miljöskydd vid fiskodling (uppdatering)	
Publikationsseriens namn och nummer	Miljöministeriets publikationer 2020:22	
Diarie-/ projektnummer	-	Tema Miljövård
ISBN PDF	978-952-361-252-5	ISSN PDF 2490-1024
URN-adress	http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-252-5	
Sidantal	120	Språk finska
Nyckelord	fiskodling, miljöskydd, vattenbruk (fiske)	
Referat	<p>Syftet med anvisningen om miljöskydd vid fiskodling är att stödja myndigheterna i att genomföra miljölagstiftningen samt att harmonisera myndighetsverksamheten och tillsynen. Anvisningen innehåller också miljöskyddslagstiftning och god praxis för aktörerna inom branschen.</p> <p>Anvisningen baserar sig på tillämpningen av den gällande lagstiftningen under nuvarande förhållanden. Anvisningen ges till de regionala miljöcentralerna, regionförvaltningsverken och för kännedom till de kommunala miljöförvaltningsmyndigheterna och intressegrupperna. Anvisningen som inte är bindande för myndigheterna tillämpas från fall till fall.</p>	
Förläggare	Miljöministeriet	
Distribution/ beställningar	Elektronisk version: julkaisut.valtioneuvosto.fi Beställningar: vnjulkaisumyynti.fi	

Description sheet

Published by	Ministry of the Environment	1 October 2020	
Authors	Ministry of the Environment		
Title of publication	Guidelines for environmental protection in fish farming (update)		
Series and publication number	Publications of the Ministry of Environment 2020:22		
Register number	-	Subject	Environmental protection
ISBN PDF	978-952-361-252-5	ISSN (PDF)	2490-1024
Website address (URN)	http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-252-5		
Pages	120	Language	Finnish
Keywords	fish farming, environmental protection, aquaculture (fisheries)		
Abstract	<p>The purpose of the guidelines for environmental protection in fish farming is to support the authorities in the implementation of environmental legislation and harmonise the activities and supervision procedures of the authorities. The document also present lists and summaries of the relevant legislation on environmental protection and good practices for the operators in the sector.</p> <p>The guidelines are based on the application of the present legislation in the present circumstances. The guidelines are intended for the Regional Environment Centres and Regional State Administrative Agencies and, for information purposes, for the environmental protection authorities and relevant stakeholders. The guidelines are not binding on the authorities and they are to be applied on a case-by-case basis.</p>		
Publisher	Ministry of the Environment		
Distributed by/ publication sales	Online version: julkaisut.valtioneuvosto.fi Publication sales: vnjulkaisumyynti.fi		

Sisältö

ESIPUHE	11
1 Johdanto	13
1.1 Ohjeen lähtökohdat, sisältö ja tavoitteet	13
1.2 Ohjeen tarkoitus	14
2 Kalankasvatuselinkeino	15
2.1 Kalankasvatus Suomessa ja lähialueilla.....	15
2.2 Kalankasvatuksen ympäristövaikutuksia.....	19
2.3 Kalankasvatuksen yhteiskuntavaikutuksia.....	22
3 Kalankasvatuksen ympäristönsuojelua ohjaavaa lainsäädäntöä	23
3.1 Kansallista lainsäädäntöä.....	23
Ympäristönsuojelulaki	23
Vesilaki	52
Laki vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä	25
Jätelaki	62
Muuta keskeistä kansallista lainsäädäntöä	27
3.2 EU-lainsäädäntöä	29
4 Kalankasvatusta ohjaavia tavoitteita ja suunnitelmia	32
4.1 Sitovia kansallisia tavoitteita ja suunnitelmia	32
Suomen merenhoitosuunnitelma ja siihen liittyvät seuranta- ja toimenpideohjelma	32
Vesienhoitosuunnitelmat ja toimenpideohjelmat	33
4.2 Ohjaavia suunnitelmia ja strategioita.....	34
Kansallinen vesiviljelyn sijainninohjaussuunnitelma (2014)	34
Vesiviljelystrategia 2022	35
Muita kansallisia tavoitteita ja suunnitelmia.....	35
4.3 Kansainvälisiä ja Euroopan unionin tavoitteita	36
5 Hyvän ympäristönsuojelun turvaavat toimenpiteet ja menettelytavat	38
5.1 Kalankasvatuksen ravinnekuormituksen pienentäminen.....	39
Rehut	39
Ruokintamenetelmät	41
Verkkoallaskasvatus	42
Sisämaan läpivirtauslaitokset	43
Kiertovesikasvatus	45

Luonnonravintolammikot	47
Perkaamot	48
5.2 Ympäristövaikutusten pienentäminen laitosten sijaintia ohjaamalla.....	49
5.3 Ravinteiden poisto vesistöistä ja ravinteiden kierrätys.....	50
5.4 Kalojen hyvinvointi ja ympäristönsuojelu	51
5.5 Kalankasvatukselle haittaa aiheuttavien eläinten torjunta.....	51
5.6 Lääkkeiden ja muiden kemikaalien käyttö	53
5.7 Jätehuolto ja eläinperäiset sivutuotteet.....	54
5.8 Ympäristönsuojelua parantavien toimenpiteiden rahoittaminen.....	57
5.9 Ilmastonmuutoksen vaikutuksia kalankasvatukseen.....	58
6 Keskeisiä viranomaisia	60
Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.....	61
Aluehallintovirasto	62
Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen	62
Muita keskeisiä viranomaisia	62
7 Kalankasvatuksen luvat	63
7.1 Luvanvaraisuus.....	63
Ympäristönsuojelulaki	63
Vesilaki	64
7.2 Tapauskohtaisista selvityksistä ja menettelyistä	65
Vesienhoidon ja merenhoidon suunnitelmat	65
Ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA)	66
Natura 2000 -verkosto	68
Uhanalaiset lajit	69
Muita mahdollisia selvityksiä	70
7.3 Luvan hakeminen	72
Lupahakemus	72
Päästöperusteinen tai rehun ravinnemäärään perustuva lupa.....	75
7.4 Lupahakemuksen käsittely.....	76
7.5 Lupaharkinta.....	78
7.6 Muutoksenhaku.....	79
8 Kalankasvatuksen valvonta ja neuvonta.....	81
8.1 Ympäristönsuojelulain velvoitteet valvonnassa.....	82
8.2 Tietojen saanti.....	82
8.3 Ympäristövalvonnan käytännöt.....	83
Tarkkailu	83
Valvontatarkastukset	84
Määräaikaistarkastukset	84

8.4	Tarkastettavat kohteet kalankasvatustiloksella	85
8.5	Tarkastettavat kohteet perkaamalla.....	87
8.6	Toimenpiteet rikkomustapauksissa.....	88
8.7	Muu valvonta	89
	Vesiviljelyrekisteri.....	89
	Vesiviljelyeläinten terveyslupa ja eläintautien varalta tehtävä valvonta.....	90
	Kalojen vierasainevalvontaohjelma.....	90
	Ruokaviraston ylläpitämä rekisteri kala-alan laitoksista.....	90
	Ympäristövahinkovakuutuslain mukainen valvonta.....	90
8.8	Ohjaus ja neuvonta.....	91
9	Tarkkailu	92
9.1	Käyttötarkkailu.....	94
	Kalankasvatustilat.....	94
	Perkaamot	95
9.2	Päästötarkkailu.....	96
	Läpivirtauslaitokset.....	96
	Verkkoallaslaitokset	97
	Perkaamot	97
9.3	Vesistötarkkailu.....	98
9.4	Kalataloudellinen tarkkailu.....	99
10	Vapaaehtoiset keinot	100
10.1	Toimintakoodistot.....	100
10.2	Ympäristömerkit ja ekosertifikaatit.....	101
10.3	Luomutuotanto.....	102
10.4	Standardoidut ympäristöjärjestelmät ja yksittäisstandardit	102
Liitteet	104
	Liite 1. Pintavesien luokittelu ja tila-arvio.....	104
	Liite 2. Esimerkkejä virtaus- ja vedenlaatumallien tulosteissa esitettävistä tunnusluvuista ja visualisoinneista	110
	Liite 3. Kalankasvatuksen velvoitetarkkailu.....	116

ESIPUHE

Kalankasvatuksen ympäristönsuojeluohje on uudistettu. Edellinen kalankasvatuksen ympäristönsuojeluohje oli vuodelta 2013. Vanhentunut ohje oli syytä päivittää, koska lainsäädäntö ja toimintaympäristö ovat muuttuneet. Ohje perustuu ympäristönsuojelulain lähtökohtiin ja siinä on huomioitu myös vesien- ja merenhoidon lainsäädäntöä. Ohjeen tarkoitus on tukea viranomaisia ympäristölainsäädännön toimeenpanossa sekä yhdenmukaistaa viranomaistoimintaa ja valvontaa. Lisäksi ohjeeseen on koottu yhteen ympäristönsuojelun lainsäädäntöä ja hyviä käytäntöjä alan toimijoita varten.

Kalankasvatuksen ympäristönsuojeluohjeen päivitystehtävä annettiin Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle, jolle kuuluu valtakunnallisena erikoistumistehtävänä kalankasvatuksen ympäristönsuojelun koordinointi ja asiantuntijatehtävät. Päivittäminen toteutettiin Varsinais-Suomen ELY-keskuksen ympäristönsuojeluyksikössä OHKE-hankkeella, johon palkattiin ylitarkastaja Veera Isaksson, sekä virkatyönä, ylitarkastaja Mirva Wideskog. Päivitys aloitettiin elokuussa 2019 ja päivitystyön tueksi koottiin taustaryhmä. Taustaryhmä kokoontui myös lausuntokierroksen jälkeen.

Taustaryhmään kuuluivat erityisasiantuntija Sonja Pyykkönen ympäristöministeriöstä ja hänen tilallaan 1.12.2019 alkaen erityisasiantuntija Johanna Helkimo, neuvotteleva virkamies Orian Bondestam maa- ja metsätalousministeriöstä, yli-insinööri Ansa Selänne Keski-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksesta, kalastusbiologi Perttu Tamminen Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksesta, ympäristöneuvos Ville Salonen Etelä-Suomen aluehallintovirastosta, erikoistutkija Jouni Vielma Luonnonvarakeskuksesta, tutkija Markus Kankainen Luonnonvarakeskuksesta, vanhempi tutkija Pekka Kotilainen Suomen ympäristökeskuksesta ja Irja Skytén-Suominen Suomen Kalankasvattajaliitosta. Varsinais-Suomen ELY-keskus luovutti ehdotuksensa päivitetyksi ohjeeksi ympäristöministeriölle 12.2.2020, minkä jälkeen ohjelunosta täydennettiin ympäristöministeriön asiantuntijoiden näkemyksillä.

Kiitämme ohjeen kirjoittajia, taustaryhmäläisiä sekä muita ohjeen päivityksen osallistuneita asiantuntijoita. Ympäristöministeriö toimittaa vahvistamansa ohjeen oheisena

alueellisille elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksille, aluehallintovirastoille käytettäväksi lupa-, valvonta- ja muissa hallinnollisissa asioissa.

Juhani Damski
kansliapäällikkö

1 Johdanto

1.1 Ohjeen lähtökohdat, sisältö ja tavoitteet

Edellinen kalankasvatuksen ympäristönsuojeluohje otettiin käyttöön vuonna 2013. Sen jälkeen uudistunut lainsäädäntö ja kalankasvatuksen muuttuneet tekniikat sekä toimintaympäristön muutokset edellyttävät ohjeen uusimista.

Ohjeen laatimisen lähtökohtina ovat voimassa oleva lainsäädäntö sekä kalanviljelyä ohjaavat kansalliset ja kansainväliset tavoitteet. Ohjeessa kuvataan kalankasvatusta koskevaa lainsäädäntöä, kansallisia ja kansainvälisiä sitoumuksia ja kalankasvatuksen keskeisiä vesiensuojelutavoitteita sekä kalankasvatukseen liittyvää luvitusta ja valvontaa. Lisäksi ohjeessa tuodaan esiin toimenpiteitä ja menetelmiä ympäristönsuojelun tavoitteiden saavuttamiseksi sekä käsitellään kalankasvattajien vapaaehtoisia toimia ympäristövaikutusten vähentämiseksi.

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 ja tasapuolisesti. Lisäksi ohjeella pyritään lisäämään kalankasvattajien tietämystä ympäristönsuojelun vaatimuksista ja helpottamaan yrittäjän luvanhakuprosessia. Kalankasvatus, kalanviljely ja vesiviljely tarkoittavat tässä ohjeessa samaa asiaa.

Kalankasvatuksen ympäristönsuojelulain ja vesilain mukaiset lupa- ja valvontatehtävät kuuluvat aluehallintovirastoille (AVI) ja elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksille (ELY-keskus). Kalankasvatustilavien lupahakemukset käsitellään aluehallintovirastoissa. ELY-keskukset valvovat ympäristölupien noudattamista ja antavat lupahakemuksiin lausuntoja. Varsinais-Suomen ELY-keskus vastaa kalankasvatuksen vesiensuojeluun liittyvistä kansallisista koordinointi- ja asiantuntijatehtävistä. Perkaamojen ympäristövalvonta on yleensä kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen tehtävä.

1.2 Ohjeen tarkoitus

Ohje on tarkoitettu erityisesti ELY-keskusten kalankasvatuksen ympäristönsuojeluasioita käsittelevien asiantuntijoiden käyttöön ja sen tarkoituksena on yhdenmukaistaa käytäntöjä ja ohjata valvontaviranomaisen työtä. Ohjeessa on tietoja toiminnanharjoittajille ja lupaviranomaisille kalankasvatukseen liittyvistä ympäristönsuojelukysymyksistä.

Ohje koskee meri- ja sisävesilaitoksia, luonnonravintolammikoita sekä perkaamoita Manner-Suomen alueella. Ahvenanmaan kalankasvatus ei kuulu tämän ohjeen piiriin, koska Ahvenanmaan maakunnalla on lainsäädäntövalta muun muassa asioissa, jotka koskevat luonnon- ja ympäristönsuojelua, luonnon virkistyskäyttöä ja vesioikeutta (Ahvenanmaan itsehallintolaki (1144/1991) 18 §:n 10 kohta).

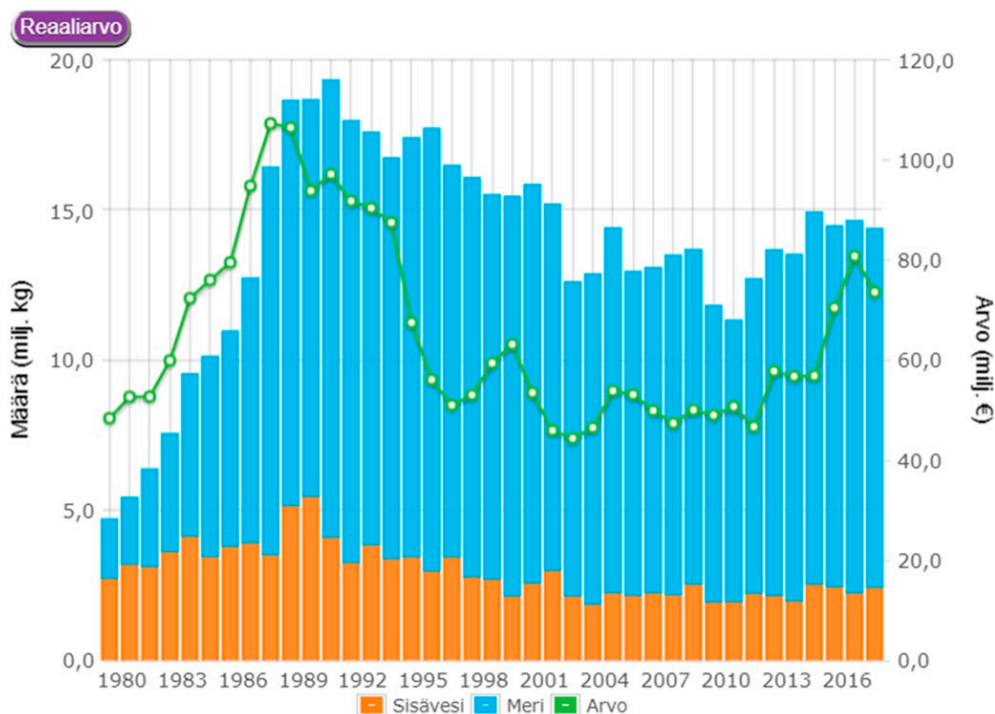
Kyseessä on yleisohje kalankasvatuksen ympäristönsuojelun hyvistä käytännöistä. Ohje ei ole viranomaisia oikeudellisesti sitova, ja ohjetta sovellettaessa tulee ottaa huomioon tapauskohtainen harkinta sekä paikalliset olosuhteet. Ohje korvaa ympäristöministeriön vuonna 2013 (3.6.2013) antaman kalankasvatuksen ympäristönsuojeluohjeen (Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2013).

2 Kalankasvatuselinkeino

2.1 Kalankasvatus Suomessa ja lähialueilla

Suomen vuotuinen vesiviljelyn kasvatusmäärä on pysynyt melko vakaana viime vuosina. Tuotantomäärien vaihteluun vaikuttavat muun muassa poikkeukselliset hellekesät, jolloin vuosituotanto jää normaalia pienemmäksi. Tuotannon arvo vaihtelee lähinnä tuonnin, etenkin Norjan kasvatetun lohen, luomasta kilpailupaineesta riippuen. Viime vuosina muutama uusi merilaitos ja kiertovesilaitos on saanut ympäristöluvan. Ympäristösyistä tuotannon kasvun mahdollisuuksia nähdään erityisesti kiertovesikasvatuksessa, mutta kiertovesitekniikkaan liittyy kuitenkin edelleen tutkimus- ja kehitystarpeita.

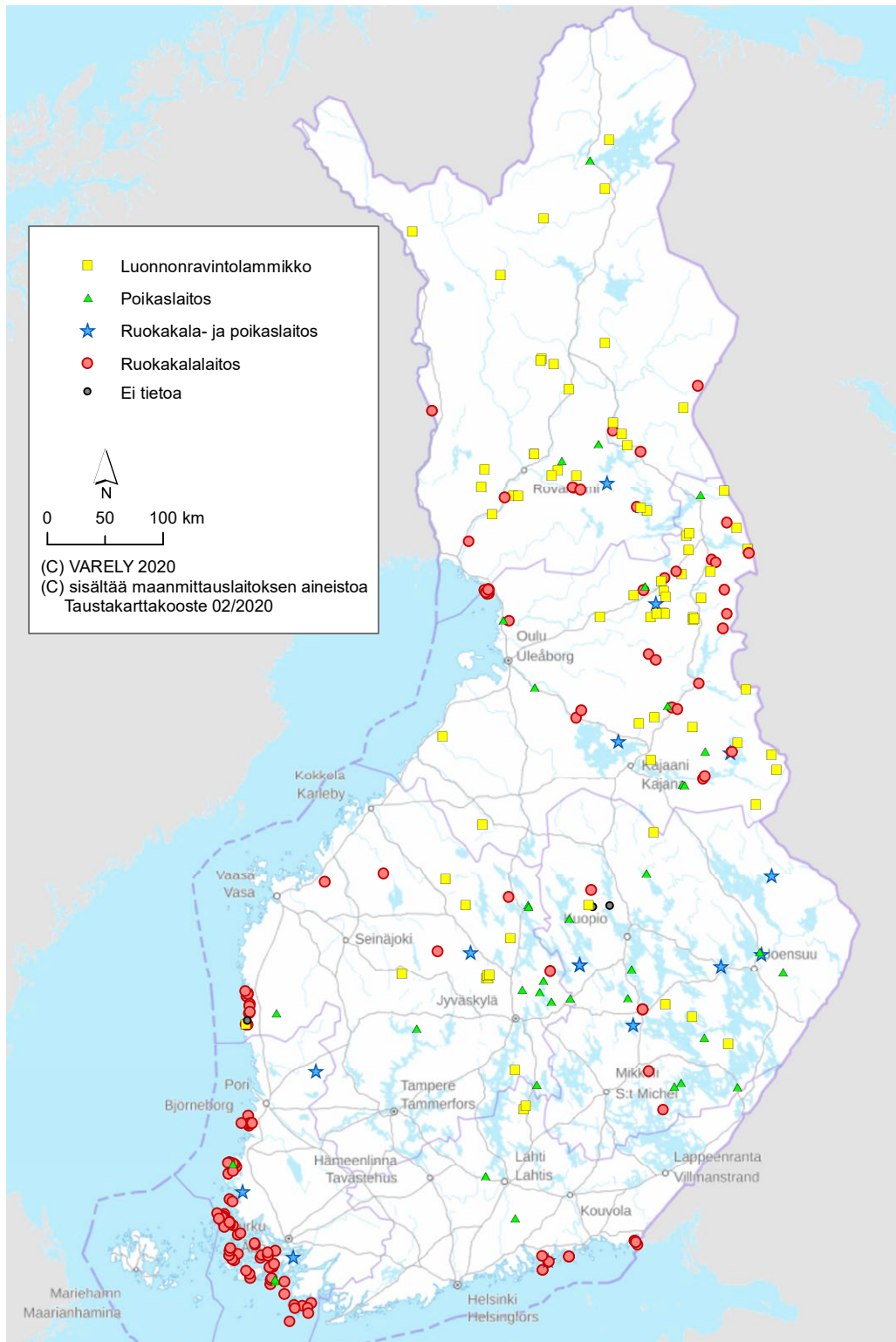
Vuonna 2018 ruokakalaa kasvatettiin Suomessa yhteensä 14,3 miljoonaa (perkaamaton paino) kiloa ja tuotannon arvo oli 73,5 miljoonaa euroa (Kuvio 1). Manner-Suomessa kasvatettiin 7,3 miljoonaa kiloa ruokakalaa, josta noin 5 miljoonaa kiloa merialueella. Ahvenanmaan alueella tuotettiin 7 miljoonaa kiloa ruokakalaa. Koko Suomen tuotannosta valtaosa eli 13,2 miljoonaa kiloa oli kirjolohta ja noin 0,8 miljoonaa kiloa oli siikaa. Lisäksi kasvatettiin pienempiä määriä taimenta, nieriää, sampea ja kuhaa yhteensä noin 0,3 miljoonaa kiloa.



Kuvio 1. Ruokakalat tuotannon määrä (perkaamatonta kalaa) ja arvo vuosina 1980–2018. Tuotannon arvo vuoden 2018 hintatasossa kuluttajaindeksillä muutettuna. (Lähde: SVT: Luonnonvarakeskus, Vesiviljely, 2019)

Kotimaiset alkutuottajat eivät pysty kotimaan tuotannolla tyydyttämään kasvavaa kalan kysyntää, vaan kalaa joudutaan yhä enemmän tuomaan. Yli kaksi kolmannesta suomalaisen syömästä kalasta on nykyisin tuotua. Lohikalojen vuotuinen tuonti Norjasta ja Ruotsista on noin 37 miljoonaa kiloa. Itämereen laskevilla Luoteis-Venäjän vesialueilla kalankasvatuksen tuotanto on 2000-luvun alusta yli kymmenkertaistunut ja on ollut viime vuosina noin 25 miljoonaa kiloa.

Vuonna 2018 Manner-Suomessa oli 151 toiminnassa olevaa ruokakalalaitosta, joista merialueella 99 (Kuvio 2). Ahvenanmaalla oli 27 ruokakalalaitosta. Manner-Suomen merilaitosten tuotannon keskikoko oli 51 tonnia ja Ahvenanmaan laitosten 196 tonnia. Sisävesialueen 52 ruokakalalaitoksen tuotannon keskikoko oli 31 tonnia. (Lähde: Luke)



Kuvio 2. Manner-Suomen luvanvaraiset kalankasvatustilat. (Lähde: ELY-keskukset 2020)

Ruokakalan lisäksi vuonna 2018 tuotettiin koko Suomessa istutuksiin ja jatkoviljelyyn noin 50 miljoonaa kalanpoikasta, josta noin 90 % tuotettiin Manner-Suomessa. Tuotannosta noin 40 % oli siikoja, joista pääosa käytettiin istutuksiin. Lähes 40 % poikastuotannosta oli jatkokasvatettavia kirjolohtia. Poikasia tuottavia yrityksiä oli 56 ja laitoksia 95. Luonnonravintolammikko-viljelijöitä oli 167. Poikastuotannon arvo vuonna 2018 oli 27 miljoonaa euroa.

Manner-Suomessa tuotanto on suurinta Saaristomerellä (Taulukko 1). Sisämaassa tuotanto on painottunut Kainuuseen, Savoan, Lapin eteläosiin ja Keski-Suomeen. Merialueella kalaa kasvatetaan lähes pelkästään verkkoaltaissa. Sisävesillä poikasia kasvatetaan pääasiassa keinoaltaissa ja ruokakalaa maapohjaisissa altaissa sekä jossain määrin verkkoaltaissa. Valtaosa sisämaan laitoksista on perinteisiä läpivirtauslaitoksia. Toimivia kiertovesilaitoksia on koko Suomen alueella kahdeksan (2018). Niiden lupien mukainen tuotantokapasiteetti olisi noin 5,5 miljoonaa kiloa, mutta tuotanto ei ole vielä niin suurta. Kiertovesilaitoksissa kasvatetaan kirjolohta, sampea, siikaa, kuhaa ja nieriää.

Taulukko 1. Ruokakalat tuotanto (1 000 kg perkaamatonta kalaa) alueittain vuonna 2018. (Lähde: Luke 2019)

	2018	
	Merivesi	Sisävesi
Uusimaa	*	0
Varsinais-Suomi	3 917	218
Häme	0	*
Kaakkois-Suomi	362	0
Etelä-Savo	0	138
Pohjois-Karjala	0	*
Pohjois-Savo	0	418
Keski-Suomi	0	198
Pohjanmaa	435	0
Kainuu	*	886
Lappi	*	531
Ahvenanmaa	6 960	0

Taulukossa käytetyt merkinnät: tietoa ei ole saatu tai sitä ei voida esittää*

Maailmanlaajuisesti vesiviljely kasvaa nopeasti ja tällä hetkellä yli puolet ihmisten kuluttamasta kalasta on peräisin viljelystä. Muun muassa FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) pitää vesiviljelyä yhtenä potentiaalisimmista ja kestävimmistä tavoista tuottaa tulevaisuudessa eläinproteiinia kasvavalle väestölle. Suomessa vesiviljelyn kehittämisen lähtökohtana on elinkeino- ja ympäristöpolitiikan yhteensovittaminen. Tavoitteena on luoda edellytykset tuotannon kestäväälle kasvulle sekä ekologisesti että taloudellisesti.

2.2 Kalankasvatuksen ympäristövaikutuksia

Ravinnepestöt ovat kalankasvatuksen merkittävin ympäristövaikutus Suomessa. Kalankasvatuksen ravinnepestöt kuormittavat vesistöjä ja voivat aiheuttaa paikallisia rehevöitymisongelmia. Liiallinen ravinnekuormitus ja siitä aiheutuva rehevöityminen on voimakain rannikkovesien ja avomeren tilaa heikentävä yksittäinen ihmisestä aiheutuva paine. Suomesta Itämereen päätyvä kokonaiskuormitus (sisältäen luonnonhuuhtouman) oli vuosien 2011–2016 keskiarvona 3 820 t fosforia ja 89 400 t typpeä. Suomen eri merialueilla merenhoitosuunnitelmassa määritetyt enimmäiskuormitusmäärät ylittyvät kaikilla Suomen merialueilla ja kauimpana kuormitustavoitteista ovat Suomenlahti ja Saaristomeri.

Kalankasvatuksen ravinnepestöjen merkitys on valtakunnallisesti varsin pieni, mutta paikallisesti niiden vaikutukset voivat olla merkittäviä. Kalankasvatuksessa ravinnepestöt ovat lähes kokonaisuudessaan peräisin kalan rehusta. Luonnonravintolammikkokasvatuksessa mahdollinen lammikoiden lannoitus ja lammikoiden tyhjentäminen voivat aiheuttaa lisäkuormitusta. Kalankasvatuksen kuormitus on sekä kokonaismääränä että tuotantoa kohden laskettuna ominaiskuormituksena pienentynyt (kuviot 3 ja 4). Kalankasvatuksen fosfori- ja typpikuormituksen osuus Suomen ihmistoiminnan aiheuttamasta kokonaiskuormituksesta on noin 2 % ja 1 % (2018).¹

Veden ravinnepitoisuuden kasvu ja seuraukset riippuvat kuormituksen suuruudesta vallitseviin laimenemisoloihin nähden. Tyypillisesti ravinnepitoisuuden nousu lisää levien kasvua, joka näkyy kasviplanktonkukintojen voimistumisena ja yleistymisenä sekä yksivuotisten rihmalevien runsastumisena. Kuollessaan rihmalevät irtoavat alustoistaan ja pohjaan vajotessaan niiden hajoaminen kuluttaa pohja-alueiden happea. Rehevöityminen yksipuolistaa myös kalastoa mm. lisäten särkikalavaltaisuutta. Sisävesialueella ravinnepitoisuuden nousu voi lisätä myös vesikasvien haitallisen runsasta kasvua.

Perinteisillä sisämaan laitoksilla ja verkkoallaslaitoksilla ravinnekuormitus keskittyy kalojen kasvukauteen heinä-syyskuuhun, jolloin ruokinta on suurinta. Hellejaksoina ruokintaa voidaan kuitenkin joutua rajoittamaan. Kiertovesilaitoksilla kuormitus jakautuu ajallisesti tasaisemmin. Pääosa ravinnekuormituksesta syntyy ruokakalan jatkokasvatusvaiheessa, josta suurin osa on merikasvatusta keskittyen Saaristomeren verkkoallastuotantoon. Saaristomerellä kalankasvatuksen osuus fosforin kokonaiskuormituksesta on runsaat 3 % ja typen kokonaiskuormituksesta noin 2 %. Paikallisesti kalankasvatuksen ravinteilla voi olla suurempikin merkitys perustuotannon kasvulle, vedenlaadulle ja esimerkiksi pohjan liettymiselle. Kalankasvatuksen ympäristönsuojelussa keskitytäänkin paikallisten vaikutusten minimoimiseen.

¹ Ymparisto.fi > Kartat ja tilastot > Vesistöjen kuormitus ja luonnon huuhtouma.

Suomen meriympäristön tila 2018 -raportin² mukaan kalankasvatuksen rakenteet ja toiminta ovat viidenneksi suurin merenpohjan fyysisen menetyksen syy satamien, kaasuputkien ja läjitysalueiden jälkeen. Merkittävä osa merenpohjan laajoista elinympäristöistä on heikossa tilassa johtuen rehevöitymisestä ja muista ihmispaineista. Saaristomerellä, joka on myös kalankasvatuksen ydinaluetta, yli puolen pohja-alasta arvioidaan olevan jollain tavoin häiriintynyt ihmisen toiminnan takia. Kalankasvatusalaiden alle voi kertyä lietettä, mikä voi myös pilata alla olevaa pohjaa. Merenpohja määritellään fyysisesti menetetyksi, jos muutos on pysyvä, eikä palaudu 12 vuodessa.

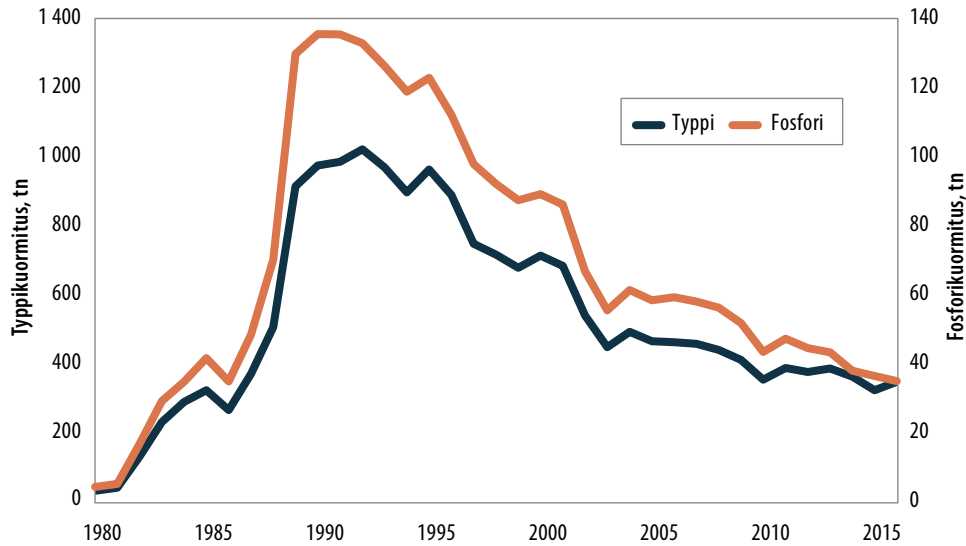
Muita ympäristövaikutuksia aiheutuu tuotannon eri vaiheissa muun muassa kasvihuonekaasuista, verkkoalaiden eliöiden kiinnittymisenestoaineista ja kylvetyskemikaaleista, kuten formaliinista. Kalankasvatuksessa käytetään myös antibiootteja, joiden määrät vaihtelevat olosuhteista riippuen. Kalankasvattajilta kerättyjen tietojen mukaan vuonna 2017 merilaitoksilla käytettiin 11 kg antibiootteja ja sisävesilaitoksilla 27 kg ja vuonna 2018 merilaitoksilla 14 kg ja sisävesilaitoksilla 53 kg. Kuolleet kalat on hävitettävä asianmukaisella tavalla, jottei hävittämisestä aiheudu ympäristöön haitallisia vaikutuksia. Joidenkin sisämaassa sijaitsevien laitosten vedenottoa varten järvien vedenpintaa säännöstellään, mikä voi olla haitallista järviluonnolle ja sen virkistyskäytölle.

Meri- ja vesiympäristön roskaantuminen on ongelma. Erityisesti erilaiset muovit kertyvät ympäristöön ja raekooltaan pientä mikromuovia päätyy mereen erilaisista ihmistoiminoista sekä maalla että merellä. Kalankasvatuksen välitön muovikuormitus mereen on laskemien perusteella suuruusluokaltaan 22–38 tonnia vuodessa³. Se aiheutuu pääosin kalankasvatuksen verkkoalaiden rakennemateriaaleista irtoavasta mikromuovikuormituksesta.

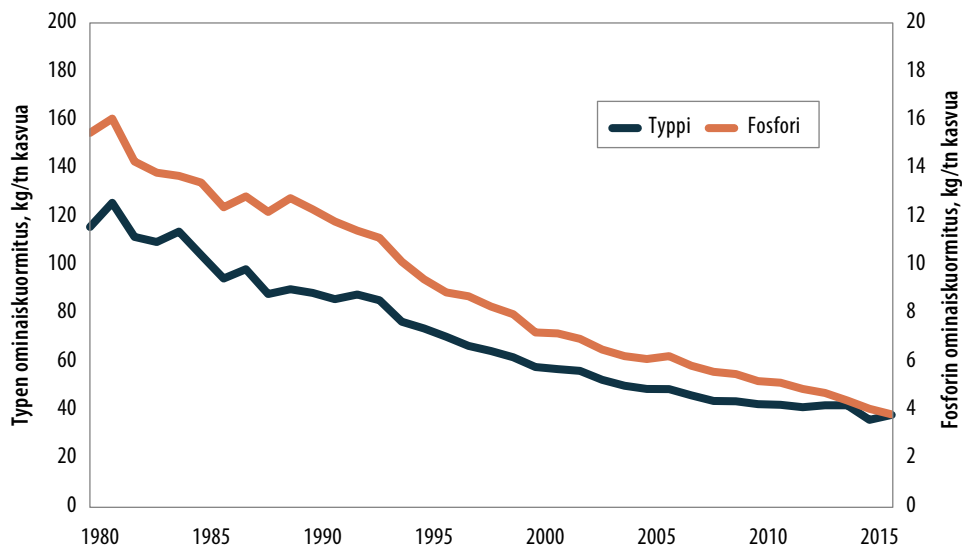
Rakenteiden näkyminen maisemassa ja toiminnan aiheuttama liikenne, äänet ja haju saatetaan kokea häiriöksi, koska kalankasvatusta harjoitetaan usein samoilla alueilla, joilla on loma-asutusta ja muuta virkistyskäyttöä. Lisäksi mahdolliset vieraiden lajien tuontiin tai alkuperäisten luonnonkantojen sekoittumiseen liittyvät riskit tulee huomioida.

2 SYKEN julkaisu 4, 2018.

3 Setälä, O. ja Suikkanen, S. (2020): Suomen merialueen roskaantumisen lähteet. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 9, 2020.



Kuvio 3. Kalankasvatuksen kokonaiskuormitus (tn) Manner-Suomessa 1980–2016. (Lähde: VAHTI-rekisteri)



Kuvio 4. Kalankasvatuksen typen ja fosforin ominaiskuormitus (kg/tn tuotettua kalaa) Manner-Suomessa 1980–2016. (Lähde: VAHTI-rekisteri)

2.3 Kalankasvatuksen yhteiskuntavaikutuksia

Kalankasvatuksella on positiivisia yhteiskuntavaikutuksia ruuantuotantoon ja työllisyyteen sekä aluekehitykseen. Kalankasvatus tuottaa terveellistä lähiruokaa kuluttajille ja kotimaista raaka-ainetta jalostusteollisuuden sekä ravintoloiden ja muun vähittäismyynnin tarpeisiin. Kalankasvatus on ekologisesti tehokas tapa tuottaa ravintoa, koska vaihtolämpöisinä eläiminä kalat käyttävät saamansa ravinnon tehokkaammin kasvuun kuin tasalämpöiset tuotantoeläimet. Kestävästi tuotettu kala pienentää ruuantuotannon ilmastovaikutuksia.

Kotimainen tuotanto vähentää teollisuuden riippuvuutta ulkomaisesta raaka-aineesta. Kalanjalostusteollisuudelle kirjolohi on tärkein kotimainen raaka-aine. Kalankasvatus luo työllisyyttä, ylläpitää yhdyskuntarakenteita ja palveluja erityisesti syrjäisillä alueilla, joilla ympärivuotisten työpaikkojen luominen on vaikeaa. Kotimainen kalankasvatus turvaa ruokahuoltoa Suomessa ja vähentää tuontiriippuvuutta sekä parantaa Suomen kauppatasetta. Kalankasvatuksella ylläpidetään useita uhanalaisia kalakantoja ja vahvistetaan niitä istutuksilla. Kasvatetun kalan kulutus voi vähentää painetta kalastaa uhanalaisia kalakantoja.

3 Kalankasvatuksen ympäristönsuojelua ohjaavaa lainsäädäntöä

3.1 Kansallista lainsäädäntöä

Tässä luvussa esitellään kalankasvatukseen liittyvää lainsäädäntöä yleispiirteisesti. Listaus ei ole tyhjentävä ja toiminnanharjoittajan tulee aina olla tietoinen siitä, mitä lakeja sekä muita säädöksiä toiminnassa tulee noudattaa ja mitä lupia toiminta edellyttää.

Kalankasvatustoiminnan kannalta keskeisiä kansallisia säädöksiä ovat ympäristönsuojelulaki ja vesilaki sekä niiden nojalla annetut asetukset. Kalankasvatustoiminnassa tarvitaan yleensä ympäristönsuojelulain mukainen ympäristölupa ja vesilain mukainen lupa (ks. luku 7.1). Ympäristönsuojelulaki ja vesilaki sisältävät sekä aineellisia että menettelyllisiä säännöksiä. Lisäksi hallintoasiassa noudatettavasta menettelystä ja hyvän hallinnon perusteista säädetään hallintolaissa (434/2003, HL). Hallintolaki on yleislaki, joten jos muussa laissa on siitä poikkeavia säännöksiä, niitä sovelletaan hallintolain sijaan (HL 5 §:n 1 mom.). Laitosten sijoittumista ja rakentamista ohjaa maankäyttö- ja rakennuslaki. Kalankasvatustoimintaa ohjaavat osaltaan myös jätelaki, luonnonsuojelulaki sekä laki vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä. Muusta lainsäädännöstä voidaan mainita lisäksi kalastuslaki, laki eräistä naapuruussuhteista, yhteisaluelaki, eläinsuojelulaki, elintarvikelainsäädäntö, rehulaki, eläintautilaki, sivutuotelainsäädäntö, laki ympäristövaikutusten arviointimenetelmästä, laki eläintunnistusjärjestelmästä ja laki eläinten lääkitsemisestä.

Ympäristönsuojelulaki

Ympäristönsuojelulakia (527/2014, YSL) ja sen nojalla annettua valtioneuvoston asetusta ympäristönsuojelusta (713/2014, YSA) sovelletaan teolliseen ja muuhun toimintaan, josta aiheutuu tai saattaa aiheutua ympäristön pilaantumista. Lisäksi YSL:ia sovelletaan toimintaan, jossa syntyy jätettä, sekä jätteen käsittelyyn. YSL:n alueellinen soveltamisala kattaa myös Suomen talousvyöhykkeen.

