

This is a self-archived version of an original article. This version may differ from the original in pagination and typographic details.

Author(s): Kuikka, Sakari; Salminen, Matti; Marjomäki, Timo; Keskinen, Tapio; Vainikka, Anssi; Veneranta, Lari; Heikinheimo, Outi

Title: Kalastuksen ohjaus

Year: 2018

Version: Published version

Copyright: © 2018 Tekijät ja Luonnonvarakeskus

Rights: In Copyright

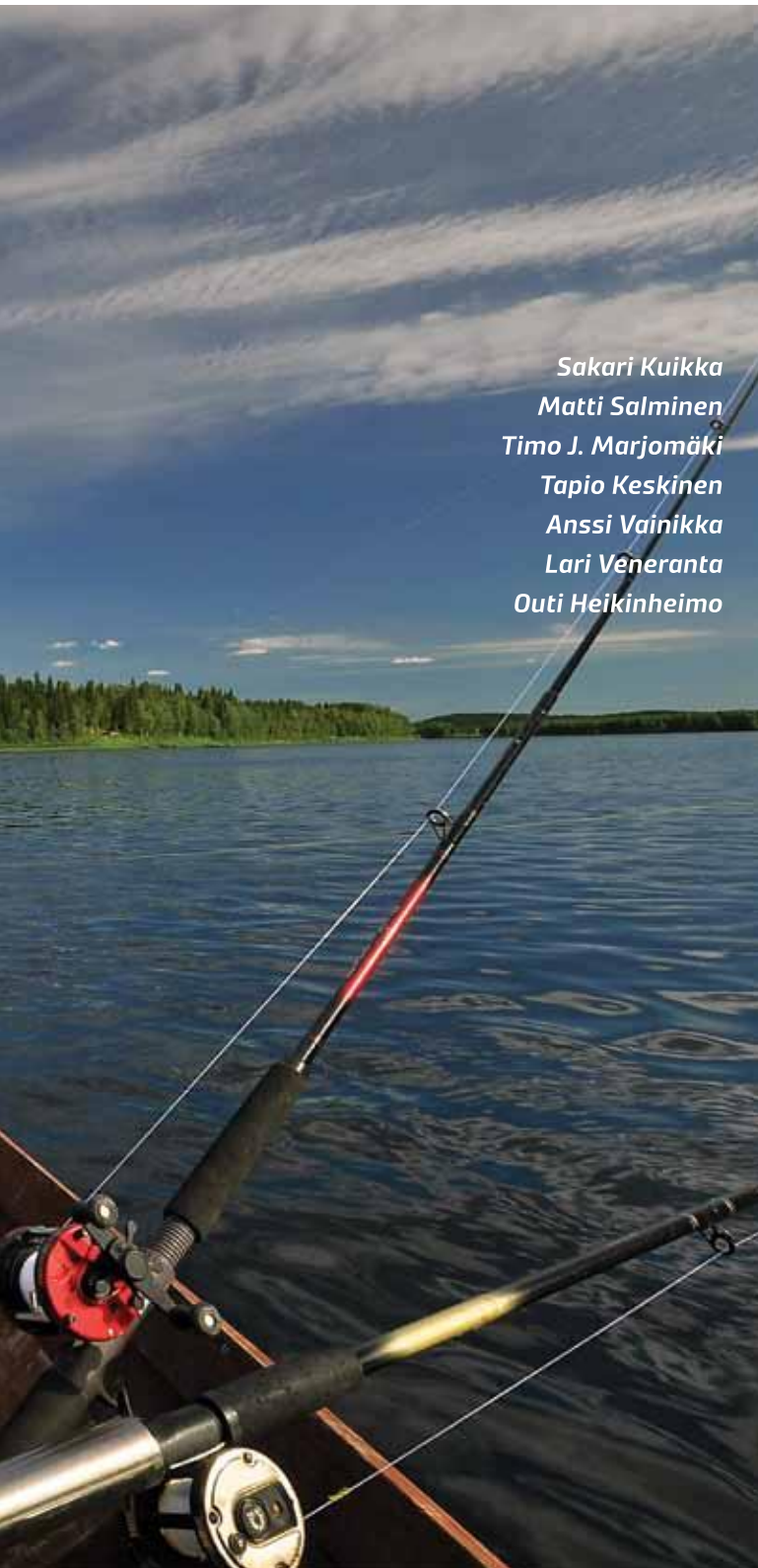
Rights url: <http://rightsstatements.org/page/InC/1.0/?language=en>

Please cite the original version:

Kuikka, S., Salminen, M., Marjomäki, T., Keskinen, T., Vainikka, A., Veneranta, L., & Heikinheimo, O. (2018). Kalastuksen ohjaus. In M. Salminen, & P. Böhling (Eds.), Kalavarojen käyttö ja hoito. A-osa (pp. 216-277). Luonnonvarakeskus; Maa- ja metsätalousministeriö.
<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-326-655-1>

Kalastuksen ohjaus





*Sakari Kuikka
Matti Salminen
Timo J. Marjomäki
Tapio Keskinen
Anssi Vainikka
Lari Veneranta
Outi Heikinheimo*

Kalastuksen ohjaus on kalavarojen hoidon keskeisin menetelmä. Sen avulla varmistetaan, että kalakannat ja vesien ekosysteemit pysyvät tuottavina. Kalastusta ohjataan pyyntivälineiden käyttöä ja rakennetta koskevin määräyksin, ajallisin ja alueellisin kalastus- rajoituksin, pyyntimittasäännöksin sekä joskus pyyntitehoa ja saaliin määrää säätelemällä. Onnistuessaan nämä toimet parantavat kalastus- mahdollisuuksia ja turvaavat samalla muut kalavesistä saatavat hyödyt. Tulosta syntyy, jos kaikki osapuolet sitoutuvat tehtyihin päätöksiin.

Tässä luvussa tarkastellaan ohjausmenetelmien perusteita, lainsäädäntöä, toimivaltuuksia, tietotarpeita ja onnistumisen edellytyksiä.