YSL:n tarkoituksena on:

- ehkäistä ympäristön pilaantumista ja sen vaaraa, ehkäistä ja vähentää päästöjä sekä poistaa pilaantumisesta aiheutuvia haittoja ja torjua ympäristövahinkoja
- turvata terveellinen ja viihtyisä sekä luonnontaloudellisesti kestävä ja monimuotoinen ympäristö, tukea kestävää kehitystä sekä torjua ilmastonmuutosta
- edistää luonnonvarojen kestävää käyttöä sekä vähentää jätteiden määrää ja haitallisuutta ja ehkäistä jätteistä aiheutuvia haitallisia vaikutuksia
- tehostaa ympäristöä pilaavan toiminnan vaikutusten arviointia ja huomioon ottamista kokonaisuutena
- parantaa kansalaisten mahdollisuuksia vaikuttaa ympäristöä koskevaan päätöksentekoon.

YSL:ssä säädetään muun muassa toiminnassa noudatettavista yleisistä periaatteista ja velvollisuuksista, toiminnan luvanvaraisuudesta, lupamenettelystä, lupaharkinnasta sekä valvonnasta ja hallintopakosta. Kalankasvatustoiminta edellyttää ympäristönsuojelulain liitteessä 1 olevan laitosluektion mukaisesti YSL:n mukaisen luvan (ks. luku 7.1).

YSL 6 §:ssä säädetään toiminnanharjoittajan selvilläolovelvollisuudesta, jonka mukaan toiminnan harjoittajan on oltava selvillä toimintansa ympäristövaikutuksista, ympäristöriskeistä ja niiden hallinnasta sekä haitallisten vaikutusten vähentämismahdollisuuksista. Toiminnanharjoittajalla on YSL 7 §:n mukaan yleinen velvollisuus järjestää toimintansa niin, että ympäristön pilaantuminen voidaan ehkäistä ennakolta, ja jos pilaantumista ei voida kokonaan ehkäistä, se on rajoitettava mahdollisimman vähäiseksi.

Lisäksi YSL 8 §:n mukaan luvanvaraisen toiminnan harjoittajan on ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseksi huolehdittava ja varmistuttava siitä, että:

1. toiminnassa käytetään parasta käyttökelpoista tekniikkaa,
2. energiankäyttö toiminnassa on tehokasta,
3. toiminnasta aiheutuvia päästöjä ja vaikutuksia tarkkaillaan ja niistä sekä toiminnassa käytettävistä raaka-aineista, polttoaineista ja muista kemikaaleista, toiminnassa syntyvistä jätteistä ja toiminnassa käsitellyistä jätteistä toimitetaan viranomaiselle tarpeellisia tietoja,
4. toiminnanharjoittajan käytettävissä on toiminnan laatuun ja laajuuteen nähden riittävä asiantuntemus.

Toiminnanharjoittajaa koskee myös YSL 20 §:n varovaisuus- ja huolellisuusperiaate, jonka mukaan ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavassa toiminnassa menetellään toiminnan laadun edellyttämällä huolellisuudella ja varovaisuudella ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseksi sekä otetaan huomioon toiminnan aiheuttaman pilaantumisen vaaran todennäköisyys, onnettomuusriski sekä mahdollisuudet onnettomuuksien estämiseen ja niiden vaikutusten rajoittamiseen.

Vesilaki

Vesilakia (587/2011, VL) sovelletaan vesitalousasioihin eli vesitaloushankkeiden toteuttamiseen sekä muuhun vesivarojen ja vesiympäristön käyttöön ja hoitoon. Vesilain nojalla annettu valtioneuvoston asetus vesitalousasioista (1560/2011) sisältää muun muassa tarkemmat säännökset luvan hakemisesta.

Vesilain tavoitteena on:

- edistää, järjestää ja sovittaa yhteen vesivarojen ja vesiympäristön käyttöä niin, että se on yhteiskunnallisesti, taloudellisesti ja ekologisesti kestävä
- ehkäistä ja vähentää vedestä ja vesiympäristön käytöstä aiheutuvia haittoja
- parantaa vesivarojen ja vesiympäristön tilaa.

Kalankasvatuslaitoksen rakentaminen edellyttää vesistöön rakentamisen ja vedenoton osalta vesilain mukaisen luvan. Vesilain alueellinen soveltamisala kattaa myös Suomen aluevedet ja talousvyöhykkeen. Vesilaissa on muun muassa vesien käyttöä koskevat yleiset säännökset, säännökset vesitaloushankkeiden luvanvaraisuudesta ja vesilain mukaisesta hakemusmenettelystä, hankekohtaiset erityissäännökset sekä valvontaa ja hallintopakkoa ja vesialueen hallintaoikeutta koskevat säännökset.

Laki vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä

Vesienhoitoon ja merenhoitoon sovelletaan vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annettua lakia (1299/2004, vesienhoitolaki). Vesienhoitolain nojalla on annettu valtioneuvoston asetus vesienhoidon järjestämisestä (1040/2006), valtioneuvoston asetus vesienhoitoalueista (1303/2004) sekä valtioneuvoston asetus merenhoidon järjestämisestä (980/2011). Lisäksi vesienhoitolain ja ympäristönsuojelulain nojalla on annettu valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista (1022/2006).

Vesienhoitolaki ei suoraan aseta toiminnanharjoittajille velvoitteita, mutta vesienhoitolain perusteella valtioneuvoston hyväksymät vesienhoitosuunnitelmat ja

merenhoitosuunnitelma tulee ottaa huomioon YSL:n ja VL:n mukaisessa lupaharkinnassa (vesienhoitolaki 28 §, YSL 51 §, VL 3:6). Vesienhoitolain nojalla laadittujen ja valtioneuvoston hyväksymien vesienhoitosuunnitelmien ympäristötavoitteet ja merenhoitosuunnitelman meriympäristöä koskevat tilatavoitteet sekä paineiden vähentämistä koskevat tavoitteet sitovat viranomaisia lupaharkinnassa. Lupaharkinta on tapauskohtaista. Keskeistä on päästön aiheuttama lisäkuormitus ja sen aiheuttama vaikutus vastaanottavan vesistön tilaan. Toiminnan vaikutus on ratkaiseva tekijä, ei vesimuodostuman tila itsessään.

Euroopan unionin (EU) tuomioistuin antoi vuonna 2015 niin kutsutun Weser-tuomion (C-461/13), jossa oli kyse vesipuidedirektiivin (Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2000/60/EY yhteisön vesipolitiikan puitteista) velvoittavuudesta yksittäisessä hankkeessa. EU-tuomioistuin linjasi, että jäsenvaltio ei saa myöntää lupaa hankkeelle, joka heikentää pintavesimuodostuman tilaa tai vaarantaa sen ympäristötavoitteen saavuttamisen. Pintavesimuodostuman tilan heikkenemistä on ratkaisun mukaan jo yhden laadullisen tekijän tilan huonontuminen. EU-oikeuden tulkintavaikutus edellyttää, että kansallista oikeutta tulkitaan lainsoveltamistilanteessa yhteensopivasti EU-oikeuden kanssa. Weser-tuomiota noudatetaan ELY-keskusten lausuntokäytännössä, aluehallintovirastojen käsitellessä ympäristönsuojelulain ja vesilain mukaisia lupa-asioita sekä muutoksenhakuasioissa hallintotuomioistuimissa (Vaasan HaO, KHO). Käytännössä Weser-tuomion vaikutus on, että päästöjä vastaanottavan vesimuodostuman tilaa ja päästön vaikutuksia arvioidaan ekologisen tilan osalta laatutekijäkohtaisesti. Tämä tarkoittaa, että toiminnan sijoittumisessa on perusteltua syytä käyttää ajantasaisia vesimuodostuman tilaa koskevia tietoja sekä suunnitella toiminta paikkaan, jossa vastaanottava vesimuodostuma kestää toiminnan vaikutukset eikä laatutekijäkohtaista heikentymistä arvioida aiheutuvan.

Jätelaki

Jätelakia (646/2011, JäteL) sovelletaan jätteeseen, jätehuoltoon ja roskaantumiseen sekä tuotteisiin ja toimintaan, joista syntyy jätettä. Laissa jätteellä tarkoitetaan ainetta tai esinettä, jonka sen haltija on poistanut tai aikoo poistaa käytöstä taikka on velvollinen poistamaan käytöstä. Jätelain 2 luvussa säädetään yleisistä velvollisuuksista ja periaatteista, joita on noudatettava kaikessa toiminnassa. Jätelain nojalla annetussa valtioneuvoston asetuksessa jätteistä annetaan tarkempia säännöksiä jätteistä ja jätehuollosta (179/2012).

Jätelain tarkoituksena on:

- ehkäistä jätteistä ja jätehuollosta aiheutuvaa vaaraa ja haittaa terveydelle ja ympäristölle
- vähentää jätteen määrää ja haitallisuutta
- edistää luonnonvarojen kestävästä käytöstä
- varmistaa toimiva jätehuolto ja ehkäistä roskaantumista

Jätelailla on kiinteä yhteys YSL:iin. YSL:n mukaisessa luvassa annetaan määräykset laitoksen toiminnassa syntyvistä jätteistä ja jätehuollosta. Jätelakia ja jätealan asetuksia muutetaan vuonna 2020 vastaamaan Euroopan unionin uudistettuja direktiivejä, jotka kuuluvat ns. kiertotalouspakettiin.

Muuta keskeistä kansallista lainsäädäntöä

Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annettu laki (252/2017, YVAL) ja sen nojalla annettu *valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (277/2017, YVAA)* sääntelevät hankkeiden ympäristövaikutusten arviointia. Merialueella sijaitsevat kalankasvatuslaitokset, joissa kalan lisäkasvu on vähintään 1 000 000 kg vuodessa, sisältyvät YVA-lain hankeluetteloon, jonka hankkeisiin sovelletaan arviointimenettelyä. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyä voidaan soveltaa yksittäistapauksessa myös laitokseen, jossa lisäkasvu jää alle 1 000 000 kg vuodessa (ks. luku 7.2).

Luonnonsuojelulaki (1096/1996, LSL) asettaa reunaehdot luontovaikutuksia aiheuttavalle toiminnalle. Kalankasvatustoiminnan kannalta olennaisia LSL:n säännöksiä ovat muun muassa luonnonsuojelualueita ja Natura 2000 -verkostoon kuuluvia alueita koskevat säännökset (ks. luku 7.2). Luonnonsuojelulaki tullaan uudistamaan lähivuosina, koska nykyiset keinot eivät ole olleet riittäviä luonnon monimuotoisuuden, kuten uhanalaisten kansallisten luontotyyppien ja EU:n luontodirektiivin luontotyyppien heikentämisen pysäyttämiseen.

Kalankasvatuksen sijainninohjausta voidaan toteuttaa maankäytön suunnittelulla. Alueiden käytön suunnittelujärjestelmään kuuluvat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet, maakuntakaava, yleiskaava ja asemakaava, joita koskevat säännökset ovat *maankäyttö- ja rakennuslaissa* (132/1999, MRL). MRL:ia sovelletaan myös laitosten rakentamiseen. Esimerkiksi maalaitokset edellyttävät yleensä MRL:n mukaisen rakennusluvan. Kaavoitus otetaan huomioon YSL:n ja VL:n mukaisessa lupaharkinnassa (YSL 11 ja 12 §, VL 3:5). Maankäyttö- ja rakennuslain 8 a luku sisältää säännökset merialuesuunnittelusta (maritime spatial planning), jonka tarkoituksena on edistää merialueen eri käyttömuotojen kestävä kehitystä ja kasvua, merialueen luonnonvarojen kestävä käyttöä sekä meriympäristön hyvän tilan saavuttamista. Maakuntien liittojen tulee laatia ja hyväksyä merialuesuunnitelmat 31.3.2021 mennessä. Merialuesuunnitelmilla ei ole oikeusvaikutuksia. Maankäyttö- ja rakennuslakia ollaan uudistamassa ja hallituksen esitys uudeksi laiksi valmistuu vuoden 2021 loppuun mennessä.

Kiinteistöille yhteisesti kuuluvan alueen käytöstä ja hallinnosta säädetään yhteisaluelaissa (758/1989), jota sovelletaan esimerkiksi yhteisen vesialueen päätöksenteossa noudatettavassa menettelyssä. Yhteisaluelaissa säädetään lisäksi muun muassa osakkaan käyttöoikeuden laajuudesta. Kiinteistön käyttöön liittyviä yksityisoikeudellisia suhteita koskee

myös *laki eräistä naapuruussuhteista* (26/1920), jossa säädetään muun muassa kiinteistön ja rakennuksen naapuruusosoikeudellisista käyttörajoituksista.

Kalastuslaki (379/2015) on kalastusta säätelevä yleislaki, joka ei pääosiltaan koske kalankasvatusta. Kalastuslaissa on kuitenkin säännökset uusien lajien ja kantojen maahantuonnista ja istuttamisesta vesistöön. Lupaviranomaisten on otettava huomioon kalatalousalueen käyttö- ja hoitosuunnitelman kalavarojen hoitoa ja käyttöä koskevat tavoitteet.

Kalankasvatukseen sovellettavasta muusta lainsäädännöstä voidaan vielä mainita seuraavat:

- *Eläinsuojelulaki* (247/1996) ja *-asetus* (396/1996), joissa säädetään eläintenpidon vaatimuksista. Yksityiskohtaiset vaatimukset viljeltävien kalojen pidolle annetaan valtioneuvoston asetuksessa viljeltävien kalojen suojelusta (812/2010).
- *Eläintautilaissa* (441/2013) säädetään eläintautien ennaltaehkäisystä, eläinten terveydentilan ja eläintautien esiintymisen seurannasta sekä eläintautien hävittämiseksi ja leviämisen estämiseksi tarvittavista toimenpiteistä.
- *Laissa eläimistä saatavista sivutuotteista* (517/2015) säädetään muun muassa sivutuotteiden rehukäytöstä ja hävittämisestä.
- *Laissa eläinten lääkitsemisestä* (387/2014) säädetään muun muassa lääkkeiden käytöstä, säilytyksestä ja hävittämisestä. *Maa- ja metsätalousministeriön asetuksessa lääkkeiden käytöstä ja luovutuksesta eläinlääkinnässä* (17/2014) muun muassa veloitetaan eläinlääkäri antamaan riittävät ohjeet luovutettujen lääkkeiden asianmukaisesta säilyttämisestä ja hävittämisestä sille, jolle lääkkeet on luovutettu. Elintarviketuotannossa lääkityksistä pidetään kirjaa *tuotantoeläinten lääkityksestä pidettävästä kirjanpidosta annetun maa- ja metsätalousministeriön asetuksen* (21/2014) mukaisesti.
- *Elintarvikelaissa* (23/2006) ja sen nojalla annetuissa asetuksissa säädetään muun muassa elintarvikkeisiin, elintarviketuotantoon käytettäviin eläimiin, elintarvikehuoneistojen ja alkutuotantopaikkojen rakenteisiin ja toimintaan liittyvistä vaatimuksista.
- *Rehulaki* (86/2008) koskee rehualan toimintaa sekä rehujen turvallisuutta ja laatua. Rehualan toiminta kattaa koko rehutalouden. Kalankasvatus on rehualan alkutuotantoa, joka edellyttää rekisteröitymistä Ruokavirastoon.
- *Maa- ja metsätalousministeriön asetus elintarvikkeiden alkutuotannon elintarvikehygieniasta* (1368/2011)
- *Valtioneuvoston asetuksessa eräiden maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta* (1250/2014, nitraattiasetus)

säädetään muun muassa lannan varastoinnista, levityksestä, levitysjankohdista sekä lannoitemääristä. Asetus koskee kalankasvatusta, jos kalankasvatuslietettä levitetään pellolle.

3.2 EU-lainsäädäntöä

Kansallisen lainsäädännön lisäksi toiminnassa on noudatettava EU-lainsäädäntöä. Asetukset ovat EU:n jäsenmaissa suoraan sovellettavia ja direktiivit velvoittavat jäsenvaltioita saavutettavaan tulokseen nähden. Direktiivien osalta jäsenvaltiot voivat siis itse valita, miten unionin yhteinen tavoite toteutetaan kansallisessa oikeusjärjestyksessä. Alla oleva listaus kalankasvatukseen liittyvästä EU-lainsäädännöstä ei ole tyhjentävä.

Asetuksia:

- Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) N:o 1380/2013, annettu 11.12.2013, yhteisestä kalastuspolitiikasta, neuvoston asetusten (EY) N:o 1954/2003 ja (EY) N:o 1224/2009 muuttamisesta sekä neuvoston asetusten (EY) N:o 2371/2002 ja (EY) N:o 639/2004 ja neuvoston päätöksen 2004/585/EY kumoamisesta
- Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1069/2009, annettu 21.10.2009, muiden kuin ihmisravinnoksi tarkoitettujen eläimistä saatavien sivutuotteiden ja niistä johdettujen tuotteiden terveys säännöistä sekä asetuksen (EY) N:o 1774/2002 kumoamisesta (*sivutuoteasetus*)
- Komission asetus (EY) N:o 142/2011, annettu 25.2.2011, muiden kuin ihmisravinnoksi tarkoitettujen eläimistä saatavien sivutuotteiden ja niistä johdettujen tuotteiden terveys säännöistä sekä asetuksen (EY) N:o 1774/2002 kumoamisesta annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 1069/2009 täytäntöönpanosta sekä neuvoston direktiivin 97/78/EY täytäntöönpanosta tiettyjen näytteiden ja tuotteiden osalta, jotka vapautetaan kyseisen direktiivin mukaisista eläinlääkärintarkastuksista rajatarkastusasetuksella (*sivutuoteasetuksen toimeenpanoasetus*)
- Komission asetus (EY) N:o 710/2009 neuvoston asetuksen (EY) N:o 834/2007 soveltamista koskevista yksityiskohtaisista säännöistä annetun asetuksen (EY) N:o 889/2008 muuttamisesta vesiviljelyeläinten ja merilevien luonnonmukaista tuotantoa koskevien yksityiskohtaisten sääntöjen vahvistamiseksi

- Neuvoston asetus (EY) N:o 708/2007, annettu 11.6.2007, tulokaslajien ja paikallisesti esiintymättömien lajien käytöstä vesiviljelyssä
- Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 853/2004, annettu 29.4.2004, eläinperäisiä elintarvikkeita koskevista erityisistä hygieniasäännöistä
- Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 852/2004, annettu 29.4.2004, elintarvikehygieniasta
- Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 183/2005, annettu 12.1.2005, rehuhygieniää koskevista vaatimuksista, konsolidoitu versio, 23.4.2016
- Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2017/625, annettu 15.3.2017, virallisesta valvonnasta ja muista virallisista toimista, jotka suoritetaan elintarvike- ja rehulainsäädännön ja eläinten terveyttä ja hyvinvointia, kasvien terveyttä ja kasvinsuojeluaineita koskevien sääntöjen soveltamisen varmistamiseksi, sekä Euroopan parlamentin ja neuvoston asetusten (EY) N:o 999/2001, (EY) N:o 396/2005, (EY) N:o 1069/2009, (EY) N:o 1107/2009, (EU) N:o 1151/2012, (EU) N:o 652/2014, (EU) 2016/429 ja (EU) 2016/2031, neuvoston asetusten (EY) N:o 1/2005 ja (EY) N:o 1099/2009 ja neuvoston direktiivien 98/58/EY, 1999/74/EY, 2007/43/EY, 2008/119/EY ja 2008/120/EY muuttamisesta ja Euroopan parlamentin ja neuvoston asetusten (EY) N:o 854/2004 ja (EY) N:o 882/2004, neuvoston direktiivien 89/608/ETY, 89/662/ETY, 90/425/ETY, 91/496/ETY, 96/23/EY, 96/93/EY ja 97/78/EY ja neuvoston päätöksen 92/438/ETY kumoamisesta (virallista valvontaa koskeva asetus)

Direktiivejä:

- Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2000/60/EY, annettu 23.10.2000, yhteisön vesipolitiikan puitteista (*vesipuitedirektiivi*) ja sen tulkintaan liittyvä EU-tuomioistuimen Weser-tuomio (C-461/13)
- Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2008/56/EY, annettu 17.06.2008, yhteisön meripolitiikan puitteista (*meristrategiadirektiivi*)
- Neuvoston direktiivi 92/43/ETY, annettu 21.5.1992, luontotyyppien sekä luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston suojelusta (*luontodirektiivi*)
- Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2009/147/EY, annettu 30.11.2009, luonnonvaraisten lintujen suojelusta (*lintudirektiivi*)
- Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2011/92/EU, annettu 13.12.2011, tiettyjen julkisten ja yksityisten hankkeiden

ympäristövaikutusten arvioinnista (*YVA-direktiivi*), kalan tehoiljely mainitaan direktiivin liitteessä II

- Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2014/89/EU, annettu 23.7.2014, merten aluesuunnittelun puitteista (*merialuesuunnittelu-direktiivi*)



Siiianpoikaset syövät. Kuva: Suomen Kalankasvattajaliitto ry

4 Kalankasvatusta ohjaavia tavoitteita ja suunnitelmia

4.1 Sitovia kansallisia tavoitteita ja suunnitelmia

Kalankasvatukseen liittyy kansallisia tavoitteita, jotka koskevat vesiviljelyelinkeinojen edistämistä sekä vesien tilan parantamista. Vesien ja merenhoidon tavoitteena on saavuttaa ja ylläpitää vesien ja Itämeren vähintään hyvä tila. Rehevöityminen on Itämeren suurin ongelma ja Suomen merialue on kauttaaltaan rehevöitynyt. Kansallisilla tavoitteilla ja suunnitelmilla pyritään vähentämään vesistöjen ravinnekuormitusta. Merenhoito kattaa Suomen aluevedet ja talousvyöhykkeen, vesienhoito koskee sisävesiä ja rannikkovesiä. Rannikkovedellä tarkoitetaan sellaisen viivan maanpuoleista pintavettä, jonka jokainen piste on yhden meripeninkulman etäisyydellä meren puolella lähimmästä sen perusviivan pisteestä, josta alueveden leveys mitataan, ja joka jossakin kohdassa rajoittuu jokeen (vesienhoitolaki 2 §:n 3 kohta).

Suomen merenhoitosuunnitelma ja siihen liittyvät seuranta- ja toimenpideohjelma

Merenhoitosuunnitelman toimenpideohjelma on Suomen kolmiosaisen merenhoitosuunnitelman viimeinen osa, jonka valtioneuvosto hyväksyi vuonna 2015. Merenhoidon suunnittelu perustuu vesienhoitolakiin ja valtioneuvoston asetukseen merenhoidon järjestämisestä, joilla on pantu täytäntöön EU:n meristrategiadirektiivi. Merenhoitosuunnitelman ensimmäinen osa sisältää meren hyvän tilan määritelmät, yleiset ympäristötavoitteet ja alustavan arvion meren tilasta. Toinen osa sisältää merenhoidon seurantaohjelman. Merenhoitosuunnitelman kolmantena osana on toimenpideohjelma, jonka toimenpiteet parantavat meriympäristön tilaa ja vähentävät siihen kohdistuvia paineita, jotka johtuvat

ihmisen toiminnasta. Tavoitteena on meriympäristön hyvän tilan saavuttaminen ja sen ylläpitäminen vuoden 2020 loppuun mennessä.

Merenhoitosuunnitelmassa (2018) on asetettu yleisiä ympäristötavoitteita, jotka ohjaavat toimenpiteiden määrittelyä ihmistoiminnasta aiheutuvien paineiden vähentämiseksi ja hyvän tilan saavuttamiseksi sekä ylläpitämiseksi. Merenhoidon toimenpideohjelman 2016–2021 päivitys valmistuu vuoden 2021 loppuun mennessä. Ravinnekuormituksen vähentämiseksi kaikilla merialueilla on asetettu typen ja fosforin kuormituskatto, jota ei tulisi ylittää, kun se on saavutettu. Lisäksi kalankasvatukseen liittyen on asetettu yleinen ravinnekuormitusta koskeva tavoite, jonka mukaan vesiviljelystä aiheutuva kuormitus ei saa uhata hyvän tilan saavuttamista tai jo saavutettua hyvää tilaa. Kalankasvatuksesta lähtöisin olevan ravinnekuormituksen pienentämisen toimenpiteinä on mainittu muun muassa kiertovesikasvatuksen ja Suomen oloihin soveltuvan avomeritekniikan kehittäminen sekä Itämerestä kalastetusta kalasta valmistetun rehun käyttö (itämerirehu). Toimenpideohjelman pysyvä osoite on <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/160314> (Ympäristöministeriön raportteja 5/2016).

Vesienhoitosuunnitelmat ja toimenpideohjelmat

Vesienhoitosuunnitelmissa ja niiden toimenpideohjelmissa on tietoa vesien tilasta ja niihin vaikuttavista tekijöistä sekä toimista. Tavoitteena on, että pinta- ja pohjavesien tila ei heikene ja niiden tila on vähintään hyvä (ks. ympäristötavoitteista tarkemmin vesienhoitolain 21 §). Vesienhoitosuunnitelmat perustuvat vesienhoitolakiin ja ne tarkistetaan kuuden vuoden välein. Valtioneuvosto hyväksyi joulukuussa 2015 vesienhoitosuunnitelmat vuosille 2016–2021. Seuraavan kauden 2022–2027 vesienhoitosuunnitelmien valmistelu on käynnissä ja vesienhoitosuunnitelmat hyväksytään valtioneuvostossa viimeistään joulukuussa 2021.

Kalankasvatuksen aiheuttamasta vesistökuormituksesta on suunnitelmissa todettu, että huolimatta toiminnan vähäisestä osuudesta vesienhoitoalueen kokonaiskuormitukseen, voi kuormitus olla paikallisesti merkittävää. Kalankasvatuksen toimenpiteiden toteutusta edistäviä ohjauskeinoja ovat muun muassa:

- kalankasvatustilastojen sijainninhjaussuunnitelman käyttöönoton edistäminen ja Suomen rannikon oloihin soveltuvan avomeritekniikan ja toimintatapojen kehittäminen
- kalankasvattamoilla käytettävien rehujen ja ruokintamenetelmien kehittäminen sekä kalojen hyvän hoidon edistäminen
- kalankasvatuksen vesiensuojelua edistävien laitostyyppien ja jätevesien käsittelymenetelmien kehittäminen

- ravinteiden kierrättämisen ja ravinteiden poiston edistämisen selvittäminen

Vesienhoitosuunnitelmat löytyvät ympäristöhallinnon yhteisestä verkkopalvelusta: ymparisto.fi > Vesi > Vesiensuojelu > Vesienhoidon suunnittelu ja yhteistyö > Suunnittelu-materiaalia ja julkaisuja > Vesienhoidon suunnitelmat, ohjelmat sekä koosteet ja arvioinnit.

4.2 Ohjaavia suunnitelmia ja strategioita

Kansallinen vesiviljelyn sijainninohjaussuunnitelma (2014)

Vesiviljelyn sijainninohjaussuunnitelman tavoitteena on ohjata vesiviljelytuotantoa ympäristönsuojelun, vesiviljelyelinkeinoon ja muiden vesien käyttömuotojen kannalta sopiville vesialueille. Suunnitelma koskee merialueen ruokakalan jatkokasvatusvaiheita eikä siinä ole tunnistettu vähemmän kuormittavia poikaskasvatus- ja talvisäilytysalueita. Suunnitelmassa tunnistetaan vesialueet, jonne nykyistä vesiviljelyä voitaisiin keskittää ja jonne uutta tuotantoa voitaisiin mahdollisesti sijoittaa, jos aluehallintovirasto myöntää tarvittavat ympäristönsuojelulain ja vesilain mukaiset luvat.

Kansallinen sijainninohjaussuunnitelma ei ole suoraan julkishallintoa tai yksittäisiä toiminnanharjoittajia velvoittava. Suunnitelmalla on valtion ja kuntien viranomaisten sekä elinkeinoon toimintaa ohjaava vaikutus. Maakunnat, kunnat ja muut suunnittelevat viranomaiset voivat ottaa sijainninohjaussuunnitelman ranta- ja vesialueita koskevassa kaavoituksessaan huomioon.

Kalankasvatukseen soveltuvat alueet tunnistamalla voidaan lisätä ympäristölupaprosessin ennakoitavuutta. Ennakoitavuus paranee, kun hakijalla, lausunnonantajilla ja lupaviranomaisella on etukäteen tiedossa ympäristöalan ja elinkeinoon asiantuntijoiden yhteinen näkemys kalankasvatukseen sopivista vesialueista ja niille sopivasta tuotannosta tai tuotantomäärästä. Elinkeinoharjoittajat voivat sijainninohjaussuunnitelman perusteella suunnitella tuotantoaan ja hakea ympäristölupia suunnitelmassa esitettyjen linjausten mukaisesti.

Suunnittelualue kattaa Suomen merialueet ja sisävedet (poisluettuna Ahvenanmaa). Suunnitelmassa on tunnistettu alueita, joilla vesiviljelytuotantoa voitaisiin kestävästi kasvattaa siten, että vesien hyvän tilan saavuttaminen ei vaarannu (suunnitelman tekohetken mukaisilla tiedoilla) ja toiminta aiheuttaa mahdollisimman vähän haittaa vesialueen muulle käytölle. Sijainninohjaussuunnitelman keskeinen tavoite on myös edistää olemassa olevan toiminnan keskittämistä suurempiin tuotantoyksiköihin erityisesti Saaristomerellä, jotta yritystoiminnan kannattavuus paranee ja toiminnasta aiheutuvat ristiriidat sekä paikalliset

ympäristövaikutukset vähenevät. Sijainninhjaussuunnitelmaa laadittaessa käytettiin vuoden 2013 ekologisia luokituksia ja uudet alustavat luokitukset ovat valmistuneet vuonna 2019. Vuoden 2014 sijainninhjaussuunnitelmaa ei voi siten hyödyntää sellaisenaan, vaan huomioiden uusimmat vesien tilaa koskevat tiedot. Ekologisten luokitusten osalta sijainninhjaussuunnitelma on päivitettävä ajantasaisilla tiedoilla. Pintavesien luokittelusta ja tila-arviosta on tarkempaa tietoa liitteessä 1.

Vesiviljelystrategia 2022

Vesiviljelystrategian (2014) visiona on kilpailukykyinen ja kannustava toimintaympäristö kestävän vesiviljelyelinkeinon sekä siihen liittyvien toimialojen kasvuille ja kehitykselle Suomessa. Strategian taustalla on Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus yhteisestä kalastuspolitiikasta. Se velvoittaa jäsenvaltiot laatimaan kansalliset strategiat, joilla parannetaan vesiviljelyalan kilpailukykyä ja vähennetään siihen kohdistuvaa hallinnollista taakkaa sekä edistetään pääsyä sopiville viljelyalueille. Vesiviljelystrategian ensisijaisena tavoitteena on luoda kilpailukykyinen toimintaympäristö, joka kannustaa ja mahdollistaa toimialan kestävän kasvun ja uudistumisen. Vesiviljelytuotannon ekologinen kestävyys on ennakohto toimialan kehittymiselle, joten alan kehittämisen lähtökohtana on elinkeino- ja ympäristöpolitiikan yhteensovittaminen. Tuotannon kasvun tulee tapahtua siten, että se ei heikennä vesien hyvää tilaa tai vaaranna sen saavuttamista. Tavoitteena on toiminnan ympäristövaikutusten vähentäminen suhteessa tuotantoon. Lisäksi pitkäaikaisena tavoitteena on vesiviljelyelinkeinon toimiminen ravinneneutraalisti Itämeren näkökulmasta.

Muita kansallisia tavoitteita ja suunnitelmia

Suomen hallitus sitoutui 10.2.2010 pidetyssä Itämeri-huippukokouksessa ryhtyvän tehostettuihin toimiin Saaristomeren hyvän tilan saavuttamiseksi vuoteen 2020 mennessä. Ravinteiden kierrätyksen toimenpideohjelma 2019–2030 on laadittu, jotta pystyttäisiin saavuttamaan visio ravinteiden kierrättämisestä vuonna 2030.

Kansallisen vieraslajistrategian (2012) mukaan uusien lajien tuontia ruokakalan viljelyyn pidetään mahdollisena ja niiden osalta korostetaan ennakoivan riskinarvioinnin tärkeyttä.

Suomen biotalousstrategiassa (2014) on tunnistettu vesiviljelyn potentiaali tulevaisuuden ruuantuotannossa. Se on yksi kestävimmistä keinoista tuottaa eläinproteiinia nopeasti kasvavalle väestölle. Biotalousstrategiassa tarkoitetaan taloutta, joka käyttää uusiutuvia luonnonvaroja ravinnon, tuotteiden ja palvelujen tuottamiseen. EU:lla on oma biotalousstrategiansa (2012, päivitetty 2018).

Kotimaisen kalan edistämishjelma 2027 keskittyy kalatalouden elinkeinojen kehittämiseen sekä kalavarojen ja vesiympäristön hyvän tilan edistämiseen, mikä on edellytys kotimaisen kalan tuotannon kestäväälle kasvulle. Ohjelma on vasta luonnosvaiheessa.

4.3 Kansainvälisiä ja Euroopan unionin tavoitteita

EU:n yhteisen kalastuspolitiikan tavoitteena on ympäristöllisesti, taloudellisesti ja sosiaalisesti kestävä elollisten vesiluonnonvarojen hyödyntäminen. EU:n asetus yhteisestä kalastuspolitiikasta uusittiin vuonna 2013. Sen tavoitteena on muun muassa varmistaa, että kalastus- ja vesiviljelytoimet ovat ekologisesti kestäviä pitkällä aikavälillä ja niitä hoidetaan johdonmukaisesti taloudellisten, sosiaalisten ja työllisyyteen liittyvien etujen saavuttamista koskevien tavoitteiden kanssa ja että ne parantavat elintarvikkeiden saatavuutta. Lisäksi pyritään varmistamaan, että vesiviljely- ja kalastustoimissa vältetään merellisen ympäristön huonontuminen. Euroopan komissio antoi asetuksen mukaisesti vuonna 2013 tiedonannon strategisista suuntaviivoista EU:n vesiviljelyalan kestäväksi kehittämiseksi. Suuntaviivojen mukaan hallinnollisia menettelyjä tulee yksinkertaistaa, kestävä kehityksen ja vesiviljelyn kasvu varmistetaan koordinoitulla aluesuunnittelulla, EU:n vesiviljelyalan kilpailukykyä parannetaan ja EU:n toimijoiden tasavertaisia toimintaedellytyksiä edistetään toimijoiden kilpailuetuja hyväksi käyttämällä.

EU:ssa on valmisteltu ohjeistus, joka koskee vesiviljelyä ja Natura 2000 -verkostoa.⁴ Ohjeistus tähtää hankkeiden ja suunnitelmien asianmukaiseen luontodirektiiviin perustuvaan arviointiin ja ympäristön kannalta parhaiden käytänteiden edistämiseen. Ohjeistuksessa mainitaan strateginen aluesuunnittelu tärkeänä työkaluna hyötyjen saavuttamisessa ja haittojen välttämässä ja minimoinnissa vesiviljelytoiminnassa. Aluesuunnittelulla voidaan edistää mm. toiminnan ympäristötavoitteita ja sovittaa yhteen erilaisia intressejä. Ohjeessa painotetaan myös Natura-vaikutusten arvioinnin tärkeyttä.

Euroopan komissio on valmistellut ohjeen vesipuitedirektiivin, meristrategiadirektiivin ja vesiviljelyn yhteensovittamisesta: Komission yksiköiden valmisteluasiakirja: Vesipolitiikan puitedirektiivin ja meristrategiapuitedirektiivin soveltaminen vesiviljelyalalla, Bryssel 18.5.2016, SWD(2016) 178 final.⁵ Ohjeen tavoitteena on antaa käytännön ohjeita, jotka hel-

4 ec.europa.eu > Environment > Nature and biodiversity > Natura 2000 > Site management > Guidance on the management of Natura 2000 sites: Guidance on Aquaculture and Natura 2000 – Sustainable aquaculture activities in the context of the Natura 2000 Network, 2018.

5 ec.europa.eu > Food, farming, fisheries > Fisheries > The Common Fisheries Policy (CFP) > Aquaculture > Guidance documents.

pottavat vesipuitediirektiivin ja meristrategiadirektiivin täytäntöönpanoa kestävän vesiviljelyn kehittämisen yhteydessä.

EU:n yhdenmetyllä meripolitiikalla lisätään valmiuksia vastata globalisaation ja kilpailukyvyn, ilmastonmuutoksen, meriympäristön pilaantumisen, meriturvallisuuden, energiavarmuuden ja kestävän kehityksen haasteisiin. Komissio hyväksyi vuonna 2008 tiedonannon "Merten aluesuunnittelua koskeva toimintasuunnitelma yhteisten periaatteiden saavuttamiseksi EU:ssa", jossa esitettiin merten aluesuunnittelun pääperiaatteet, ja vuonna 2010 tiedonannon "Merten aluesuunnittelu EU:ssa – Tähänastiset tulokset ja tulevaisuuden näkymät".

Itämeren suojelukomissio HELCOM vastaa Itämeren merellisen ympäristön suojelusopimuksen (1974, 1992) toimeenpanosta. Sopimus kattaa kaikki Itämereen vaikuttavat ihmisen toiminnat ja päästölähteet sekä merellä että valuma-alueella ja luonnonsuojelun. HELCOM hyväksyi vuonna 2004 suosituksen makeanveden kalojen ja merikalojen viljelyn aiheuttamien päästöjen vähentämiseen tähtäävistä toimenpiteistä ja vuonna 2007 HELCOM hyväksyi Itämeren suojelun toimintaohjelman (Baltic Sea Action Plan), jonka tavoitteena on palauttaa Itämeren hyvä tila vuoteen 2021 mennessä. Itämereen tuleville ravinnepäästöille asetettiin toimintaohjelmassa enimmäisraja eli kuormituskatto. Ohjelmassa sovelletaan ekosysteemilähtöistä lähestymistapaa. Toimintaohjelma on päätetty päivittää vuosille 2021–2030.

Maailmanlaajuinen kestävän kehityksen toimintaohjelma, Agenda2030, hyväksyttiin Yhdistyneiden kansakuntien (YK) kestävän kehityksen huippukokouksessa vuonna 2015. Toimintaohjelma asettaa yhteiset tavoitteet kaikille YK:n jäsenmaille vuoteen 2030. Yksi ohjelman tavoitteista on säilyttää meret ja merten tarjoamat luonnonvarat sekä edistää niiden kestävää käyttöä (tavoite 14).

5 Hyvän ympäristönsuojelun turvaavat toimenpiteet ja menettelytavat

Ympäristönsuojelulaki ohjaa ympäristöä kuormittavia toimialoja parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT, Best Available Techniques) ja ympäristön kannalta parhaan käytännön (BEP, Best Environmental Practices) periaatteilla. Nykyisen tiedon perusteella voidaan todeta, että sisämaan kalankasvatukseen on mahdollista soveltaa BAT-periaatetta, kun taas verkkoallaskasvatukseen ympäristönsuojelua voidaan edistää BEP-periaatteen mukaisesti, koska verkkoallaskasvatukseen ei ole saatavilla vesiensuojelutekniikkaa.

Ympäristönsuojelulaissa parhaalla käyttökelpoisella tekniikalla tarkoitetaan mahdollisimman tehokkaita ja kehittyneitä, teknisesti ja taloudellisesti toteuttamiskelpoisia tuotanto- ja puhdistusmenetelmiä ja toiminnan suunnittelu-, rakentamis-, ylläpito-, käyttö- sekä lopettamistapoja, joilla voidaan ehkäistä toiminnan aiheuttama ympäristön pilaantuminen tai tehokkaimmin vähentää sitä ja jotka soveltuvat ympäristölupamääräysten perustaksi. Tekniikka on teknisesti ja taloudellisesti toteuttamiskelpoista silloin, kun se on saatavissa käyttöön yleisesti ja sitä voidaan soveltaa asianomaisella toiminnan alalla kohtuullisin kustannuksin. (YSL 5 §:n 7 kohta)

Euroopan unionissa parhaaseen käyttökelpoiseen tekniikkaan liittyvän tiedonvaihdon ja lupakäytäntöjen yhtenäistämisen vastuusta säädetään teollisuuden päästödirektiivillä (Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2010/75/EU). Tätä tarkoitusta varten EU valmistelee BAT-vertailuasiakirjoja eli BREF-dokumentteja (BAT Reference Document). Näitä laaditaan eri sektoreilta, mutta kalankasvatuksesta BREF-asiakirjaa ei ole tehty, koska kalankasvatus ei kuulu direktiivilaitoksiin. Sen sijaan HELCOM hyväksyi kestävän vesiviljelyn suosituksen vuonna 2016. Siinä kehoitetaan muun muassa kehittämään ja toimeenpanemaan vesiviljelyä koskevat BAT- ja BEP-käytänteet.

Toiminnanharjoittajan on ympäristölupahakemuksessa esitettävä oma arvionsa parhaan käyttökelpoisen tekniikan soveltamisesta suunnitellussa toiminnassa, jos se on toiminnan luonne ja vaikutukset huomioon ottaen päätösharkinnan kannalta tarpeellista (YSA 3 §:n 2 mom. 7 kohta). Parhaan käyttökelpoisen tekniikan vaatimus riippuu tuotantosunnasta.

Esimerkiksi kirjolohen verkkoallaskasvatus, veden lämmitystä vaativien lajien kasvatus halkeissa tai luonnonravinnolla tapahtuva lammikkokasvatus poikkeavat erittäin paljon toisistaan. Lisäksi parhaan käyttökelpoisen tekniikan vaatimus on erilainen uusilla ja vanhoilla laitoksilla. Jo olemassa olevilla laitoksilla myös laitosten rakennetekijät, kuten korkeuserot, veden kulkureitit ja perustamisolosuhteet, vaikuttavat teknisten ratkaisujen toteutettavuuteen.

Verkkoallaskasvatukseen ei ole saatavilla teknisesti ja taloudellisesti kustannustehokasta menetelmää veteen pääsevien ravinteiden talteen ottamiseksi. Automaattisia ruokintamenetelmiä ei pidetä BAT-tekniikkana, jota voitaisiin vaatia kaikilta laitoksilta. Verkkoallaskasvatuksen ympäristövaikutuksia voidaan vähentää BEP-periaatteen mukaisesti siten, että noudatetaan ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseksi tarkoituksenmukaisia ja kustannustehokkaita eri toimien yhdistelmiä, kuten työmenetelmiä sekä raaka-aine- ja polttoainevalintoja.

Seuraavaksi esitellään parhaiden tekniikoiden ja käytäntöjen yhdistelmiä kalankasvatuksen ympäristövaikutusten vähentämiseksi. Hyviä ympäristönsuojelukäytäntöjä on suositeltavaa noudattaa soveltuvin osin myös alle luvanvaraisuuden jäävillä laitoksilla.

5.1 Kalankasvatuksen ravinnekuormituksen pienentäminen

Rehut

Kalankasvatuksen ravinnekuormitus on lähes täysin peräisin teollisista rehuista. Vain luonnonravintolammikoissa ja joidenkin kasvatustyyppien, kuten kuhan, alkukasvatuksessa kalat syövät planktonravintoa. Rehujen raaka-aineilla ja niiden keskinäisillä käyttösuhteilla voidaan vaikuttaa merkittävästi veteen pääsevien ravinteiden määrään. Raaka-ainevalinnoilla on myös laajempia ympäristövaikutuksia. Rehuissa pitäisi suosia tuotantoalueiden omien ravinteiden kierrättämistä, pienentää rehun hiilijalanjälkeä sekä vähentää riippuvuutta valtamerien kalakannoista.

Kalojen veteen erittämä typpi on peräisin rehun valkuaisaineista eli proteiinista. Proteiinit (typpiyhdisteet) ovat rehun kallein ravintoaine, joten sen tehokkaaseen käyttöön on sekä taloudellinen että ympäristönsuojelullinen peruste. Rehuteollisuus pyrkii käyttämään raaka-aineita, joiden proteiinit ovat kalalle mahdollisimman käyttökelpoisessa muodossa, ja tekemään niistä toisiaan täydentäviä seoksia. Kalajauho on ollut rehujen tärkein proteiini-lähde, mutta nykyään yhä suurempi osa proteiinista tulee kasviraaka-aineista. Myös eläintuotannon sivutuotteita, kuten sioista, siipikarjasta ja hyönteisistä saatua käsiteltyä eläinvalkuaisainetta (processed animal protein), voidaan käyttää. Hyvä proteiinien hyödyntäminen edistää matalan rehukertoimen saavuttamista ja rehukustannusten minimointia.

Rehussa tarvittava proteiinipitoisuus riippuu kalan koosta niin, että alkukasvatuksessa rehuissa tulee olla noin 55 % proteiinia, kun taas täysikasvuinen kirjolohi tulee toimeen noin 36–38 %:lla hyvälaatuista proteiinia. Myös kalalajien välillä on eroja. Liian matala rehun tyypipitoisuus tai heikko proteiinin laatu heikentää rehun muuntotehokkuutta, jolloin ominaiskuormitus ei vähene rehun tyypipitoisuuden laskun myötä. Proteiinien puute lisää myös kalojen rasvoittumista ja heikentää niiden terveyttä.

Rehujen fosfori on pääasiassa peräisin raaka-aineista, joita käytetään niiden proteiinien vuoksi. Kalajauhossa on runsaasti fosforia ja se on yleensä kaloille hyvin käyttökelpoista. Kasvipäristen raaka-aineiden fosforipitoisuus vaihtelee; yleensä fosforia on niukasti ja siitä suuri osa on huonosti käyttökelpoisena fytiinifosforina. Kasvipäristen fosforin käyttökelpoisuutta voidaan parantaa fytaasientsyymien avulla.

Rehussa tarvittavan käyttökelpoisen fosforin määrä riippuu kalan koosta. Täysikasvuinen kala tulee toimeen 0,7–0,8 %:lla fosforia, kun rehun fosforin käyttökelpoisuus on hyvällä tasolla, jolloin noin 2/3 fosforista imeytyy elimistöön. 1–10 grammaisilla poikasilla rehun fosforipitoisuuden tulee olla noin 1,5 % ja ensiruokintavaiheessa jopa korkeampi. Fosforin puute aiheuttaa kaloilla luustovaurioita, rasvoittumista ja voi heikentää kalojen kasvua ja vastustuskykyä. Pienpoikasilla rehun raaka-aineiden fosfori ei riitä, vaan kalanrehuihin lisätään muiden kotieläinrehujen tavoin rehufosfaatteja.

Rehujen fosforin käyttökelpoisuuden parantaminen voisi olla mahdollista rehujen raaka-aineiden prosesseja optimoimalla. Kalankasvatuksen ympäristöluvuissa typen kuormitus on kuitenkin usein fosforikuormitusta tiukemmin rajoitettu, jolloin kasvatusta ei ole mahdollista lisätä, vaikka fosforikuormitus alentuisi. Rehujen fosforipitoisuutta on pienennetty matalafosforisten raaka-aineiden avulla. Rehujen tyypipitoisuuden eli proteiinipitoisuuden pienentäminen samassa suhteessa ei ole ollut mahdollista, koska riittävä proteiinin saanti on välttämätöntä kalojen normaalin kehityksen kannalta. Kalojen ruokintaan käytettävän rehun fosforin ja typen määräsuhteet voivat vaihdella eri rehuissa.

Taulukkoon 2 on koottu tietoa ravinnekuormituksen suuruudesta kasvatuksen eri vaiheissa. Käytännön kasvatuksessa korkea veden lämpötila, kalojen mahdolliset sairastumiset, sukukypsyminen ja talviaikainen paasto voivat heikentää rehukerrointa ja kasvattaa ominaiskuormitusta. Alle 100-grammisen kalan rehunkäytön ja kuormituksen osuus ruokakalankasvatuksen kokonaiskuormituksesta on vain joitakin prosentteja. Siksi vesiensuojelutoimet tulisi kohdistaa kalojen jatkokasvatusvaiheeseen. Ravinteiden ominaiskuormitus on tässä vaiheessa tyypillisesti 5 g fosforia ja 40 g typpeä lisäkasvikiloa kohden.

Kalankasvattaja pyrkii tuotantotaloudellisista syistä ravinteiden ominaiskuormituksen minimointiin rehunkäyttöä tehostamalla. Ravinteiden ominaispäästörajoja ei ole tarvetta erikseen rajoittaa määräyksin. Menettelyä puoltaa myös esimerkki hellekesistä, jolloin

rehunkäyttö voi jäädä luvan sallimasta, koska kaloja ruokitaan vain niiden peruselintoimintojen ylläpitämiseksi. Tällaisena jaksona ominaiskuormitus kasvaa, vaikka kokonaiskuormitus ja ympäristövaikutukset jäävät pienemmiksi kuin ennalta on arvioitu.

Taulukko 2. Tyypillisiä rehukertoimia ja ravinnekuormituksia erikokoisilla kirjolohilla hyvissä olosuhteissa* kasvatuskauden aikana.

Kalan paino, g		Rehun koko, mm	Rehukerroin	Rehukulutus, g	%osuus rehunkäytöstä	Rehun ravinnepitoisuus, g/kg rehua		Ravinnekuormitus, g/kg kasvua	
Alku	Loppu					Fosfori	Typpi	Fosfori	Typpi
1	5	<1	0,80	3	0 %	15	88	8,0	43
5	15	1,5	0,80	8	0 %	13	82	6,4	38
15	70	2,0–3,0	0,80	44	2 %	11	74	4,8	32
70	125	3,5	0,90	50	2 %	9	69	4,1	35
125	500	5	0,90	338	16 %	9	66	4,1	32
500	1 000	7	1,05	525	25 %	8	59	4,4	35
1 000	2 000	7 ja 9	1,15	1 150	54 %	7	59	5,2	41

Taulukon tiedot perustuvat kaupallisessa kasvatuksessa ja kontrolloiduissa olosuhteissa hankittuun kokemukseen. (Lähde: Luke)

* Syömättä jäävän rehun määrä on pieni, suurta kuolleisuutta ei ole, veden lämpötila ei ole korkea ja happitilanne on hyvä eivätkä kalat paastoa pitkään, niin kuin esimerkiksi talvella.

Ruokintamenetelmät

Kaloja pitää ruokkia huolellisuutta noudattaen ja tarvittaessa voidaan käyttää hyväksi uusinta tekniikkaa ruokintamäärän arvioimiseksi. Ruokintamäärä voi perustua joko kalojen ruokahaluun tai ennalta arvioituun annokseen eli ruokintataulukoihin.

Rehu jaetaan useimmiten automaateilla, jotka jakavat ruokintataulukon perustuvan päivän rehuannoksen. Kaloja voidaan ruokkia myös koneellisesti niin, että kalojen hoitaja päättää milloin ruokinta lopetetaan joko ruokintataulukon ohjaamana tai kalojen käyttäytymisen perusteella. Tällaista ruokintaa on rehun puhaltaminen veneestä tai traktorista altaaseen. Rehu voidaan jakaa kaloille myös käsin erityisesti kalojen alkukasvatuksen aikana.

Kaloja voidaan ruokkia täyteen kylläisyyteen asti erityisesti silloin, kun ne ovat vielä alku-ruokintavaiheessa, tai kun veden lämpötila on matala ja happipitoisuus on hyvä. Muissa olosuhteissa täyteen kylläisyyteen ruokittaessa ravintoaineiden hyödyntäminen heikkenee ja rehukerroin kasvaa, vaikka kaikki rehu tulisi syödyksi. Erityisesti kirjolohen ruokinta on useimmiten lopetettava jo ennen täyttä kylläisyyttä.

Ruokintataulukot ilmoittavat päiväannoksen prosentteina kalan painosta. Tämä ruokintaprosentti riippuu kalalajista, kalojen koosta ja veden lämpötilasta. Ruokinta taulukon

mukaan edellyttää hyvää käsitystä altaissa olevasta kalojen yksilömäärästä ja keskipainosta. Yksilömäärä täytyy arvioida tarkasti kasvatuskauden alussa tai kalojen siirron yhteydessä ja kuolleisuutta pitää seurata. Keskipainon kasvua arvioidaan ruokitun rehumäärän ja oletetun rehukertoimen avulla. Lisäksi tarpeen tullen kalojen keskipainoa tulee mitata, ja toisinaan, erityisesti poikaskasvatuksessa, on mahdollista arvioida yksilömäärät. Kalojen turhaa käsittelyä tulee välttää lämpimän veden aikaan tai muutoin stressaavissa olosuhteissa, koska siitä aiheutuva stressi lisää sairausriskiä ja heikentää rehun hyväksikäyttöä.

Kalojen ruokahalu havaitaan kalojen käyttäytymisestä. Varsinkin kirjolohi ja siika tulevat yleensä pintaan aktiivisesti syömään ja ruokinta tulisi yleensä katkaista kalojen ruokailun laiskistuessa jo ennen täyttä kylläisyyttä. Ruokahalua voidaan tarkkailla myös automatiikan avulla. Syömättä jäävää rehua tarkkailevat ultraäänianturit katkaisevat ruokinnan, jos rehu jää syömättä. Kun kalojen ruokinta lopetetaan jo ennen täyttä kylläisyyttä, on syömättä jäävää rehua tarkkaileva automaatiikka vain varotoimi. Tällaisia järjestelmiä voidaan hankkia erityisesti merialueelle suuriin kasvatusyksiköihin. Kalojen koon ja ruokahalun seurantaan on kehitetty laitteita, kuten videoseurantalaitteita ja biomassalaskureita, joiden avulla voidaan arvioida kalojen kokoa, biomassaa ja ruokahalua.

Veden lämpötilan ja happipitoisuuden mittausjärjestelmät ovat kehittyneet ja ne mahdollistavat kalojen ruokinnan tehokkaan ohjaamisen. Rehu on syytä jakaa altaaseen niin, että se leviää suurelle alueelle kuitenkin niin, ettei sitä poistu virtausten tai aallokon mukana. Parhaan käytännön mukainen ruokinta ei edellytä ruokinta-automaatiota, vaikka se monessa tapauksessa on muutoin laitoksen hoidon kannalta järkevää. Ruokinta-automaatiota käyttäen korostuu hyvä ruokintataulukoiden käyttö, eli lämpötilan, kalojen keskipainon ja kappalemäärän seuranta. Päivittäisten ruokintakertojen hyvä määrä ja ajoitus riippuvat kalojen koosta, vuodenajasta ja kalalajista. Kalojen omaan aktiivisuuteen perustuvien heiluri-automaattien eli pendeleiden etuna on, ettei kaloja ruokita silloin, kun ne eivät ole nälkäisiä. Pendeliautomaattien huonona puolena on vaara täyteen kylläisyyteen ruokkimisesta silloin, kun olosuhteet puoltaisivat ruokinnan rajoittamista. Ruokintaa tulisi voida ohjata ainakin kellokytkimen avulla yöllä tapahtuvan ruokinnan estämiseksi.

Verkkoallaskasvatus

Verkkoallaskasvatusta on erityisesti merialueella, mutta myös rakennettujen jokien patoaltaissa, joissa on hyvät laimenemisolosuhteet. Verkkoallaskasvatuksen ympäristövaikutuksia voidaan vähentää:

- sijoittamalla ja mitoittamalla tuotanto sijainninohjaussuunnitelman kriteerejä käyttäen,
- käyttämällä mahdollisimman vähän kuormittavia rehuja,

- pyrkimällä mahdollisimman pieneen rehukertoimeen paikalliset ja hetkelliset olosuhteet huomioiden,
- kierrättämällä vesialueen ravinteita ja
- parantamalla laitosten ympäristövaikutusten seurantaa.

Verkkoallaskasvatuksessa lietteenpoistojärjestelmät eivät ole olleet käytännössä toimivia tekniikoita. Ne ovat alttiita virtauksille ja vaativat toimiakseen hyvin suojaisten saariston olosuhteita, jotka muutoin ovat usein kalanviljelylle epäedullisia. Pumput ja lietteenkäsittelyjärjestelmät vaativat sähköä ja pitävät ääntä. Lietteen kuljettaminen ja loppusijoittaminen saaristossa on lisäksi haastavaa. Järjestelmien kustannukset ovat tällä hetkellä kohtuuttomia, eivätkä ne toisi mitään tuotannollisia etuja, joita esimerkiksi veden kierrättämiseen liittyy sisämaan kasvatuksessa. Järjestelmiä ei ole myöskään saatavilla tavanomaisin kaupallisin ehdoin, mitä parhaan käyttökelpoisen tekniikan määritelmä edellyttää.

Sijainninhjauksen seurauksena merialueen kasvatuksessa tullaan vähitellen siirtymään voimakkaampaa aallokkoa ja virtausoloja sietäviin allas- ja muihin rakenteisiin. Tällaista ulko-saaristoon soveltuva tekniikka käytetään yleisesti maailmalla suurilla verkkoallaslaitoksilla. Altaiden kehikot, ankkuroinnit, kiinnitykset ja verkkoaltaat ovat nykyisin Suomessa käytetyt kaltaisia, mutta suurempia ja järeämpiä. Altaat pitää pystyä siirtämään talvelta suojaan, jolloin niille tulee olla tilaa rannikon suojissa. Altaiden pinta-alaa ja tilavuutta ei tarpeettomasti rajoiteta avomeriolosuhteisiin soveltuvan kasvatuksen kehittämiseksi ja kalojen hyvinvoinnin turvaamiseksi. Pinnan alle upotettavia verkkoaltaita voidaan mahdollisesti hyödyntää vähentämään altaiden siirtoihin ja rannikonläheisiin paikkoihin liittyvää tarvetta, mikäli tekniikka koetaan kyseiseen paikkaan soveltuvaksi. Myös huoltoalusten tulisi kestää kovempi merenkäynti ja mahdollistaa aiempaa suurempien rahtien kuljettaminen. Poikastuotannon sijoittamisessa tulee huomioida sen toiminnalliset erityispiirteet, kuten se, että poikaslaitokset tulee kovan merenkäynnin välttämiseksi sijoittaa saariston suojaan.

Sisämaan läpivirtauslaitokset

Sisämaan läpivirtauslaitoksilla kasvatetaan jatkokasvatukseen ja istutuksiin tarkoitettuja poikasia keinoaltaissa ja maa-altaissa. Ruokakalan ja isompien istukkaaksi tarkoitettujen lohikalojen kasvatusta tapahtuu pääasiassa maapohjaisissa altaissa. Ravinteiden poisto läpivirtauslaitoksilla on haastavaa, koska kalankasvatuksen ravinnepäästöt esiintyvät erittäin laimeina pitoisuuksina suurissa vesimäärissä. Kasvatuksessa käytetään monenlaisia allasrakenteita ja vesitysjärjestelmiä. Laitosten pudotuskorkeudet sekä altaiden ja purkuputkien tai -kanavien määrät vaihtelevat, mikä edelleen vaikuttaa ravinteita sisältävän kiintoaineen talteenottoon altaista ja poistovedestä.

1960-luvulla kehitetty maapohjaisten lammikoiden käyttö ilman tehokkaita kiintoaineen talteenottojärjestelmiä ei ole parasta käyttökelpoista tekniikkaa uusissa hankkeissa.

Uusissa hankkeissa allas- ja poistovesirakenteet sekä laitoksen vesienkäsittely on suunniteltava sellaiseksi, että ne mahdollistavat kiintoaineeseen sitoutuneiden ravinteiden tehokkaan talteenoton ja jatkokäsittelyn.

Vanhojen maa-allaslaitosten vesistökuormitusta tulee edelleen vähentää myös teknisin ratkaisuin, mikäli vastaanottavan vesistön tilaa voidaan siten parantaa ja laitoksen rakenne ja tuotanto huomioiden parhaan käyttökelpoisen tekniikan periaate on sovellettavissa. Tekniset ratkaisut voivat sisältää esimerkiksi allasrakenteiden parantamista ja tehokkaiden lietteenpoistojärjestelmien asentamista. Uusia kehitteillä olevia teknisiä ratkaisuja tulisi pilotoida tuotantomittakaavassa, jotta saadaan selville niiden toimivuus ja ravinteiden poistoteho käytännön olosuhteissa (esim. pohjan päällystäminen lietteen poiston helpottamiseksi).

Keinoallaslaitoksilla liete voidaan poistaa suoraan altaan lietepesästä joko jatkuvasti tai ajastettuna. Poistetun lieteveden vesipitoisuus on korkea, minkä vuoksi sitä käsitellään edelleen joko rumpusiivilällä, selkeyttämällä tai kemiallisesti saostamalla. Lietevesi voidaan johtaa myös turvesuodattimelle. Altaiden poistovedestä ravinteita voi saada talteen lähinnä rumpusuodatuksella.



Sisämaan kalankasvatuslaitos. Kuva: Suomen Kalankasvattajaliitto ry

Maa-allaslaitoksilla liete voidaan imuroida altaiden lietetaskuista esimerkiksi kahden viikon välein. Mikäli lietetaskuja ei ole, altaita on paljon tai jos liete kertyy epäsäännöllisesti altaiden pohjalle, liete imuroidaan altaista silloin, kun niissä ei ole kalaa. Liete voidaan poistaa altaasta myös kuivatyönä niiden ollessa tyhjiä. Kuivatyönä lietettä poistetaan yleensä vain kerran vuodessa. Maa-allaslaitoksilla lietettä voidaan poistaa myös laskeutusaltaaseen asennetuista lietetaskuista. Poistettu liete käsitellään maa-allaslaitoksilla yleisimmin turvesuodattimella.

Kiertovesikasvatus

Kiertovesikasvatus on yleistymässä erityisesti ulkomailla, ja myös Suomeen on suunnitella uusia laitoksia. Toisaalta osa kiertovesilaitoksista on Suomessa lopettanut toiminnan kannattamattomana. Kiertovesikasvatuksen yleistyminen edistäisi vesien- ja merenhoidon tavoitteiden saavuttamista.

Kiertovesilaitoksissa kasvatetaan tällä hetkellä sekä kirjolohta että arvokkaampia lajeja, kuten sampea, siikaa ja kuhaa, niiden mätiä tai poikasia. Uusissa suurissa kiertovesihankkeissa kasvatetaan Suomessa kirjolohta ja maailmalla pääasiassa Atlantin lohta. Kannattavuutta haetaan suuruuden ekonomialla, mutta vielä kannattavuutta ei ole saavutettu. Kiertovesikasvatetun kalan osuus oli Suomen tuotannosta vuonna 2019 vielä alle neljännes. Siten suuri osa suomalaisesta kalankasvatustuotannosta tarvitsee muita vesiensuojelutoimia kuin kiertovesikasvatus voi tarjota.

Tekniikan avulla olosuhteet voidaan vakioida ja kasvukausi saadaan koko vuoden mittaiseksi. Pieni uuden veden tarve mahdollistaa myös poistoveden käsittelyn. Kiertovesilaitoksissa voidaan kasvattaa myös sellaisia kalalajeja, jotka vaativat mm. lämmitettyä tai jäähdytettyä vettä. Kiertovesitekniikka tarjoaa lisäksi mahdollisuuden kasvattaa kalaa paikoissa, joissa vettä ei ole saatavilla läpivirtauskasvatukseen tarvittavia määriä. Myös taajamien ja teollisuuden jätevesipuhdistamoita ja hukkalämpöä voidaan hyödyntää, mutta ne eivät ole kiertovesikasvatuksen sijoittumisen edellytyksiä.

Suomalaiset kiertovesilaitokset perustuvat halleissa tapahtuvaan kasvatukseen ja vedenkäsittelyyn, joka mahdollistaa suuren veden kierrätysasteen. Käytettyä rehukiloa kohden uutta vettä otetaan noin 0,5–1 m³. Perinteisessä läpivirtauskasvatuksessa vettä tarvitaan noin 50 m³ käytettyä rehukiloa kohden.

Kuvio 5 esittää kiertovesilaitoksen vedenkäsittelyn prosessin. Kiertovesikasvatuksessa hydraulisesti hyvin toimivan altaan merkitys on suuri. Vettä sivusta poistava pyöreä allas toimii pyörreselkeyttimen tavoin kiintoainetta keskelle kerryttäen. Altaan keskeltä poistuvasta lietevesijakeesta voidaan erottaa karkeimmat hiukkaset selkeyttimeen. Lisäksi tyypillisesti koko kierrätettävä vesimäärä suodatetaan. Viiran puhdistukseen käytettävä vesi, noin 0,5–2,0 % suodatettavasta vesimäärästä, poistuu lieteveden jatkokäsittelyyn.

Kiertovesikasvatuksen prosessi



Kuvio 5. Havainnekuva kiertovesikasvatuksen prosessista. (Lähde: Luke)

Kiertovesilaitoksissa lietevedettä tiivistetään voimakkaammin kuin läpivirtauslaitoksissa, jotta poistuvan veden määrä ei nouse liian korkeaksi. Käytettävissä on mm. nauhasuodattimia, joissa ravinteiden talteenottoa voidaan tehostaa samojen kemikaalien (mm. polymeerit) avulla, joita käytetään kunnallisessa jätevedenpuhdistuksessa. Jos laitoksella on mahdollista ohjata lietevesi kunnalliseen tai teolliseen jätevedenpuhdistamoon, erillisiä lieteveden käsittelyjärjestelmiä ei välttämättä tarvita. Teollisuuden yhteydessä oleva kiertovesikasvatus voi saada jäteveden käsittelyn lisäksi edullisempaa lämpöä ja infrastruktuuriin liittyviä muita hyötyjä.

Kiertovesikasvatuksen fosforin ominaiskuormitus on laitoksen poistovedestä mitattuna 1–2 kg lisäkasvutonna kohti. Jos poistovesi johdetaan edelleen kunnalliseen tai teolliseen puhdistuslaitokseen, kuormitus voi laskea huomattavasti tätäkin pienemmäksi.

Biologinen vedenkäsittely tapahtuu bioreaktorissa. Nitrifikaatioreaktorissa vesi johdetaan kantoaineeseen, esimerkiksi muovisiin kappaleisiin tai kennostoihin, joiden pinnalle kehittyvät bakteerit. Bakteerit muuntaa kaloille myrkyllisen ammoniumtyypen nitriitiksi ja edelleen nitraatiksi. Nitriitti on kaloille myrkyllinen välituote, mutta nitraatti on kaloille ammoniakkia ja nitriittiä huomattavasti harvinaisempi typpiyhdiste. Lähes suljetuissa kiertovesijärjestelmissä, joissa uutta vettä käytetään noin 0,1 m³/kg rehua, nitraattiakin joudutaan poistamaan. Nitraatin poisto tapahtuu erillisen hapettoman tai lähes hapettoman prosessin kautta

denitrifikaatioreaktorissa, josta typpi poistuu kaasuna ilmaan. Kiertovesikasvatuksen typen ominaiskuormitus on 25–35 kg lisäkasvutonna kohti. Jos erillistä nitraatin poistoa tehdään denitrifikaatioreaktorissa, voi kuormitus laskea tätä pienemmäksi.

Kalojen ja bioreaktorin bakteeriston veteen erittämä hiilidioksidi on kaloille myrkyllistä. Hiilidioksidia saadaan poistettua johtamalla ilmaa veteen altaissa ja biosuodattimissa tai valuttamalla vesi valustornin kautta. Kiertovesikasvatuksessa laitokseen tulevan uuden veden hapen määrä on olematon kalojen ja bioreaktorin bakteeriston kulutukseen nähden ja myös kalojen kasvatustiheydet ovat korkeita, minkä vuoksi happea lisätään veteen ylikylläisiä määriä.

Mikrobien hallitsemiseksi kierto-vesijärjestelmissä on usein UV- ja/tai otsonointilaitteisto, joiden avulla voidaan parantaa veden laatua ja vähentää kalasairauksien puhkeamisriskiä. Veden puskurikykyä pH-muutoksille joudutaan ylläpitämään kemikaalien, kuten kalkkiyhdisteiden, avulla. Veden laadun hallinnan kannalta varavoiman, mittauksen ja hälytysten on oltava ehdottoman varmoja.

Kiertovesikasvatukseen voidaan yhdistää kasvihuoneviljelyä. Tällaisessa ns. aquaponics-kasvatuksessa kasvihuoneeseen ohjataan kalankasvatuksesta poistuvaa ravinteikasta vettä ja mahdollisesti myös lämpöä. Aquaponics-kasvatus on edelleen pääasiassa projektitoimintaa eikä maailmalla ole montaa kaupallista onnistumista. Kiertovesikasvatuksen pieni poistovesimäärä voitaisiin ohjata myös varta vasten rakennettuihin kosteikkoihin tai tyypeä poistaviin hakebioreaktoreihin. Ensimmäinen kierto-vesilaitoksen hakereaktori rakennettiin Suomessa vuonna 2019.

Luonnonravintolammikot

Luonnonravintolammikoissa kasvatetaan yleensä yksikesäisiä poikasia luonnonvesiin istutettavaksi. Kalat kasvavat lammikon luontaisella ravintoeläintuotannolla. Valtaosa lammikkoalasta on Pohjois-Suomessa, jossa suurin osa poikastuotannosta käytetään lakisäateisiin velvoiteistutuksiin.

Lammikoiden kalatuotanto otetaan talteen syksyllä. Yleensä käytössä ovat säännöstelypa-dot, joiden kautta lammikot tyhjennetään vedestä ja kalat kerätään kiinteisiin tai irrallisiin pyyntilaitteisiin. Poikasia voidaan myös pyydystää lammikoista erikoisryssillä. Tyhjennyksen ajankohtaan ja kestoon vaikuttavat muun muassa viljeltävä kalalaji, lammikon tilavuus, säännöstelyrakenteiden tyyppi ja mitoitus sekä talventulo.

Luonnonravintoviljelyssä kalojen kasvua ja kuntoa ei voi suoraan säädellä ravinnon määrällä niin kuin laitosviljelyssä. Vastakuoriutuneiden poikasten istutustiheys on tärkein keino, jolla pyritään vaikuttamaan tuotantomäärään ja poikasten kokoon.

Luonnonravintolammikoiden kokonaiskuormitus on pientä. Suurten lammikoiden (yli 20 ha) ja lammikkokeskittymien yhteydessä voi esiintyä paikallisia haittoja, joita voidaan ehkäistä lammikoiden asianmukaisilla rakenteilla ja lammikon hyvällä hoidolla. Haittoja voi esiintyä erityisesti pehmeäpohjaisissa lammikoissa tyhjentämisen yhteydessä. Yleensä lammikot tyhjennetään syyskuussa.

Luonnonravintolammikoita ei pääsääntöisesti lannoiteta. Kuitenkin vanhojen lammikoiden planktonituotanto saattaa olla jo niin heikkoa, että maltillisella lisälannoituksella voidaan turvata kasvatettaville poikasille riittävä ravinnonsaanti. Lannoitus on suoritettava kasvukauden alkupuolella. Jos ympäristöluvassa lannoittamista ei ole sallittu, ei siihen saa ryhtyä ilman ympäristöluvan muuttamista. Mikäli lammikoita joudutaan kalkitsemaan poikasten hyvinvoinnin turvaamiseksi, kalkituksessa on noudatettava kohtuullisuutta. Lannoituksen ja kalkituksen tarvetta ja tuloksia voidaan seurata ravinnetasoja ja happamuutta mittaamalla. Joissakin tapauksissa valuma-alueen kalkitus on tehokkaampaa ja pitkävaikutteisempaa kuin itse lammikon kalkitus.

Lammikot kaivetaan mahdollisimman kuivana aikana. Padot ja muut rakenteet tehdään kestäväksi routimista. Padossa on vedenpinnan nousun varalta ylivirtausaukko. Ohijuoksuoskanava tarvitaan silloin, jos valuma-alue on suuri suhteessa tilavuuteen. Patojen rakenteiden tulee täyttää patoturvallisuuslain (494/2009) määräykset ja niistä on tarvittaessa pyydettävä lain 9 § mukainen lausunto patoturvallisuusviranomaiselta (Kainuun ELY-keskus). Rakenteiden kunnosta tulee huolehtia.

Lammikot tulee tyhjentää hallitusti ja pohjalietteen huuhtoutumista välttämällä. Usean samassa lammikkoketjussa olevan lammikon yhtäaikaista tyhjennyksestä on ilmoitettava ELY-keskukselle. Tällöin tyhjennyksessä toimitaan pääsääntöisesti niin, että ketjun alin lammikko tyhjennetään alapuoliseen vesistöön. Tämän jälkeen lammikko kerrallaan tyhjennetään alapuolella olevaan tyhjään lammikkoon, jolloin vesistöön päätyvän tyhjennysveden määrä on mahdollisimman pieni. Lammikon rakenteilla voidaan vaikuttaa siihen, että lammikko saadaan tyhjenemään kontrolloidusti. Tyhjennysuomien perkausta tulee välttää. Lammikoiden pohjia ei muokata eikä huuhdella. Lammikon toimintaa häiritsevää liete voidaan poistaa suorittamalla työ mieluiten lammikon ollessa kuivillaan. Rotenonin käyttöön ylivuotisten kalojen tappamiseen on haettava lupa ELY-keskuksen kalatalousviranomaiselta.

Perkaamot

Vesihuoltolain (119/2001) mukaisten vesihuoltolaitosten toiminta-alueiden ulkopuolella sijaitsevien perkaamoiden ympäristölupien määräyksissä yleensä vaaditaan, että perkaamojätevedet, mukaan lukien verestysvedet, tulee käsitellä siten, että saavutetaan vähintään valtioneuvoston asetuksessa talousjätevesien käsittelystä viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla (157/2017) vaadittu käsittelytaso. Perkaamot sijaitsevat usein

vesihuoltolaitosten viemäriverkostojen toiminta-alueiden ulkopuolella, joten perkaamoille on rakennettava tarvittaessa omia jätevedenpuhdistamoja. Mikäli perkaamo sijaitsee vesihuoltolaitoksen viemäriverkoston piiriin saatettavalla alueella, on jätevedet ensisijaisesti johdettava esikäsittelyn jälkeen (vähintään rasvanerotus) viemäriin ja sitä kautta jätevedenpuhdistamoon. Toiminnanharjoittajan on hyvä jo suunnitteluvaiheessa olla yhteydessä vesihuoltolaitokseen jätevesien verkostoon johtamisen osalta. Joissakin tilanteissa voidaan edellyttää teollisuusjätevesisopimusta, jotta vesiä voidaan johtaa verkostoon.

Kasvatetun kalan perkaustoiminnasta aiheutuva jätevesikuormitus muodostuu kalan verestysvedestä sekä perkauksen yhteydessä käytetyistä huuhteluvesistä. Perkauksen alussa kalasta valutetun veren osuus on 3–4 % kalan tuorepainosta ja perkausjätteiden osuus noin 15 %. Isoilla perkaamoilla perkaustoiminta voi olla ympärivuotista, mutta pienillä laitoksilla perkausta tapahtuu muutamasta viikosta muutama kuukauteen vuodessa. Perkauksen sesonkiaikaa on syksy, erityisesti ennen joulua.

Perkausvesien puhdistuksen ongelmia ovat veden alhainen lämpötila, korkea rasvapitoisuus ja pienemmillä perkaamoilla perkaustoiminnan kausiluonteisuus. Kalanperkauksessa muodostuva jätevesi soveltuu koostumuksensa puolesta biologis-kemialliseen käsittelyyn, mutta mahdollisesta perkaustoiminnan kausiluonteisuudesta johtuen jätevesikuormitus voi olla hyvin epätasaista.

Perkauksen ja fileerauksen sivuvirrat eli kalasivutuotteet (puhekielessä usein käytetään perkuujäte-termiä) voidaan hyödyntää esim. turkiseläinten rehuna tai energian tuotannossa tai vaihtoehtoisesti toimittaa käsiteltäväksi laitokseen, jonka ympäristönsuojelulain mukaisessa luvassa tällaisen aineksen vastaanotto on hyväksytty. Kun kalasivutuote hyödynnetään rehuna, sen tulee pysyä rehukelpoisena, koska jätettä ei voida hyödyntää rehuna. Kalasivutuotteisiin eli kaikkiin kalasta saataviin jakeisiin, joita ei voi käyttää elintarvikkeena, sovelletaan sivutuotelainsäädäntöä. Sivutuotelainsäädännön avulla huomioidaan eläintautien torjuntaan ja leviämisen estämiseen liittyvät asiat. Jätevedenpuhdistuksessa muodostuvat jätteet, kuten lietteet, on käsiteltävä ja loppusijoitettava siten, että niiden sisältämät ravinteet eivät kulkeudu vesistöön.

5.2 Ympäristövaikutusten pienentäminen laitosten sijaintia ohjaamalla

Laitosten sijaintia ohjaamalla pyritään sijoittamaan tuotantoa vesialueille, jotka ovat hyvässä tilassa ja joissa ravinnekuormitus laimentuu tehokkaasti. Toiminnan sijoituspaikka otetaan huomioon luvan myöntämisen edellytyksiä arvioitaessa (YSL 49 §). Ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttava toiminta on mahdollisuuksien mukaan sijoitettava siten,

että toiminnasta ei aiheudu pilaantumista tai sen vaaraa ja pilaantuminen voidaan ehkäistä (YSL 11 §).

Toiminnan sijoituspaikan soveltuvuutta arvioitaessa on YSL 11 §:n mukaan otettava huomioon toiminnan:

- luonne, kesto, ajankohta ja vaikutusten merkittävyys sekä pilaantumisen todennäköisyys ja onnettomuusriski;
- vaikutusalueen herkkyys ympäristön pilaantumiselle;
- merkitys elinympäristön terveellisyyden ja viihtyisyyden kannalta;
- sijoituspaikan ja vaikutusalueen nykyinen ja oikeusvaikutteisen kaavan osoittama käyttötarkoitus;
- muut mahdolliset sijoituspaikat alueella.

Luvanvaraista, ilmoituksenvaraista tai rekisteröitävää toimintaa ei saa sijoittaa asemakaavan vastaisesti. Alueella, jolla on voimassa maakuntakaava tai oikeusvaikutteinen yleiskaava, on katsottava, ettei toiminnan sijoittaminen vaikeuta alueen käyttämistä kaavassa varattuun tarkoitukseen. (YSL 12 §)

Laitosten sijoittamista on pyritty ohjaamaan myös kansallisella vesiviljelyn sijainninhjaussuunnitelmalla (ks. luku 4.2).

5.3 Ravinteiden poisto vesistöistä ja ravinteiden kierrätys

Kalankasvatuksen vaikutuksia voidaan vähentää ravinteiden poistolla vesistöistä ja vesistön ravinteiden kierrätyksellä, jotka ovat vapaaehtoisia toimia. Ravinteiden kierrätystä on esimerkiksi Itämerestä pyydetystä kalasta valmistetun rehun käyttö (itämerirehu) ja ravinteiden poistamista vesistöistä voidaan toteuttaa viljelemällä simpukoita kalankasvatuslaitoksen lähialueella sekä kalastamalla vajaasti hyödynnettyjä kaloja. Simpukoiden viljelyn osalta ei ole kuitenkaan tiedossa, että laajamittainen kasvatus olisi mahdollista. Ravinteiden kierrätys on vesiensuojelua täydentävä toimenpide, joka ei korvaa muita vesiensuojelutoimia Suomessa. Ravinteiden poistaminen saattaa vaikuttaa Itämeren kokonaiskuormitukseen ja sen myötä edistää hyvän tilan tavoitteen saavuttamista. Kansallisessa lainsäädännössä ei ole säännöksiä kompensatiosta, eikä sellaista voida ottaa huomioon ympäristöluvista.

Itämereen sen valuma-alueen ulkopuolelta tulevaa fosfori- ja typpivirtaa voidaan vähentää korvaamalla rehuissa käytettävä valtamerikalasta tehty jauho Itämeren kaloista tehdyllä jauholla. Suomessa on tällä hetkellä yksi kalajauhotehdas. Itämerirehun käyttö on suositeltavaa, mutta sen käytön edistämisessä on vielä kehitettävää. Itämerirehu on esimerkiksi

tarpeen määrittellä, koska toistaiseksi on epäselvää, kuinka paljon Itämerestä peräisin olevaa raaka-ainetta rehussa tulisi olla, jotta sitä voitaisiin kutsua itämerirehukseksi.

5.4 Kalojen hyvinvointi ja ympäristönsuojelu

Kalojen hyvinvoinnin turvaavista kasvatukseen menetelmistä säädetään valtioneuvoston asetuksessa viljeltävien kalojen suojelusta ja ne ovat yhteneväisiä hyvien ympäristökäytäntöjen kanssa. Asetuksen mukainen kalojen hyvinvoinnin ja olosuhteiden seuraaminen sekä ruokinnan ja kalojen käsittelyn menetelmät edesauttavat kalojen terveyttä ja siten kykyä hyödyntää rehun ravinteita. Vaikka valvonta kohdistuu ensisijaisesti ravinnekuormitukseen, tulee huolehtia myös riittävästä allastilavuudesta.

Rehujen ravintoainepitoisuuksien minimointi saattaa aiheuttaa vaaratilanteita kalojen hyvinvoinnille. Istukaspoikasten kasvatuksessa vähäenergisien rehujen käyttö saattaa hieman lisätä kasvatuksen ominaiskuormitusta. Sen sijaan muut keinot istukkaan luonnossa selviytymisen parantamiseksi, kuten altaissa olevat virikkeet tai pienet kasvatustiheydet, eivät lisää ravinnekuormitusta.

5.5 Kalankasvatukselle haittaa aiheuttavien eläinten torjunta

Hylkeiden, saukon ja kalaa syövien lintujen aiheuttamia vahinkoja pyritään torjumaan ensisijaisesti rakenteilla. Myös eläinten karkottaminen on mahdollista jossain määrin. Joissakin tapauksissa vahinkoa aiheuttavia eläimiä saa myös metsästä erillisluvan perusteella. Maa- ja metsätalousministeriö säättää metsästysvuoden suurimmista sallituista saalismääristä sekä metsästysajan lyhentämisestä tai kieltämisestä antamallaan asetuksilla. Voimassa olevat saalismäärät ja metsästysajan lyhentämisestä tai kieltämisestä koskevat säädökset on koottu maa- ja metsätalousministeriön verkkosivuille. Metsästyslain mukaisten lajien poikkeusluvut kuuluvat Suomen riistakeskukselle ja luonnonsuojelulain mukaisten lajien poikkeusluvut kuuluvat ELY-keskukselle.