KALASTUKSEN OHJAUS OSANA KALAVAROJEN HOITOA

Kalastuksen ohjaus on kalavarojen hoidon keskeisin menetelmä – ilman sitä niin kunnostusten kuin istutustenkin tulokset voivat jäädä heikoiksi. 2000-luvulla kalastuksen ohjauksen rooli osana kalavarojen hoitoa on kasvanut ja istutusten vastaavasti vähentynyt. Tämä johtuu ennen kaikkea siitä, että kalakantojen luontaisen lisääntymisen merkitys on ymmärretty entistä paremmin.

Kalastuksen ohjauksen yleisenä tavoitteena on varmistaa, että vesistöistä saadaan paras mahdollinen kestävä tuotto ja tuotto jakautuu oikeudenmukaisesti. Tarkoituksena on huolehtia vähintään siitä, etteivät vesiekosysteemin toiminta ja kalakantojen pitkän ajan tuotto vaarannu eikä pyynti vaaranna sivusaaliina saatavia lajeja. Kalastuksen ohjaus on onnistunut, kun se parantaa kalastusmahdollisuuksia ja turvaa muut kalavesistä saatavat hyödyt mahdollisimman yksinkertaisin ja pysyvin säännöksiin.

Nykyaikainen kalastuksen ohjaus pohjautuu ajatukseen kalavesien hoitamisesta ekologisina kokonaisuuksina (*ecosystem based approach to fisheries management, EBFM*). Kalavarojen käytön ja hoidon ymmärretään liittyvän tiiviisti vesiekosysteemin muiden tasojen tilaan samoin kuin vesienhoitoon, joka on perinteisesti järjestetty erikseen.

Kalastuksen ohjaamisen rinnalla puhutaan yleisesti kalastuksen järjestämisestä,

kalastuksen säätelystä ja kalastuksen rakenteen muuttamisesta. Kaikki nämä käsitteet tarkoittavat jokseenkin samaa asiaa, joskin toteutustavat voivat olla erilaisia.

TAVOITTEET JA TOIMENPITEET

Tarvitseeko kalastusta ohjata ja jos, niin miten se kannattaa tehdä? Nämä asiat on ratkaistava jokaisessa tapauksessa erikseen.

Ohjauksen tarve riippuu ennen kaikkea siitä, mikä on kalakantojen ja kalastuksen tila sekä millaisia tavoitteita kalavarojen käytölle ja hoidolle asetetaan (*Kalavarojen kestävä käyttö – suunnittelu ja toteutus, s. A78*). Kalastuksen ohjaus on erityisen tarpeellista, kun tavoitteena on esimerkiksi kalakannan lisääntymisen ja tuottokyvyn elvyttäminen tai turvaaminen tai eri pyyntimuotojen yhteensovittaminen.

Kalastuksen ohjauksen keinoja valittaessa on tärkeää ymmärtää kunkin menetelmän mahdollisuudet, tiedostaa riskit ja tuntee tavat, joilla onnistumisen mahdollisuuksia voidaan parantaa. Tässä luvussa näitä asioita käsitellään ohjauskeino kerrallaan.

Viestintään, vuorovaikutukseen ja kaikkien osapuolten sitouttamiseen on kiinnitettävä erityistä huomiota, sillä tulosta syntyy vasta, kun säännöt ja määräykset tavoitteineen ymmärretään ja niitä myös noudatetaan.

Valvonnalla varmistetaan kalastusta koskevien yhteisten sääntöjen noudattaminen (Kalastuksen valvonta, s. A278). Seurantaan tarvitaan, jotta voidaan arvioida kalastuksen ohjaukselle asetettujen tavoitteiden saavuttamista (Tutkimus ja seuranta, s. B480). Tarvittaessa muutetaan ohjaustoimia.

TOIMIVALTUUDET JA LUVAT

Kalastuksen ohjaustoimien suunnittelussa reunaehtoina ovat kalastusta ohjaavat valtakunnalliset säännökset, joten ne on tärkeää tuntea. Lisäksi on tiedettävä, kuka saa ohjata kalastusta ja miten käytännössä toimitaan: kuinka edetään säätelyehdotuksesta päätöksentekoon, päätöksen toimeenpanoon, toimenpiteiden vaikutusten seurantaan ja vaikutusten arviointiin.

Kalastusta ohjaavia valtakunnallisia säännöksiä on kalastuslaissa ja sen nojalla annetuissa asetuksissa. Säännöksistä tärkeimpiä ovat eräille lajeille asetetut rauhoitukset ja pyyntimitat sekä niille määritellyt poikkeamisvarat. Lisäksi laissa ja asetuksissa on määräyksiä muun muassa kalan kulkuteiden turvaamisesta, saaliskiintiöistä, pyydysten sallituista solmuväleistä ja pyydysten käyttöoikeuksista. Kalastuslain mukaan vain erikseen määritellyillä tahoilla on valtuudet antaa kalastusta koskevia tarkempia säännöksiä.

Kalatalousalue voi sisällyttää käyttö- ja hoitosuunnitelmaehdotukseensa alueellisia määräyksiä esimerkiksi sallituista pyydyksistä, pyyntiajoista, pyyntialueista ja pyyntimitoista. Määräykset toimeenpannaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen (ELY-keskus) päätöksellä. ELY-keskus voi rajoittaa kalastusta monin tavoin myös omasta aloitteestaan, jos kalakantojen tila sitä edellyttää.

Kalastusoikeuden haltija eli osakaskunta tai yksityisen vesialueen omistaja voi päättää niistä kielloista ja rajoituksista, joiden antaminen ei kuulu kalatalousalueen tai viranomaisten tehtäviin. Käytännössä kalastusoikeuden haltija voi melko vapaasti asettaa ehtoja itse myymiinsä kalastuslupiin, mutta ehdot eivät voi olla lievempiä kuin kalastuslain ja -asetuksen säännökset, eivätkä ne velvoita yleiskalastusoikeuksin kalastavia. Kalastusoikeuden haltijan päätösten on lisäksi oltava kalatalousalueen käyttö- ja hoitosuunnitelman linjausten mukaisia.