Luonnonsuojelulailla rauhoitettujen lajien aiheuttamista vahingoista voi hakea korvausta ELY-keskukselta. Maksettavat korvaukset perustuvat ympäristöministeriön päätökseen rauhoitettujen harvinaisten eläinten tuottamien vahinkojen korvaamiseksi maksettavista avustuksista (1626/1991, muutettu 838/2010). Rauhoitettujen lajien aiheuttamien vahinkojen korvaamisesta ja ennaltaehkäisystä on valmisteilla uusi laki.

Hylkeet

Hylkeet voivat aiheuttaa vahinkoja erityisesti pienissä verkkoaltaissa, joissa kalat eivät pääse pakoon allasta vasten hyökkääviltä hylkeiltä. Isommissa verkkoaltaissa, erityisesti kun verkkoaltaat on pingotettu tiukalle, hylkeet eivät pysty hyökkäämään niin vahingollisesti kuin pienissä altaissa. Hylkeiden aiheuttamia vahinkoja voidaan yrittää pienentää myös varsinaisen verkkoaltaan ympärille asennettavilla vankoilla suojaverkoilla. Tämä on helpompaa läpimitaltaan pienten altaiden osalta, mutta suurempien altaiden suojaus on käytännössä hyvin hankala toimenpide. Hylkeiden aiheuttamiin vahinkoihin liittyvä korvauskäytäntö sekä metsästykseseen liittyvät luvat ja rajoitukset vaihtelevat. Ajantasainen tieto hyljevahinkojen korvauksista ja metsästyksestä löytyy maa- ja metsätalousministeriön verkkosivuilta.

Saukot

Saukon pääsyä laitosalueelle voi yrittää estää aidoilla, mutta saukon pääsyn täydellinen estäminen onnistuu vain kasvatushalleilla. Saukko on rauhoitettu metsästyslain (615/1993) 37 §:n nojalla koko maassa ympäri vuoden. Rauhoituksesta voidaan kuitenkin poiketa metsästyslain 41 §:n poikkeuslupasääntelyn nojalla. Poikkeuslupa saukon metsästämiseksi voidaan myöntää erityisenä vahinkoperusteisena poikkeuslupana. Poikkeamisella pyritään esimerkiksi estämään merkittäviä vahinkoja kalan- tai ravunkasvatukselle. Poikkeaminen ei saa kuitenkaan heikentää lajin suotuisaa suojelutasoa tai sen saavuttamista ja poikkeaminen on mahdollista vain, jos ei ole muuta tyydyttävää keinoa ratkaista saukon aiheuttamaa ongelmaa.

Linnut

Linnut aiheuttavat ongelmia erityisesti kalojen poikasvaiheessa. Lintujen, kuten merimetsojen, koskeloiden, haikaroiden, sääksien ja lokkien, aiheuttamia vahinkoja voidaan estää ensisijaisesti altaiden päälle pingotettavilla riittävän tiheillä verkoilla tai toissijaisesti hakeamalla poikkeuslupaa lintujen häirinnälle ja ampumiselle.

Lintujen kannalta turvalliset suojaverkot

Verkkojen tulee estää lintujen kalastus, mutta niiden tulee täyttää tietyt vaatimukset ollakseen turvallisia lintujen kannalta. Altaan kalojen koko vaikuttaa siihen, miltä lintulajeilta altaita suojataan; sääksi pyytää pääasiassa kooltaan 150–300 g kaloja, kun taas haikara, koskelot ja lokit pienempiä. Merikalastuksessa esimerkiksi johtoaitoina käytetty, lankavahvuudeltaan noin 3 mm:n paksuinen oranssin värinen muoviverkko, solmuväliltään 60–70 mm, sopii suojaverkoksi. Solmuväliltään suuremmat verkot ovat linnuille vaarallisia ja aiheuttavat lintujen sotkeutumisia verkkoihin.

Suojaverkot tulee asentaa altaiden päälle niin, että liepeet ulottuvat reilusti alas. Muuten linnut pääsevät sivuilta sisään, mutta takertuvat ja hukkuvat pyrkiessään verkon kautta ulos. Verkko tulee pingottaa altaan päälle sivutolppien ja kannatinvaijerin varaan vähintään metrin korkeuteen vedenpinnasta. Haikaroilla on tapana asettua verkon päälle ja painaa löysälle jäänyttä verkkoa lähelle veden pintaa. Verkko on siksi saatava myös riittävän kireälle. Työskentely altailla helpottuu, jos verkko saadaan ripustettua riittävän ylös.

Sopimattomat suojaverkot ja estelangat

Käytössä ollut tapa, jossa altaiden päälle on viritetty ohutlankaisia, mustia (kalaverkko-tyyppisiä) verkkoja, joita linnut eivät hämärässä näe, on johtanut vakaviin siipivaurioihin ja kuolemiin, eikä se siten ole sopiva tapa suojata altaita.

Yksi yleisessä käytössä ollut torjuntakeino on ns. estelankojen käyttö. Tässä torjuntakeinossa altaan ylle on viritetty paksuja nylonlankoja noin 30 cm:n välein. Linnut pääsevät kyllä syöksymään lankojen välistä kalan kimppuun, mutta ylös noustessaan niiden siivet (tai siipi) kiertyvät lankojen ympärille ja lintu hukkuu tai vaurioittaa siipensä pahoin. Erilliset altaan päälle pingotetut muovinarut ja siimat ovat vaarallisia linnuille.

5.6 Lääkkeiden ja muiden kemikaalien käyttö

Lääkeaineiden käyttö kaloilla, kuten muillakin tuotantoeläimillä, on tarkoin säädeltyä ja valvottua. Lääkkeitä ovat muun muassa tautien ennaltaehkäisyssä käytettävät rokotteet, mikrobi- ja loislääkkeet sekä mädin sienitautien ehkäisyyn käytettävät valmisteet. Lääkeaineiden käyttö edellyttää eläinlääkärin antamaa lääkemääräystä ja käytössä on muutenkin noudatettava eläinlääkintäviranomaisen määräyksiä ja ohjeita. Lääkkeitä on säilytettävä pakkauksissa olevien ohjeiden mukaisesti ja siten, etteivät sivulliset pääse niihin käsiksi. Lääkkeiden pakkausse-losteissa on ohjeita ympäristön suojaamiseksi sekä syntyvän lääkejätteen hävittämiseksi.

Kalankasvatuksessa käytetään muita kemikaaleja esimerkiksi kasvatustilojen ja laitteiden desinfiointissa. Lisäksi toiminnassa ja tilojen ylläpitämisessä käytetään polttonesteitä ja kiinnittymisenestoaineita yms. kemikaaleja. Tilojen ja laitteiden desinfiointiaineina, kiinnittymisenestoaineina tai muina biosideina (eliöntorjunta-aineina) käytettävien kemikaalien on oltava Suomessa tähän käyttötarkoitukseen hyväksytyjä. Kemikaalien käytöstä ei saa aiheutua vesistön ja maaperän pilaantumisvaaraa.

Vähäisemmätkin kemikaalimäärät tulee varastoida asianmukaisesti (laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005). Kemikaalit tulee varastoida lukittuna sisätiloissa tiiviillä alustalla siten, että kemikaalit eivät pääse maaperään. Jos

laitoksella varastoidaan polttonesteitä työkoneita tai lämmitystä varten, säiliöiden on oltava tarkoitukseen hyväksytyjä. Vaaralliset aineet, eläinlääkkeet, jätteet ym. tulee varastoida erillään rehuista.

5.7 Jätehuolto ja eläinperäiset sivutuotteet

Kalankasvatustalouden ja kalankasvatustoimintaan liittyvässä jätehuollossa on noudatettava jätelakia ja sen nojalla annettuja säädöksiä sekä kunnan jätehuoltomääräyksiä. Toiminnassa ja sen säätelyssä on olennaista, että noudatetaan lakien ja muiden normien vaatimuksia. Lisäksi ympäristöluvassa annetaan lupamääräyksiä toiminnassa syntyvistä jätteistä ja jätehuollon järjestämisestä. Jätelain 28 §:n nojalla jätteen haltijalla on vastuu jätehuollon järjestämisestä. Kalankasvatustoiminnan jätteitä ovat erityisesti sisämaan laitoksilla altaista poistettu liete, kuolleet pilaantuneet kalat, kiinteä jäte, kuten rehusäkit ja käytöstä poistetut kalalaatikot, sekä vaaralliset jätteet.

Jätelain 8 §:ssä säädetään yleisestä velvollisuudesta noudattaa etusijajärjestystä. Toiminnanharjoittajan, jonka tuotannossa syntyy jätettä, on noudatettava etusijajärjestystä sitovana velvoitteena siten, että saavutetaan kokonaisuutena arvioiden jätelain tarkoituksen kannalta paras tulos. Arvioinnissa otetaan huomioon tuotteen ja jätteen elinkaaren aikaiset vaikutukset, ympäristönsuojelun varovaisuus- ja huolellisuusperiaate sekä toiminnanharjoittajan tekniset ja taloudelliset edellytykset noudattaa etusijajärjestystä. Etusijajärjestyksen mukaan on ensisijaisesti vähennettävä syntyvän jätteen määrää ja haitallisuutta. Jos jätettä kuitenkin syntyy, jätteen haltijan on ensisijaisesti valmistettava jäte uudelleenkäyttöä varten tai toissijaisesti kierrätettävä se. Jos kierrätys ei ole mahdollista, jätteen haltijan on hyödynnettävä jäte muulla tavoin mukaan lukien hyödyntäminen energiana. Jos hyödyntäminen ei ole mahdollista, jäte on loppukäsitteltävä. Loppukäsittelyllä tarkoitetaan jätteen sijoittamista kaatopaikalle tai polttamista ilman energian talteenottoa tai muuta näihin rinnastettavaa toimintaa.

Sisämaan laitosten ympäristölupiin liittyy yleensä määräyksiä lietteen poistosta kalankasvatusaltaista. Poistettu liete on yleensä hyvin vesipitoista ns. lieteveettä ja sen sisältämät ravinne- ja kiintoainemäärät ovat pieniä. Tämän vuoksi lieteveettä yleensä tiivistetään kemikaalien avulla tai mekaanisesti, jolloin tiivistetty liete voidaan helpommin käyttää hyödyksi tai toimittaa esimerkiksi jätevedenpuhdistamolle. Lietteveettä voidaan käsitellä myös turvesuodattimen avulla. Turve vaihdetaan yleensä kerran vuodessa. Turvesuodattimelta poistettu turve voidaan hyödyntää pelloilla lannoitteena tai maanparannusaineena tai toimittaa esim. viherrakentamiseen. Liete on sijoitettava sellaiseen paikkaan, mistä se ei pääse valumaan vesistöön eikä pilaamaan pohjavettä. Jos lietettä tai turvesuodattimelta poistettua turvetta levitetään pelloille, tulee sijoittamisessa noudattaa mm. nitraattiasetusta. Asetuksessa säädetään mm. lannan varastoinnista, levityksestä ja levittämisaikakohdista.

Kuolleet tuotantoeläimet, eli kalanviljelylaitoksilla kuolleet kalat, kuuluvat EU:n sivutuoteasetuksen soveltamisalaan. Asetuksen täytäntöönpanosta säädetään kansallisesti lailla eläimistä saatavista sivutuotteista. Kalaperäisillä sivutuotteilla tarkoitetaan kuolleiden kalojen lisäksi kalanosia ja kalaperkeitä, joita ei ole tarkoitettu ihmisravinnoksi. Kuolleet kalat ja muu kalaperäinen aines tulee hyödyntää tai hävittää sivutuotelainsäädännön mukaisesti. Kaikki tuotannon aikana muodostunut kalaperäinen aines on sivutuoteasetuksessa tarkoitettua luokan 3 sivutuotetta. Kalatautiin kuolleet kalat ja tautisaneerauksen yhteydessä lopetetut kalat kuuluvat sivutuoteasetuksen luokkaan 2. Myös jätelaisissa on sivutuotteen määritelmä. Jätelaisissa tarkoitettua sivutuotetta voidaan käyttää rehukäyttöön. Jätteitä ei voi käyttää rehuna. On kuitenkin hyvä huomioida, että EU:n sivutuotelainsäädännön ja jätelain mukaiset sivutuotetermit eivät ole yhteneväiset. Jätelaisissa säädetään jätelain ja sivutuoteasetuksen soveltamisen suhteesta. Jätelakia sovelletaan vain sellaisiin eläinperäisiin sivutuotteisiin, jotka on tarkoitettu poltettaviksi, kaatopaikalle sijoitettaviksi tai käytettäväksi biologisessa (kompostointi, mädätys) käsittelylaitoksessa (JäteL 3 §:n 1 mom. 6 kohta).

Kuolleet kalat ja muut kalasivutuotteet (esim. perkuujae) voidaan toimittaa seuraaviin sivutuoteasetuksen mukaisiin rekisteröityihin tai hyväksytyihin laitoksiin:

- tilarehustamoon
- rehusekoittamoon
- lemmikkieläinten ruokalaitokseen (vain luokan 3 kalasivutuotteet)
- käsittelylaitokseen, monia menetelmiä: 1–7 menetelmät, K-happosäilöntä (ks. sivutuoteasetuksen toimeenpanoasetus)
- väliasteenlaitokseen
- biokaasulaitokseen
- kompostointilaitokseen
- polttolaitokseen (vain kokonaiset kalat)

Edellä lueteltujen laitosten lisäksi kuolleet kalat ja muut kalasivutuotteet voidaan toimittaa ympäristöluvitettuun jätteenpolttolaitokseen.

Kalasivutuotteita voidaan edellä mainitun mukaisesti hyödyntää rehuna. Tällöin sivutuotteiden laadusta tulee huolehtia esimerkiksi hapotuksella, jäädytyksellä, jäädytyksellä tai riittävän nopealla kuljetuksella jatkokäsittelyyn tai käyttöön. Jos esimerkiksi rehukäyttöön tarkoitettu kalaerä ehtii pilaantua, erä ei kelpaa enää rehuksi, vaan se muuttuu jätteeksi, jonka hävittämiseen sovelletaan edelleen sivutuotelainsäädäntöä. Kalasivutuotteita voi toimittaa käsiteltäväksi muun muassa sivutuoteasetuksen mukaisesti hyväksytyyn käsittelylaitokseen ja biokaasu- tai kompostointilaitokseen. Kalasivutuotteet käyvät raaka-aineksi muun muassa uusiutuvien polttoaineiden valmistukseen.

Jos kalasivutuotteet hävitetään jätteenä, niiden käsittelyyn sovelletaan sivutuotelainsäädäntöä ja jätelainsäädäntöä (esim. käsittely biokaasulaitoksessa). Laitoksella on oltava ympäristölupa ja Ruokaviraston hyväksyntä kalasivutuotteiden vastaanottoon ja käsittelyyn. Tällaisia laitoksia voivat olla esimerkiksi biokaasulaitokset ja kompostointilaitokset. Kalaperäinen jäte voidaan myös säilöä hapolla, jolloin siitä voidaan erottaa öljy hyötykäyttöön, kuten ihmisravinnoksi, rehuksi tai biodieselin valmistukseen, ja jäljelle jäänyt materiaali ohjata esimerkiksi biokaasun valmistukseen.

Sivutuoteasetuksessa ja sivutuotelaissa (24 §:n 6 ja 7 kohdat) säädetään kuolleiden eläinten sallituista hävittämistavoista. Lain ja sen nojalla annetun asetuksen (MMM:n asetus eläimistä saatavista sivutuotteista 783/2015) mukaan syrjäisillä alueilla eläinten raatoja voidaan myös haudata, jos hautaaminen ei aiheuta terveyshaittaa, maaperän tai pohjaveden pilaantumista tai muutenkaan haittaa ympäristölle. Kuolleiden kalojen ja elintarvikkeita valmistavan laitoksen kalasivutuotteiden hautaaminen on sivutuotelain mukaan sallittua koko maassa. Kuitenkin ympäristönsuojeluviranomaiset voivat kieltää hautaamisen (kiellettyä tietyissä kunnissa, pohjavesialueella jne.), joten jätteen hautaamisen hyväksyttävyyden tulee selvittää aina kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselta. Hyväksytystä hautaamisesta tulee tehdä lisäksi kirjallinen ilmoitus asianomaiselle viranomaiselle kunnassa. Kalajätteen hautaaminen maahan tulee käytännössä kysymykseen ainoastaan aivan poikkeuksellisissa tilanteissa. Kuolleiden kalojen tai muiden kalasta saatavien kalasivutuotteiden kyntäminen peltoon ei ole sallittua. Ruokaviraston hyväksymässä biokaasu- tai kompostointilaitoksessa käsitelty kalasivutuote voidaan mädätteenä tai kompostina hyödyntää peltolevityksessä.

Kalankasvatustoiminnasta muodostuva kiinteä jäte on lajiteltava ja varastoitava siten, ettei siitä aiheudu roskaantumista, hajuhaittaa tai muuta ympäristöhaittaa. Jätteet on ensisijaisesti pyrittävä toimittamaan hyötykäyttöön luvanvaraisiin käsittelypaikkoihin. Syntyvistä jätteistä tehdään merkinnät hoitopäiväkirjaan, josta ilmenee niiden määrä, laatu, alkuperä ja toimitusaika ja -paikka. Jätteiden kirjanpitovelvollisuudesta on säädetty jätelaissa. Kirjanpitovelvollisuus koskee toiminnanharjoittajaa, jonka toiminta on ympäristöluvanvaraista. Myös muussa kuin luvanvaraisessa toiminnassa on pidettävä jätteitä koskevaa kirjanpitoa, jos toiminnassa syntyy jätettä vähintään 100 tonnia vuodessa tai jos toiminnassa syntyy vaarallista jätettä. (JäteL 118 §:n 1 mom. 1, 2 ja 4 kohdat) Kirjanpitoon sisällytettävistä tiedoista säädetään jätelain 119 §:ssä ja tarkemmin jäteasetuksen 20 §:ssä. Jäteasetuksessa myös säädetään yleisesti vaarallisen jätteen varastoinnista ja merkitsemisestä.

5.8 Ympäristönsuojelua parantavien toimenpiteiden rahoittaminen

Kalankasvatuserinkeinolle ei myönnetä tuotantoon perustuvia tuotanto- tai ympäristötukia, vaan toimialan valtiontuet on rajattu harkinnanvaraisiin investointi- ja kehittämisavustuksiin. Euroopan meri- ja kalatalousrahaston (EMKR) Suomen toimintaohjelma 2014–2020 ohjaa elinkeinokalatalouden kehittämistoimenpiteiden rahoittamista. Vesiviljelyn kasvuinvestoinnit ovat EMKR:n Suomen toimintaohjelman prioriteetti. Tällä ja aiemmalla ohjelmakaudella vesiviljelyn toimenpiteiden puitteissa on rahoitettu sekä avomerikasvatukseen että kiertovesilaitoksiin liittyviä investointeja ja kehittämishankkeita. Ohjelmakaudella 2021–2027 kestävä vesiviljely sekä kalanjalostus ja markkinointi on yksi neljästä painopisteestä rahoituksessa.

EU-asetuksen 508/2014⁶ mukaan tukea voidaan myöntää hankkeisiin, jotka edistävät ympäristön kannalta kestäväää, resurssitehokasta, innovatiivista, kilpailukykyistä ja tietämykseen perustuvaa vesiviljelyä.

Tätä tavoitetta voidaan edistää pyrkimällä seuraaviin erityistavoitteisiin, joihin myös EMKR-tukea myönnetään:

1. teknologian kehittämisen, innovoinnin ja tietämyksen siirron tehostamisen tukeminen;
2. vesiviljely-yritysten, erityisesti pk-yritysten, kilpailukykyyn ja elin-kelpoisuuden parantaminen, mukaan lukien turvallisuuden ja työolojen parantaminen;
3. vesiympäristön biologisen monimuotoisuuden suojeleminen ja ennallistaminen sekä vesiviljelyyn liittyvien ekosysteemien parantaminen ja resurssitehokkaan vesiviljelyn edistäminen;
4. ympäristönsuojelun korkean tason omaavan vesiviljelyn, eläinten terveyden ja hyvinvoinnin sekä kansanterveyden ja yleisen turvallisuuden edistäminen;
5. ammatillisen koulutuksen, uusien ammatillisten taitojen ja elinikäisen oppimisen kehittäminen.

EMKR-rahoitusta haetaan ELY-keskusten kautta. Elinkeinokalatalouden toimintaohjelma, tuettavat toimenpiteet sekä hakulomakkeet ja -ohjeet löytyvät meri- ja kalatalousveroston sivuilta www.merijakalatalous.fi.

⁶ Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) N:o 508/2014, annettu 15 päivänä toukokuuta 2014, Euroopan meri- ja kalatalousrahastosta ja neuvoston asetusten (EY) N:o 2328/2003, (EY) N:o 861/2006, (EY) N:o 1198/2006 ja (EY) N:o 791/2007 sekä Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EU) N:o 1255/2011 kumoamisesta.

5.9 Ilmastonmuutoksen vaikutuksia kalankasvatukseen

Ilmastonmuutoksella tulee olemaan vaikutuksia kalankasvatukseen, mutta niitä on vaikea ennakoida. Arviointeihin liittyy epävarmuutta, mutta ilmastonmuutoksella saattaa olla sekä positiivisia että negatiivisia vaikutuksia kasvatustoimintaan.

Ilmastonmuutoksen seurauksena veden lämpötila nousee, mikä pidentää kalojen kasvukautta. Kirjoloihen tuotannon tehokkuus ja kannattavuus voivat nousta, mikäli kalojen kasvunopeus paranee. Toisaalta pidempi kasvatuskausi aiheuttaa myös suuremmat rehu-kustannukset. Veden lämpötilan nousu johtaa kuitenkin veden happipitoisuuden vähenemiseen ja samanaikaisesti kalojen hapenkulutus kasvaa. Pitkien helleaaltojen seurauksena saattaa tapahtua kalojen joukkokuolemia, joihin on syytä varautua etukäteen. Vesien lämpeneminen voi vaikuttaa kasvatettavien kalalajien valintaan, sillä jotkin lajit pärjäävät lämpimässä vedessä paremmin kuin toiset.

Monet loiset ja taudinaiheuttajat menestyvät paremmin lämpimässä vedessä, mikä saattaa heikentää kalojen kasvua ja aiheuttaa haittaa kalojen terveydelle. Erityisesti poikastuotannolle saattaa aiheutua haittaa lämpenemisestä, koska poikastuotantolaitokset sijaitsevat yleensä vesimassaltaan pienillä sisävesialueilla.

Vesien tila huononee lämpenemisen seurauksena, koska kasviplanktonin massaesiintymät voivat yleistyä ja aikaistua ja myös sinilevien arvellaan hyötyvän lämpenemisestä. Vesien lämpenemisen lisäksi kuormitus valuma-alueelta kasvaa sadannan lisääntyessä ja maan ollessa sulana pitempiä aikoja syksyllä ja talvella. Haitallisten leväkukintojen lisääntyminen voi aiheuttaa haittavaikutuksia kalankasvatukselle.

Kalankasvatuksen tuotannolliset riskit voivat lisääntyä sään ääri-ilmiöiden yleistyessä ilmastonmuutoksen seurauksena. Esimerkiksi myrskyt vaikeuttavat käytännön työtä avoimilla kasvatuslaitoksilla. Kiintojään väheneminen talvisin lisää muun muassa talvimyrskyjen riskiä ja jään kertymistä alusten rakenteisiin ja kalustoon. Ongelmia saattaa aiheutua myös pitkistä kelirikkokausista, jolloin jäätä on rannan läheisyydessä, mutta ei kasvatuspaikoilla. Toisaalta kiintojään väheneminen saattaa vaikuttaa kalankasvatuksen tuotantoon edullisesti, koska tällöin tuotantolaitteita ja jopa kaloja voitaisiin säilyttää merellä talven yli.

HYVIÄ KALANKASVATUKSEN YMPÄRISTÖNSUOJELUKÄYTÄNTÖJÄ

- Sijainninhjauksella voidaan pienentää kuormitusta ympäristön ja vesien virkistyskäytön kannalta herkillä vesialueilla sekä ohjata tuotantoa kuormitusta kestäville alueille.
- Rehujen valmistuksessa tulee suosia tuotantoalueiden raaka-aineita. Ravinteiden kierrättäminen on muuta vesiensuojelua täydentävä toimenpide.
- Verkkoallaskasvatuksen ympäristönsuojelua edistetään laitoksen ja kalojen hyvällä hoidolla sekä ohjaamalla laitokset sopiville alueille.
- Sisämaan allaskasvatuksessa kuormitusta pienennetään sekä teknisillä ratkaisulla että laitoksen ja kalojen hyvällä hoidolla.
- Maapohjaiset altaat ilman vedenpuhdistusjärjestelmiä eivät ole uusissa hankkeissa parasta käyttökelpoista tekniikkaa. Uusissa laitoksissa kiintoainetta kerätään esimerkiksi pystyselkeyttimillä, mikrosiivilöillä tai suoraan altaiden lietepesistä. Lietteen keruu voi olla jatkuvaa tai ajastettua.
- Vanhojen maauomalaitosten vesistökuormitusta vähennetään ruokintaa optimoimalla, käyttämällä mahdollisimman vähän kuormittavia rehuja, käyttämällä hapekasta vettä ja poistamalla lietettä riittävän tehokkaasti tarkoitukseen soveltuvilla puhdistusmenetelmillä sekä ottamalla käyttöön kehittyneempää tekniikkaa mm. lietteenpoistoon.
- Kiertovesilaitoksia tulee mahdollisuuksien mukaan sijoittaa teollisuuden jätevedenpuhdistamoiden yhteyteen.
- Kirjolohien ruokinta lopetetaan pääsääntöisesti ennen täyttä kylläisyyttä. Veden lämpötilaa ja happipitoisuutta seurataan, ja tarvittaessa ruokintaa rajoitetaan entisestään tai vettä hapetetaan.

6 Keskeisiä viranomaisia

Kalankasvatuksen ympäristönsuojelun kannalta keskeisiä viranomaisia ovat ELY-keskukset, aluehallintovirastot ja kuntien ympäristönsuojeluviranomaiset. ELY-keskusten yleishallinnollinen ohjaus kuuluu työ- ja elinkeinoministeriölle ja aluehallintovirastojen ohjaus valtiovarainministeriölle.

ELY-keskuksia on 15, ja ne edistävät alueellista kehittämistä hoitamalla valtionhallinnon toimeenpano- ja kehittämistehtäviä alueillaan. Niiden tehtävät jakaantuvat kolmelle vastuualueelle: 1) elinkeinot, työvoima ja osaaminen -vastuualue (E-vastuualue), 2) liikenne ja infrastruktuuri -vastuualue (L-vastuualue) ja 3) ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue (Y-vastuualue).

Elinkeinot, työvoima ja osaaminen -vastuualueen tehtäviin kuuluvat muun muassa kalatalouden edistämiseen, yhteisen kalastuspolitiikan toimeenpanoon ja yleisen kalatalouden valvontaan liittyvät asiat. Vastuualueen toiminnallisesta ohjauksesta vastaa maa- ja metsätalousministeriö. Kalataloustehtävien hallinnointi keskitettiin 1.1.2015 alkaen Varsinais-Suomen, Pohjois-Savon ja Lapin ELY-keskuksiin. Keskittäminen ei kuitenkaan vaikuta asiakkaiden palveluihin, vaan kalatalouspalveluja tuotetaan samoissa toimipaikoissa kuin aiemminkin.

Ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue hoitaa ympäristönsuojeluun, alueiden käyttöön, rakentamisen ohjaukseen, kulttuuriympäristön hoitoon, luonnon monimuotoisuuden suojeluun ja luonnonvarojen kestävään käyttöön, vesivarojen käyttöön ja hoitoon liittyvät tehtävät sekä toimii yleisenä valvontaviranomaisena ympäristö- ja vesiasioissa sekä luonnonnsuojelulain valvojana. Vastuualueen toiminnallisesta ohjauksesta vastaa ympäristöministeriö. Ympäristöasioita käsitellään 13 ELY-keskuksessa. Varsinais-Suomen ELY-keskus koordinoi valtakunnallisesti kalankasvatuksen ympäristönsuojelun kehittämistä.

Aluehallintovirastoja on kuusi, joista neljässä on ympäristölupavastuualue. Vastuualueen toiminnallinen ohjaus kuuluu ympäristöministeriölle. Vesilain ja ympäristönsuojelulain mukaisten lupa-asioiden käsittely- ja ratkaisutoiminnassa vastuualue toimii itsenäisenä ja muusta hallinnosta riippumattomana valtion lupaviranomaisena.

Kunnalle kuuluvista vesilain ja ympäristönsuojelulain mukaisista lupa- ja valvontatehtävistä huolehtii kunnan ympäristönsuojeluviranomainen.

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

ELY-keskuksissa kalatalousasiat sekä ympäristön- ja vesiensuojeluasiat kuuluvat eri vastuualueille ja ne käyttävät itsenäisesti muun muassa yleisen edun puhevaltaa.

Kalankasvatusasioissa ELY-keskuksen elinkeinot, työvoima ja osaaminen -vastuualue vastaa:

- vesilain ja ympäristönsuojelulain mukaisten lupien kalatalous-tarkkailusuunnitelmien käsittelystä ja hyväksymisestä, jos sitä ei ole tehty jo lupakäsittelyn yhteydessä
- velvoiteistutussuunnitelmien käsittelystä ja hyväksymisestä
- kalatalousmaksujen käytöstä
- lausuntojen antamisesta kalatalouteen liittyvissä asioissa
- kalatalouden ohjaamisesta ja edistämisestä
- kalatalouden yleisen edun puhevallan käytöstä
- EU-rahoituksesta

Kalankasvatusasioissa ELY-keskuksen ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue vastaa:

- vesilain ja ympäristönsuojelulain mukaisen luvan tarpeen arvioinnista
- lupien ja lupamääräysten valvonnasta
- ympäristöluvan muuttamistarpeen arvioinnista
- toiminnan olennaisen muutoksen tulkinnasta
- käyttö-, päästö- ja ympäristön tilan tarkkailusuunnitelmien käsittelystä ja hyväksymisestä, jos sitä ei ole tehty jo lupakäsittelyn yhteydessä
- ympäristön tilan yleisen seurannan järjestämisestä
- lausuntojen antamisesta ympäristön- ja vesiensuojeluun liittyvissä asioissa
- ympäristön- ja vesiensuojelutehtävien ohjaamisesta ja edistämisestä
- ympäristön- ja vesiensuojelun yleisen edun puhevallan käytöstä
- ympäristönsuojelulain mukaisten hallintopakkoasioiden käsittelystä ja ratkaisusta
- vesilain mukaisten hallintopakkoilmoitusten vireillepanosta aluehallintovirastolle
- luonnonsuojelulain valvomiseen liittyvistä tehtävistä
- YVA-lainsäädännön mukaisista yhteysviranomaisen tehtävistä
- kemikaalilain mukaisesta kemikaalien käytön valvonnasta

Aluehallintovirasto

Kalankasvatusasioissa aluehallintoviraston ympäristölupavastuualue vastaa:

- vesilain ja ympäristönsuojelulain mukaisiin lupahakemuksiin liittyvästä neuvonnasta
- vesilain ja ympäristönsuojelulain mukaisten hakemusasioiden käsittelystä ja ratkaisusta
- vesilain mukaisten hallintopakkoasioiden käsittelystä ja ratkaisusta
- kuntien ympäristönsuojeluviranomaisten tukemisesta lupa-asioihin liittyvissä asioissa

Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen

Kalankasvatusasioissa kunnan ympäristönsuojeluviranomainen vastaa:

- kalaa tai kalastustuotteita käsittelevän tai jalostavan laitoksen, joka käyttää eläinperäisiä raaka-aineita vähintään 100 tonnia vuodessa ja jonka valmiiden tuotteiden tuotantokapasiteetti on enintään 75 tonnia vuorokaudessa, ympäristönsuojelulain mukaisten hakemusasioiden käsittelystä, ratkaisusta ja valvonnasta
- vesilain ja ympäristönsuojelulain mukaisista valvontatehtävistä
- ympäristön- ja vesiensuojelun yleisen edun puhevallan käytöstä
- lausuntojen antamisesta ympäristön- ja vesiensuojeluun liittyvissä asioissa
- ympäristön- ja vesiensuojelutehtävien ohjaamisesta ja edistämisestä
- ympäristön tilan yleisestä seurannasta
- kemikaalilain mukaisesta kemikaalien käytön valvonnasta

Muita keskeisiä viranomaisia

Eläinsuojelua ja eläintautien vastustamista ohjaa ja valvoo valtakunnallisesti Ruokavirasto ja alueellisesti aluehallintovirastot. Paikallisina viranomaisina toimivat kunnan ympäristöterveydenhuollon viranomaiset. Ruokavirasto ohjaa kunnan elintarvikevalvontaviranomaisia elintarvikevalvonnassa ja ylläpitää laitosrekisteriä. Lisäksi Ruokavirasto suunnittelee, ohjaa ja suorittaa rehuvalvontaa, mutta myös Tulli, aluehallintovirastot ja ELY-keskukset osallistuvat rehuvalvontaan. Ruokavirasto aloitti toimintansa 1.1.2019, kun Elintarviketurvallisuusvirasto (Evira), Maaseutuvirasto ja osa Maanmittauslaitoksen tietotekniikan palvelukeskusta yhdistettiin uudeksi virastoksi.

7 Kalankasvatuksen luvat

7.1 Luvanvaraisuus

Kalankasvatustilat tarvitsevat ympäristönsuojelulain mukaisen luvan kasvatustoimintaan sekä vesilain mukaisen luvan rakentamiseen ja rakenteiden pitämiseen vesialueella ja veden johtamiseen laitokselle. Myös kalojen talvivarastointi, jos se tapahtuu muualla kuin kasvatustoiminta, edellyttää vastaavan luvan. Lisäksi perkaamon tai muun kalastustuotteita käsittelevän laitoksen toiminta on luvanvaraista. Toiminnalle voi olla tarpeen hakea muitakin lupia tilanteesta riippuen, mutta ympäristönsuojelulain ja vesilain mukaiset luvat ovat ympäristönsuojelun kannalta keskeisimpiä kalankasvatuksessa tarvittavia lupia.

Ympäristönsuojelulaki

Ympäristölupa on oltava ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavaan toimintaan. Luvanvaraisuudesta säädetään tarkemmin ympäristönsuojelulain liitteessä 1, jossa luetellaan ympäristölupaa tarvitsevat direktiivilaitokset (taulukko 1) ja muut laitokset (taulukko 2). (YSL 27 §:n 1 mom.)

Ympäristölupa on oltava, kun kyseessä on:

- kalaa tai kalastustuotteita käsittelevä tai jalostava laitos, joka käyttää eläinperäisiä raaka-aineita vähintään 100 tonnia vuodessa ja jonka valmiiden tuotteiden tuotantokapasiteetti on enintään 75 tonnia vuorokaudessa (taulukko 2, 10 kohta b2 alakohta)
- kalankasvatus- tai kalanviljelylaitos, jossa käytetään vähintään 2 000 kg vuodessa kuivarehua tai sitä ravintoarvoltaan vastaava määrä muuta rehua taikka jossa kalan lisäkasvu on vähintään 2 000 kg vuodessa, taikka kooltaan vähintään 20 hehtaarin luonnonravintolammikko tai lammikkoryhmä (taulukko 2, 11 kohta c alakohta)

Ympäristölupa on lisäksi oltava (YSL 27 §:n 2 mom.):

1. toimintaan, josta saattaa aiheutua vesistön pilaantumista eikä kyse ole vesilain mukaan luvanvaraisesta hankkeesta
2. jätevesien johtamiseen, josta saattaa aiheutua ojan, lähteen tai vesilain 1 luvun 3 §:n 1 momentin 6 kohdassa tarkoitetun noron pilaantumista
3. toimintaan, josta saattaa ympäristössä aiheutua eräistä naapuruus-suhteista annetun lain 17 §:n 1 momentissa tarkoitettua kohtuutonta rasitusta

Ympäristölupaa ei tarvita koeluonteiseen lyhytaikaiseen toimintaan, jonka tarkoituksena on kokeilla uutta tekniikkaa, raaka- tai polttoainetta, valmistus- tai polttomenetelmää tai puhdistuslaitetta taikka käsitellä jätettä laitosmaisesti tai ammattimaisesti tällaisen toiminnan vaikutusten, käyttökelpoisuuden tai muun näihin rinnastettavan seikan selvittämiseksi. Koeluonteiseen toimintaan on kuitenkin oltava ympäristölupa, mikäli siitä saattaa aiheutua edellä YSL 27 §:n 2 momentissa tarkoitettu seuraus. (YSL 31 §) Koeluonteisesta toiminnasta on tehtävä ilmoitus sähköisesti lupaviranomaiselle viimeistään 30 vuorokautta ennen toiminnan aloittamista. Toiminnanharjoittajan asemassa oleva luonnollinen henkilö voi jättää ilmoituksen paperisena. (YSL 119 §) Viranomainen antaa ilmoituksen johdosta päätöksen, jossa on annettava tarpeelliset määräykset toiminnasta aiheutuvan ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseksi ja toiminnan järjestämiseen liittyvien jätelain mukaisien velvollisuuksien täyttämiseksi. Päätöksessä voidaan lisäksi antaa määräyksiä toiminnan tarkkailusta ja tiedottamisesta asukkaille. (YSL 122 §:n 1 mom.) Kalankasvatustiluksilla voidaan toteuttaa koetoimintaa laitoksen lupamääräysten puitteissa.

Ympäristöluvanvaraisuus ei koske pelkästään uutta toimintaa, vaan myös toiminnan muutoksia. YSL 29 §:n mukaan lupa on oltava myös ympäristöluvanvaraisen toiminnan päästöjä tai niiden vaikutuksia lisäävään tai muuhun toiminnan olennaiseen muuttamiseen. Lupaa ei kuitenkaan tarvita, jos muutos ei lisää ympäristöön kohdistuvia vaikutuksia tai riskejä eikä lupaa toiminnan muutoksen vuoksi ole tarpeen tarkistaa. Ympäristöluvanvaraisen toiminnan olennainen muuttaminen (YSL 29 §) ja ympäristöluvan muuttaminen (YSL 89 §) ovat luvan eri muuttamisperusteita.

Vesilaki

Kalankasvatus- ja jalostuslaitos tarvitsee vesilain 4 luvun mukaisen luvan veden ottamiseen vesistöstä sekä 3 luvun mukaisen luvan rakenteiden, kuten verkkoaltaiden, pitämiseen vesialueella ja jätevesien purkujohdon rakentamiseen vesialueelle. Lupa tarvitaan myös silloin, jos rakentaminen voi muuttaa vesistön asemaa, syvyyttä, vedenkorkeutta tai

virtaamaa, rantaa tai vesiympäristöä taikka pohjaveden laatua tai määrää, ja tämä muutos aiheuttaa vesilain 3 luvun 2 §:n 1 momentissa esitettyjä seurauksia.

7.2 Tapauskohtaisista selvityksistä ja menettelyistä

Lupaharkinnassa tulee lain nojalla ottaa huomioon hankkeen vaikutukset vesienhoitosuunnitelmien ja merenhoitosuunnitelman tavoitteiden toteutumiseen. Lupa voi edellyttää myös YVA-menettelyn soveltamista tai Natura 2000 -verkostoon kohdistuvien vaikutusten selvittämistä. Lisäksi hankkeen vaikutukset uhanalaisiin lajeihin on syytä selvittää. Tarvittavat selvitykset tulee liittää lupahakemukseen. Toiminnan vaikutusten oikea-aikainen arviointi voi sujuvoittaa lupaprosessia, joten hakijan kannattaa selvittää ennen lupahakemuksen jättämistä mitä liitteitä hakemukseen tarvitaan. Lain mukaan vaadittavien selvitysten lisäksi hakija voi liittää hakemukseensa vapaaehtoisesti selvityksiä muun muassa vesistövaikutusten arvioinnista malleilla ja sijainninhajauksesta. Lisäksi hakija voi esittää selvityksen vapaaehtoisista toimista ravinnekuormituksen vähentämiseksi (ks. luku 5.3).

Vesienhoidon ja merenhoidon suunnitelmat

Laissa ja asetuksessa vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä säädetään yleisesti vesienhoitosuunnitelmien ja merenhoitosuunnitelman huomioon ottamisesta viranomaisen toiminnassa (ks. luku 3.1 ja 4.1).