Onkimiseen, pilkkimiseen ja kalastuksenhoitomaksuun perustuvaan viehekalastukseen ei vesialueen omistaja voi itse suoraan puuttua. Yleiskalastusoikeuksien rajoittaminen tapahtuu aina ELY-keskusten toimesta, hakemukseen perustuen. Muun muassa yleiskalastusoikeutta rajoittavaa pyyntimitan muutosta haetaan ELY-keskukselta. Osakaskunnan myymässä luvassa voi olla tätä tiukempi pyyntimittavaatimus.

Kaupallinen kalastus on tarkoin säädeltyä

Kaupallinen kalastus edellyttää harjoittajaltaan rekisteröitymistä (Kalastuslaki 87 §) sekä pyynnin ja saaliiden vuotuista raportointia (Kalastuslaki 90 §).

Lisäksi kaupallisen kalastajan on muualla kuin rannikon yleisellä vesialueella kalastaessaan hankittava kalastukselleen ja pyydyksilleen kalastusoikeuden haltijan lupa. Kalastusoikeuden haltija voi asettaa pyynnille esimerkiksi pyyntialuetta, pyyntiaikoja, saaliin määrää ja saaliin raportointia koskevia ehtoja.

Jos kaupallinen kalastaja ei itse tai kalatalousalueen avustuksella pääse kalastusoikeuden haltijoiden kanssa sopimukseen haluamansa vesialueen käytöstä, ELY-keskuksella on mahdollisuus tiukoin edellytyksin ohittaa omistajien kanta ja myöntää alueellinen lupa kaupalliseen kalastukseen (Kalastuslaki 13 §).

Luvan saamisen ehtona on muun muassa se, että vesialue on kalatalousalueen käyttö- ja hoitosuunnitelmassa määritelty kaupalliseen kalastukseen hyvin soveltuvaksi ja alueen kalakannat ovat niin vahvat, että niiden kaupallinen kalastus on mahdollista.

Vapaa-ajankalastajat saavat myydä saalistaan vain satunnaisesti ja vähäisiä määriä (Kalastuslaki 91 §).

Kaupallinen kalastaja voi toimia kalastus-oikeuden haltijan luvalla tai ELY-keskuksen myöntämällä alueellisella luvalla ([Kaupallinen kalastus on tarkoin säädeltyä](#)).

KALASTUKSEN OHJAUKSEN KEINOT

Kalastusta ohjataan pyydysten käyttöä ja rakennetta koskevin määräyksin, ajallisin ja alueellisin kalastusrajoituksin, pyyntimittasäännöksin sekä joskus pyyntitehoa ja saaliin määrää säätelemällä. Usein tarvitaan useampaa ohjauskeinoja samanaikaisesti. Näin on etenkin alueilla, missä esiintyy sekä uhanalaisia että kalastusta hyvin kestäviä kalalajeja ja kalastajia on paljon. Toisaalta monissa vähän kalastetuissa järvissä ohjausta ei juuri tarvita.

Pyyntimenetelmien ohjaus

Pyyntivälineistö vaikuttaa kalastuksen tehoon (pyytävyyteen) ja saaliin laji- ja pituusjakaumaan (kalastuksen valikoivuuteen). Esimerkiksi verkot ovat tehokkaita pyydyksiä, mutta ne valikoivat saalista vain rajallisesti. Katiskan kalastusteho on vähäisempi, mutta saaliiksi otettavia kaloja on usein mahdollista valikoida. Tehokkuus ja valikoivuus yhdistyvät hyvin myös rysä- ja nuottapyynnissä.

Sallittujen pyyntimenetelmien valikoiman tulee olla sellainen, että kaikkia vesistöissä eläviä

elinvoimaisia kalakantoja on mahdollista pyytää järkipärisesti ja uhanalaisten kantojen elinmahdollisuuksia vaarantamatta. Pyynti ei saa olla niin tehokasta tai siten valikoivaa, että jonkin lajin luontainen lisääntyminen vesistöissä vaarantuu tai jää vain osaa kannan monimuotoisuudesta edustavan valikoituneen emokannan varaan.

Yleensä on hyvä pyrkiä kohti valikoivaa pyyntiä eli pyyntiä, joka kohdistuu juuri haluttuun kalalajiin ja halutun kokoisiin yksilöihin. Tällöin pyynti voidaan helpommin mitoitaa kohdelajin tuottokyvyn mukaiseksi, mikä on sekä ekologisesti että taloudellisesti kestävä ratkaisu. Jos esimerkiksi kalakannan nopeimmin kasvavat tai myöhimpään sukukypsyvät yksilöt jäävät saaliiksi muita useammin, valikoinnista voi olla haittaa kalakannalle ([Perinnöllinen monimuotoisuus ja sen säilyttäminen, s. A56](#)).

Jos jokin pyydys osoittautuu yhdenkin kalalajin pyynnissä liian tehokkaaksi tai haitallisella tavalla valikoivaksi, pyydys tulee kieltää, ellei sen käyttöä pystytä ohjaamaan niin, että mahdollisesti vaarantunut tai vaarantumassa oleva kalakanta elpyy. Sopivia ohjauskeinoja ovat esimerkiksi pyydysten rakenteen muuttaminen, pyydysten määrän vähentäminen sekä ajalliset ja alueelliset rajoitukset.

Pyydysrajoituksia voidaan tarvita myös, jos tehdään strateginen päätös siitä, että suositaan jotain kalastusmuotoa muun kalastuksen kustannuksella. Tällöin rajoitusten avulla säästetään

Kalastuksen ohjaus

kalaa haluttuihin pyyntimuotoihin tai poistetaan pyyntimuoto, joka vaikeuttaa toivotunlaista kalastusta. Esimerkiksi verkkojen ja pitkiensijojen käytön kieltäminen vapakalastuskohdeissa voi palvella näitä tarkoituksia.

Jonkin pyyntimuodon kokonaan kieltäminen sopii parhaiten pieniin vesiin, vaelluskalajokiin ja istuta ja ongi -lampien tapaisiin erityiskohteisiin. Suurissa vesistöissä kalastusmuotoja tulee sovittaa yhteen ensisijassa ohjaamalla eri pyydysten käyttäjät omille vesistönsilleen sekä rajoittamalla kalastuksen kokonaismäärää tasapuolisesti ja siten, että erityisesti uhanalaisten kalalajien elinkierron edellytykset säilyvät ([Kalavarojen käytön alueellinen suunnittelu, s. A96](#)).

Pyyntimenetelmä voidaan kieltää myös luonnon suojelemiseksi: esimerkiksi, jos pyynti tappaa tai vahingoittaa alamittaisia tai rauhoitettuja kaloja tai uhanalaista eläinlajeja. Rajoitukset saattavat olla tarpeen esimerkiksi silloin, kun katiskoihin ja verkkoihin jää matalissa vesissä vesilintuja tai vesinisäkkäitä.

Pyyntimenetelmät ja lainsäädäntö

Yksityisillä vesialueilla pyydyksistä ja pyyntimenetelmistä päättää pääsääntöisesti kalastusoikeuden haltija, useimmiten osakaskunta. Kalastuslaki ja -asetus kuitenkin kieltävät eräät ympäristöä tai kalakantoja vahingoittavat tai vaarantavat kalastusmenetelmät, kuten

ajoverkkokalastuksen ja rokastuksen eli kalan tarkoituksellisen ulkoapäin tartuttamisen ([Kalastuslain ja -asetuksen kieltämät ja sallimat pyydykset ja pyyntimenetelmät, s. A274](#)).

Ilman kalastusoikeuden haltijan lupaa ovat yksityisillä vesialueilla sallittuja vain yleiskalastusoikeuksiin perustuva onkiminen ja pilkkiminen sekä kalastonhoitomaksulla tapahtuva viehekalastus, eli heitto- tai perhokalastus tai uisteluyhdellä kelalla, vavalla ja vieheellä (+ painovieheellä) sekä kelaonginta. Merellä saa kalastaa silakkalitkalla, jossa on useita koukkuja.

Kalastusoikeuden haltijalla on mahdollisuus saada myös onkiminen, pilkkiminen ja viehekalastus (OPV) kielletyiksi, jos kalastuslain 54 §:ssä mainitut tavoitteet sitä vaativat. Kiellon asettaa ELY-keskus korkeintaan kymmeneksi vuodeksi kerrallaan, ja kiello saa kattaa enintään neljäsosan (25 %) kalatalousalueen vesipinta-alasta. OPV-kieltoa voivat hakea kalastusoikeuden haltijan ohella kalatalousalue ja kaupallinen kalastaja.

OPV-kielto ei aina tähtää kalastuksen kieltämiseen, vaan se voi myös olla keino saada kaikki pyynti paikallisen luvan piiriin. Näin pyynti on mahdollista mitoittaa vesialueen tuoton mukaan. Kiellon perusteena voi olla esimerkiksi kalakannan elinkierron turvaaminen, kutualueiden häirinnän estäminen tai kalakannan tavanomaista tehokkaamman hoidon tulosten turvaaminen.



Jos pyydyksiin varotoimista
huolimatta jää norppia, niistä on
ilmoitettava viipymättä
Metsähallitukseen
<http://www.metsa.fi/saimaannorppa>

Kartta norppa-alueista
<http://norppakartta.wwf.fi/>

ISMO MARTTINEN / WWF

Kalastuksen ohjausta saimaannorpan hyväksi

Norpan alalaji saimaannorppa (*Pusa hispida saimensis*) on luokiteltu erittäin uhanalaiseksi. Suomen luonnonsuojelulainsäädännön perusteella saimaannorppa on erityisesti suojeltava laji ja EU:n luontodirektiivin perusteella tiukkaa suojelua vaativa laji. Saimaannorppakannan seurannan järjestämisestä vastaa Metsähallitus.

Saimaannorpan suojelemiseksi sen keskeisillä elinalueilla on kalastuslain 59 §:n perusteella annettu valtioneuvoston asetus, joka kieltää seuraavat pyydykset:

1. pitkäsiima ja muu koukkupyydyys, jossa käytetään syöttinä kalaa tai kalanpalaa (ei kuitenkaan onginta, pilkintä tai viehekalastus)

2. riimuverkko

3. verkko, jonka liina on tehty monisäikeisestä tai -kuituisesta langasta (multifiililanka)

4. solmuväliltään alle 60 millimetrin verkko, jonka liina on tehty 0,17 millimetriä paksummasta yksisäikeisestä langasta (monofiililanka)

5. solmuväliltään 60 millimetrin tai sitä suurempi verkko, jonka liina on tehty 0,20 millimetriä paksummasta yksisäikeisestä langasta

6. päältä suljettu rysä (ei koske asetuksen poikkeuksissa määriteltyä rysää)

7. päältä avoin rysä ja muu rysää vastaava seisova pyydys, jonka solmuväli on yli 55 millimetriä

8. katiska tai merta, jonka nielu on leveydeltään tai venytettynä yli 150 millimetriä.

Lisäksi verkkokalastus on kielletty saimaannorpan keskeisillä elinalueilla vuosittain 15. päivästä huhtikuuta 30. päivään kesäkuuta. Kielto ei koske solmuväliltään alle 22 millimetrin muikkuverkkoja.

Kalastuksen tehokkaampi ohjaus on vähentänyt kuuttien pyydyskuolemia ja johtanut norppakannan vahvistumiseen. Ohjaustoimista on hyötynyt myös norppa-alueilla vaeltava järvilohi.

Käytännössä OPV-kieltoa joudutaan harkitsemaan lähes aina, kun vesialueen tuotto tai vaikkapa tietyn kokoisten kalojen esiintyminen halutaan optimoida tutkittuun tietoon perustuen. Esimerkiksi vesillä, jotka on varattu pelkästään vapakalastukselle, kiellolla voidaan turvata laadukas kalastus ja mahdollisuus isojen kalojen saamiseen.