Hankkeen suunnittelussa ja ympäristölupahakemuksessa on syytä arvioida ja ottaa huomioon hankkeen vaikutukset vesienhoitosuunnitelman ja merenhoitosuunnitelman tavoitteiden toteutumiseen. Vesienhoitolain 28 §:n mukaan valtion ja kuntien viranomaisten on otettava soveltuvin osin toiminnassaan huomioon valtioneuvoston hyväksymät vesienhoitosuunnitelmat ja merenhoitosuunnitelmat. YSL 51 §:n mukaan ympäristöluvassa on pilaantumisen merkittävyyttä arvioitaessa otettava huomioon, mitä vesienhoitolain mukaisessa vesienhoitosuunnitelmassa tai merenhoitosuunnitelmassa on esitetty toiminnan vaikutusalueen vesien ja meriympäristön tilaan ja käyttöön liittyvistä asioista. Lisäksi YSL 83 §:n mukaan lupapäätöksessä tulee esittää, miten vesienhoitosuunnitelma ja merenhoitosuunnitelma on otettu huomioon. Vastaavasti VL 3 luvun 6 §:n mukaan vesilain mukaisen luvan myöntämisen edellytyksiä harkittaessa on otettava huomioon, mitä vesienhoitosuunnitelmassa on esitetty ja VL 11 luvun 21 §:n mukaan lupapäätöksessä on käytävä ilmi, miten vesienhoitosuunnitelma ja merenhoitosuunnitelma on otettu huomioon.

Vesienhoitosuunnitelman ja merenhoitosuunnitelman ympäristötavoitteet tulee ottaa lupaharkinnassa huomioon sitovina tavoitteina. Vesienhoitolaissa säädetään poikkeuksista 23–25 §:ssä, joita ovat, ympäristötavoitteista poikkeaminen uuden merkittävän hankkeen

vuoksi, ympäristötavoitteiden lieventäminen ja tavoitteiden saavuttaminen vaiheittain. Vesienhoitolain 23 §:n mukaan uuden merkittävän hankkeen vuoksi ympäristötavoitteista voidaan poiketa, mikäli hanke on yleisen edun kannalta erittäin tärkeä ja se edistää merkittävästi kestävästä kehityksestä, ihmisten terveyttä tai ihmisten turvallisuutta, haittojen ehkäisemiseksi on ryhdytty kaikkiin käytettävissä oleviin toimenpiteisiin ja tavoiteltaviin hyötyihin ei päästä muilla teknisesti ja taloudellisesti kohtuullisilla ja ympäristön kannalta merkittävästi paremmilla keinoilla kuin vesimuodostuman muuttamisella. Pintavesimuodostuman tilan heikkenemistä erinomaisesta hyvään ei pidetä ympäristötavoitteiden vastaisena, jos tilan heikkenemisen aiheuttaa uusi merkittävä, kestävän kehityksen mukainen hanke ja jos edellä luetellut edellytykset täyttyvät. Uuden kalankasvatushankkeen on haasteellista täyttää poikkeamisen edellytyksiä. Uudet merkittävät hankkeet arvioidaan vesienhoidon suunnittelussa ja mahdolliset poikkeamat sisällytetään vesienhoitosuunnitelmiin. Vesienhoidon suunnittelijoiden käyttöön on tehty opas ympäristötavoitteiden asettamisesta ja ympäristötavoitteista poikkeamisesta.⁷

Olemassa olevien laitosten ravinnekuormituksen vähentäminen voi tulla kysymykseen silloin, kun laitokset sijaitsevat vesienhoitosuunnitelmissa esitetyillä hyvällä huonommilla alueilla tai alueilla, joilla vesistön tila uhkaa heiketä ja näissä molemmissa tapauksissa laitosten aiheuttamat ympäristövaikutukset ovat olennaisia ja luotettavasti arvioitavissa.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA)

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tunnistetaan, arvioidaan ja kuvataan hankkeen todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset ja kuullaan viranomaisia ja niitä, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa, sekä yhteisöjä ja säätiöitä, joiden toimialaa hankkeen vaikutukset saattavat koskea. YVA-menettely perustuu lakiin ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA-laki) ja valtioneuvoston asetukseen ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA-asetus). YVA-menettelyssä ei tehdä hanketta koskevia lupapäätöksiä, vaan tavoitteena on tuottaa monipuolista tietoa päätöksenteon perustaksi. YVA-lain liitteessä 1 (hankeluettelo) säädetään tarkemmin hankkeista, joihin arviointia sovelletaan. Näihin lukeutuvat merialueella sijaitsevat kalankasvatulaitokset, joissa kalan lisäkasvu on vähintään 1 000 000 kilogrammaa vuodessa (YVA-lain liite 1, 1d kohta). Arviointimenettelyä sovelletaan lisäksi yksittäistapauksessa sellaiseen hankkeeseen tai jo toteutetun hankkeen muuhunkin kuin hankeluettelon mukaiseen muutokseen, joka todennäköisesti aiheuttaa laadultaan ja laajuudeltaan, myös eri hankkeiden yhteisvaikutukset huomioon ottaen, hankeluettelon hankkeiden vaikutuksiin rinnastettavia merkittäviä ympäristövaikutuksia. YVA-menettelyn soveltamisesta yksittäistapauksessa tekee

⁷ ymparisto.fi > Vesi > Vesienhoito > Vesienhoidon suunnittelu ja yhteistyö > Suunnitteluopas: Vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027. Ympäristötavoitteiden asettaminen ja ympäristötavoitteista poikkeaminen.

päätöksen (YVA-päätös) lain tarkoittama yhteysviranomainen eli toimivaltainen alueellinen ELY-keskus.

YVA-päätöksen tekoa varten hankkeesta vastaavan on toimitettava yhteysviranomaiselle kuvaus hankkeesta ja sen todennäköisistä merkittävistä ympäristövaikutuksista. Kuvaus voi sisältää myös hankkeen ominaisuuksiin liittyviä tietoja sekä suunniteltuja toimenpiteitä, joilla pyritään välttämään tai ehkäisemään hankkeen merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia. YVA-asetuksen 1 §:ssä säädetään tarkemmin hankkeesta vastaavalta edellytettävistä viranomaiselle toimitettavista tiedoista koskien mm. hankkeen ominaisuuksia ja sijaintipaikkaa sekä ympäristövaikutuksia.

Päätettäessä arviointimenettelyn soveltamisesta yksittäistapauksessa on otettava huomioon hankkeen ominaisuudet ja sijainti sekä vaikutusten luonne. Päätöksenteon perustana olevista tekijöistä säädetään YVA-lain liitteessä 2. Luonnonympäristön sietokyvyn ottamisesta huomioon päätettäessä arviointimenettelyn soveltamisesta yksittäistapauksessa säädetään YVA-asetuksen 2 §:ssä. Päätös on tehtävä viipymättä, kuitenkin viimeistään kuukauden kuluttua siitä, kun viranomainen on saanut hankkeesta ja sen ympäristövaikutuksista riittävät tiedot.

YVA-menettely voidaan jakaa arviointiohjelma- ja arviointiselostusvaiheeseen. Arviointiohjelmavaiheessa hankkeesta vastaava toimittaa yhteysviranomaiselle ympäristövaikutusten arviointiohjelman, joka on hankkeesta vastaavan laatima suunnitelma tarvittavista selvityksistä ja arviointimenettelyn järjestämisestä. Arviointiohjelman sisällöstä säädetään YVA-asetuksen 3 §:ssä. Yhteysviranomainen tiedottaa arviointiohjelmasta kuuluttamalla, ja siitä on mahdollista esittää lausuntoja ja mielipiteitä yhteysviranomaiselle. Yhteysviranomaisen huomioi annetut kannanotot arviointiohjelmasta antamassaan lausunnossa, jossa otetaan kantaa arviointiohjelman laajuuteen ja tarkkuuteen. Arviointiselostusvaiheessa hankkeesta vastaava laatii ympäristövaikutusten arviointiselostuksen eli asiakirjan, jossa esitetään tiedot hankkeesta ja sen vaihtoehdoista sekä yhtenäinen arvio niiden todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista. Arviointiselostuksen sisällöstä säädetään YVA-asetuksen 4 §:ssä. Luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen arviointi voidaan tehdä tapauskohtaisesti YVA-menettelyn yhteydessä. Arviointiselostuksesta tiedotetaan kuuluttamalla ja kuullaan vastaavasti kuin arviointiohjelmasta. Yhteysviranomainen tarkistaa arviointiselostuksen riittävyyden ja laadun sekä laatii tämän jälkeen perustellun päätelmän hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista. Arviointiselostus ja perusteltu päätelmä tulee liittää hanketta koskevaan lupahakemukseen (VL 11:3, YSL 39 §), sillä viranomainen ei saa myöntää hankkeelle lupaa ennen kuin on saanut ne käyttöönsä samoin kuin mahdolliset valtioiden rajat ylittäviin vaikutuksiin liittyvät kansainvälistä kuulemista koskevat asiakirjat. Lupapäätökseen on sisällytettävä perusteltu päätelmä, ja päätöksestä on käytävä ilmi, miten arviointiselostus, perusteltu päätelmä ja mahdolliset edellä mainitut kansainvälistä kuulemista koskevat asiakirjat on otettu huomioon (VL 11:21, YSL 83 §).

Natura 2000 -verkosto

Natura 2000 -verkosto on Euroopan unionin yksi tärkeimpiä keinoja pysäyttää luonnon monimuotoisuuden katoaminen alueellaan. Verkostoon kuuluvien alueiden suojelu perustuu lintudirektiiviin tai luontodirektiiviin. Alueita koskee luonnonsuojelulain 64 a §:n mukainen heikentämiskiello. Sen mukaan Natura 2000 -verkostoon kuuluvan alueen suojelun perusteena olevia luontoarvoja ei saa merkittävästi heikentää. Jos kalankasvatustoimintaa suunnitellaan Natura 2000 -alueelle tai sen läheisyyteen, on hakijan arvioitava hankkeen mahdolliset vaikutukset LSL 65 §:n mukaisesti. Mikäli hanke joko yksistään tai yhdessä muiden hankkeiden kanssa todennäköisesti merkittävästi heikentää valtioneuvoston Natura 2000 -verkostoon ehdottaman tai verkostoon sisällytetyn alueen niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty tai on tarkoitus sisällyttää verkostoon, nämä vaikutukset on arvioitava asianmukaisella tavalla ja arviointi liitettävä hakemusasiakirjoihin (YSL 39 §, VL 11:3). Natura-arvioinnissa tulee kiinnittää huomiota niihin lajeihin ja luontotyyppisiin, joiden vuoksi alue on otettu mukaan Natura 2000 -verkostoon. Arviointi vaatii hankkeen vaikutusalueella olevien vedenalaisten Natura-luontotyyppien selvittämistä, elleivät luontoarvot ole jo ennestään tiedossa.

Lupaviranomaisen on pyydettävä arvioinnista lausunto ELY-keskukselta ja siltä, jonka hallinnassa luonnonsuojelualue on. Lausunto on annettava viivytyksettä ja viimeistään kuuden kuukauden kuluessa siitä, kun lausuntopyyntö on saapunut ELY-keskukseen. Luonnonsuojelulain 66 §:n mukaan lupaa ei saa myöntää hankkeen toteuttamiseen, jos 65 §:n mukainen arviointi- ja lausunnotmenettely osoittaa hankkeen merkittävästi heikentävän niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon. Suunnitelma tai hanke ei saa myöskään vaikuttaa alueen koskemattomuuteen.

Natura-arvioinnin tekemisessä hyödyllisiä aineistoja:

- tietolomakkeet Natura 2000 -verkostoon kuuluvista alueista, jotka löytyvät suomeksi ja ruotsiksi ympäristöministeriön verkkosivuilta: ym.fi
> Luonto > Luonnon monimuotoisuus > Luonnonsuojelualueet > Natura-alueet > Verkoston ja tietojen täydentäminen: Kohdekohtaiset tiedot (Suomen ympäristökeskuksen (Syke) karttapalvelu)
- Vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuuden inventointiohjelman (VELMU) aineisto (lisätietoa otsikon ”Uhanalaiset lajit” alla)
- Syken ympäristöopas 109, 2003: Luontoselvitykset ja luontovaiikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa (<http://hdl.handle.net/10138/41709>), opasta ollaan parhaillaan uudistamassa
- luontodirektiivin tulkintaohje erityisesti kohdan 3 osalta: Komission tiedonanto C(2018) 7621 final, Bryssel 21.11.2018. Natura 2000

- alueiden suojelu ja käyttö, Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan säännökset
- EU:n ohjeasiakirja "Vesiviljely ja Natura 2000", jonka tarkoituksena on antaa yleisesti tietoa Natura 2000 -verkostoa koskevista EU-säädöksistä ja niiden soveltamisesta vesiviljelyssä. Tavoite on lisätä ymmärrystä alueiden suojelutavoitteista ja edistää parhaita käytäntöjä, joilla luonnonsuojelu ja kestävä vesiviljely saadaan sovitetuksi yhteen.

Natura 2000 -verkoston alueet ja myös jokainen kalankasvatushanke on yksilöllinen. Siksi on tarpeen, että hankevastaava on jo varhaisessa vaiheessa yhteydessä alueelliseen ELY-keskukseen, jotta mahdolliset lisäselvitystarpeet olisivat tiedossa riittävän varhaisessa vaiheessa. Natura-selvityksen voi jättää tekemättä vain, jos ei ole olemassa mitään tieteellisesti kannalta järkevää epäilyä vaikutusten aiheutumatta jäämisestä.

Uhanalaiset lajit

Uusimmassa lajien uhanalaisuusarvioinnissa 2019 (<http://hdl.handle.net/10138/299501>) on mukana myös Itämeren lajeja, kuten meriajokas (*Zostera marina*) ja näkinruohot (*Najas* sp.). Uhanalaisten lajien esiintymätiedot on tarpeen tarkastaa osana toimenpidealueen perusselvityksiä. Lisätietoja uhanalaisista lajeista saa ympäristöhallinnon Hertta-tietojärjestelmästä (LajiGIS-tietojärjestelmä korvaa Hertta Eliölajit -tietojärjestelmän vuonna 2021).

Ympäristöhallinnon luontotietoa (ml. valittuja VELMU-ohjelmassa tuotettuja aineistoja) on saatavissa Liiteri-tietopalvelun kautta.

Lisäksi muuta mereen liittyvää suojelutietoa on Metsähallituksen julkaisussa: Suojelualueet merialuesuunnittelussa – suositus suojelualueiden huomioimiseksi, Arnkil Anna, Hoikkala Joonas, Sahla Matti (toim.), Vantaa 2019.

Lisätietoja hankealueiden luontoarvoista ja jo tehdyistä selvityksistä voi tiedustella alueellisista ELY-keskuksista. Tietoa meriluonnosta on kerätty muun muassa VELMU-ohjelmalla.

VELMU

Kansallisella VELMU-ohjelmalla (Vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuuden inventointiohjelma) on kerätty tietoa vedenalaisesta meriluonnosta jo vuodesta 2004 lähtien. Tietoa kerätään vedenalaisten luontotyyppien, lajien ja niiden muodostamien yhteisöjen esiintymisestä, jotta pystytään löytämään lajistoltaan ja luontotyypeiltään arvokkaimmat alueet sekä erityistä suojelua tarvitsevien lajien esiintymispaikat. Arvokkaimmat alueet suojelemalla ja käyttöpaineita ohjaamalla voidaan turvata vedenalaisen luonnon

monimuotoisuuden säilyminen. VELMUn tuottamaa tietoa käytetään EU-direktiivien sekä kansainvälisten ja kansallisten sopimusten ja ohjelmien tarpeisiin. VELMU-kartoitusten pohjalta laadittiin myös Suomen luontotyyppien uhanalaisuusarviointi 2018 Itämeren vedenalaisten luontotyyppien osalta. Arviointi osoitti, että monet vedenalaiset luontotyypit ovat uhanalaisia, mutta monen tyyppin osalta tietoa arvioinnin pohjaksi myös puuttuu. Raportti luontotyyppien uhanalaisuudesta on ladattavissa ympäristöhallinnon yhteisestä verkkopalvelusta.

VELMUn tuottamaa tietoa ja karttoja tulee käyttää sekä meriluonnon suojelussa että merialuesuunnittelussa eli luonnon kannalta tärkeiden alueiden ja ihmistoiminnan yhteensovittamisessa. VELMU-tiedon avulla voidaan muodostaa yleinen kuva alueen vedenalaisesta meriluonnosta. Toiminnanharjoittajan tulisikin käyttää VELMU-ohjelmassa tuotettua tietoa ja käytettyjä menetelmiä tarkempien selvitysten suunnittelussa. Toisin sanoen olemassa olevaa VELMU-tietoa on tarpeen täydentää VELMUn kartoitusmenetelmin toiminnanharjoittajan toimesta, jotta toiminnan vaikutusalueen lähtötilanne tulee riittävän hyvin dokumentoitua ja samalla todennettua mahdollisen mallinnuksen aikaansaamat puutteet. Lisäselvitys on erityisen tärkeää alueilla, joilla on VELMUn kartoitusten tai mallinnusten mukaan säilynyt uhanalaisia luontotyyppisiä, kuten hauru-, punalevä- tai meriajokaspohjia. VELMUn yhteydessä malleilla tarkoitetaan vesikasvien, makrolevien, pohjaeläinten ja kalojen esiintymistä kuvaavia malleja, jotka laaditaan lajihavaintojen ja ympäristömuuttujatiedon perusteella. Mallinnuksen lisäksi VELMU-ohjelman kartoitusmenetelmiä ovat kalatutkimukset, videomenetelmät (drop video -menetelmä ja kauko-ohjattavat videorobotit), sukeltaminen ja pohjanäytteenotto sekä erilaiset kaikuluotainmenetelmät, joilla voidaan tutkia pohjan muotoja ja pohjasedimentin laatua. Neuvoja VELMU-karttapalvelun käyttöön saa rannikon alueellisista ELY-keskuksista.

VELMU-tieto on käytettävissä VELMU-karttapalvelun tai Syken rajapintapalvelun kautta.

Muita mahdollisia selvityksiä

Kalankasvatuksen vesistövaikutusten arviointi virtaus- ja vedenlaatumalleilla

Kalankasvatuksen vaikutusten arviointi ja monitorointi sekä kokonaisvaikutusten hallinta on haasteellista. Virtaus- ja vedenlaatumalleja on käytetty ja voidaan käyttää kalankasvatuksen vesistövaikutusten arvioinnissa. Mallinnusta voidaan käyttää tapauksissa, joissa sillä on merkitystä luvan myöntämisen edellytysten arvioinnissa.

Maailmanlaajuisesti on kehitetty useita mallinnusohjelmistoja. Suomessa ympäristöhallinnon käytössä olevia malleja kehittää ja soveltaa Syke. Malleja on kehitetty eri alueille, esimerkiksi Saaristomerelle, Selkämerelle ja Suomenlahdelle. Syken mallit toimivat toistaiseksi vain vesienhoitoalueilla eikä niitä ole kehitetty avomerialueille.

Viime aikoina on käytetty myös YVA3d-hydrodynaamista mallia ainakin Kustavin ja Luvian merialueilla kalankasvatuksen vesistövaikutusarvioinnissa. Kyseinen laskentamalli soveltuu Itämeren rannikkoalueiden laskentaan ja sitä on käytetty useissa rannikkoalueiden erilaisissa mallinnustöissä myös Suomenlahdella, Selkämerellä ja Perämerellä. Malli perustuu hydrostaattisiin virtausyhtälöihin, ja on alueellisesti tarkennettavissa sisäkkäistä mallihilaa käyttämällä. Vaakasuunnassa malli käyttää neliöhilaa ja syvyysuunnassa vakiokerrossyvyksiä. Tällainen mallityyppi sopii Suomen rannikkoalueille, missä vesi on usein syvyysuunnassa sekä lämpötila- että suolaisuuskerrostunutta ja rannikko saaristoista ja monimuotoista. YVA-malleissa on joskus ollut mukana levätuotannon laskenta, mutta leväbiomassan muuntamisessa a-klorofylliksi ei ole käytetty paikallista aineistoa.

Näiden lisäksi Perämerellä on kalankasvatuksen vaikutusarvioinnissa käytetty Environmental Fluid Dynamics Code (EFDC) Explorer ver.8 -mallinnusohjelmistoa. Malli laskee virtaukset tuulten, jokivirtaamien, pohjan ja rantojen muodon, jätevesivirtaaman ja tiheyserojen perusteella. Pitoisuudet lasketaan virtauskenttien, sekoittumisen ja kulkeutumisen avulla. Kyseistä mallia on käytetty aikaisemmin useissa eri hankkeissa paperi- ja selluteollisuuden, vesirakentamisen, kalankasvatuksen, turvetuotannon sekä kaivosteollisuuden vesipäästöjen vaikutusten arviointiin. Tässä mallissa ei ole mukana levätuotannon kuvaamiseen tarvittavia yhtälöitä. Mallilla saatujen ravinnepitoisuuslisäysten perusteella on silti arvioitu kuormituksen vaikutusta levien kasvuun a-klorofyllin ja ravinnepitoisuuksien regressioiden perusteella. Suoraan mitatuista kokonais- tai liukoisista ravinnepitoisuuksista ei voida laskea a-klorofyllipitoisuutta pelkän regressioanalyysin avulla.

Mallien käytössä tärkeintä on, että mallintaminen soveltuu paikalliselle tasolle. Lisäksi tulee valita tapauskohtaisesti oikea malli. Kaikilla malleilla ei pystytä mallintamaan levätuotannon muutoksia, joten olisi suositeltavaa valita sellainen malli, jolla se on mahdollista. Mallinnuksen luotettavuutta tulee arvioida eri tavoin havaintoaineistoja soveltaen. Virtausmallinnuksen rinnalla tulisi tarvittaessa tehdä virtausmittauksia mallinnuksen luotettavuuden varmistamiseksi. Mallikehitys on vielä kesken useiden vedenlaatumuuttujien, kuten pohjan happitilanteen ja näkösyvyyden, osalta, joten malleja tulee käyttää muiden arviointikeinojen ohella. Esimerkkejä mallinnuksesta on liitteessä 2. Tässä ohjeessa ei esitetä mallinnusta tyhjentävästi, koska mallintaminen vaatii alan asiantuntijaosaamista.

Sijainninhjaussuunnitelman huomiointi toiminnan sijoittumisen arvioinnissa

Ympäristölupahakemuksessa voidaan huomioida sijainninhjaussuunnitelma ja arvioida millä tavalla kalankasvatus yhdessä muiden toimintojen kanssa vaikuttaa alueen ympäristöön ja suunnitelmassa esitettyjen tavoitteiden ja reunaehtojen toteutumiseen. Vuonna 2014 valmistuneessa sijainninhjaussuunnitelmassa käytettiin vuoden 2013 ekologisia luokituksia ja uudet alustavat luokitukset ovat valmistuneet vuonna 2019, joten

sijainninhjaussuunnitelmaa ei voi hyödyntää sellaisenaan, vaan huomioiden uusimmat vesien tilaa koskevat tiedot (ks. luku 4.2).

Jos hakemus koskee olemassa olevan toiminnan siirtämistä ja keskittämistä sijainninhjausalueelle, hakemuksessa on syytä tehdä kokonaisarvio hankkeen hyödyistä ja haitoista myös niiden alueiden osalta, joilla kasvatusta vähenee tai loppuu. Keskittettävä kasvatustoiminta edellyttää usein kasvatusta paikan lisäksi poikastuotantoon, talvisäilytykseen, perattavien kalojen varastointiin ja mahdollisten tautitapausten varalle soveltuvia paikkoja. Hakemussuunnitelmassa kannattaa tehdä selvitys myös näiltä osin. Jos hakemuksen mukainen toiminta sijoittuu kokonaan tai osittain sijainninhjausalueiden ulkopuolelle, hakemuksessa on hyvä esittää selvitys ympäristövaikutuksineen siitä, miten ja millä tavalla alue sopii kalankasvatukseen ja miten haettu toiminta suhtautuu sijainninhjaussuunnitelmassa esitettyihin päästöjä, tuotantotapaa tai -määrää koskeviin linjauksiin.

Silloin kun sijainninhjaussuunnitelman osoittamalle alueelle sijoittuu useita yrityksiä, hakemukset ja niiden mukaisten toimintojen vaikutusten arviointi tulisi tehdä samanaikaisesti. Tällöin myös hakemusten käsittely helpottuu ja päätöksissä sijainninhjaussuunnitelman kokonaistavoitteet voidaan ottaa mahdollisimman hyvin huomioon.

7.3 Luvan hakeminen

Lupahakemus

Hyvän hallinnon perusteisiin kuuluu asiakkaille annettava neuvonta viranomaisen toimivaltaan kuuluvissa asioissa. Mikäli asia ei kuulu viranomaisen toimivaltaan, tulee viranomaisen pyrkiä opastamaan asiakas toimivaltaiseen viranomaiseen. Hallintolain 8 §:n nojalla viranomaisen on toimivaltansa rajoissa annettava asiakkailleen tarpeen mukaan hallintoasian hoitamiseen liittyvää neuvontaa sekä vastattava asiointia koskeviin kysymyksiin ja tiedusteluihin. Lisäksi YSL 39 a §:n mukaan lupaviranomaisen on annettava pyynnöstä hakijalle sähköisessä muodossa tietoa:

1. lupahakemuksessa esitettävistä tiedoista ja hakemukseen liitettävistä selvityksistä,
2. asian selvittämiseksi hankittavista lausunnoista ja niiden antamiselle varattavasta määräajasta,
3. päätöksen arvioidusta antamisajankohdasta.

Lupaviranomainen voi hakijan pyynnöstä tai omasta aloitteestaan järjestää tapaamisen lupa-asiasta hakijan ja viranomaisen välillä neuvonnan järjestämiseksi. Neuvonta on maksutonta. Tapaamiseen voidaan kutsua myös muiden lupamenettelyyn osallistuvien

viranomaisten edustajia ja muita asianosaisia. Valtion lupaviranomaisen on aina kutsuttava mukaan valtion valvontaviranomaisen edustaja. (YSL 39 a §:n 2 ja 3 mom.) Mukaan kutsutaan myös muut tapauskohtaisesti tarvittavat asiantuntijat, kuten ELY-keskuksen Y-vastuualueelta ympäristövaikutusten arvioinnin ja Natura 2000 -verkoston asiantuntijat, ELY-keskuksen E-vastuualueen edustaja etenkin silloin, kun on kyse rahoituksesta tai kalastuksesta, sekä kunnan edustaja. Viranomainen voi tapaamisessa ottaa kantaa eri lupien tarpeeseen ja niiden yhteensovittamiseen, hakemuksen sisältövaatimuksiin, selvityksiin ja niiden laajuuteen sekä hakemusten prosesseihin ja aikatauluihin. Viranomainen voi tuoda esille hankkeen toteuttamiseen liittyvät epävarmuudet, mutta luvan myöntämisen edellytyksiin ei oteta suoraan kantaa, vaan painotus on neuvonnassa ja tiedonvaihdossa. Tapaamisesta, joka on järjestetty neuvontaa varten, ei tehdä virallista pöytäkirjaa, joskin toiminnanharjoittaja tai tämän käyttämä konsultti tekee yleensä muistion.

Kalankasvatusta koskevat lupahakemukset toimitetaan aluehallintoviraston ympäristölupavastuualueelle ja perkaamoja koskevat ympäristölupahakemukset kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle (YSA 1 §:n 2 mom. 11 d kohta ja 2 §:n 2 mom. 9 kohta). Aluehallintovirasto voi ratkaista samalla toiminta-alueella sijaitsevien luvanvaraisten toimintojen ympäristölupahakemukset, mikäli niillä on sellainen tekninen ja toiminnallinen yhteys, että niiden ympäristövaikutuksia tai jätehuoltoa on tarpeen tarkastella yhdessä. (YSL 34 §:n 3 mom.) Merellä sijaitsevan kalankasvatuslaitoksen ja maalla sijaitsevan perkaamon ei kuitenkaan voida katsoa sijaitsevan samalla toiminta-alueella.

Ympäristölupahakemuksen sisällöstä ja toimittamisesta säädetään ympäristönsuojelulain 5 luvussa. Lupahakemuksen sisällöstä ja sen tekemisestä sekä hakemukseen liitettävistä lupaharkinnan kannalta tarpeellisista selvityksistä on säädetty tarkemmin ympäristönsuojeluasetuksen 2 luvussa. Vesilain mukaisen hakemuksen toimittamisesta ja sisällöstä on vastaavasti säädetty vesilain 11 luvussa sekä valtioneuvoston asetuksessa vesitalousasioista. Lupahakemus on päätöksenteon pohja ja hakija on sidottu siinä kuvattuun toimintaan. Luvan hakijan tulee hakemuksessaan osoittaa, että luvan myöntämisen edellytykset täyttyvät.

Vesien pilaantumisen vaaraa aiheuttavaa toimintaa koskeva ympäristölupahakemus sekä samaa toimintaa koskeva vesilain mukainen lupahakemus on käsiteltävä yhdessä ja ratkaistava samalla päätöksellä, jollei sitä ole erityisestä syystä pidettävä tarpeettomana. Tällöin tehdään yksi yhteinen hakemus, jossa otetaan soveltuvin osin huomioon sekä ympäristönsuojelulain että vesilain mukaisia hakemuksia ja niiden sisältöä koskevat vaatimukset. Yhteiskäsittelyssä noudatetaan vesilain mukaista menettelyä. (YSL 47 §, VL 11:12)

Hakemuksen laatijalla on oltava hankkeen laatu, laajuus ja vaikutukset huomioon ottaen riittävä asiantuntemus hakemuksen laatimiseksi (VL 11:4 ja YSL 39 §:n 3 mom.). Suunnitelmasta on käytävä selville mitä aineistoa, laskumenetelmiä ja kaavoja sitä tehtäessä on

käytetty. Kun suunnitellaan kasvatusta avoimille merialueille, tulee jo lupahakemusta tehdessä ottaa huomioon poikasvaiheen kasvatuksen ja talvisäilytyksen toteuttaminen.

Lupahakemus on toimitettava toimivaltaiselle lupaviranomaiselle ensisijaisesti sähköisesti ympäristöasioiden lupapalvelua käyttämällä (<https://sahkoinenasiointi.ahtp.fi/fi>) tai sähköpostilla. Toiminnanharjoittajan asemassa oleva luonnollinen henkilö voi kuitenkin jättää lupahakemuksen ja sen liitteet paperisina. Viranomaisen pyynnöstä on toimitettava paperitulosteena olevia kappaleita hakemusasiakirjoista, jos se on tarpeen asian käsittelyn vuoksi. (YSL 39 § 1 mom.) Hakemus voidaan tehdä vapaamuotoisesti siten, että hakemuksen käsittelyn kannalta tarpeelliset tiedot käyvät siitä ilmi. Hakemuksen teossa voi käyttää hyväksi vastaavasta toiminnasta annettuja aikaisempia päätöksiä ja ympäristöhallinnon verkkosivuilla olevaa lomaketta ja niiden rakennetta. Lupahakemuksesta ja siihen liitettävistä tiedoista saa lisätietoja lupaviranomaiselta.

Toiminnanharjoittaja voi aina halutessaan hakea ympäristöluvan muuttamista. Jos kyseessä ei ole toiminnan olennainen muuttaminen (YSL 29 §), käsitellään asia lupaviranomaisessa YSL 89 §:n 1 momentin mukaisena asiana. Asian käsittelyssä noudatetaan mitä YSL 96 §:ssä on säädetty hallintomenettelystä eräissä asioissa. Kuitenkin YSL 29 §:n mukainen hakemus johtaa yleensä hakemuksen kuulemisessa YSL 44–47 §:n soveltamiseen. Hakemuksen sisältöön sovelletaan YSL 39 §:ää. Toiminnan olennaiseen muuttamiseen liittyvien lupahakemusten sisältö vaihtelee tapauskohtaisesti. Lupahakemuksen laatiminen riittävän laajana, mutta ei tarpeettomia tietoja sisältävänä, edellyttää usein etukäteisneuvontaa lupaviranomaiselta. Toiminnanharjoittaja voi hakea ympäristöluvan yksittäisten lupamääräysten muuttamista ilman, että koko lupaa muutetaan. Asian käsittelyn laajuus riippuu siitä, mihin asiaan tai asiakokonaisuuteen muutosta haetaan. Lupaviranomainen voi muuttaa myös muita lupamääräyksiä tai antaa uusia lupamääräyksiä, mikäli muuttamisen kohteena oleva määräys vaikuttaa muihin lupamääräyksiin tai hakemuksen mukainen asia sitä vaatii.

Valvontaviranomainen, yleistä etua valvova viranomainen, haitankärsijä tai sellainen rekisteröity yhdistys tai säätiö, jonka tarkoituksena on ympäristön-, terveyden- tai luonnon-suojelun taikka asuin ympäristön viihtyisyyden edistäminen ja jonka toiminta-alueella kysymyksessä olevat ympäristövaikutukset ilmenevät, voivat tehdä aloitteen luvan muuttamiseksi lupaviranomaiselle. (YSL 89 §:n 2 mom.) Tällöin lupaviranomaisen on muutettava lupaa, jos:

1. toiminnasta aiheutuva pilaantuminen tai sen vaara poikkeaa olennaisesti ennalta arvioidusta;
2. toiminnasta aiheutuu ympäristönsuojelulaissa kielletty seuraus;
3. parhaan käyttökelpoisen tekniikan kehittymisen vuoksi päästöjä voidaan olennaisesti vähentää ilman kohtuuttomia kustannuksia;

4. toiminnan ulkopuoliset olosuhteet ovat luvan myöntämisen jälkeen olennaisesti muuttuneet ja luvan muuttaminen on tämän vuoksi tarpeen;
5. luvan muuttaminen on tarpeen luvan myöntämisen jälkeen laissa, valtioneuvoston asetuksessa tai Euroopan unionin säädöksessä annetun sitovan ympäristön pilaantumisen ehkäisemistä koskevan yksilöidyn vaatimuksen täyttämiseksi.

Osana aloitetta on mm. esitettävä miltä osin lupaa on muutettava ja perusteet tälle ottaen huomioon lainsäädännön vaatimukset luvan muuttamiselle. Lupaviranomaisen on ennen asian ratkaisemista kuultava toiminnanharjoittajaa ja esitettävä yksilöity pyyntö toimittaa luvan muuttamisen tarpeen arvioimiseksi tarpeelliset selvitykset. Kun lupaviranomainen on saanut tarvittavat selvitykset, käsitellään asia soveltaen YSL 96 §:ää.

Päästöperusteinen tai rehun ravinnemäärään perustuva lupa

Kalankasvatuksen ympäristöluvan hakija voi hakea lupaa päästöperusteisena tai rehun sisältämään ravinnepitoisuuden perustuvana lupana.

Sisävesilaitoksilla on tällä hetkellä käytössä päästöperusteisia lupia ja lupia, joissa päästöjen lisäksi on annettu määräykset rehujen sisältämästä ravinnemäärästä. Toiminnalle voidaan myöntää päästöperusteinen lupa, kun päästön laskenta on varmaa ja vakiintunutta. Maauoma- tai keinoallaskasvatuksen päästöjä mitataan ottamalla vesinäytteitä laitokselle tulevasta ja sieltä lähtevästä vedestä ja laskemalla näiden tulosten ja virtaaman perusteella laitoksen kuormitus. Mahdollinen lietteenpoisto tulee myös huomioida laitoksella, mutta sen arvioiminen etukäteen voi olla hankalaa. Eräissä tapauksissa voi olla selkeämpää rajata rehujen sallittuja ravinnepitoisuuksia luvissa myös sisävesilaitoksilla. Päästöperusteisen luvan valvonnalle on edellytykset laitoksilla, joilla päästöjä voidaan mitata vesianalyysin.

Verkkoallaslaitoksilla, joilla päästöjen määrää ei voida mitata vesianalyysin, kuormitus lasketaan kalan lisäkasvun, rehumäärän ja rehun sisältämän fosforin ja typen perusteella. Ympäristönsuojelulaki mahdollistaa päästöperusteisen luvan käyttämisen myös verkkoallaslaitoksilla. Pelkästään päästöihin perustuvia lupia ei kuitenkaan ole myönnetty meri-alueella sijaitseville verkkoallaslaitoksille, koska päästöperusteisessa luvassa haasteena on ollut lisäkasvumäärän todentaminen. Lisäkasvumäärä voidaan kasvatuskauden aikana arvioida vain laskennallisesti. Vasta perkauksen myötä saadaan selville lopullinen lisäkasvu. Pääosa Suomen ruokakalasta perataan syksystä loppuvuoteen ajoittuvan sesongin aikana, mutta perkauksia voidaan rytmittää siten, että kalaa riittää pitkälle kevääseen. Tarkkaa lisäkasvumäärää ei tästä syystä välttämättä ole käytettävissä helmikuun loppuun mennessä, jolloin kalankasvatuslaitoksilta tällä hetkellä kerätään edellisen vuoden toimintaa koskevia vuosiyhteenvetotietoja. Kasvattaja vastaa valvonnan tarvitsemien dokumenttien

toimittamisesta. Päästöperusteisessa luvassa toimitettaviin dokumentteihin kuuluu mm. tositteet kalan myynnistä. Verkoallaslaitosten päästöperusteisen luvan valvonnan mallia tulee pilotoida. Vasta tämän jälkeen on mahdollista kuvata, mitä päästöperusteinen lupa edellyttää mm. kalojen lisäkasvun todentamisen ja valvonnan osalta.

Ravinnemäärään perustuvassa luvassa on määritelty rehujen sisältämä ravinteiden enimmäismäärä, jolloin valvovan viranomaisen ja kasvattajan on helppo seurata luvan noudattamista ajantasaisesti, vaikka kalojen lisäkasvumääristä ei olisi vielä tarkkaa tietoa.

7.4 Lupahakemuksen käsittely

Ympäristölupahakemuksen lupamenettelystä säädetään ympäristönsuojelulain 5 luvussa ja lupaharkinnasta sekä lupamääräyksistä 6 luvussa. Ympäristönsuojeluasetuksen 3 luvussa on tarkempia säännöksiä lupahakemuksen käsittelystä ja lupapäätöksestä. Vesilain mukaisen hakemuksen käsittelyyn sovellettavat säännökset ovat vesilain 11 luvussa. Tässä jaksossa esitetään yleispiirteinen kuvaus lupahakemuksen käsittelyn vaiheista ja tarkemmat tiedot tulee tarkistaa voimassaolevasta lainsäädännöstä.

Suurin osa kalankasvatustiluksista tarvitsee sekä ympäristönsuojelulain että vesilain mukaisen luvan, jolloin säännökset lupien yhteiskäsittelystä tulevat sovellettaviksi. Vesien pilaantumisen vaaraa aiheuttavaa toimintaa koskeva ympäristölupahakemus sekä samaa toimintaa koskeva vesilain mukainen lupahakemus on käsiteltävä yhdessä ja ratkaistava samalla päätöksellä, jollei sitä ole erityisestä syystä pidettävä tarpeettomana. (YSL 47 §, VL 11:12) Käsittelyssä noudatetaan vesilain menettelyä ottaen huomioon, mitä ympäristönsuojelulaissa ja sen nojalla säädetään lupahakemuksen ja päätöksen sisällöstä. Yhteiskäsittely ei kuitenkaan ole tarpeen, jos toiminta edellyttää ympäristöluvan lisäksi ainoastaan vesilain 4 luvun mukaista lupaa veden ottamiseen eikä veden ottamisen ja sen takaisin vesistöön päästämisen välillä ole välitöntä vesitaloudellista yhteyttä. Veden ottamiseen annetaan usein erillinen lupa ja sen määräyksiä tarkistetaan harvemmin kuin ympäristöluvan määräyksiä.