ELY-keskus voi omasta aloitteestaankin kieltää määräaikaisesti onginnan, pilkkimisen ja viehekalastuksen tai minkä tahansa muun pyyntimuodon (Kalastuslaki 53 §), tällöin perusteena on heikentyneen tai vaarassa olevan kalakannan elinvoimaisuuden turvaaminen.

Pyydyksen tai kalastustavan käytön voi tietyllä vesialueella kieltää myös valtioneuvoston asetus. Kiellon perusteena voi olla muun muassa vaelluskalojen kulun turvaaminen (Kalastuslaki 65 §), heikentyneen tai vaarassa olevan kalakannan turvaaminen (52 §) tai uhanalaisen eläinkannan (59 §) suojelu. Valtioneuvoston asetus ohjaa kalastusta esimerkiksi saimaannorpan keskeisillä elinalueilla ([Kalastuksen ohjausta saimaannorpan hyväksi, s. A223](#)).

Kalatalousalue ei voi suoraan kieltää laissa sallitun pyydyksen tai kalastustavan käyttöä, mutta se voi sisällyttää kiellon käyttö- ja hoitosuunnitelmaesitykseensä. Silloin kieltä voi tulla voimaan ELY-keskuksen toimeenpanemana alueellisena säätelytoimenpiteenä, jota kalastusoikeuden haltijoidenkin on noudatettava.

Oikeus tehokkaimpien pyydysten käyttöön on varattu kaupallisille kalastajille (Kalastuslaki 49 §). Tehokkaimpiin pyydyksiin luetaan koko maassa trooli sekä muualla kuin saamelaisten kotiseutualueella verkot, joiden yhteispituus pyyntikuntaa kohden on enemmän kuin 240 metriä. Kaupallinen kalastaja tarvitsee kalastukseensa aina joko kalastusoikeuden haltijan luvan tai ELY-keskuksen alueellisen luvan, jossa yleensä määritellään alueella sallitut pyydykset.

Yleisillä vesialueilla meressä ja Suomen talousvyöhykkeellä ainoastaan kaupallisille kalastajille sallittuja pyydyksiä ovat lisäksi isorysät ja yli sadan koukun koukkupyydykset. Muutoin kalastus on yleisellä vesialueella meressä sallittua kaikenlaisilla pyydyksillä (Kalastuslaki 8 §). Sisävesien yleisillä vesialueilla kalastusoikeuksista ja -luvista päättää Metsähallitus.

ELY-keskus voi antaa poikkeusluvan laissa kielletyn pyydyksen tai kalastustavan käyttämiseen (Kalastuslaki 47 §). Perusteluna voi olla esimerkiksi tutkimukseen tai kalanviljelyyn liittyvä pyynti tai kalastusperinteen ylläpitäminen. Tällaiseen pyyntiin tarvitaan aina kalastusoikeuden haltijan lupa. Poikkeuslupaa edellyttävät muun muassa sähkökoekalastus sekä jokiuoman valtaväylän sulkeminen rysällä, paunetilla tai vastaavalla pyydyksellä.

Käytännön sovelluksia

Sallittavien pyydysten valinnassa tulee ottaa huomioon paikalliset olosuhteet, kalastajien mielipiteet sekä ennen kaikkea kalaveden ja kalavarojen hoidolle asetetut tavoitteet. Seuraavassa tarkastellaan tilanteita, joissa jotakin lain ja asetusten sallimaa pyyntimuotoa on rajoitettu paikallisesti tai alueellisesti.

Verkkopyyntiä on usein vaikea kohdistaa yhteen kalalajiin tai pelkästään halutun kokoisiin kaloihin, joten pyynnin paikalliset tai alueelliset rajoitukset ovat yleensä tarpeen. Esimerkiksi siian, ahvenen ja muikun pyynnin sivusaaliina voidaan paikoin saada alamittaisia kaloja niin, että niiden kokonaisuus nousee suureksi, vaikka yksittäisen kalastajan kohdalla ongelma olisi pieni.

Verkkopyyntiä on kuitenkin Suomessa rajoitettu varsin vähän muutoin kuin saimaannorpan suojelemiseksi. Yleisimmin verkkopyynti on kielletty pienissä erityiskalastuskohteissa, joissa on pyritty parantamaan esimerkiksi taimenen tai kirjolohen vapakalastuksen edellytyksiä. Verkkokalastus on kielletty myös useissa meritaimenen tai järvitaimenen lisääntymisjoissa, tavoitteena nousukalojen säästäminen pyynniltä.

Kalasyöteillä varustettu pitkäsiima pyytää tehokkaasti kaikkia petokaloja, mutta siihen tarttuu usein myös alamittaisia yksilöitä. Lisäksi siimapyynti saattaa häiritä uistelua. Muutamilla järvillä tämän pyydysten käyttö on kielletty

kuhan suojelemiseksi ja uistelumahdollisuuksien turvaamiseksi. Saimaannorpan elinalueilla on kielletty pitkäsiima ja muut koukkupydykset, joissa käytetään syöttinä kalaa tai kalanpalaa.

ELY-keskukset ovat myöntäneet onki-, pilkki ja viehekalastuskieltoja (OPV-kieltoja) muun muassa kaupallisesti toimivien istuta ja ongi -järvien perustamiseksi. Alueellisesti ja ajallisesti rajattuja kalastuskieltoja on myönnetty myös tärkeille petokalojen lisääntymisalueille.

Troolipyynti on joillakin sisävesialueilla kielletty. Kiellon perusteena on useimmiten ollut se, että muikkukantaa hyödynnetään riittävän tehokkaasti muilla pyydyksillä, kuten nuotilla ja isorysillä. Pohjimmiltaan kyse on näissä tapauksissa ollut muikkusaaliin jakamisesta eri kalastajaryhmien kesken. Joillakin alueilla troolaukseen on suhtauduttu ristiriitaisesti, koska sen on oletettu lisäävän etenkin kuhan, taimenen, siian ja järvilohen kuolevuutta. Troolauslupa onkin paikoin liitetty velvollisuusnäiden lajien vapauttamiseen. Sivusaaliina saatavien lajien kuolevuutta voidaan vähentää lisäksi troolisäleikköjen ja muiden pyyntitekniikoiden ratkaisujen avulla.

Vähemmän arvostettujen lajien pyynti olisi usein tarpeellista tavoitteiden mukaisen kalayhteisön aikaansaamiseksi. Pyyntiä on mahdollista suunnata taloudellisin keinoin tai lupaehdoilla, esimerkiksi maksamalla vähemmän arvostetun

lajin, kuten kuoreen, saaliista kilohinta tai myöntämällä kalastajalle nuottauslupa vain sillä ehdolla, että hän kalastaa myös vähempiarvoisia lajeja.

Huomioon otettavaa

Kun päätetään sallituista pyydyksistä, edistetään samalla joidenkin kalalajien ja kalastajaryhmien kalastusta toisten kustannuksella. Esimerkiksi verkkojen käyttö mahdollistaa haukien, kuhien ja siikojen tehokkaan pyynnin, mutta jos verkot kielletään, siiat saattavat jäädä osittain tai kokonaan kalastamatta.

Hoidon tavoitteita asetettaessa tuleekin ottaa huomioon paitsi saaliin määrä ja arvo myös kalakantojen ekologisesti ja taloudellisesti kestävä käyttö sekä erilaisiin kalastusmuotoihin liittyvät sosiaaliset ja kulttuuriset arvot. Esimerkiksi pitkää kalastusperinnettä ei pidä katkaista kuin erittäin painavista syistä.

Kalastuksen ekologiset ongelmat liittyvät usein pyyntimuotoihin ja -tapoihin, joilla saadaan yhtä aikaa useita kalalajeja. Jos saalislajit ovat kannan tilan, pyyntikestävyyden ja sopivan pyyntikoon puolesta erilaisia, joudutaan helposti tilanteeseen, jossa yhtä lajia kalastetaan liikaa ja muita vähemmän kuin kantojen tuottokyky sallisi.

Pyynnin valikoivuutta voi lisätä suosimalla katiskoja, rysiä ja muita pyydyksiä, jotka mahdollistavat saaliskalojen valitsemisen ja elävänä vapauttamisen. Pyydystekniset rajoitukset ja

yleiset käyttörajoitukset voivat olla tarpeen esimerkiksi verkoille ja siimoille, sillä ne valikoivat saalista mainittuja pyydyksiä huonommin ja usein tappavat saaliin.

Verkkopyyntiin liittyvät ongelmat tulivat hyvin esille Pohjanlahden rannikolla tehdyssä tutkimuksessa, jossa kaikki verkoilla saaliiksi saadut meritaimenet pyrittiin vapauttamaan elävinä. Solmuväliltään 35–43 millimetrin siika-verkkoon tarttuneista yksilöistä 12 prosenttia (%) kuoli jo verkossa ollessaan ja 28 prosenttia kuoli varovaista irrotusta seuranneen 2–7 päivän sumputuksen ja seurannan aikana. Vapautuskokeesta selvisi elävänä vain kuusi taimenta kymmenestä.

Tietotarve ja tiedon hankinta

Pyyntimenetelmän kieltämisen perusteena voi olla esimerkiksi jonkin kalalajin kutukannan tai yksikkösaaliin pieneneminen tai se, että merkittävä osuus saaliista koostuu kaloista, jotka eivät ole lisääntyneet vielä kertaakaan.

Tietoa päätöksenteon pohjaksi saadaan kalastuskyselyn, kalastuskirjanpidon, kalastajien haastattelun, koekalastuksen ja kalojen merkinnän avulla. Jos on kyse linjavalinnasta, esimerkiksi pyydystä ja päästä -kalastuksen suosimisesta ruuan hankkimiseen tähtäävän kalastuksen kustannuksella, asianosaisten mielipiteitä pitää selvittää jo ennen kuin vaihtoehdoista aletaan keskustella.

Kun kieltäminen on pantu toimeen, sen vaikutuksia voidaan selvittää esimerkiksi kalastuskyselyllä (Kalastuskysely, s. B531). Kysely on helppo lähettää ainakin niille kalastajille, joiden yhteystiedot on koottu esimerkiksi lupamyynnin yhteydessä. Olennaisia kysymyksiä ovat pyydysten käyttö, laji- ja pyydyskohtaiset saaliit sekä kalastajien mielipiteet uusien määräysten toimivuudesta. Ensimmäinen kysely kannattaa tehdä päätöksen voimaantuloa seuraavan vuoden kalastuksesta ja seuraava esimerkiksi 3–4 vuoden kuluttua, kun rajoitusten vaikutukset näkyvät.

Jos tavoitteena on elvyttää kalakannan lisääntymistä, tarvitaan lisäksi tietoa siitä, kuinka suuri osuus eri-ikäisistä ja -kokoisista kaloista on sukukypsiä. Se selviää saalisnäytteenotolla tai koekalastuksella. Vaeltavien lohikalakantojen elpymisestä saadaan tietoa esimerkiksi joki-kalastuksen saalistietojen keruulla, kutupesälaskennoilla ja poikasalueiden sähkökoekalastuksella (Kalojen ja kalakantojen tutkimus, s. B485).

Pyydysten rakenteen ohjaus

Pyytävyyden ja kalakantavaikutusten kannalta pyydysten keskeisiä ominaisuuksia ovat pituus ja korkeus (pyyntisyvyys) sekä havaspyydyksissä lisäksi solmuväli ja langan vahvuus.

Pyydysten rakennetta koskevilla määräyksillä pyritään useimmiten vaikuttamaan saaliskalojen tai kutukannan kokoon. Kutukannan koko puolestaan voi vaikuttaa kalakannan lisääntymistehoon

ja siten saaliskalojen määrään ja kalaveden houkuttelevuuteen.