Kalankasvatustoimintaa koskevan lupahakemuksen käsittely tapahtuu seuraavissa vaiheissa:

- mahdollinen tapaaminen neuvonnan järjestämiseksi
- hakemus lupaviranomaiselle
- tarvittavat täydennykset
- lupahakemuksen tiedoksiointi ja lupahakemuksesta tiedottaminen
 - hakemus annetaan tiedoksi julkisella kuulutuksella noudattaen, mitä HL 62 a §:ssä säädetään

- kuulutus ja hakemusasiakirjat on pidettävä nähtävillä vähintään 30 päivän ajan lupaviranomaisen verkkosivuilla. Tiedoksisaannin katsotaan tapahtuneen seitsemäntenä päivänä kuulutuksen julkaisemisajankohdasta.
- tieto kuulutuksesta ja yleensä linkki lupaviranomaisen verkkosivulle pidetään 30 päivän ajan nähtävillä hankkeen vaikutusalueen kuntien verkkosivuilla
- kuulutuksen julkaisemisesta on tiedotettava ainakin yhdessä toiminnan vaikutusalueella yleisesti leviävässä sanomalehdessä, jollei asian merkitys ole vähäinen tai julkaiseminen ole muutoin tarpeellista
- kuulutus on annettava erikseen tiedoksi niille asianosaisille, joita asia erityisesti koskee (esim. vesi- ja ranta-alueiden omistajat)
- lausunnot, muistutukset ja mielipiteet
 - kunnalta, jonka alueelle toiminta sijoittuu ja tarvittaessa muilta vaikutusalueen kunnilta
 - vaikutusalueen kuntien ympäristönsuojeluviranomaisilta
 - ELY-keskuksen elinkeinot, työvoima, ja osaaminen -vastuualueelta (kalatalous)
 - ELY-keskuksen ympäristö ja luonnonvarat -vastuualueelta (ympäristön-, vesien- ja luonnonsuojelu)
 - tarvittaessa muilta yleistä etua valvoilta viranomaisilta
 - tarvittaessa myös muita lupaharkinnan kannalta tarpeellisia lausuntoja ja selvityksiä
 - asianosaisilta, joiden oikeutta tai etua asia koskee (muistutukset)
 - muilta kuin asianosaisilta (mielipiteet)
- hakijan selitys
 - hakijan selitys lausuntojen, muistutusten ja mielipiteiden johdosta
- mahdollinen kuulemistilaisuus/katselmus
- lupaharkinta
- lupapäätöksen tiedoksiänto ja lupapäätöksestä tiedottaminen
 - päätös annetaan tiedoksi julkisella kuulutuksella noudattaen, mitä HL 62 a §:ssä säädetään
 - päätös on toimitettava hakijalle ja niille, jotka ovat sitä pyytäneet, valvontaviranomaisille ja asiassa yleistä etua valvoville viranomaisille. Päätös on lisäksi lähetettävä tiedoksi niille viranomaisille, joilta on pyydetty lausunto hakemuksesta.
 - kuulutus ja lupapäätös on oltava nähtävillä vähintään sen ajan, jonka kuluessa päätökseen voidaan hakea muutosta valittamalla

- tieto kuulutuksesta on julkaistava toiminnan vaikutusalueen kuntien verkkosivuilla
- kuulutuksen julkaisemisesta on tiedotettava ainakin yhdessä toiminnan vaikutusalueella yleisesti leviävässä sanomalehdessä, jollei asian merkitys ole vähäinen tai julkaiseminen ole muutoin tarpeetonta.
- muutoksenhaku

7.5 Lupaharkinta

Lupaharkinnasta, lupamääräyksistä, lupapäätöksestä ja luvan voimassaolosta säädetään ympäristönsuojelulain 6–9 luvuissa ja vesilain 3 luvussa. Kalojen kasvatusta verkkoaltaissa koskevassa päätöksessä ratkaistaan ensin vesilain mukaiset edellytykset rakenteiden pitämiseen vesialueella ja sen jälkeen ympäristönsuojelulain mukaiset edellytykset kalankasvatustoimintaan.

Luvat ovat voimassa toiminnan luonteesta riippuen joko toistaiseksi tai määräajan. Maa-alaslaitosten luvat ovat pääsääntöisesti voimassa toistaiseksi. Luvan myöntämiseen määräaikaisena tulee olla erityinen syy (ks. YSL 87 §). Verkkoallaslaitosten päästöt menevät sellaisenaan veteen. Verkkoallaslaitosten luvat ovat yleensä olleet määräaikaisia, koska teknisesti ja taloudellisesti toteuttamiskelpoisia jätevesien käsittelymenetelmiä ei ole käytettävissä, ja jotta voidaan arvioida toiminnan vaikutuksia vesienhoitosuunnitelmassa asetetun tavoitetilan saavuttamiseen tai säilyttämiseen sekä merenhoitosuunnitelman toimenpiteohjelman toteuttamiseen. Uuden hakemuksen käsittelyn yhteydessä toiminnan edellytykset voidaan arvioida uudelleen ottaen huomioon päästöjen vaikutukset merialueella ja muista syistä aiheutuvat muutokset sekä mahdollisuudet vähentää päästöjä kalankasvatuksen kehittymisen myötä. Toistaiseksi voimassa olevia lupia voidaan myöntää silloin, kun kasvatustoiminnan ja alueen muun käytön ristiriidat ovat vähäiset ja alueen päästöjen sietokyky on hyvä.

Toistaiseksi voimassa olevassa vesilain mukaisessa lupapäätöksessä voidaan määrätä hankkeen vesiympäristöä ja sen käyttöä koskevat lupamääräykset tarkistettaviksi määräajassa, jos se on tarpeen hankkeesta aiheutuvien merkittävien haittojen välttämiseksi. Lupapäätöksessä on tällöin määrättävä, mihin mennessä luvan haltijan on saatettava yksilöityjen lupamääräysten ajanmukaisuus lupaviranomaisen tutkittavaksi ja mitä selvityksiä tuolloin on esitettävä. Lupaviranomaisen on käsiteltävä asia soveltuvin osin kuten lupahakemus. Jos luvan haltija ei ole tehnyt hakemusta määräajassa, lupaviranomainen voi valtion valvontaviranomaisen taikka haittaa tai vahinkoa kärsivän hakemuksesta määrätä, että lupa raukeaa, ja antaa tällöin tarvittavat määräykset. (VL 3:20) Toistaiseksi voimassa

olevan ympäristöluvan lupamääräysten määräaikaista tarkistamista koskeva säännös on poistettu ympäristönsuojelulaista. Valvontaviranomainen arvioi luvan muutostarpeita valvonnan yhteydessä. Määräaikaisessa luvassa määrätään mihin mennessä uusi lupahakemus on tehtävä. Mikäli hakemus tehdään määräajassa, lupa on voimassa niin kauan, kunnes uusi päätös saa lainvoiman, jos voimassa olevassa luvassa niin määrätään.

Lupahakemuksen käsittelystä peritään maksu sen mukaan kuin aluehallintoviraston maksuista annetussa valtioneuvoston asetuksessa säädetään. Maksuasetus uusitaan määräajoin. Käsittelymaksut peritään hakemuksen vireilletuloajankohdan mukaisena.

Kunnassa käsiteltävän ympäristöluvan käsittelystä peritään kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen taksan mukainen käsittelymaksu.

7.6 Muutoksenhaku

Muutoksenhausta ja päätöksen täytäntöönpanosta säädetään vesilain 15 luvussa ja ympäristönsuojelulain 19 luvussa.

Lupaviranomaisen, valtion valvontaviranomaisen ja kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen antamaan päätökseen saa hakea valittamalla muutosta Vaasan hallinto-oikeudelta. Valitusaika on 30 päivää päätöksen tiedoksisaannista, jonka katsotaan tapahtuneen seitsemäntenä päivänä päätöksen kuulutuksen julkaisemisajankohdasta. Vaasan hallinto-oikeuden päätökseen saa edelleen hakea muutosta valittamalla vain, jos korkein hallinto-oikeus myöntää valitusluvan.

Muutosta voi hakea ratkaisuun, lupamääräyksiin ja käsittelymaksuun.

Valitusoikeus on:

- asianosaisella eli sillä, jonka oikeutta tai etua asia saattaa koskea
- rekisteröidyllä yhdistyksellä tai säätiöllä, jonka tarkoituksena on ympäristön-, terveyden- tai luonnonsuojelun taikka asuin ympäristön viihtyisyyden edistäminen ja jonka sääntöjen mukaisella toiminta-alueella kysymyksessä olevat ympäristövaikutukset ilmenevät
- hankkeen sijaintikunnalla ja muulla kunnalla, jonka alueella toiminnan ympäristövaikutukset ilmenevät
- valtion valvontaviranomaisella sekä hankkeen sijaintikunnan ja vaikutusalueen kunnan ympäristönsuojeluviranomaisella
- asiassa yleistä etua valvovalla viranomaisella

- tietyin edellytyksin saamelaiskäräjillä ja kolttien kyläkokouksella
(ks. VL 15:2 6 kohta ja YSL 191 §:n 1 mom. 6 ja 7 kohdat)

Vaasan hallinto-oikeuden päätökseen saa hakea muutosta valittamalla se, johon päätös on kohdistettu tai jonka oikeuteen, velvollisuuteen tai etuun päätös välittömästi vaikuttaa, ja se, jonka valitusoikeudesta laissa erikseen säädetään. Alkuperäisen hallintopäätöksen tehneellä viranomaisella on oikeus hakea muutosta valittamalla Vaasan hallinto-oikeuden päätökseen, jolla hallinto-oikeus on kumonnut viranomaisen päätöksen tai muuttanut sitä. Viranomainen saa hakea muutosta valittamalla myös, jos valittaminen on tarpeen viranomaisen valvottavana olevan yleisen edun vuoksi. (Laki oikeudenkäynnistä hallintoasioissa (808/2019) 109 §)

8 Kalankasvatuksen valvonta ja neuvonta

Aluehallintoviraston myöntämän kalankasvatuslaitoksen ympäristöluvan valvonta kuuluu ensisijaisesti ELY-keskukselle. Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen toimii paikallisena valvojana ja ilmoittaa mahdollisista velvoitteiden rikkomistapauksista ELY-keskukselle. Myös ELY-keskuksen on ilmoitettava valvonnassa havaitsemistaan puutteista kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle tämän toimivaltaan kuuluvia mahdollisia toimenpiteitä varten. (YSL 23 §:n 3 mom.) Vastuu toiminnan valvonnasta kuuluu kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle silloin, jos se myöntää toiminnan ympäristöluvan tai tekee ilmoituspäätöksen. (YSL 189 §:n 1 mom.)

Ympäristölupapäätöksen valvonnan tarkoituksena on selvittää:

- vastaako toiminta ympäristölupapäätöstä ja siinä tai yleensä lainsäädännössä annettuja määräyksiä,
- täytyvätkö ympäristöluvan myöntämisen edellytykset edelleen,
- vastaako lupa ajantasaista lainsäädäntöä ja
- aiheutuuko toiminnasta lupamääräyksistä huolimatta ympäristön pilaantumista.

Valvonnan apuna käytetään laitosten toimittamia vuosiraportteja sekä päästö- ja vaikutus-tarkkailuraportteja. Valvonnan tehostamisessa käytetään tarvittaessa kehotusta, hallintopakkoa tai ilmoitusta poliisille esitutkintaa varten. Tarkempaa ohjeistusta valvonnasta on annettu ympäristövalvonnan ohjeessa (Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2016)⁸ ja ympäristönsuojelulainsäädännön laillisuusvalvontaoppaassa (Ympäristöhallinnon ohjeita 9/2014)⁹.

8 Julkaisun pysyvä osoite on <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4609-1>

9 Julkaisun pysyvä osoite on <http://hdl.handle.net/10138/153474>

8.1 Ympäristönsuojelulain veloitteet valvonnassa

Valvontaviranomaisen on järjestettävä ympäristönsuojelulain ja sen nojalla annettujen säännösten ja määräysten valvonta niin, että se on laadukasta, säännöllistä ja tehokasta ja perustuu ympäristöriskien arviointiin. Valvontaviranomainen voi asettaa tehtävät tärkeysjärjestykseen, jos se on välttämätöntä tehtävien hoitamiseksi asianmukaisesti. Valtioneuvoston asetuksella voidaan antaa tarkempia säännöksiä valvontaviranomaisen toimista valvonnan laadun ja tehokkuuden turvaamiseksi. (YSL 167 §)

Valtion valvontaviranomaisen ja kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen on laadittava alueelleen ympäristönsuojelulain mukaista säännöllistä valvontaa varten suunnitelma (valvontasuunnitelma). Valvontasuunnitelmassa on oltava tiedot alueen ympäristöoloista ja pilaantumisen vaaraa aiheuttavista toiminnoista sekä käytettävissä olevista valvonnan voimavaroista ja keinoista. Suunnitelmassa on kuvattava valvonnan järjestämisen ja riskinarvioinnin perusteet ja valvonnasta vastaavien viranomaisten yhteistyö. Valvontasuunnitelma on tarkistettava säännöllisesti. (YSL 168 §:n 1 mom.) Valtion valvontaviranomaisen ja kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen on laadittava luvanvaraisten, ilmoituksenvaraisten ja rekisteröitävien toimintojen määräaikaistarkastuksista ja niiden muusta säännöllisestä valvonnasta ohjelma (valvontaohjelma). Valvontaohjelmassa on oltava tiedot valvottavista kohteista ja niihin kohdistettavista säännöllisistä valvontatoimista. Valvontaohjelma on pidettävä ajan tasalla. (YSL 168 §:n 4 mom.)

Valtion valvontaviranomaisen ja kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen on valvottava ympäristöluvanvaraisia, ilmoituksenvaraisia ja rekisteröitäviä toimintoja säännöllisesti määräaikaistarkastuksin. Tarkastuskohteet ja -tiheys on määriteltävä ympäristöriskien arvioinnin perusteella. (YSL 168 §:n 2 mom.) Valvontaviranomaisen on tarkastettava toiminta tai selvítettävä asia muulla asianmukaisella tavalla myös silloin, jos onnettomuuden, haitasta tehdyn ilmoituksen, luvan tai ilmoituspäätöksen noudattamatta jättämisen tai muun seikan vuoksi on aihetta olettaa, että toiminnasta aiheutuu terveyshaittaa tai merkittävää muuta YSL 5 §:n 1 momentin 2 kohdassa tarkoitettua seurausta tai sen vaaraa. Jos samanaikaisesti on vireillä toimintaa koskeva lupa- tai ilmoituspäätösasia, on tarkastus tai selvitys tehtävä mahdollisuuksien mukaan ennen lupa-asian ratkaisemista tai ilmoituspäätöksen antamista. (YSL 169 §)

8.2 Tietojen saanti

Ympäristönsuojelulain 172 §:n mukaan valvonta- ja lupaviranomaisella tai näiden määräämällä virkamiehellä tai viranhaltijalla on oikeus tehtävänsä suorittamista varten:

1. saada salassapitovelvollisuuden estämättä välttämättömiä tietoja viranomaisilta ja toiminnanharjoittajilta
2. kulkea toisen alueella
3. saada tarpeelliset tiedot tuotteen valmistuksesta ja siinä käytettävistä aineista sekä valmistettavista, maahan tuotavista tai muutoin markkinoille saatettavista tuotteista tuotteen valmistajalta, maahan tuojalta tai muulta markkinoille saattajalta
4. suorittaa mittauksia sekä ottaa näytteitä ja tallentaa ääntä tai kuvaa
5. päästä paikkaan, jossa toimintaa harjoitetaan
6. tarkkailla toimintaa sekä sen päästöjä ja ympäristövaikutuksia
7. tehdä tarkastuksia 1–6 kohdan mukaisia keinoja käyttäen

Edellä tarkoitetun toimenpiteen saa tehdä pysyväisluonteiseen asumiseen käytettävässä tilassa vain, jos se on välttämätöntä hengen, terveyden, omaisuuden tai ympäristön suojelemiseksi.

Tarkastettavan toiminnan harjoittajan taikka tarkastettavan tuotteen valmistajan, markkinoille saattajan tai haltijan on vaadittaessa esitettävä tarkastusta toimittavalle viranomaiselle taikka virkamiehelle tai viranhaltijalle kirjallisina tai sähköisessä muodossa tarkastusta varten asiakirjat, joilla voi olla merkitystä YSL:n ja sen nojalla annettujen säännösten noudattamisen valvonnassa. Tarkastusta toimittavalla virkamiehellä tai viranhaltijalla on oikeus saada jäljennöksiä tarkastettavista asiakirjoista ja tulosteita tietojärjestelmissä olevista tallenteista.

Valvontaviranomaisella on myös vesilain 14 luvun 3 §:n mukaan oikeus tarkastusten ja tutkimusten suorittamiseen toimialueellaan sekä jätelain 122 ja 123 §:n mukainen tiedonsaanti- ja tarkastusoikeus.

8.3 Ympäristövalvonnan käytännöt

Tarkkailu

Valvonnan apuna käytetään aluehallintoviraston luvan yhteydessä hyväksytyjä tai ELY-keskuksen myöhemmin hyväksymiä tarkkailusuunnitelmia ja niihin liittyviä päästö- ja vaikutustarkkailuraportteja. Tarkkailu kuuluu toiminnanharjoittajan vastuulle ja sitä käsitellään tarkemmin luvussa 9.

Valvontatarkastukset

Kalankasvatustiloja ja perkaamoja tarkastetaan ja neuvotteluja käydään pääsääntöisesti seuraavissa tilanteissa:

- lupahakemukset
- määräaikaistarkastukset
- häiriötilanteet ja muut poikkeukselliset tilanteet
- toiminnan muutokset
- ulkopuolisten ilmoitukset
- kampanjat ja yllätystarkastukset

Toiminnanharjoittajalle ja tarpeen mukaan muille viranomaisille ilmoitetaan tarkastuksesta etukäteen lukuun ottamatta yllätystarkastuksia. Tarkastuksesta laaditaan pöytäkirja, joka tallennetaan ympäristönsuojelun valvonnan sähköiseen asiointijärjestelmään eli YLVA-järjestelmään (ELY-keskukset) ja toimitetaan tiedoksi tarkastukseen osallistuneille.

Määräaikaistarkastukset

Määräaikaistarkastukset ovat olennainen osa ELY-keskusten valvontaan kuuluvien luvanvaraisten laitosten järjestelmällistä valvontaa.

Määräaikaistarkastuksen tavoitteita ovat:

- olemassa olevien lupavaatimusten riittävyyden ja muutostarpeen arviointi
- laitoksen lyhyen ja pitkän aikavälin ympäristövaikutusten ja -riskien kokonaistarkastelu
- toiminnanharjoittajien tiedonsaannin ja tietämyksen parantaminen lainsäädännön vaatimuksista, ympäristön pilaantumisherkyydestä, toiminnan ympäristövaikutuksista ja tehdyistä yleisöilmoituksista
- toiminnan lain- ja luvanmukaisuuden valvonta
- mahdollisten toteutettavaksi sovittujen ympäristönsuojelutoimien tarkastaminen
- informointi voimassaolevasta ja valmisteilla olevasta ympäristölainsäädännöstä
- palautteen antaminen valvonnan tuloksista

Ympäristöministeriön antaman ympäristövalvonnan ohjeen (Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2016) mukaan määräaikaistarkastuksia tehdään seuraavien valvontaluokkien mukaisesti:

- valvontaluokka 1: vähintään kerran vuodessa tarkastettavat

- valvontaluokka 2: vähintään kerran kahdessa vuodessa tarkastettavat
- valvontaluokka 3: vähintään kerran kolmessa vuodessa tarkastettavat
- valvontaluokka 4: otantaperusteisesti kerran lupakaudessa, kuitenkin vähintään kerran 5–10 vuodessa

Kalankasvatus kuuluu tällä hetkellä valvontaluokkiin 2–3 ja luonnonravintolammikot sekä perkaamot valvontaluokkiin 3–4. Perkaamoja tarkastetaan kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen oman riskinarvioinnin mukaan, tavallisimmin joka kolmas tai joka viides vuosi.

Mikäli määräaikaistarkastuksessa ilmenee puutteita, jotka ovat ristiriidassa lainsäädännön, laitokselle myönnetyn luvan tai toimintaa koskevien määräysten kanssa, ryhdytään tarvittaviin jatkotoimiin. Tilannetta seurataan, kunnes toiminta on korjattu lupamääräysten mukaiseksi.

Kalankasvatuslaitoksille ja perkaamoille voidaan erityistapauksissa tehdä määräaikaistarkastuksia useamminkin kuin valvontaluokka vaatisi, koska tarkastustoiminnan kohdentamisessa otetaan huomioon myös häiriöraportit, aikaisempien tarkastusten tulokset, laitoksen hoitopäiväkirjat sekä ympäristön laadun seurantaan koskevat tiedot. Vuosittain tehtävistä määräaikaistarkastuksista ja painopisteistä sovitaan ELY-keskuksissa vuosittaisessa valvonnan toteuttamisohjelmassa. Määräaikaistarkastukset ovat YSL 205 §:n mukaisesti maksullisia.

8.4 Tarkastettavat kohteet kalankasvatuslaitoksella

Kalankasvatuslaitoksilla tarkastetaan alla olevassa luettelossa olevat kohteet ja tulokset kirjataan tarkastuspöytäkirjaan YLVA-tietojärjestelmään. Tarkastuksen aikana on mukana laitoksen vastuullinen hoitaja. Jos laitoksen toiminnassa ilmenee epäkohtia, tarkastaja varmistaa, että laitoksen vastuullinen hoitaja ymmärtää huomautuksen syyn ja on selvillä tarvittavista toimenpiteistä asian korjaamiseksi.

Verkkoallaslaitoksella tarkastetaan muun muassa seuraavia asioita:

- On pidetty hoitopäiväkirjaa laitoksen toiminnasta.
- Kuolleet kalat on kerätty talteen ja käsitelty asianmukaisesti (esim. toimitettu laitokseen, jolla on lupa käsitellä kyseiset jätteet), ja että kuolleiden kalojen säilytyksestä aiheutuu mahdollisimman vähän hajuhaittoja.
- Tuotantorakenteet ja niiden sijainti ovat lupamääräysten mukaiset.

- Talvisäilytyspaikalla on lupamääräysten mukaista toimintaa (altaat poistettu määräpäivään mennessä). Talvikauden ylläpitoruokintaan käytetyt rehulaadut ja määrät voidaan tarkistaa hoitopäiväkirjasta.
- Verkkoaltaat on käsitelty ainoastaan sellaisilla levien kiinnittymisenestoaineilla, jotka on hyväksytty käytettäväksi kalankasvatustoiminnassa.
- Kalankasvatustoimintaan ja talvisäilytykseen liittyvät rakenteet ja laitteet ovat asianmukaisessa kunnossa.
- Jätteet on lajiteltu ja varastoitu asianmukaisesti sekä toimitettu hyötykäyttöön tai käsiteltäväksi tavanomaisen jätteen ja vaarallisen jätteen käsittelypaikkoihin.
- Lintuja ei ole joutunut kalankasvatusaltaisiin. Riittävän tiheillä verkoilla estetään lintujen pääsy altaisiin.
- Toiminnassa on arvioitu mahdolliset riskit ja häiriötilanteet sekä tarpeen mukaan ohjeistettu toimista onnettomuuksien ehkäisemiseksi.

Keskellä kasvatuskautta tapahtuvalla laitospöytäkirjalla voidaan hoitopäiväkirjamerkinnoista alustavasti arvioida, että laitoksella käytettävien rehujen fosfori- ja typpipitoisuudet eivät ylitä ympäristölupapäätöksen lupamääräyksiä (kuormitusperusteinen lupa). Kalankasvatustiloksen lopullinen vuosikuormitus tarkastetaan laitoksen tekemästä vuosiyhteenvedosta.

Maalaitoksilla tarkastetaan muun muassa seuraavat asiat:

- Käydään läpi yhdessä kalankasvattajan kanssa ympäristöluvan lupamääräykset, niiden noudattaminen, päästö- ja vaikutustarkkailuraportit sekä laitoksella tapahtuneet muutokset.
- Tarkistetaan laitoksen hoitopäiväkirja/käyttötarkkailutiedot (virtaamat, rehun käyttö, lisäkasvu, kemikaalien käyttö, lietteen poisto ja sijoitus, kuolleiden kalojen määrä ja käsittely) sekä kirjanpidon asianmukaisuus.
- Tarkastetaan laitoksen allas- ja vesiensuojelurakenteet, lietteenpoisto- ja -käsittelymenetelmät (esim. turvesuodatin, rumpusiivilä) sekä rehuvarastossa olevat rehut ja niiden ravinnepitoisuudet.
- Havaitaan tarkastuspäivän virtaama esim. mittapadon korkeus ja luetaan purkautumiskäyrältä vastaava virtaama. Tarkistetaan vesistön vedenkorkeus asteikolta, jos luvassa on säännöstelyehtoja.
- Otetaan tarvittaessa vesinäytteet laitokselle tulevasta ja laitokselta lähtevästä vedestä sekä tarkastetaan laitoksen vedenotto- ja poistolaitteet.
- Toiminnassa on arvioitu mahdolliset riskit ja häiriötilanteet sekä tarpeen mukaan ohjeistettu toimista onnettomuuksien ehkäisemiseksi.

- Käydään läpi laitoksen mahdollisia tulevaisuuden suunnitelmia sekä tulossa olevia esim. lainsäädännössä tapahtuvia muutoksia

Maalaitoksen vuosikuormitus tarkastetaan laitoksen vuosiyhteenvedosta ja päästötarkailuraportista.

Luonnonravintolammikoilla tarkastetaan soveltuvin osin samoja asioita, joita on edellä esitetty tarkastettavan maalaitoksilla.

Valvontaa suorittavan viranomaisen on noudatettava laitoksilla käydessään hyvää hygieniää kalatautien leviämisen estämiseksi. Tarkastajan on suositeltavaa kysyä toiminnanharjoittajalta laitoksen hygieniakäytännöistä ennen tarkastukselle lähtöä.

8.5 Tarkastettavat kohteet perkaamalla

Perkaamalla tarkastetaan alla olevassa luettelossa olevat kohteet ja tulokset kirjataan tarkastuspöytäkirjaan. Tarkastuksen aikana on mukana laitoksen vastuullinen hoitaja. Jos laitoksen toiminnassa ilmenee epäkohtia, tarkastaja varmistaa, että laitoksen vastuullinen hoitaja ymmärtää huomautuksen syyn ja on selvillä tarvittavista toimenpiteistä asian korjaamiseksi.

Perkaamalla tarkastetaan seuraavat asiat:

- Jätevesijärjestelmä on käytössä ja asianmukaisesti hoidettu. Tarkastuksen yhteydessä käydään läpi kuormitustarkkailunäytteiden tulokset.
- Käytössä olevat kemikaalit on asianmukaisesti säilytetty ja käytössä on vain käyttötarkoitukseen hyväksytyjä desinfiointiaineita.
- Jätteet on asianmukaisesti lajiteltu ja varastoitu sekä toimitettu laitokseen, jolla on lupa vastaanottaa niitä.
- Luvanhaltija ylläpitää riittävän yksityiskohtaista kirjanpitoa vuosiyhteenvedon laatimiseksi.

Valvontakäynnillä pyydetään tarvittaessa asiakirjoja nähtäviksi. Tällaisia voivat olla esimerkiksi jäteasiakirjat, joilla yritys voi todentaa, että jätteet on toimitettu hyötykäyttöön tai käsiteltäviksi laitokseen, jonka ympäristönsuojelulain mukaisessa luvassa tällaisen jätteen vastaanotto on hyväksytty. Samalla on suositeltavaa tarkistaa, että vastaanottavalla laitoksella on myös sivutuoteasetuksen mukainen hyväksyntä tai rekisteröinti.

Jos laitoksen toiminnasta on tullut valituksia, käydään läpi valituksen syy sekä varmistetaan, että luvan haltija on ryhtynyt tarvittaviin toimenpiteisiin tapahtuman toistumisen ehkäisemiseksi.

8.6 Toimenpiteet rikkomustapauksissa

Mikäli kalankasvatustoiminnassa on puutteita tai laiminlyöntejä lainsäädännön tai lupamääräysten noudattamisessa, ryhtyy laitoksen valvoja jatkotoimenpiteisiin. Tilanteeseen soveltuvan toimenpiteen valinnassa noudatetaan suhteellisuusperiaatetta. Käytännössä ongelmatilanteet pyritään yleensä ensin ratkaisemaan neuvottelemalla. Jos rikkomuksia havaitaan määräaikaistarkastuksella, annetaan heti tarkastuksen jälkeen tarvittaessa kirjallinen kehoitus, ja mikäli kehoitusta ei noudateta, käynnistetään hallintopakkomenettely toiminnanharjoittajan kuulemisella.

Hallintopakon käyttö on kaksivaiheista. Ensimmäisessä vaiheessa valvontaviranomainen antaa toiminnanharjoittajalle määräyksen laittoman toiminnan lopettamiseksi tai tilanteen saattamiseksi lailliseksi (päävelvoite). Määräystä täydennetään uhalla, että määräyksen laiminlyönnistä seuraa uhkasakko tai muu uhkasakkolain mukainen toimenpide. Tavoitteena on tällöin saada uhan kohde itse täyttämään velvoitteensa. Seuraavassa vaiheessa valvontaviranomainen määrää uhkasakon tai muun toimenpiteen täytäntöön pantavaksi. Vesilain mukaisissa asioissa hallintopakkoa käyttää aluehallintovirasto ja ympäristönsuojelulain mukaisissa asioissa ELY-keskus tai kunnan ympäristönsuojeluviranomainen.

Rinnakkaisena toimenpiteenä hallintopakkomenettelylle valvontaviranomainen voi ympäristönsuojelulain 188 §:n mukaan tehdä ilmoituksen 224 ja 225 §:ssä tarkoitetusta teosta tai laiminlyönnistä poliisille esitutkintaa varten. Ilmoitus saadaan kuitenkin jättää tekemättä, jos tekoa on pidettävä olosuhteet huomioon ottaen vähäisenä eikä yleisen edun ole katsottava vaativan syytteen nostamista. Myös vesilaissa (VL 14:2) ja jätelaissa (JäteL 136 §) on säännökset poliisille ilmoittamisesta. Mikäli on syytä epäillä jonkun syyllistyneen rikokseen, poliisi suorittaa esitutkinnan. YSL 224 § on viittaussäännös rikoslakiin (39/1889), jossa säädetään ympäristön turmelemisesta (rikoslain 48 luku 1–4 §), ja YSL 225 § säädetään ympäristönsuojelulain rikkomisesta tahallaan tai huolimattomuudesta. Rangaistus-säännöksiä on lisäksi vesilain 16 luvussa ja jätelain 147 §:ssä.

Tarkemmin yllä mainituista toimenpiteistä on ohjeistettu ympäristövalvonnan ohjeessa.

8.7 Muu valvonta

Ympäristöterveydenhuolto valvoo ihmisen terveyteen vaikuttavaa elinympäristöä, huolehtimalla mm. elintarvikkeiden, kemikaalien ja kuluttajien turvallisuudesta. Sen lisäksi huolehditaan myös eläinten terveyden ja hyvinvoinnin riittävästä valvonnasta.

Päävastuu ympäristöterveydenhuollon valvonnasta on kunnilla tai kuntayhtymillä. Aluehallintovirasto (Peruspalvelut, oikeusturva ja luvat -vastuualue) ja keskusvirastot (Ruokavirasto ja Valvira) suorittavat myös valvontaa, mutta niiden päätehtävä on muiden ympäristöterveydenhuollon viranomaisten ohjaus. Keskusvirastot laativat yhdessä ympäristöterveydenhuollon valtakunnallisen valvontaohjelman valvontatoiminnan yhdenmukaistamiseksi. Suunnitelman mukaiset tarkastukset ovat osin maksullisia.

Ympäristöterveydenhuollon osalta kalankasvatustiluksille tehdään säännöllisiä valvontakäyntejä eläintautivalvonnan, alkutuotannon hygieniavalvonnan, lääkitsemisen valvonnan, rehualan valvonnan ja vierasainevalvonnan vuoksi.

Eläinten terveyden ja hyvinvoinnin valvontaan ja kunnallisiin eläinlääkäripalveluihin liittyvistä maksuista ja korvauksista on säädetty eläinlääkintähuoltolaissa (765/2009) ja eläinlääkintähuollosta annetussa valtioneuvoston asetuksessa (1031/2009). Korvauksen perusteena ovat työstä aiheutuneet kustannukset. Lisäksi Ruokavirasto tarjoaa vapaaehtoista kalaterveyspalvelua, jonka vuosimaksu määräytyy kalankasvatustiloksen koon ja tuotantosuunnan mukaan.

Vesiviljelyrekisteri

Vesiviljelyrekisteriin tulee ilmoittaa kaikki kalojen, äyriäisten ja nilviäisten pito missä tarkoituksessa hyvänsä, kuitenkin lukuun ottamatta koristekalojen, -äyriäisten tai -nilviäisten pitämistä sellaisissa akvaarioissa, akvaariotiloissa, tekolammikoissa tai altaissa, joissa eläinten pitopaikan vettä ei johdeta puhdistamattomana luonnonvesiin. Ilmoitusvelvollisuus koskee yhdenkin kalan, ravun tai simpukan pitoa ja myös vain sukusolujen pitoa eli mädin haudontaa. Ilmoitusvelvollisuus ei koske luonnonvaraisten kalojen tai rapujen lyhytaikaista sumputtamista ennen elintarvikkeeksi myymistä.

Vesiviljelyrekisterin omistaja on Ruokavirasto. Rekisteri-ilmoitus toimitetaan sille kalatalousasioita hoitavalle ELY-keskukselle, jonka toimialueella eläinten pääasiallinen pitopaikka sijaitsee. Rekisterin tietoja tarvitaan muun muassa kala- ja raputautien torjuntaan sekä tilastointiin ja tutkimukseen. Lisätietoa ja lomake ilmoituksen tekoa varten löytyvät Ruokaviraston verkkosivuilta. (Ks. laki eläintunnistusjärjestelmästä 238/2010 ja maa- ja metsätalousministeriön asetus vesiviljelyeläinten tunnistamisesta 533/2011)

Vesiviljelyeläinten terveyslupa ja eläintautien varalta tehtävä valvonta

Vesiviljelyeläinten (kalat, ravut, simpukat) kasvattajien tulee eräitä poikkeuksia lukuun ottamatta hakea toiminnalleen terveyslupa Ruokavirastosta. Lupa tulee hakea hyvissä ajoin ennen toiminnan aloittamista. Lisätietoa ja lomakkeet luvan hakemista varten löytyvät Ruokaviraston verkkosivuilta.

Terveysluvan saaneita pitopaikkoja valvotaan riskiperusteisesti lakisääteisesti vastustettavien tautien varalta ja lainsäädännön noudattamisen valvomiseksi. Lisäksi tietyillä alueilla on seurantaohjelmia tautitilanteen luokitukseen liittyen. Tarkastusten ja näytteenottojen tiheys vaihtelee kahdesti vuodessa ja joka neljäs vuosi tehtävän välillä. Seurantaohjelmien lisäksi tarkastuksia ja näytteenottoja tehdään kaikissa pitopaikoissa silloin, kun pitopaikassa epäillään lakisääteisesti vastustettavan eläintaudin tartuntaa. Kalankasvattajien tulee rekisteröityä rehualan alkutuotannon toimijoiksi Ruokavirastoon. Lisätietoja ja lomakkeet rekisteröitymisilmoitusta varten löytyvät Ruokaviraston verkkosivuilta.

Kalojen vierasainevalvontaohjelma

Eläviä eläimiä ja eläimistä saatavia elintarvikkeita koskevaa vierasainevalvontaohjelmaa toteutetaan vuosittain sekä kansallisen että Euroopan yhteisön lainsäädännön vaatimuksesta. Ohjelman tavoitteena on valvoa, ettei tuotantoeläinten kasvatuksessa käytettä kiellettyjä aineita ja etteivät elintarvikkeet sisällä eläinten lääkintään sallittujen lääkeaineiden jäämiä yli lainsäädännössä asetettujen raja-arvojen. Ohjelmassa seurataan myös ympäristöstä peräisin olevia aineita. Ruokavirasto vastaa valvontasuunnitelman laatimisesta ja toteuttamisesta. Näytteitä voidaan ottaa kalojen kasvatuksen aikana sekä perkaamisen yhteydessä.

Ruokaviraston ylläpitämä rekisteri kala-alan laitoksista

Kalan käsittely perkaamoissa on yleensä toimintaa, joka täytyy hyväksyttävä kunnan tai kuntayhtymän elintarvikevalvontaviranomaisella. Paikallinen elintarvikevalvontaviranomainen käsittelee perkaamon hyväksyntää koskevan elintarvikehuoneistohakemuksen sekä valvoo säännöllisesti perkaamon toimintaa elintarvikelainsäädännön nojalla. Tarkastustiheys vaihtelee 1–8 kertaa vuodessa riippuen toiminnan laajuudesta. Ruokavirasto antaa laitosnumeron perkaamolle ja ylläpitää rekisteriä hyväksytyistä kala-alan laitoksista. Lista hyväksytyistä laitoksista on nähtävillä Ruokaviraston verkkosivuilla.

Ympäristövahinkovakuutuslain mukainen valvonta

Kaikilla yhteisömuotoisilla kalankasvatuserityksillä (osakeyhtiö, osuuskunta, avoin yhtiö, kommandiittiyhtiö), joiden toiminta edellyttää ympäristölupaa, tulee olla ympäristövahinkovakuutuslain (81/1998) mukainen vakuutus. Lakisääteisen ympäristövahinko-

vakuutuksen tarkoituksena on varmistaa, että taloudelliset vahingot ja muut ympäristövahingot sekä ympäristövahinkojen torjunta- ja ennallistamiskustannukset korvataan silloinkin, kun korvauksia ei saada perityksi vahingon aiheuttajalta. Vakuuttamisvelvollisuudesta on säädetty tarkemmin valtioneuvoston asetuksella ympäristövahinkovakuutuksesta (47/2015), jonka 2 §:n mukaan vakuutus on otettava kolmen kuukauden kuluessa siitä, kun yritys aloittaa toimintansa. Vakuutuskausi on yksi kalenterivuosi kerrallaan.

ELY-keskukset valvovat vakuutusvelvollisuuden noudattamista. Niillä on oikeus saada tiedot voimassa olevista ympäristövahinkovakuutuksista toiminnanharjoittajilta ja Ympäristövakuutuskeskukselta. ELY-keskuksen tarkastajat valvovat vakuutuksen ottamista tarkastuskäyntien ja vuosiyhteenvetojen avulla. Ympäristövahinkovakuutusta koskevat tiedot tallennetaan ympäristöhallinnon YLVA-tietojärjestelmään.

Havaitessaan vakuutuksen puuttuvan ELY-keskus kehottaa laiminlyöjää hankkimaan vakuutuksen sekä ilmoittaa vakuutuksen puutteesta Ympäristövakuutuskeskukselle. Vakuutuksenantajan on toimitettava tieto vakuutuksen päättymisestä ELY-keskukselle.

8.8 Ohjaus ja neuvonta

Ympäristönsuojeluviranomaisten tehtäviin kuuluu valvonnan lisäksi ympäristönsuojelun edistäminen ja sen arvioiminen, tarvitseeko toiminta ympäristölupaa. Laitoskäyntien yhteydessä viranomaiset antavat tarvittaessa tietoa kalankasvatusta ohjaavasta lainsäädännöstä ja tavoitteista. Laitostarkastajat antavat neuvontaa myös liittyen lupaehtojen täyttämiseen ja valvonnan vaatimuksiin sekä esimerkiksi hoitopäiväkirjan ja vuosiyhteenvetotietojen täyttämiseen.

Aluehallintovirasto huolehtii ympäristönsuojelulain ja vesilain mukaisiin lupahakemuksiin liittyvästä neuvonnasta.

Kalankasvatusyrittäjät käyttävät usein konsulttipalveluja ympäristölupahakemuksen laatisemissa. Lupahakemus, jossa on kerralla mukana tarvittavat tiedot ja liitteet, voi nopeuttaa lupaprosessia.

9 Tarkkailu

Toiminnanharjoittajan on oltava selvillä toimintansa ympäristövaikutuksista, ympäristöriskeistä ja niiden hallinnasta sekä haitallisten vaikutusten vähentämismahdollisuuksista (YSL 6 §). Tarkkailu konkretisoi osaltaan tätä yleistä velvollisuutta. Luvan saaja vastaa tarkkailun toteuttamisesta ja kustannuksista. Lupa perustuu tarkkailu tuottaa tietoja ympäristön suojelemaan päätöksenteon pohjaksi sekä lupamääräysten valvontaan. Tarkkailuun kuuluvat toimintojen käyttö- ja päästötarkkailu sekä ympäristövaikutusten tarkkailu. Tarvittaessa tarkkailuun tulee sisällyttää Natura 2000 -alueiden ja muiden suojelualueiden luontoarvoihin kohdistuvien vaikutusten tarkkailu. Lisäksi kalankasvatustilaa voidaan velvoittaa tarkkailemaan toimintansa kalatalousvaikutuksia.

Luvan hakijan on jo lupahakemuksessa esitettävä tiedot toiminnan seurannasta ja tarkkailusta, ympäristöön kohdistuvien päästöjen ja niiden vaikutusten tarkkailusta sekä käytettävistä mittausmenetelmistä ja -laitteista, laskentamenetelmistä ja niiden laadunvarmistuksesta (YSA 3 §:n 14 kohta).