Monille kalalajeille vähimmäistavoitteena voidaan pitää yhtä kutukertaa – puhutaan ”**vähintään yhden kutukerran periaatteesta**”. Siihen pääsemiseksi on tärkeää kiinnittää huomiota pyydysten rakenteeseen: pyydysten tulee olla rakenteeltaan sellaisia, että suurin osa niihin jäävistä kaloista on ehtinyt kutea vähintään yhden kerran ennen pyydetyksi tulemistaan. Lisäksi pyydysten rakenteen tulee olla sellainen, että suuret ja lisääntymisen kannalta arvokkaimmat yksilöt eivät jää saaliiksi tai ne voidaan vapauttaa. Näin varmistetaan, ettei kovassakaan kalastuspaineessa ajauduta nopeimmin kasvavien ja myöhään sukukypsäksi tulevien yksilöiden liian tehokkaaseen karsintaan – siitä olisi seurauksena kannan kokorakenteen haitallinen ja pahimmillaan perinnöllinen yksipuolistuminen.

Vähintään yhden kutukerran periaate sopii yleensä parhaiten lohikalaloille, kuten taimenelle, järvilohelle ja nieriälle. Näillä lajeilla hyötynä on myös istutuksista saatavan tuoton maksimoituminen, jos kalat pyydetään vasta lisääntymiskoon saavuttamisen jälkeen. Taimen ja järvilohi ovat tuolloin noin 70 senttimetrin pituisia, joten periaatteen toteutuminen edellyttää varsin suuren solmuvälin käyttöä (Miten solmuväli vaikuttaa saaliskalojen kokoon, s. A230).

Vähintään yhden kutukerran periaatetta ei ole tarpeen soveltaa lajeille, joilla kutukannan koko rajoittaa kannan uudistumista vain harvoin.

Kalastuksen ohjaus

Tällainen laji on esimerkiksi muikku ja useimmissa tapauksissa myös ahven

Pyydysten rakenne ja lainsäädäntö

Siikaverkkojen, lohiverkkojen ja lohiryysien pienimmästä sallitusta solmuvälistä merialueella on säännöksiä kalastusasetuksessa (12 ja 13 §). Pyydysten rakennetta säätelee myös Euroopan unioni, joka on antanut yksityiskohtaisia määräyksiä Itämeren kaupallisessa kalastuksessa käytettävien verkkojen ja troolien solmuvälistä ja muusta rakenteesta.

Pääsääntöisesti pyydysten solmuvälistä ja muusta rakenteesta päättää kalastusoikeuden haltija, useimmiten osakaskunta. Päätösten tulee noudattaa kalatalousalueen käyttö- ja hoitosuunnitelmaan mahdollisesti sisältyviä alueellisia määräyksiä pyydysten rakenteesta.

Kalatalousalueen aloitteeseen perustuvat alueelliset pyydysmääräykset toimeenpannaan ELY-keskuksen päätöksellä (Kalastuslaki 53 §) tai maa- ja metsätalousministeriön asetuksella (52 §). Nämä tahot voivat antaa vastaavia määräyksiä myös omasta aloitteestaan, jos kalakantojen tila, uhanalaisten eläinlajien suojelu tai vaelluskalojen kulun turvaaminen sitä vaatii.

Käytännön sovelluksia: havaspyydykset

Saaliskalojen kokoon on yksinkertaisinta vaikuttaa havaspyydyksissä, sillä pyydykseen jäävien kalojen koko riippuu suoraan solmuvälistä.

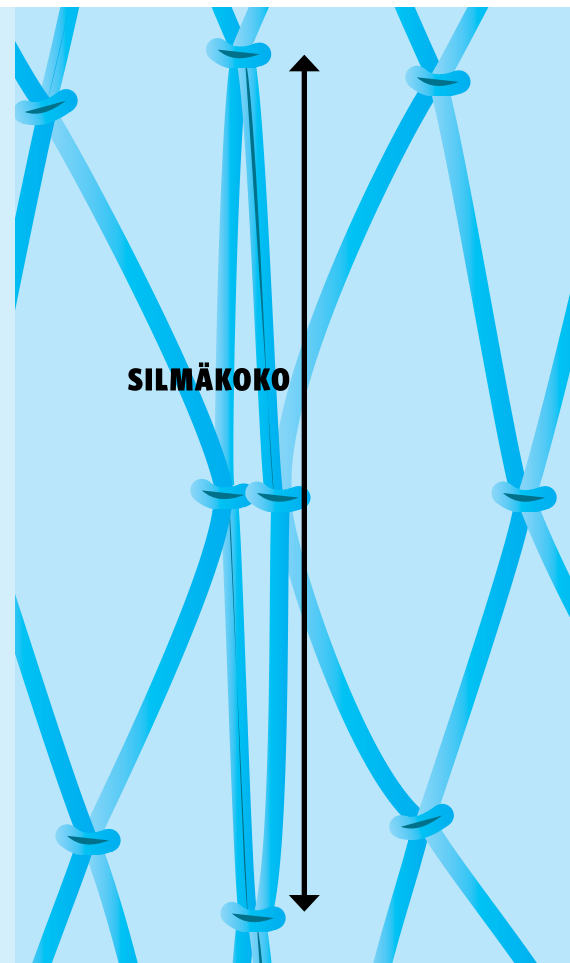
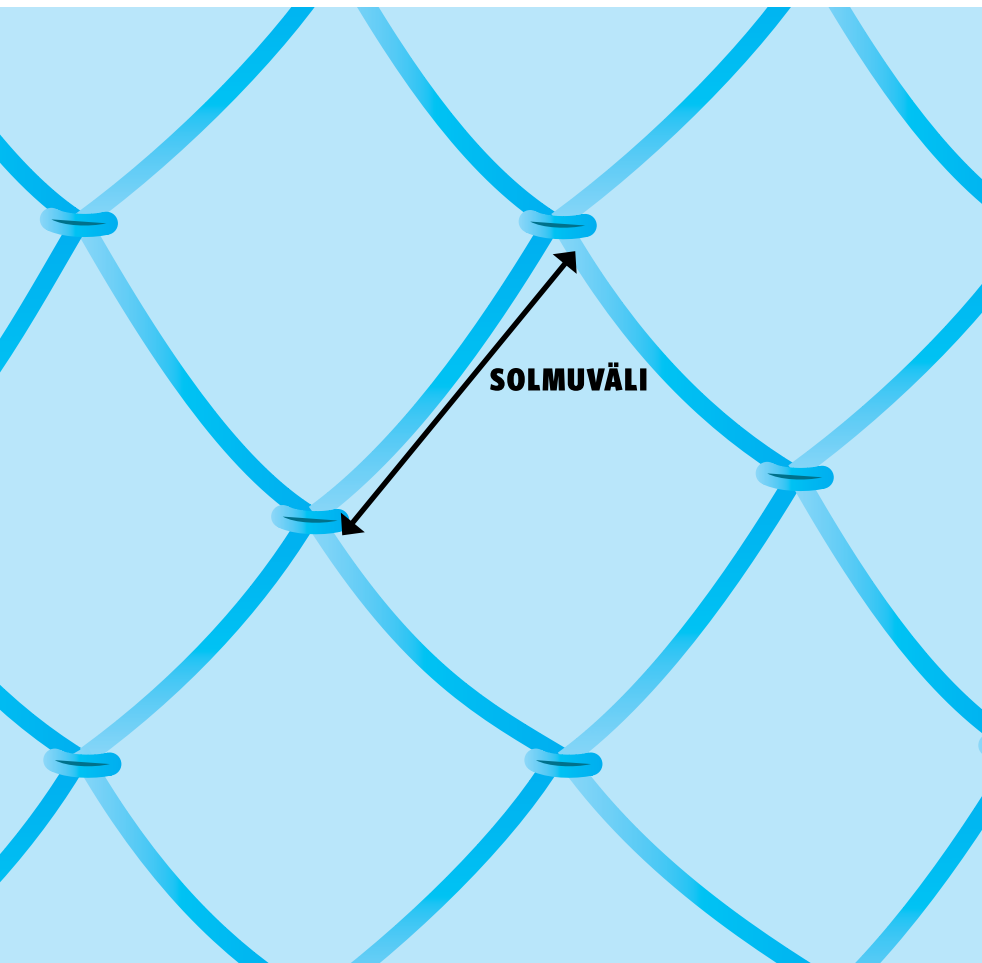
Solmuvälirajoitusten vaikutukset tärkeimpien saaliskalojen kokoon pystytään ennakoimaan melko hyvin, mikä helpottaa päätöksentekoa.