Ympäristöluvassa on annettava tarpeelliset määräykset päästöjen ja toiminnan tarkkailusta sekä toiminnan vaikutusten ja toiminnan lopettamisen jälkeisen ympäristön tilan tarkkailusta. Luvassa on lisäksi annettava tarpeelliset määräykset jätelain 120 §:ssä säädetystä jätehuollon seurannasta ja tarkkailusta sekä jätteen käsittelyn seuranta- ja tarkkailusuunnitelmasta ja sen noudattamisesta. Tarkkailun toteuttamiseksi luvassa on määrättävä mittausmenetelmistä ja mittauksen tiheydestä. Luvassa on myös määrättävä siitä, miten seurannan ja tarkkailun tulokset arvioidaan ja miten tulokset toimitetaan valvontaviranomaiselle. Toiminnanharjoittaja voidaan määrätä antamaan valvontaa varten myös muita tarpeellisia tietoja. Toiminnanharjoittajan on toimitettava valvontaviranomaiselle säännöllisesti päästöjen tarkkailun tulokset ja muut valvontaa varten tarvittavat tiedot, siten kuin ympäristöluvassa tarkemmin määrätään. Tarkkailusta määrättäessä on otettava huomioon, mitä vesienhoitolaissa tarkoitettua vesien ja meriympäristön tilaa koskevassa seurantaohjelmassa on pidetty tarpeellisenä seurannan järjestämiseksi. Toiminnan tarkkailun tietoja voidaan käyttää vesienhoitolain mukaisessa seurannassa ja vesienhoitosuunnitelman ja merenhoitosuunnitelman laadinnassa. (YSL 62 §)

Jo lupapäätöksen kertoelmaosasta on käytävä ilmi tarpeellisin osin tiedot toiminnan ja sen vaikutusten tarkkailusta (YSA 14 §:n 8 kohta). Lupapäätöksen ratkaisuosasta on käytävä ilmi määräykset toiminnan ja sen vaikutusten seurannasta ja tarkkailusta, sisältäen tarvittavat määräykset päästöraja-arvojen noudattamisen arvioimiseksi, sekä määräykset toiminnan ympäristönsuojelun kehittämiseksi ja valvomiseksi (YSA 15 §:n 6 kohta).

Aluehallintovirasto voi lupapäätöksessään suoraan päättää tarkkailuohjelman sisällöstä tai päättää, että tarkkailua on suoritettava ELY-keskuksen hyväksymällä tavalla. Tarkkailuohjelmaehdotus on tällöin toimitettava valvovalle viranomaiselle eli ELY-keskukselle päätöksessä kirjatussa määräajassa. ELY-keskuksen on kuultava asianosaisia ennen kuin se hyväksyy tarkkailuohjelman päätöksellään (YSL 96 §). Tarkkailuohjelman hyväksynyt viranomainen voi tarvittaessa muuttaa tarkkailuohjelmaa

Tarkkailujen tulokset on toimitettava tarkkailuohjelmissa määrätyin ajoin ELY-keskukselle sekä kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle. Tarkkailujen tiedot tallennetaan ympäristöhallinnon tietojärjestelmiin. Lähtökohtaisesti tiedot ovat julkisia, mutta viranomainen päättää tietojen salassapidosta tietoja vaadittaessa. Toiminnan päästö- ja tarkkailutiedot sekä ympäristön laatutiedot eivät kuitenkaan ole salassa pidettäviä. Salassapidon edellytyksenä on se, että tiedon antaminen niistä aiheuttaisi elinkeinonharjoittajalle taloudellista vahinkoa. Tietojen hyödyntämisen kannalta on tärkeää, että tarkkailuohjelmissa ja tarkkailututkimuksissa sovitaan tulosten tallentamisesta tietojärjestelmiin tai tulosten toimittamisesta tietojärjestelmän edellyttämässä tiedostomuodossa. Käytettyjen kemikaalien raportoinnissa ollaan siirtymässä sähköiseen KemiDigi-palveluun, jossa toiminnanharjoittaja antaa tiedot vain kerran sähköiseen järjestelmään ja sieltä tieto menee kaikille asianomaisille viranomaisille. KemiDigin tarkoituksena on parantaa ympäristönsuojelun tasoa kemikaalien osalta ja yhtenäistää käytäntöjä.

Lupaviranomainen voi tarvittaessa määrätä useat luvanhaltijat yhdessä tarkkailemaan toimintojensa vaikutusta yhteistarkkailuna (YSL 63 §, VL 3:11). Tarkkailumääräyksiä ja hyväksytyä tarkkailusuunnitelmaa voidaan tarvittaessa muuttaa luvan voimassaolosta huolimatta. Asia voi tulla vireille tarkkailusta päättäneen viranomaisen omasta aloitteesta tai luvanhaltijan, valvontaviranomaisen, yleistä etua valvovan viranomaisen, kunnan tai haittaa kärsivän asianosaisen vaatimuksesta. Yhteistarkkailua koskevaa päätöstä on muutettava, jos yhteistarkkailuun on määrätty osallistumaan uusi toiminnanharjoittaja. Uuden luvanhaltijan liittäminen pyritään hoitamaan mahdollisimman kevyen menettelyn avulla, kunnes yhteistarkkailupäätöksen voimassaolokausi päättyy ja se tarkistetaan kokonaisuudessaan.

9.1 Käyttötarkkailu

Kalankasvatuslaitokset

Luvan saaja veloitetaan yleensä pitämään hoitopäiväkirjaa kalankasvatuslaitoksen toiminnasta. Kalankasvatuslaitoksen käyttötarkkailusta annetaan tarpeelliset määräykset ympäristöluvassa. ELY-keskus voi myös tarvittaessa antaa tarkempia ohjeita käyttötarkkailusta.

Laitoksella tulee pitää hoitopäiväkirjaa siten kuin lupapäätöksessä määrätään.

Verkkoallaslaitoksilla hoitopäiväkirjaan merkitään yleensä:

- tiedot altaiden tuomisesta kasvatuspaikalle ja niiden poisviennistä
- käytössä olevien altaiden tilavuus ja pinta-ala
- laitokseen tuodun ja siitä poistetun kalan määrät
- laitoksella käytetyn rehun määrä ja laatu
- tiedot verestyksen yhteydessä tulevan veren, kuolleiden kalojen, sivutuotteiden ja muiden jätteiden määrästä, laadusta ja niiden käsittelystä sekä toimittamisesta edelleen
- havainnot haittaeläimistä ja niiden aiheuttamista vahingoista
- mahdolliset kalataudit ja kalakuolemat
- käytetyt lääkkeet MMM:n asetuksen 21/2014 mukaisesti
- käytetyt kemikaalit
- muut seikat, jotka vaikuttavat päästöjen seurantaan ja ohjaukseen

Maalaitoksilla hoitopäiväkirjaan merkitään yleensä:

- viikoittain käytetyn rehun määrä ja laatu (tuotenimi, raekoko, fosfori- ja typpipitoisuus)
- virtaamatiedot kasvatuskauden aikana päivittäin ja kasvatuskauden ulkopuolella vähintään kerran viikossa. Hoitopäiväkirjaan merkitään lisäksi aina virtaamatiedot päästötarkkailuun liittyvän näytteenoton yhteydessä
- vedenkorkeustiedot, mikäli laitoksen luvassa on vedenottovesistön säännöstelyyn liittyviä lupamääräyksiä
- tiedot lietteenpoistosta, -käsittelystä tai toimituspaikasta
- käytetyt kemikaalit
- käytetyt lääkkeet (tavanomaiset lääkkeet ja rokotteet) MMM:n asetuksen 21/2014 mukaisesti
- laitoksella esiintyneet kalataudit ja tapahtuneet kalakuolemat
- laitokselle tuodut ja laitokselta poisviedyt kalamäärät
- laitoksella tehdyt huoltotoimenpiteet

- laitoksella esiintyneet häiriötilanteet ja niiden vaikutukset ympäristöön
- havainnot haittaeläimistä ja niiden aiheuttamista vahingoista
- sivutuotteiden ja jätteiden määrä, laatu, alkuperä ja toimitusaika ja -paikka

Laitokselle tuodun ja poisvedyn kalan määrää olisi hyvä seurata myös kappaleina, jotta saataisiin selville, kuinka paljon kaloja kasvatuksen aikana kuolee. Pinnalta kerättyjen kuolneiden kalojen määrä on vain osa todellisesta määrästä. Vaikka kappalemäärää ei muuten olisikaan seurattu, voidaan se kuitenkin laskea, kun laitokselle tuotujen, vietyjen ja perattujen kalojen keskipaino sekä kokonaiskilomäärä ovat tiedossa.

Hoitopäiväkirja on vaadittaessa esitettävä viranomaisille. ELY-keskukselle ja kunnan ympäristönsuojeluviranomaisille on vuosittain helmikuun loppuun mennessä toimitettava edellistä vuotta koskeva yhteenveto. Luvan saajan on vaadittaessa annettava muutkin tarpeelliset tiedot ja selvitykset hoitopäiväkirjoissa ja yhteenvedoissa esitettyjen tietojen luotettavuuden tarkistamiseksi.

Perkaamot

Perkaamon toiminnasta on pidettävä riittävän yksityiskohtaista kirjanpitoa vuosiyhteenvedon laatimiseksi. Luvanhaltijan on kalenterivuositain, viimeistään helmikuun loppuun mennessä, toimitettava kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle edellistä vuotta koskeva vuosiyhteenvetoraportti, jossa esitetään seuraavat asiat:

- tiedot peratuista ja verestetyistä kalamääristä
- tiedot vedenkulutuksesta
- tiedot jätevesistä ja niiden käsittelystä (käsittelyn jäteveden määrä, jätevesien laatu (ks. luku 9.2), kemikaalien kulutus ja häiriötilanteet) sekä tiedot jätevesien käsittelyssä muodostuneen lietteen määrästä, laadusta ja käsittelystä
- tiedot häiriötilanteista sekä niiden aiheuttamista ympäristövaikutuksista
- sivutuotteiden ja jätteiden määrät jätelajeittain eriteltyinä, yhteenvedo niiden laadusta, varastoinnista sekä kuljetus ja käsittelytavoista sekä jätteiden toimituspaikoista (vastaanottajien yhteystiedot) ja ajankohdista
- tiedot vuoden aikana toteutetuista ja suunnitteilla olevista muutoksista toiminnassa sekä jätteiden ja jäteveden käsittelyssä

9.2 Päästötarkkailu

Läpivirtauslaitokset

Läpivirtauslaitosten ympäristöluvissa fosforin ja typen päästöraja perustuu joko vesinäytteistä ja virtaamasta laskettuun päästöön tai ainetaselaskelman avulla arvioituun päästöön. Pienten laitosten ympäristöluvissa on viime vuosina monin paikoin siirrytty ainetseen kautta arvioitavaan päästörajaan. Tällöin päästölaskelmissa käytetään rehulaatujen vakuustodistuksissa ilmoitettuja fosfori- ja typpipitoisuuksia. Lisäksi tarvitaan luotettavaa tietoa laitoksen käyttämistä rehuista. Ainetaselaskelmaan perustuvan arvioinnin heikkoutena on, että se ei ota huomioon laitoksen vesiensuojelumenetelmien vaikutusta päästöön. Päästöt arvioidaan seuraavasti:

Fosforikuormitus kg = rehun fosfori kg – kalojen lisäkasvun fosfori kg

Typpikuormitus kg = rehun typpi kg – kalojen lisäkasvun typpi kg

Kalojen lisäkasvuun sitoutuvien ravinteiden pitoisuuksina ainetaselaskelmassa käytetään 0,40 % fosforia ja 2,75 % typpeä (avaamattoman) kalan tuorepainosta. Ainetaselaskelmiin perustuvaa päästöjen arviointia voidaan käyttää pienillä läpivirtauslaitoksilla. Tarvittaessa voidaan myös näillä laitoksilla edellyttää vesinäytteisiin perustuvaa päästötarkkailua tai tihennettyä vesistötarkkailua.

Isoilla läpivirtauslaitoksilla päästöjen mittaus tulee perustua luotettavaan päästötarkkailuun. Päästötarkkailussa otetaan vesinäytteitä laitokselta tulevasta ja sieltä lähtevästä vedestä. Veden laatua seurataan yleensä vuorokauden kokoomanäyttein, jotka laitoksen hoitaja ottaa. Konsultti yhdistää pakastetut kokoomanäytteet yhdeksi jakson näytteeksi, joka analysoidaan. Tiheän näytteenoton edellytyksenä on, että laitoksella on käytettävissä automaattinen vesinäytteenotin. Näytteistä määritetään kokonaisfosfori. Konsultti ottaa yleensä kontrollinäytteitä (vuorokauden kokoomanäytteitä) 2–4 kertaa vuodessa laitoksen koosta riippuen. Näytteistä voidaan määrittää kokonaisfosforin lisäksi myös muita parametreja esimerkiksi kokonaistyppi ja fekaaliset koliformiset bakteerit. Virtaaman mittausten luotettavuudella on keskeinen merkitys laitoksen päästötarkkailussa. Tavoitteena on päästä alle 5 %:n mittausvirheeseen. Luotettava virtaamanmittaus edellyttää mittausjärjestelmän huolellista suunnittelua ja toteuttamista, oikean mittauslaitteiston valintaa, mittausmenetelmän toimivuuden jatkuvaa seuranta ja huoltoa sekä mittauslaitteiston säännöllistä kalibrointia. Päästötarkkailuohjelmissa tulee kiinnittää huomiota tarkkailtaville parametreille soveltuvaan ja huolelliseen näytteenottoon sekä näytteiden oikeaoppiseen säilytykseen, jotta tulokset ovat edustavia ja luotettavia.

Päästötarkkailussa näytteenottojakson pituus ja jaksojen lukumäärä voidaan porrastaa laitoksen tuotannon mukaan. Yleensä näytteenottojaksoja on ollut kasvatuskaudella yksi kuukaudessa ja kasvatuskauden ulkopuolella kaksi. Näytteenottojakson pituus

on vaihdellut yleensä 7–14 vuorokauteen laitoksen koosta ja alapuolisesta vesistöstä riippuen.

Päästötarkkailun yhteydessä on perusteltua tutkia laitoksen vesiensuojelutoimien tehoa esimerkiksi seitsemän vuoden välein. Yleisin vesiensuojelutoimi läpivirtauslaitoksilla on lietteenpoisto, jonka merkitys saadaan mittaamalla tarkasti poistettavat lietemäärät sekä analysoimalla lietteen fosfori- ja kiintoainepitoisuus sekä tarvittaessa myös typpipitoisuus. Mikäli laitoksen lietevedet käsitellään esimerkiksi turvesuodattimella, tulee suodattimen tehoa ja toimivuutta myös seurata.

Päästötarkkailusta laaditaan kalenterivuositain vuosiraportti. Vuosiraportissa esitetään laitoksen käyttötarkkailusta sellaiset yhteenvetotiedot, jotka ovat tarpeen päästötarkkailutosten edustavuuden ja oikeellisuuden osoittamiseksi. Tällaisia tietoja ovat muun muassa rehunkulutus sekä käytettyjen rehujen fosfori- ja typpipitoisuudet rehulaaduittain, lisäkasvu, käytetty vesimäärä sekä lietteenpoistotiedot.

Verkkoallaslaitokset

Verkkoallaslaitosten päästötarkkailua ei voida tehdä tulevan ja lähtevän veden laadun ja määrän tarkkailuna kuten maalaitoksilla, vaan päästötarkkailu tehdään ainetaselaskelman avulla:

Fosforipäästö (kg) = rehun fosfori (kg) – kalojen lisäkasvun fosfori (kg)

Typpipäästö (kg) = rehun typpi (kg) – kalojen lisäkasvun typpi (kg)

- Kalojen lisäkasvuun sitoutuvien ravinteiden pitoisuuksina käytetään 0,40 % fosforia ja 2,75 % typpeä (avaamattoman) kalan tuorepainosta.
- Ominaispäästöarvot lasketaan jakamalla päästömäärä kalojen vuotuisella lisäkasvulla.

Perkaamot

Perkaamoiden osalta luvan saajan on tarkkailtava:

- mereen tai vesistöön johdettavia jätevesiä, niiden määrää ja käsittelyn tehokkuutta.

Jätevesistä on otettava luvassa määrätty määrä päästötarkkailunäytteitä niin, että näytteet ovat edustavia ja vältetään hetkellisistä vaihteluista johtuvat virheet. Näyte on otettava ulkopuolisen asiantuntijan toimesta. Näytteestä on yleensä tarpeen määrittää öljy ja rasva,

kemiallinen hapenkulutus (COD_{Cr}) tai biologinen hapenkulutus (BOD_{7AT} U), kokonaisfosfori, kokonaistyyppi, kiintoaine, pH ja sähkönjohtavuus. Yksittäisten näytteiden tulokset tulee toimittaa kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle. Päästötarkkailun tulokset esitetään myös vuosiyhteenvedossa.

9.3 Vesistötarkkailu

Vesistötarkkailun avulla pyritään seuraamaan kalankasvatustiloksen ravinnekuormituksen ja muiden kalankasvatuksesta aiheutuvien tekijöiden vaikutuksia vesistössä. Tarkkailukohteina voivat olla veden laatu, eliöstö, pohjan tila ja rannat tiloksen vaikutusalueella. Tarkkailuun tulee sisällyttää vesienhoidon seurantaohjelman mukaisia biologisia muuttujia, jotta voidaan arvioida kalankasvatuksen vaikutusta vesialueen ekologiseen tilaan. Mikäli tarkkailuohjelma niin edellyttää, Natura 2000 -alueilla ja niiden läheisyydessä olevien laitosten on tarpeen tarkkailla Natura 2000 -alueen valinnan perusteena olevien luontotyyppien tilaa.

Vesistötarkkailu voidaan jaksottaa niin, että biologisia muuttujia, kuten päällysvästöä ja pohjaeläimiä, tutkitaan määrävuosin. Veden laadun fysikaalis-kemiallinen tutkimus voidaan tehdä esimerkiksi vuosittain suppeana ja määrävuosin laajempaan. Ympäristönäytteenottajien pätevyys varmistetaan henkilösertifiointijärjestelmällä, joka toimii Syken yhteydessä.

Vesistötarkkailussa voidaan hyödyntää myös kaukokartoitusta, droneja, videokameralla tehtävää pohjan tilan kartoitusta sekä jatkuvatoimisia mittalaitteita.

Liitteessä 3 on kuvattu esimerkkinä merialueen verkkokassikasvatuksen vesistötarkkailun toteuttaminen yksityiskohtaisemmin. Se soveltuu lähes sellaisenaan myös sisävesillä verkkokasseissa tehtävän kalankasvatuksen vesistötarkkailuun. Sisävesien kiertovesi- tai läpivirtauslaitoksissa syntyvät jätevedet puhdistetaan omissa tai yleisissä jätevedenpuhdistamoissa tai sitten ne käsitellään erilaisin vesiensuojelumenetelmin ennen niiden johtamista alapuoliseen vesistöön. Näiden laitosten vesistötarkkailu tehdään pääosin samoin periaattein kuin jätevedenpuhdistamoiden. Liitettä voidaan näissäkin soveltaa esimerkiksi ottamalla ohjeistuksen mukainen päällysvästötutkimus mukaan tarkkailuun.

9.4 Kalataloudellinen tarkkailu

Kalataloudellisella velvoitetarkkailulla selvitetään luvan nojalla tapahtuvan toiminnan vaikutukset kalakantoihin ja kalastukseen mahdollisimman hyvin. Sisävesilaitosten luvissa on usein kalataloudellinen tarkkailuvelvoite, mutta merialueella kalataloudellista tarkkailua ei ole aina vaadittu. Merialueellakin tarkkailu voi olla perusteltua, mikäli laitokset tulevaisuudessa kasvavat. ELY-keskuksen kalatalousviranomainen vaatii lupahakemukseen antamassaan lausunnossa kalataloudellista tarkkailuvelvoitetta, jos on olemassa riski, että hankkeesta aiheutuva kuormitus tai sen vesiympäristössä aiheuttamat muutokset tai muut vaikutukset voivat aiheuttaa haitallisia vaikutuksia alueen kalakantoihin tai kalastukseen. Kalataloudellisesta tarkkailusta on saatavilla ohjeistus: Kalataloudellisen velvoitetarkkailun kehittämistyöryhmän raportti (MMM työryhmämuistio 2008:3).¹⁰

Kalataloudellisen tarkkailun tulokset toimitetaan ELY-keskuksen ja kunnan viranomaisen lisäksi kalatalousalueelle. Silloin, kun tarkkailuvelvoite sisältää sekä vesistö tarkkailun että kalataloudellisen tarkkailun, nämä tulisi sovittaa yhteen mahdollisimman hyvin. Niiden tulisi tukea toisiaan ja ne voidaan laatia yhteistyössä, jotta välttyttäisiin päällekkäisyyksiltä.

10 Julkaisun pysyvä osoite on <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-453-374-4>.

10 Vapaaehtoiset keinot

Muun sääntelyn rinnalle, ja monilla maailman alueilla myös korvaajaksi, on kehitetty suosituksiin tai vapaaehtoiseen liittymiseen perustuvia itsesääntelyjärjestelmiä, joilla pyritään turvaamaan ja todentamaan toiminnan ympäristövastuullisuus. Järjestelmien luonne, sitovuus ja laadintatausta vaihtelevat. Ympäristöulottuvuuksia sisältäviä järjestelmiä on neljää päätyyppiä: toimintakoodistoja, ympäristömerkkejä ja ekosertifikaatteja, standardoituja ympäristöjärjestelmiä sekä säänneltyjä erityistuotantotapoja.

Vapaaehtoiset sääntelyjärjestelmät eivät ole tällä hetkellä kovin laajassa käytössä Suomessa, vaan ne ovat täydentäneet muuta ohjausta. Kalankasvatuksen ympäristönsuojelua on ohjattu pääosin lainsäädännöllisillä keinoilla, suunnittelulla ja neuvonnalla. Toiminnanharjoittajat voivat hakemuksissaan tuoda esille vapaaehtoisten järjestelmien käytön.

10.1 Toimintakoodistot

Tunnetuimmat koodistot on laadittu laajaan kansainväliseen käyttöön. Johtamis- tai ohjauskoodilla (Codes of Conduct) on määritetty kehittämisen ja manageroinnin periaatteita. Parhaiden käytäntöjen koodissa (Codes of Best Practice) annetaan tarkkojakin menetelmäohjeita.

Eräänlainen peruskoodi on YK:n elintarvike- ja maatalousjärjestö FAO:n vuonna 1995 laatima vastuullisen kalastuksen koodi, jonka yksi luku koskee vesiviljelyä. Koodi ohjaa yleisellä tasolla sitä, miten valtioiden tulisi kehittää vesiviljelyä niin, että haitalliset ympäristö- ja kalastovaikutukset hallittaisiin.

Eurooppalaisista koodeista toimialan piirissä tunnetuin lienee Euroopan vesiviljelijöiden tuottajaliiton (Federation of European Aquaculture Producers, FEAP) ohjauskoodisto vuodelta 2000. Ympäristökysymykset ovat yksi tämän periaatetasoisen koodiston neljästä osa-alueesta. Muut ovat kalojen hoito ja hyvinvointi, toiminnan sosiaaliset ja taloudelliset vaikutukset sekä

kuluttajien vaatimuksiin vastaaminen. Globaaleiden ja maanosanlaajuisten yleiskoodistojen lisäksi käytössä on myös kansallisia sekä laji- tai eläinryhmäkohtaisia koodeja.

10.2 Ympäristömerkit ja ekosertifikaatit

Erilaiset kestävyys- ja vastuullisuuden vaatimukset pyrkivät pienentämään tuotantoprosessien haitallisia ympäristövaikutuksia, edistämään luonnonvarojen kestävää käyttöä ja näin turvaamaan myös elinkeinon edellytysten säilymisen tulevaisuudessa.

Vesiviljelytuotteiden ympäristömerkinnät viestivät kuluttajalle tuotteen alkuperästä ja vapaaehtoisista, tuotannossa sovelletuista todennettavissa olevista ympäristötoimenpiteistä. Tuottajalle ekosertifikaatit tarjoavat mahdollisuuden korkeampaan tuottajahintaan ja uusiin markkinoihin. Kaupan sektori voi vaatia takuita ostamansa kalan tuotannon vastuullisuudesta ja ekosertifikaatteja käytetään myös tässä hyväksi.

Maailmanlaajuisesti tunnustetuimpien ympäristömerkkien kriteerit ovat usein ISEAL-standardien (International Social and Environmental Accreditation Labelling) mukaisia; esimerkkeinä Reilu kauppa, FSC (Forest Stewardship Council), MSC (Marine Stewardship Council) ja UTZ. Kasvatetun kalan ympäristömerkinnät ja sertifikaatit ovat lisääntyneet voimakkaasti 2000-luvun alussa. Ensimmäiset ISEAL-standardien mukaiset, useille kalalajeille laajassa sidosryhmäprosessissa kehitetyt lajikohtaiset kestävä vesiviljelyn ASC-kriteerit (Aquaculture Stewardship Council) valmistuivat 2012. ASC-kriteereissä keskitytään muun muassa kalankasvatuksen suoriin vesistövaikutuksiin ja käytetyn kalanrehun vastuullisuuden parantamiseen. WWF:n kalaoppaan vihreälle listalle on otettu ASC-sertifioitu kala, mutta myös kierto vesikasvatettu kirjolohi sekä suomalainen verkkoallaskasvatettu kirjolohi ja kasvatettu siika.

Maataloustuotannolle ja vesiviljelylle kehitetyt GLOBALG.A.P.-standardit asettavat myös vaatimuksia muun muassa kemikaalien käytön vähentämiseksi ja henkilöstön sekä tuotantoeläinten hyvinvoinnin edistämiseksi.

Luotettavat ympäristömerkinnät ovat yleensä voittoa tavoittelemattomia toimijoita, jotka keskittyvät itse kestävyyskriteerien luontiin ja päivitykseen. Tarkastusten ja toiminnan pätevyden toteamisen ja sertifikaattien myöntämisen tulisi tapahtua riippumattoman kolmannen osapuolen taholta.

10.3 Luomutuotanto

Sertifioiduista erityisistä tuotantotavoista merkittävin ja ainoa virallisen aseman saanut on luomutuotanto. Luomutuotanto on vesiviljelyssä vielä melko uusi tuotantomuoto. Suomessa luomutuotantoa ei ole vielä vesiviljelyalalla.

Luomuvalvonta ja -tuotanto perustuvat EU:n alueella neuvoston asetukseen (EY) N:o 834/2007 (uusi 1.1.2021 alkaen sovellettava Euroopan parlamentin ja neuvoston asetukset (EU) 2018/848, jota täydentävät säädökset ovat komission valmistelussa) ja komission asetukseen (EY) N:o 889/2008. Vesiviljelyeläinten ja merilevien luomutuotannon yksityiskohtaisista säännöistä on annettu komission asetukset EY N:o 710/2009. Toistaiseksi Suomen valvontajärjestelmässä ei ole vielä vesiviljelyä harjoittavia toimijoita eikä alalle erillistä kansallisesti laadittua ohjeistusta.

Luomun tuotantofilosofiassa on neljä peruseriaa: terveys, ekologisuus, oikeudenmukaisuus ja huolenpito. Eläimillä tulee olla mahdollisuus mahdollisimman lajinmukaiseen käyttäytymiseen. Kasvatuksen ja siinä käytettävien tuotantopanosten tulisi rasittaa ympäristöä mahdollisimman vähän. EU:n vesiviljelyn luomuasetuksessa on määräyksiä muun muassa sallituista laitostyypeistä ja allasrakenteista, kalatiheyksistä, rehuista, lääkkeistä ja lääkinnästä sekä kalanpoikasten alkuperästä. Esimerkiksi lohikalojen tiheys ei saa ylittää verkkoaltaissa 10 kg ja läpivirtausaltaissa lajista riippuen 15–25 kg kuutiometrissä vettä, kiertovesilaitoksia voidaan käyttää vain hautomotoiminnassa ja lohikalojen rehu voi koostua enintään 60-prosenttisesti luonnonmukaisista kasvituotteista. Asetus edellyttää myös laitosten sijoittamista ja poistovesien käsittelyä niin, että haitalliset ympäristövaikutukset minimoidaan. Viranomaiset valvovat luomutuotannon ehtojen noudattamista.

Ennen luonnonmukaiseen kalankasvatukseen siirtymistä toiminnanharjoittajan tulee ilmoittautua luonnonmukaisen tuotannon valvontaan. Valvontajärjestelmään hyväksymisestä päätetään alkutuotannon (ml. kalankasvatus) osalta ELY-keskuksessa. Luomuelintarviketuotannon osalta luomuvalvontaan ilmoitaudutaan Ruokavirastoon. Ensimmäisen tarkastuksen yhteydessä varmistetaan, että toiminta on järjestetty asetuksen mukaisella tavalla. Tarkastuksen jälkeen ELY-keskus tai elintarvikepuolen osalta Ruokavirasto päättää luomuvalvontaan hyväksymisestä.

10.4 Standardoidut ympäristöjärjestelmät ja yksittäisstandardit

Standardoidut ympäristöjärjestelmät ovat kehittyneet aluksi osana laatujärjestelmiä ja ympäristöasioiden merkityksen kasvun myötä eriytyneet omiksi järjestelmiksi. Tunnetuimmat ympäristöstandardit ovat ISO 14001 ja EMAS (the Eco-Management and Audit

Scheme). ISO-standardi on kansainvälisen standardointijärjestön ylläpitämä. EMAS toteutetaan EU:n EMAS-asetuksen (EY N:o 1221/2009) mukaan. EMAS-järjestelmä koostuu ISO 14001 -standardin vaatimusten mukaisesta ympäristöjärjestelmästä ja vahvistetusta ympäristöselonteosta.

Ympäristökysymykset voidaan sisällyttää myös EFQM-laaturaporttomalliin (European Foundation for Quality Management), jota Suomessa hallinnoi Suomen Laatu keskus. Yhteistä ympäristöjärjestelmille on, että yrityksen toiminnan vaatimustenmukaisuuden arvioi aina ulkopuolinen akkreditoitu organisaatio tai järjestelmän hallinnoijan nimeämä asiantuntijaraati. Järjestelmät mahdollistavat hyvinkin monipuolisen ja tarkan ympäristötoimien seurannan.

Standardijärjestelmien lisäksi myös yksittäiset standardit voivat tulla kyseeseen vapaaehtoisena säätelytapana siten, että standardi korvaa muun säätelyn. Parhaiten standardit soveltuvat tilanteisiin, joissa samankaltaisia tapauksia on paljon ja tekniikka on melko vakiintunutta. Joillakin toimialoilla standardeja on sovellettu YSL:n mukaisessa säätelyssä.

Liite 1. Pintavesien luokittelu ja tila-arvio

Pintavesien tila arvioidaan vesienhoidon ja merenhoidon arviointiperusteiden mukaisesti. Vesienhoidossa luokitellaan rannikkovesien, järvien ja jokien ekologinen ja kemiallinen tila sekä pohjavesien kemiallinen ja määrällinen tila. Merenhoidossa arvioidaan rannikkovesien ja avomerialueiden meriympäristön tila. Rannikkovedet kattavat merialueen, joka ulottuu mantereen rantaviivasta yhden meripeninkulman verran sisäisten aluevesien ulkopuolelle.

Pintavesien ekologinen luokittelu

Vesienhoidon mukaisessa pintavesien ekologisessa luokittelussa arvioidaan, miten paljon vesimuodostuman tila on muuttunut luonnontilasta ihmistoiminnan vaikutuksesta. Vesimuodostumat luokitellaan viiteen luokkaan: erinomainen, hyvä, tyydyttävä, välttävä ja huono. Tavoitteena on vähintään hyvä tila viimeistään vuonna 2027. Vesien tila ei saa myöskään heiketä. Pääpaino luokittelussa on biologisissa laatutekijöissä (kasviplankton, pohjaeläimet, vesikasvit, järvissä ja joissa myös piilevät ja kalat). Fysikaalis-kemialliset tekijät (kokonaisfosfori ja -typpi, rannikkovesillä myös näkösyvyys ja jokivesissä pH) otetaan huomioon tukevin muuttujina. Hydrologis-morfologiset tekijät otetaan myös huomioon ja ne voivat alentaa tilaluokkaa. Hydrologis-morfologisilla tekijöillä tarkoitetaan rakentamisen ja muun ihmistoiminnan aiheuttamia muutoksia mm. veden korkeuteen, virtaukseen, kalojen kulkumahdollisuuksiin, uoman ja rannan rakenteeseen sekä pohjaan. Myös kansallisesti määritellyt haitalliset aineet voivat alentaa tilaluokkaa. Luokittelussa huomioidaan eri muuttujien aineiston määrä ja edustavuus sekä muut tila-arvioon vaikuttavat tekijät.

Pintavesien ekologisessa luokittelussa luokittelun yksikkö on vesimuodostuma, jolla tarkoitetaan pintavesien erillistä ja merkittävää osaa. Vesimuodostumia ovat esimerkiksi yksittäiset järvet, joet tai niiden osat. Rannikkovesillä vesimuodostumia ovat esimerkiksi lahdet tai ja muut vedenvaihdoltaan rajoittuneet tai ominaispiirteiltään eroavat vesialueet. Rannikkovesimuodostumien koko vaihtelee: vesimuodostumat ovat yleensä pienempiä sisemmillä rannikkovesillä ja sisäsaaristossa ja suurempia ulommilla rannikkovesillä ja ulkosaaristossa. Rannikkovesimuodostumia on Suomen merialueella yhteensä 276 kappaletta.

Pintavedet on nimetty niiden maantieteellisten ja luonnontieteellisten ominaispiirteiden perusteella eri pintavesityyppeihin. Järvityyppejä on 13, jokityyppejä 11 ja rannikkovesityyppejä (pl. Ahvenanmaa) 11 kappaletta. Kaikille luokitteluun käytettäville muuttujille on asetettu eri tilaluokkien raja-arvot kussakin pintavesityypissä. Vertailukohtana ovat olosuhteet, joissa ihmistoiminta ei ole aiheuttanut havaittua vaikutusta eliöstössä. Mitä vähäisempi ihmisen vaikutus on, sitä parempi on vesistön ekologinen tila.

Sisävesillä tyypin luokkarajoihin vaikuttavat erityisesti valuma-alueen ominaisuudet. Rannikkovesillä muun muassa etäisyys rannikosta vaikuttaa, sillä sisäsaaristossa ja sisemmillä rannikkovesillä vedet ovat luontaisestikin rehevämpiä kuin ulompana johtuen valuma-alueelta tulevista ravinteista.

Pintavesien kemiallinen tila arvioidaan vaarallisten ja haitallisten aineiden (EU:n prioriteettiaineet) pitoisuuksina vedessä tai eliöissä (kaloissa). Kemiallisen tilan perusteella vedet luokitellaan hyväksi tai sitä huonommaksi. Jos yhdenkin prioriteettiaineen pitoisuus ylittää raja-arvon (ympäristölaatumormi), kemiallinen tila on hyvää huonompi.

Merenhoidon tila-arvio

Merenhoito käsittää sekä rannikkovedet että avomeren talousvyöhykkeen ulkorajaan saakka. Merenhoidossa tarkastellaan meriympäristön tilaa monipuolisesti. Merenhoidossa on kaikkiaan 11 laadullista kuvaajaa (luonnon monimuotoisuus, vieraslajit, kaupalliset kalakannat, ravintoverkot, rehevöityminen, merenpohjan koskemattomuus, hydrografiset muutokset, haitalliset aineet ympäristössä, haitalliset aineet ravinnossa, roskaantuminen, energia ja vedenalainen melu). Kunkin laadullisen kuvaajan tila luokitellaan kahteen luokkaan: hyvä ja heikko. Tavoitteena on hyvä tila vuoden 2020 loppuun mennessä. Sitä ei tulla kaikkien kuvaajien osalta kuitenkaan saavuttamaan.

Merenhoidossa hyvä tila määritetään jokaiselle laadulliselle kuvaajalle tai kuvaajaryhmälle erikseen Euroopan komission antaman meriympäristön hyvän tilan vertailuperusteita ja arviointiperusteita koskevan päätöksen¹¹ mukaisesti. Hyvän tilan määritelmät perustuvat valtaosin Euroopan komission laatimiin vertailuperusteisiin ja niiden osatekijöihin ja kansallisesti tai yhteisesti HELCOMissa valmisteltuihin indikaattoreihin ja niiden hyvän tilan raja-arvoihin. Indikaattorien raja-arvot ovat ensisijaisesti määrällisiä, mutta osa on laadullisia tai indikaattorin kehityssuuntaan perustuvia. Osalle kuvaajista (roskaantuminen, vedenalainen melu) ei ole vielä pystytty asettamaan hyvän tilan raja-arvoa, koska asiasta ei ole tarpeeksi tietoa. Työ tietoperustan parantamiseksi ja luokkarajojen asettamiseksi on parhaillaan käynnissä.

Merenhoidon tila-arvio tehdään eri kuvaajille ja niiden indikaattoreille eri kokoisille alueille riippuen mm. lajin liikkuvuudesta ja indikaattorin vaihtelusta. Esimerkiksi hylkeiden ja merilintujen arvio tehdään merialueittain, mutta rehevöitymistilan arvio rannikkovesillä vesimuodostumittain ja rannikkovesityypeittäin, avomerellä merialueittain.

¹¹ Komission päätös (EU) 2017/848, annettu 17 päivänä toukokuuta 2017, merivesien hyvän ekologisen tilan vertailuperusteista ja menetelmästandardeista sekä seurantaa ja arviointia varten tarkoitetuista täsmennyksistä ja standardoiduista menetelmistä sekä päätöksen 2010/477/EU kumoamisesta.

Merenhoidon rehevöitymiskuvaaja liittyy läheisesti vesienhoidon ekologiseen luokitteluun. Rannikkovesien rehevöitymistilan arvioinnissa ja luokittelussa sovelletaankin vesienhoidon muuttujille käytettäviä luokkarajoja ja luokittelu tehdään johdonmukaisesti merenhoidon ja vesienhoidon kesken. Vesienhoidon hyvän ja tyydyttävän luokan raja-arvot ovat samat kuin merenhoidon hyvän ja heikon tilan raja-arvot. Avomerialueen rehevöitymisarviossa käytettävien raja-arvojen tulee olla linjassa läheisten rannikkovesien luokkarajojen kanssa ja raja-arvot määritellään maiden kesken yhdessä HELCOMissa.

Pintavesien tila nyt

Vesienhoidossa tehtävä pintavesien ekologinen luokittelu päivitettiin vuonna 2019. Se pohjautuu vuosien 2012–2017 seurantatietoihin. (Kuvio 6) Luokittelu on toistaiseksi alustava ja se vahvistetaan julkisen kuulemisen jälkeen osana vesienhoitosuunnitelmia loppuvuonna 2021. Merenhoidon tuorein tila-arvio valmistui vuonna 2018. Se perustuu vuosien 2011–2016 seurantatietoihin.

Suomen järvien pinta-alasta 87 % ja jokivesien pituudesta 68 % on hyvässä tai erinomaisessa ekologisessa tilassa. Järvistä suuret järvet ovat pääsääntöisesti hyvässä tai erinomaisessa tilassa. Parhaimmassa tilassa sisävedet ovat Itä- ja Pohjois-Suomessa, erityisesti Pohjois-Lapissa. Heikoimmassa tilassa sisävedet ovat eteläisessä, lounaisessa ja läntisessä Suomessa. Sisävesien tila ei ole muuttunut merkittävästi edellisestä luokituksesta.

Rannikkovesien ja avomeren tila on heikentynyt edellisiin arvioihin verrattuna. Merenhoidon tila-arvion mukaan Suomen kaikkien avomerialueiden rehevöitymistila on heikko (kuvio 7), ja myös vesienhoidon mukainen ekologinen tila on monin paikoin heikentynyt. Hyvässä tilassa olevien rannikkovesimuodostumien määrä ja pinta-ala on pienentynyt; hyvässä tilassa on enää 12 % Suomen rannikkovesien pinta-alasta. Kaikki sijaitsevat Pohjanlahdella. Erinomaisessa tilassa olevia rannikkovesimuodostumia ei ole lainkaan.

Tarkempaa tietoa pintavesien tuoreimmasta ekologisesta luokittelusta on ympäristöhallinnon yhteisessä verkkopalvelussa¹², ja yksityiskohtaisesti vesien tilaa voi tarkastella Syken paikkatietopalvelun vesikartasta. Merenhoidon tila-arvio löytyy Suomen meriympäristön tila 2018 -raportista¹³.

12 Ymparisto.fi > Vesi > Pintavesien tila.

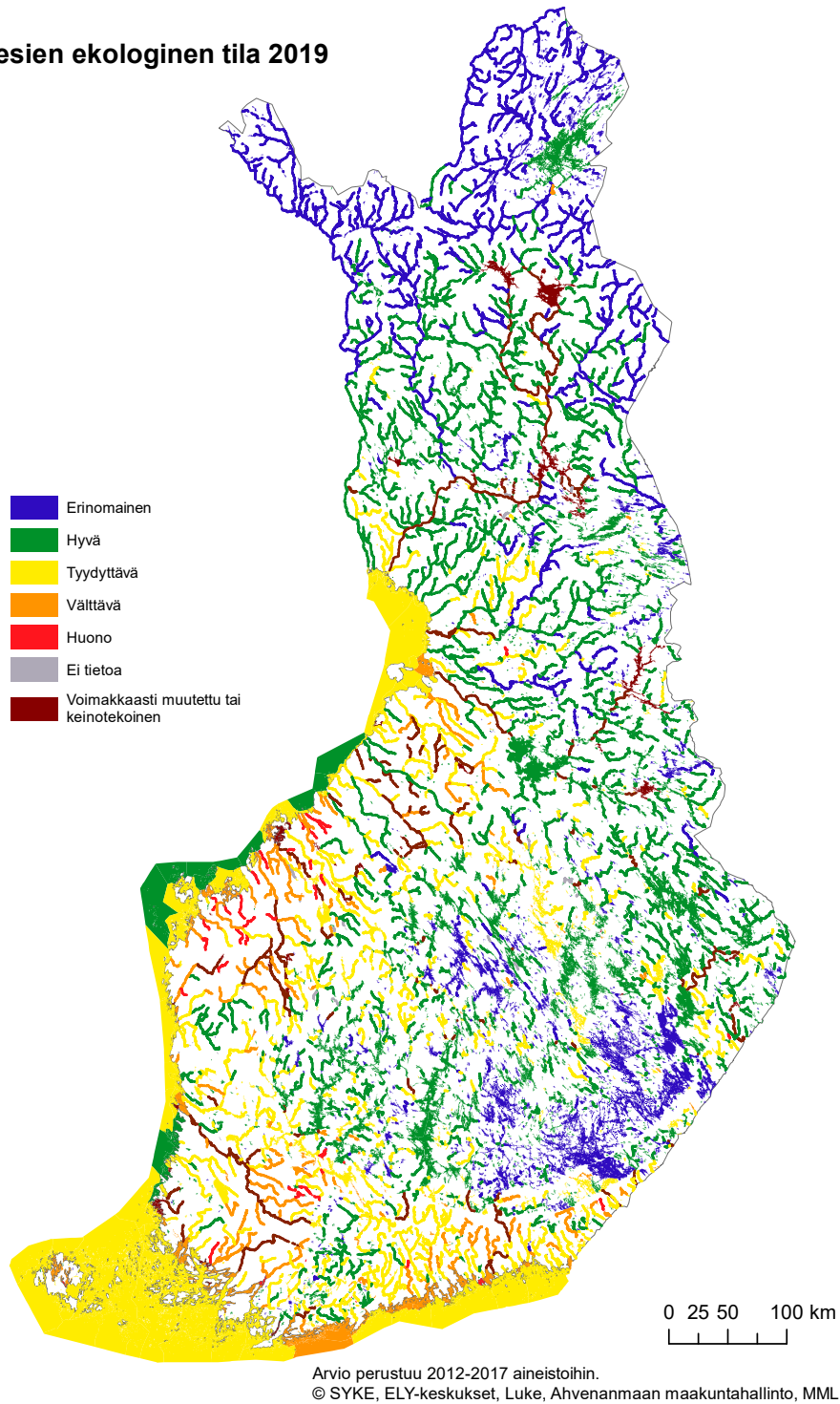
13 <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/274086>

Luokittelun ja tila-arvion huomiointi kalankasvatuksessa

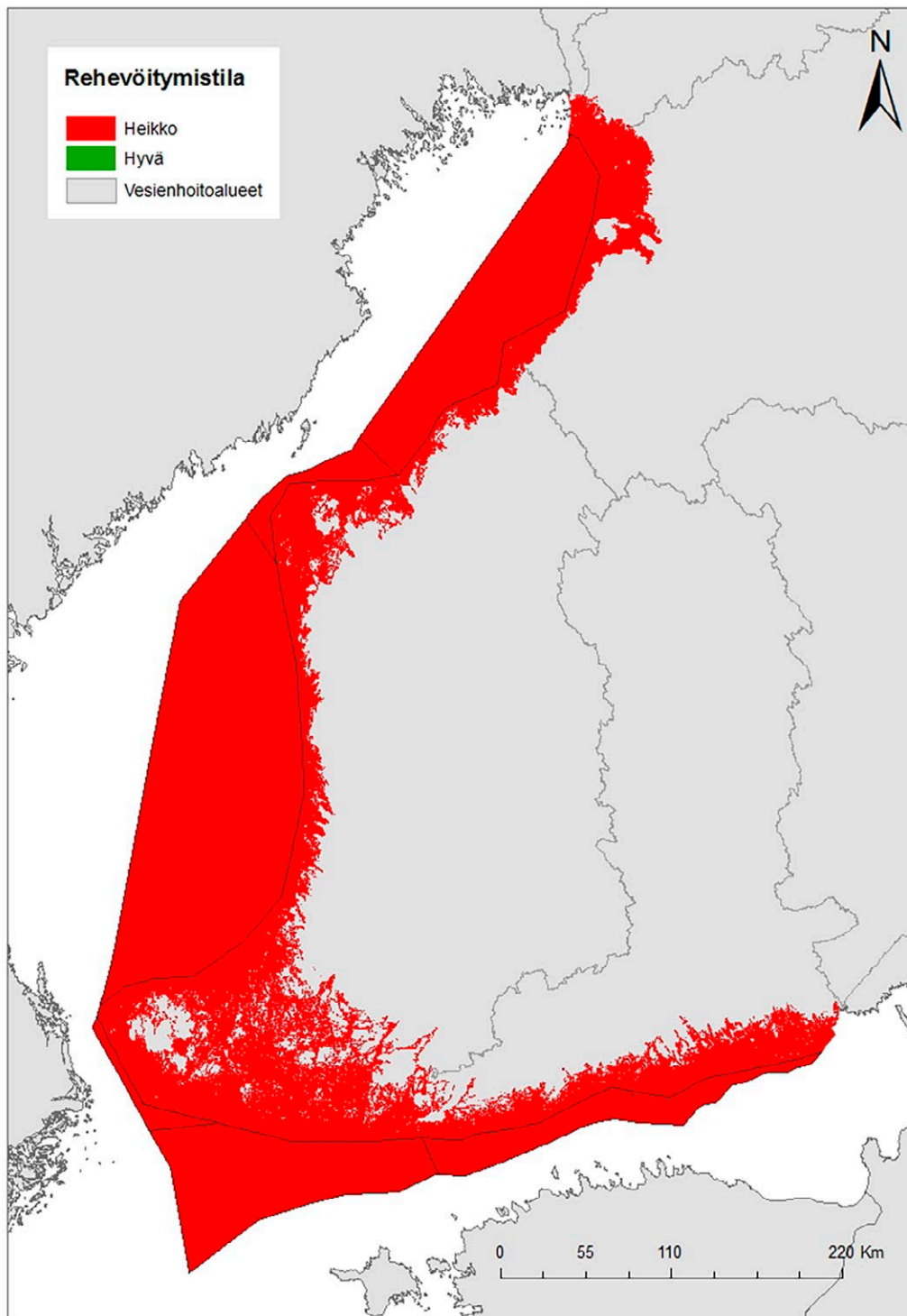
Kalankasvatuksen lupaharkinnassa otetaan huomioon sekä vesienhoidon että merenhoidon tavoitteet sitovina tavoitteina. Erityisesti vesienhoidon ekologinen luokittelu on lupaharkinnassa tärkeällä sijalla. Sisävesien ekologinen luokittelu ja ympäristötavoitteet perustuvat vesienhoitoon ja rannikkovesillä vesienhoidon mukainen luokittelu tehdään alueellisesti tarkemmalla skaalalla (luokittelun yksikkö vesimuodostuma) kuin merenhoidossa. EU-tuomioistuimen Weser-päätöksen vaikutus käytännössä on, että päästöjä vastaanottavan vesimuodostuman tilaa ja päästön vaikutuksia arvioidaan ekologisen tilan osalta laatutekijäkohtaisesti.

Rannikkovesillä merenhoidon ne kuvaajat, joihin kalankasvatus vaikuttaa epäsuorasti rehevöitymisen kautta (luonnon monimuotoisuus, ravintoverkot, merenpohjan koskemattomuus), sekä muut kuvaajat ja yleiset tavoitteet, tulee myös ottaa huomioon kalankasvatuksen vaikutusten arvioinnissa ja lupaharkinnassa. Suomen talousvyöhykkeeseen kuuluville merialueille mahdollisesti sijoitettavien laitosten lupaharkinnassa tulee ottaa huomioon erityisesti merenhoidon rehevöitymistilan arvio, mutta myös muut merenhoidon kuvaajat ja yleiset tavoitteet.

Pintavesien ekologinen tila 2019



Kuvio 6. Alustava luokitus Suomen pintavesien ekologisesta tilasta 2012–2017. Valtioneuvosto vahvistaa luokittelun vesienhoitosuunnitelmien yhteydessä vuoden 2021 lopussa.



Kuvio 7. Suomen rannikkovesi- ja avomerialueet ovat rehevöitymistilan kokonaisarvion mukaan heikossa tilassa. Suomen rannikkovesien ja avomerialueiden rehevöitymistila 2011–2016.

Liite 2. Esimerkkejä virtaus- ja vedenlaatumallien tulosteissa esitettävistä tunnusluvuista ja visualisoinneista

Virtaus- ja vedenlaatumalleilla voidaan laskea mm. arvioita ravinnepitoisuuksien muutoksista, vaikutusalueista ja muutosten painottumisesta eri vuodenaikoihin. Malleilla on pyritävä tuottamaan vertailukelpoisia ja yhdenmukaisia tulosteita. Eri muuttujien pitoisuudet ja pitoisuusmuutosten arvot lasketaan mahdollisimman pitkälle samoilla periaatteilla kuin kuuden vuoden välein tehtävässä valtakunnallisessa ekologisessa luokituksessa. Karttaesityksissä arvojen luokittelujen on oltava loogisia ja suoraviivaisia, ja niiden esittämiseen on käytettävä havainnollisia värejä.

Tyypillisesti mallinnettavat vedenlaatuparametrit ovat kokonaistyyppi, kokonaisfosfori ja klorofylli-a, mutta myös kalankasvatuksessa tärkeimpiä ovat liukoiset ja käyttökelpoiset ravinteet DIN (dissolved inorganic nitrogen) ja DIP (dissolved inorganic phosphorus). Mallinujakson pitää kattaa useampi vuosi. Vedenlaatuoluokituksen pohjana olevat seurannat keskittyvät loppukesään ja myös mallinuksen tuottamista pitoisuusmuutoksista poimitaan vastaavan ajanjakson tiedot.

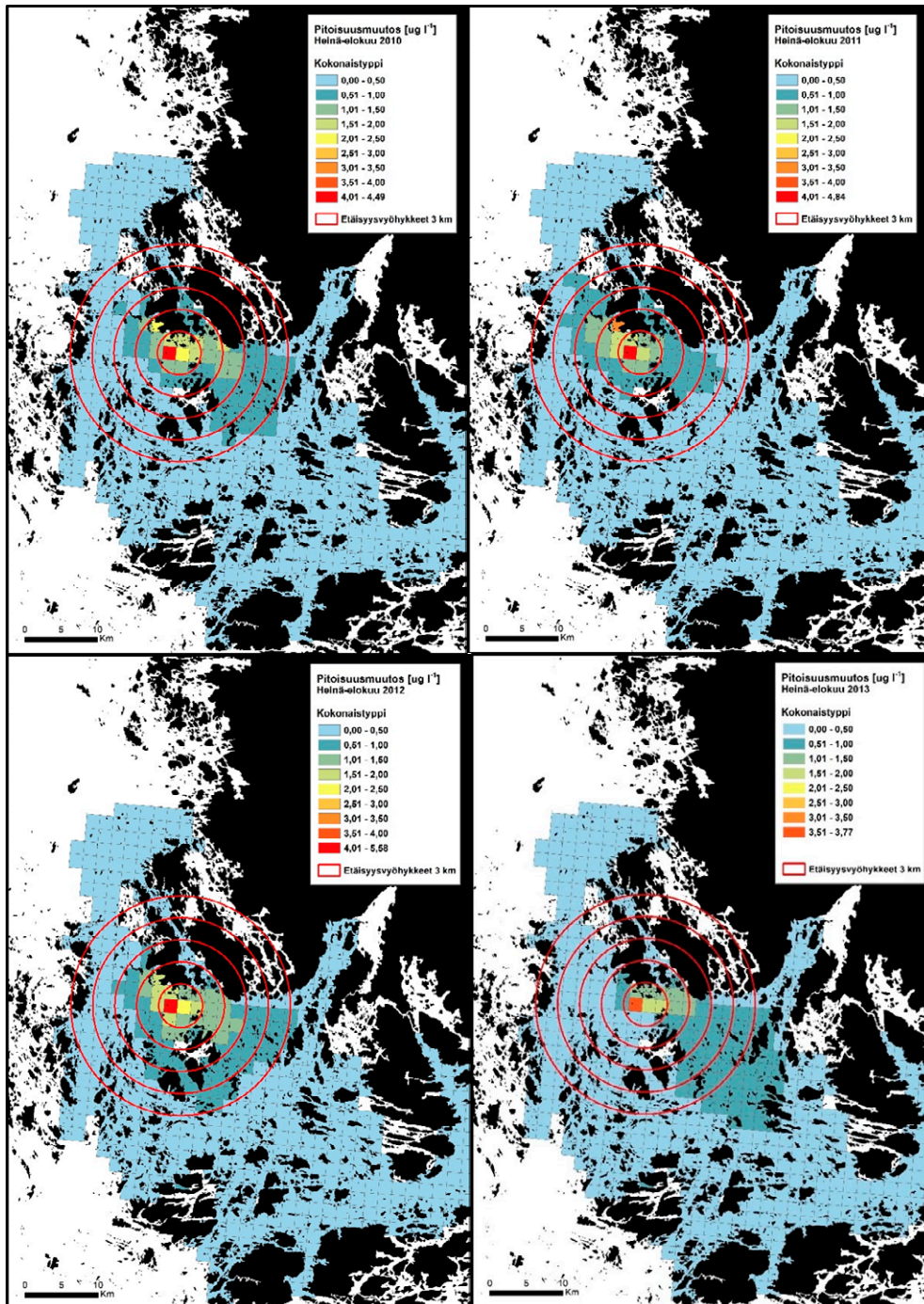
Vedenlaatuoluokitusta laskettaessa tavoitteena on saada yleiskuva ravinteiden ja levätuotantoa kuvaavan a-klorofyllin pitoisuuksista. Laskemalla ensin havaintopaikalta yhden vuoden aikana otettujen näytteiden mediaani pyritään eroon mm. näytteenotosta johtuvista poikkeamista sekä laboratoriodien analyysissä ja kirjaamisessa tapahtuneista virheistä. Suunnittelujakson yksittäisten vuosien havaintojen mediaaneista lasketaan keskiarvo, jota käytetään vedenlaatuoluokituksessa. Mallinuksessa ei ole vastaavaa näytteenoton, analyysin tai kirjaamisen virhemahdollisuutta. Yksittäisen kuormittajan aiheuttamat pitoisuusmuutokset yhdessä sen ympäristössä tietyllä etäisyydellä ja tietyssä suunnassa olevassa pisteessä ovat lyhytaikaisia ja ne riippuvat mm. tuulista ja virtauksista. Mallitulosten analyysissä tarkastelujakson pitoisuusmuutosten keskiarvot kuvaavat muutoksia paremmin kuin pitoisuusmuutosten mediaanit.

Tässä esiteltyjen esimerkkien lisäksi voidaan tapauskohtaisesti tuottaa muita tarkoituksenmukaisia tulosteita mm. eri ajanjaksoilta (esimerkiksi kuukausittaisia tarkasteluja läpi vuoden), etäisyysvyöhykkeiltä tai käyttäen muita tunnuslukuja. Vakiomuodosta poikkeavat tulosteet on esitettävä erillisenä liitteenä ja perusteet vakiomuodosta poikkeamiselle on kirjattava.

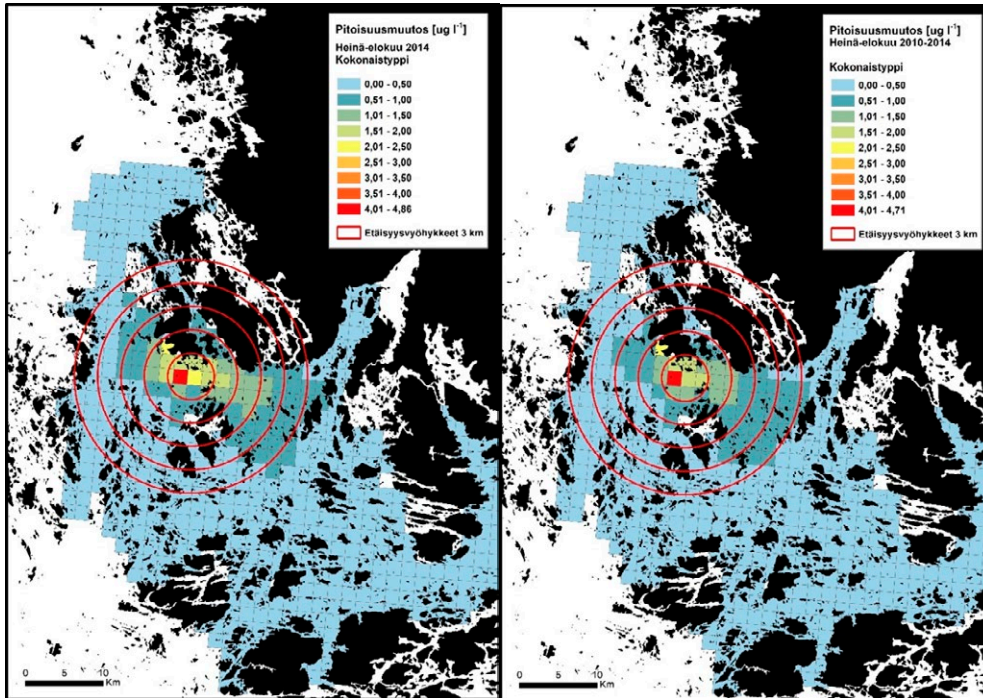
Malleilla tuotettuja tuloksia suositellaan verrattavaksi Syken Rannikon kokonaiskuormitusmallin (2018) tuottamiin vastaaviin tunnuslukuihin ja visualisointeihin.

A. Kesäkauden pitoisuusmuutokset kartalla: pitoisuusmuutos laskettuna heinä-elokuun jaksolta usean vuoden ajalta

1. Lasketaan pitoisuuksien päiväarvot kuormittamattomassa tilanteessa
2. Lasketaan pitoisuuksien päiväarvot kuormitetussa tilanteessa
3. Lasketaan pitoisuusmuutosten päiväarvot
4. Lasketaan mallinnusjakson yksittäisten vuosien heinä-elokuun pitoisuusmuutosten keskiarvo
5. Lasketaan mallinnusjakson kaikkien vuosien heinä-elokuun pitoisuusmuutosten keskiarvo
6. Tuotetaan kartat pitoisuusmuutosten vuosittaisista heinä-elokuun keskiarvoista ja mallinnusjakson kaikkien vuosien heinä-elokuiden pitoisuusmuutosten keskiarvosta



Kuvio a. Esimerkki kuormittajan aiheuttamista pitoisuusmuutoksista heinä-elokuun keskiarvoina yksittäisinä vuosina 2010–2013.



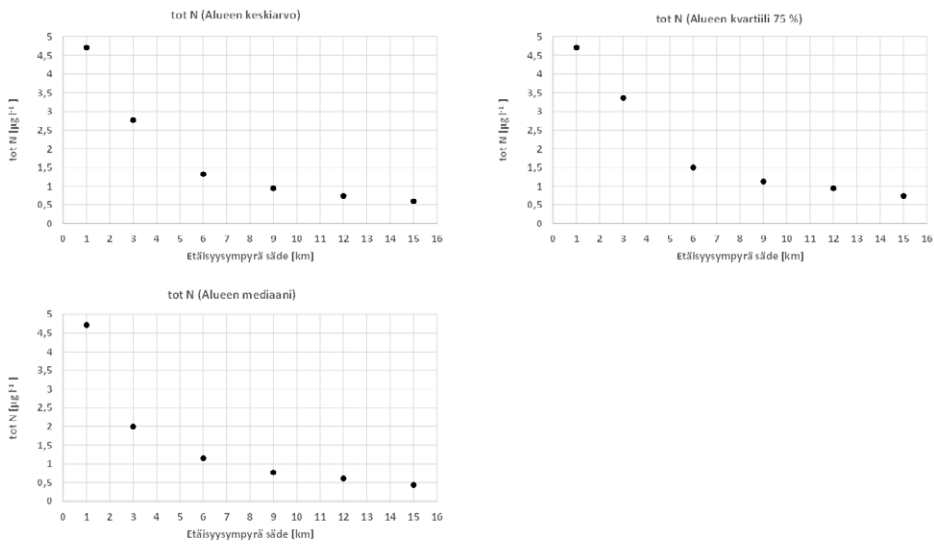
Kuvio b. Esimerkki kuormittajan aiheuttamista pitoisuusmuutoksista heinä-elokuun keskiarvoina yksittäisenä vuotena 2014 (vasen). Kuormittajan aiheuttamat pitoisuusmuutokset heinä-elokuun 2010–2014 keskiarvoina (oikea).

B. Pitoisuusmuutokset eri etäisyysvyöhykkeillä

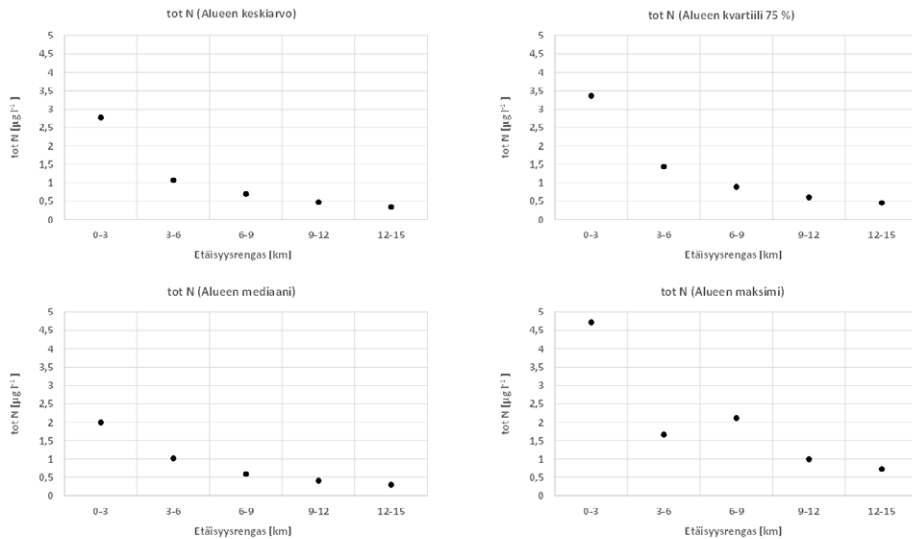
1. Mallinnusjakson kaikkien vuosien heinä-elokuiden pitoisuusmuutosten keskiarvosta lasketaan eri etäisyysvyöhykkeille osuvien mallinnuksen alueyksiköiden (hilaruutujen) pitoisuusmuutosten mediaani, yläkvartiili 75 %, maksimi ja keskiarvo. Jos mallinnuksen alueellinen kattavuus ei sovellu esitettyyn jakoon tai mallinnuksessa käytetty alueyksikkö on epäsopiva, voidaan näiden lisäksi tuottaa pitoisuusmuutosten tunnusluvut tarkoituksenmukaisemmaksi katsuilta etäisyysvyöhykkeiltä.
2. Etäisyysympyrän sisältä tunnuslukuja muodostettaessa käytetään vain säteen sisälle jäävien mallin alueyksiköiden arvoja, ei siis arvoja, jotka leikkaavat sädettä. Etäisyysrenkaan osalta käytetään ulomman reunan sisään jäävien alueyksiköiden lisäksi sisempää reunaa leikkaavien alueyksiköiden arvoja.

Taulukko 3. Taulukko a. Etäisyysvyöhykkeet, joilta lasketaan mallinnuksessa käytettävien alueyksiköiden kesäajan pitoisuusmuutosten mediaani, yläkvartiili 75 %, maksimi ja keskiarvo.

Ympyrä	Rengas
0–1 km	
0–3 km	0–3 km
0–6 km	3–6 km
0–9 km	6–9 km
0–12 km	9–12 km
0–15 km	12–15 km
+ tapauskohtaisesti	+ tapauskohtaisesti



Kuvio c. Esimerkki kuormittajan aiheuttamista pitoisuusmuutoksista etäisyysympyröiden sisällä laskettuna heinä-elokuun 2010–2014 keskiarvoista.



Kuvio d. Esimerkki kuormittajan aiheuttamista pitoisuusmuutoksista etäisyysrenkaiden sisällä laskettuna heinä-elokuun 2010–2014 keskiarvoista.

Tulosten tulkinta

Pitoisuusmuutosten vaikuttavuutta tulkittaessa pyritään objektiivisuuteen ja huomioidaan sekä alueen havaittu pitoisuustaso että vesienhoidon tavoitepitoisuudet alueelle. Kuormituksen aiheuttamaa pitoisuusmuutosta verrataan myös olemassa olevaan tavoitetasoon alitukseen tai ylitykseen. Mallinnustuloksiin pitää liittää arvio pitoisuusmuutosten aiheuttamista muutoksista vedenlaatuun.

Etäisyysympyröiden ja -renkaiden sisään jäävien mallinnusruutujen keskiarvo ja mediaani kertovat kuormittajan aiheuttamista keskimääräisistä pitoisuusmuutoksista eri etäisyyksillä. Usein virtaukset ja sitä kautta vaikutusalueet ovat suuntautuneet epäsymmetrisesti, jolloin mallinnusruutujen yläkvartiili tai maksimi kuvaavat paremmin vaikutusalueen ominaisuuksia. Vastaavasti etäisyysvyöhykkeet voivat olla osin maan päällä tai ulottua esimerkiksi saaren tai niemen taakse, jonne kuormittajan vaikutukset eivät täysimääräisinä ulotu. Myös näissä tapauksissa on perusteltua käyttää muuta etäisyysvyöhykkeen tunnuslukua kuin keskiarvoa tai mediaania. Tuloksinassa on huomioitava, että etäisyysvyöhykkeillä sijaitsevien mallinnusruutujen arvot ovat jo aiemmassa vaiheessa ajallisesti keskiarvoistettu eli etäisyysvyöhykkeillä ilmenee ajoittain mm. suurempia pitoisuusmuutoksia kuin etäisyysvyöhykkeen maksimi antaa ymmärtää.

Liite 3. Kalankasvatuksen velvoitetarkkailu

Vesinäytteet, veden laatu

Kalankasvatuksen vaikutusten seuraamiseksi vesinäytteet otetaan pinnasta metrin syvyydestä ja alusvedestä metri pohjan yläpuolelta. Klorofyllinäytteet otetaan kokoomanäytteestä syvyydestä 0–2 m tai kaksi kertaa näkösyvyys. Tarkkailuajankohta on ensisijaisesti 1.7.–7.9., jollei ruokinnan ajoittumisen kannalta ole tarpeen ottaa näytteet myöhemmin syyskuussa.

Näytteistä määritetään kokonais- ja epäorgaaniset ravinteet, sähkönjohtavuus, sameus ja a-klorofylli. Lisäksi mitataan lämpötila ja näkösyvyys.

Vedenlaadun lähiasemat sijoitetaan 50–100 metrin päähän laitoksesta ja vertailuasemat vähintään 500 metrin päähän. Lähiasemia pitäisi olla vähintään kolme ja niille olosuhteiltaan lähiasemia vastaavat vertailuasemat. Jos esimerkiksi lähiasema sijaitsee avomerellä, niin myös vertailuaseman tulisi sijaita avomerellä. Tämän lisäksi tulisi olla ainakin kaksi sellaista vertailuasemaa, jossa kalankasvatuksen vaikutuksia ei pitäisi lainkaan näkyä ja joka kuvaa yleistä vedenlaadun tilaa ja muutosta. Vedenlaatutietoa on hyvä seurata ainakin 2–3 kertaa vuodessa. Tarkkailututkimuksessa voidaan hyödyntää ympäristöhallinnon vedenlaadun havaintoasemia vertailuasemina.

Tulokset viedään ympäristöhallinnon rekisteriin. Tulosten tarkastelussa kiinnitetään huomiota kalankasvatustoiminnan vaikutuksiin meriympäristössä tutkimusvuoden aikana ja tarkastellaan pitkäaikaisia kehityssuuntia laitoksen meriympäristössä. Tuloksia verrataan myös ekologisen luokittelun luokkarajoihin.

Kasviplanktonitutkimus

Kasviplanktonitutkimuksella seurataan ravinnekuormituksen rehevöittäviä vaikutuksia planktonlevien lajistoon, kokonaisuusilömäärään ja kokonaisbiomassaan. Kasviplanktoninäytteet otetaan tuotantokerroksen koontanäytteestä, josta kasviplanktoninäytteet kestävöidään happamalla Lugolin liuoksella. Kukin näyte lasketaan erikseen käänteismikroskoopilla. Lajimäärityksissä on käytettävä samoja menetelmiä kuin meren kasviplanktonseurannan menetelmäohjeessa kuvataan¹⁴.

Kasviplanktonia pitää seurata vähintään kolmen vuoden välein. Tarkkailuajankohta on heinä-elokuu, jona aikana olisi hyvä saada ainakin kaksi näytettä eri ajankohdasta kasviplanktonyhteisöjen nopean elinkierron takia.

¹⁴ Lehtinen ym. 2019.

Tulokset viedään ympäristöhallinnon rekisteriin. Tulosten tarkastelussa kiinnitetään huomiota kalankasvatustoiminnan vaikutuksiin meriympäristössä tutkimusvuoden aikana ja tarkastellaan pitkäaikaisia kehityssuuntia laitoksen meriympäristössä. Tuloksia verrataan myös ekologisen luokittelun luokkarajoihin.

Pohjaeläimet ja pohjan tila

Pohja- ja pohjaeläintutkimuksella selvitetään sedimentin laatua ja pohjaeläimistön koostumusta ja määrää, ja näiden tulosten perusteella tehdään arvio pohjan tilasta.

Pohjan tilaa seurataan määrävuosin (6 v.) putkinoutimella otettavin sedimenttinäyttein, jotka valokuvataan. Sedimenttinäytteitä otetaan vähintään 3–5 kpl lähivaikutusalueelta ja 2 kpl vertailualueilta. Tämän seurannan tarkoituksena on arvioida pohjan kunnon muutoksia kalankasvatuksen seurauksena.

Pohjaeläinnäytteet otetaan Ekman-tyyppisellä pohjanoutimella 3–6 vuoden välein lähivaikutusalueelta (3–5 kpl) ja vertailualueilta (vähintään 2 kpl). Näytteistä määritetään pohjaeläinten lajisto sekä niiden biomassa. Pohjaeläimistön tilaa arvioidaan sekä Leppäkosken pohjan likaantuneisuusasteikolla¹⁵ että ekologisen luokittelun BBI-indeksillä¹⁶.

Tulokset viedään ympäristöhallinnon rekisteriin. Tulosten tarkastelussa kiinnitetään huomiota kalankasvatustoiminnan vaikutuksiin meriympäristössä tutkimusvuoden aikana ja tarkastellaan pitkäaikaisia kehityssuuntia laitoksen meriympäristössä. Tuloksia verrataan myös ekologisen luokittelun luokkarajoihin.

Päällyslievä- eli perifytontutkimus

Päällyslieväkasvustolla eli perifytonilla tarkoitetaan alustaan kiinnittyneenä kasvavaa levästoa ja muuta eliöstöä. Se koostuu yleensä pienistä organismeista, jotka reagoivat melko nopeasti ympäristön muutoksiin. Perifytonkasvustot ilmentävät hyvin vesistön rehevöitymistä.

Päällyslievätutkimus tehdään 3–6 vuoden välein heinä-elokuussa kahtena kahden viikon mittaisena inkubointijaksona. Havaintoasemia on oltava lähivaikutusalueella vähintään neljä ja vertailualueella kolme. Vertailuasemien tulee vastata ominaisuuksiltaan (etäisyys rantaan yms.) lähiasemia. Näytteistä määritetään kiinnitysalustaan kasvaneen klorofyllin määrä pinta-alaa (m²) kohti.

15 Leppäkoski 1975.

16 Aroviita ym. 2019.

Raportoinnissa saatuja tuloksia verrataan keskenään sekä muista tutkimuksista saatuihin tuloksiin.

Makrofyttilinjat/rakkohaurun alaraja

Makrofyttitarkkailulla tarkoitetaan rannikkovesien rantavyöhykkeessä esiintyvien makrolevien ja niiden muodostamien levävyöhykkeiden systemaattista seurantaä määrätyllä menetelmällä. Tulokset tallennetaan ympäristöhallinnon ajankohtaiseen tietokantaan.

Vesikasvit ilmentävät vesiympäristön tilaa samalla tavalla kuin esimerkiksi maalla esiintyvät kasvit maaympäristön tai ilmanlaadun tilaa. Vesikasveista makroleväryhmä on valittu seurannan kohteeksi, koska niiden sopivuudesta seurannan tarpeisiin eli ilmentämään rannikkovesien ekologista tilaa on saatavilla luotettavasti tutkittua tietoa.

Joka kolmas vuosi tehtävässä tarkkailussa seurataan ainoastaan erikseen päätettyjä indikaattorilajeja ja niiden havaintomuuttujia. Havaintomuuttuja tarkoittaa indikaattorilajin sellaista ominaisuutta, jonka on todennettu reagoivan ihmisen aiheuttamiin paineisiin. Kun veden laatu huononee tai paranee ihmistoiminnan seurauksena, muutos näkyy indikaattorilajin ominaisuudessa. Indikaattorilajin ominaisuuden reagoinnin todennus ihmispaineisiin on tehty siten, että se täyttää vesipuitedirektiivin indikaattorilajille asettamat edellytykset.

Suomessa on viisi makrolevälajia, joiden ekologisia ominaisuuksia/havaintomuuttujia käytetään FMI-seurannassa (Finnish Macrophyte Index). Lajit ovat rakkohauru (*Fucus vesiculosus*), takkupunahuiska (*Rhodomela confervoides*), mustaluulevä (*Polysiphonia fucooides*), haarukkalevä (*Furcellaria lumbricalis*) ja sarvipunaliuska (*Phyllophora pseudoceranoides*). Esimerkiksi rakkohaurun (aikaisemmin rakkolevä) havaintomuuttuja on yhtenäisen rakkohauruvyöhykkeen alakasvurajan syvyys mitattuna 10 cm tarkkuudella¹⁷.

Linjastot perustetaan laitoksen lähialueelle ja vertailualueelle.

Makrofyttilinjoja ei juurikaan ole käytetty kalankasvatuksen tarkkailuohjelmissa. Niitä on kuitenkin syytä harkita mukaan otettavaksi, varsinkin jos kyseessä on suurehko (yli 100 tonnin) kalankasvatuslaitos.

¹⁷ Ruuskanen 2016.

Uudet menetelmät mukaan tapauskohtaisen harkinnan kautta

Seuraavia kehitteillä olevia menetelmiä voidaan ottaa mukaan tarkkailuohjelmiin tapauskohtaisesti harkiten tai muuten tarkkailuohjelmia täydentämään. Kokonaiskuva pitoisuuksien vaihtelusta lähialueella ja vesimuodostumatasolla voidaan saada yhdistämällä eri menetelmillä saatu klorofylli- ja sameusaineisto esimerkiksi Sykessä kehitetyn Datafuusiojärjestelmän (SDFS) avulla.

Automaattimittarit

Perinteisen vesinäytteenoton ja näytteen laboratorioanalysoinnin rinnalle on yhä useammin tarjolla vaihtoehtoisia suoraan kentällä tehtäviä mittauksia. Automaattimittaukset voidaan jakaa ainakin kolmeen erityyppiseen mittaukseen: kannettavat, mukana kuljetettavat kenttämittarit, maastoon jätettävät vedenlaatumittarit ja läpivirtauskartoitukset. Kannettavat kenttämittarit esim. happipitoisuuden, sähkönjohtokyvyn ja lämpötilan mittaamiseen mahdollistavat kentällä tehtävän vesipatsaan profiloinnin. Maastoon jätettävillä vedenlaatumittareilla voidaan tuottaa ajallisesti tiheää mittaustietoa. Tulokset voidaan usein lähettää erilaisiin datapalveluihin, mikä mahdollistaa monien ilmiöiden tarkkailun lähes reaaliajassa. Jatkuvatoimisia vedenlaatumittareita käytettäessä on huolehdittava mittausten laadunvarmistuksesta. Toimiva ketju laitteen oikeasta valinnasta, asennuksesta, huollosta ja kalibroinnista, laadukkaiden laboratorioanalyysien kautta ammattitaitoisen tutkijan tekemiin johtopäätöksiin takaa mittauksen onnistumisen, jolloin myös tulosten käyttöarvo on hyvä¹⁸. Jatkuvatoimisia vedenlaatumittauksia käytetään Suomessa jo moniin eri tarkoituksiin¹⁹.

Yleisesti ottaen eri toimijoilla on omat käytäntönsä sekä itse mittaamisen käytännön järjestelyjen että tulosten laadun varmistamisen suhteen²⁰. Jatkuvatoimisten vedenlaatumittausten laatuksikirjalla pyritään yhdenmukaistamaan käytäntöjä. Jatkuvatoimisilla vedenlaatumittareilla saadaan ajallisesti hyvin kattavaa ja arvokasta tietoa veden laadun vaihtelusta, mutta niiden lisäksi tarvitaan aina myös vesinäytteitä, koska mittareilla ei pystytä vielä mittaamaan kaikkia seurattavia muuttujia ja vesinäytteiden tuloksia käytetään mittariaineistojen laadunvarmistukseen²¹.

Kalankasvatuksen tarkkailussa on toteutettu kokeiluja automaattisella vedenlaatumittarilla muutamilla yhteistarkkailualueilla. Tällaiset selvitykset on tehty pääosin yhden päivän aikana ajamalla veneellä tietyn suuruisella alueella ja mittaamalla sameutta, lämpötilaa, suolapitoisuutta, klorofylliä ja nitraattityyppiä. Tuloksena on mallien tuottamien

18 Tattari ym. 2016.

19 Lepistö ym. 2018.

20 Tarvainen ym. 2015.

21 Tattari ym. 2016.

leviämiskarttojen tapaisia karttoja eri muuttujien pitoisuusvaihteluista. Koeajoja ja niistä saatuja tuloksia on pidetty suhteellisen kalliina verrattuna perinteisiin menetelmiin.

Kaukokartoitus

Kaukokartoituksella ja satelliittikuvien tulkinnalla tai ilmakuvauksilla (drone) voidaan päästä saman tyyppisiin tulkintoihin kalankasvatuksen vesistövaikutuksista kuin edellä kuvatuilla läpivirtaustutkimuksilla. Satelliittikuvien rajoitteena on niiden antama kuva vain veden pintakerroksesta, tällä hetkellä vielä rajallinen määrä muuttujia sekä optisten satelliitti-instrumenttien kyky saada kuva vain pilvettöminä päivinä. Satelliittikuvien tulkintaa kehitetään kuitenkin koko ajan vastaamaan paremmin käyttäjien käyttötarkoituksia.

Virtaus- ja vedenlaatumalleja ei ole toistaiseksi hyödynnetty itse vesistötarkkailujen seurannassa. Niitä on käytetty lähinnä lupahakemusten tukena, kun vaikutuksia on arvioitu ennakkoon.

Kirjallisuus

- Aroviita, J., Mitikka, S. ja Vienonen, S. (toim.) 2019: Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon kolmannella kaudella. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 37 | 2019. Helsinki 2019, Suomen ympäristökeskus.
- Lehtinen, S., Hällfors, H. ja Oja, J. 2019. Meren kasviplanktonseuranta. Menetelmäohje ELY-keskusten käyttöön. https://www.ymparisto.fi/fiFI/Meri/Itameren_tilan_seuranta/Merenpohjan_ja_vesipatsaan_elinymparistojen_seuranta
- Lepistö, A., Kallio, K., Pitkänen, H., Raateoja, M., Röman, E., Seppälä, J., Suomela, J., Tarvainen, M. ja Tattari, S. 2018. Jatkuvatoimisten vedenlaatuasemien valtakunnallinen verkosto – Toteuttamissuunnitelma. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 32, 49 s.
- Leppäkoski, E. 1975: Assessment of degree of pollution on the basis of macrozoobenthos in marine and brackish water environments. Acta Acad. Aboensis B 35. 90 pp.
- Ruuskanen, A. 2016: Makrolevien esiintyminen ja seuranta Uudenmaan rannikkovesillä. Valtakunnallisen makrofytytiseurannan kuvaus ja toteutus Uudellamaalla 1993–2016. Raportteja 100 | 2016, Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. ISBN 978-952-314-526-9 (PDF).
- Tattari, S., Koskiaho, J. ja Tarvainen, M. 2016. Virtavesien vedenlaadun jatkuvatoiminen mittaaminen: Käytännön opas. <https://www.doria.fi/handle/10024/120177>
- Tattari, S., Tarvainen, M., Kallio, K., Lepistö, A., Näykki, T., Raateoja, M. ja Seppälä, J. 2019. Laatuksikirja jatkuvatoimisille vedenlaadun mittauksille - Opas hyväksi käytännöiksi. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 4/2019. <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/299105>



Ympäristöministeriö
Miljöministeriet

ISBN: 978-952-361-252-5
ISSN: 2490-1024 PDF

Aleksanterinkatu 7, Helsinki | PL 35, FI-00023 Valtioneuvosto | ym.fi