Rysäpyynnissä solmuväli vaikuttaa saalis-kalan kokoon suoraviivaisimmin. Perän solmuväli määrää pääosin sen, minkä kokoiset kalat jäävät pyydykseen ja mitkä pääsevät pakenemaan silmien läpi. Hapaan väri, paksuus ja kovuus puolestaan vaikuttavat siihen, miten suuri osa kaloista tarttuu rysän silmiin. Näihin hapaan ominaisuuksiin kannattaakin kiinnittää huomiota, kun rysästä halutaan vapauttaa alamittaisia tai rauhoitettuja kaloja.

Myös hylkeistä rysäpyynnille aiheutuvia ongelmia voidaan torjua pyyntiteknisin ratkaisu-in, muun muassa käyttämällä rysissä aiempaa vahvempia materiaaleja ja rakenteita, jotka estävät hylkeiden pääsyn pyydykseen.

Katiskakalastukseen soveltuvat vastaavat menetelmät. Norpan, saukkojen ja piisamien joutuminen katiskaan voidaan estää asentamalla pyydyksen nieluun teräskaari, nippusiteet tai muita rakenteita, jotka estävät nielun leviämisen.

Myös nuotta- ja troolikalastuksessa pyydyk-sen solmuväli vaikuttaa saaliskalojen kokoon. Riippuvuus ei ole niin selkeä kuin rysäpyynnissä, sillä nuotta- ja troolipyydysten silmä ei ole veto-tilanteessa aina täysin auki. Troolauksessa ongelmia saattaa aiheutua myös siitä, että osa hapaan läpi uineista kaloista vahingoittuu tai kuolee. Troolisäleikön käytöstä on saatu lupaavia



Solmuväli ja silmäkoko

Langasta kudottujen pyydysten harvuuden mittana käytetään solmuväliä ja silmäkoko. Tässä oppaassa puhutaan solmuvälistä muutoin paitsi lainattaessa julkaisua, jossa käytetään muuta nimitystä.

Pyödyksen solmuväli on hapaan kahden peräkkäisen solmun välinen etäisyys. Solmuväli mitataan solmun keskipisteestä seuraavan solmun keskipisteeseen. Esimerkiksi solmuväliltään 50 millimetrin verkolla tarkoitetaan verkkoa,

jonka hapaassa kahden peräkkäisen solmun välinen etäisyys on 50 millimetriä.

Tarkka solmuväli saadaan, kun mitataan yhdentoista peräkkäisen solmun välinen etäisyys ja jaetaan se kymmenellä. Mitattavat solmuvälit valitaan määrän pyödyksen pieni-silmäisemmästä osasta, ei kuitenkaan verkon ylä- tai alapauloista tai sivuista.

Silmä koko on hapaan silmän läpimitta eli suurin lävistäjä. Esimerkiksi solmuväliltään 65 millimetrin verkko on silmäkooltaan 127 millimetriä. Silmä on niin suuri, että 127 millimetriä leveä ja 2 millimetriä paksu mittatikku menee helposti sen läpi hapaan ollessa märkä.

Miten solmuväli vaikuttaa saaliskalojen kokoon?

Esimerkkejä siitä, kuinka verkon solmuväli vaikuttaa saaliiksi saatavien taimenten, nieriöiden, kuhien ja siikojen kokoon. **Luku A** on pituus (cm), josta alkaen laji alkaa merkittävästi jäädä pyydykseen. **Luku B** on pituus, jossa pyydyksen teho on suurimmillaan.

Laskelmissa on käytetty aineistoja seuraavista kalakannoista: järvitaimen, nieriä ja harjus: Vuoksen vesistö, meritaimen: merkintäaineisto, kuha: Vesijärvi ja Oulujärvi, siika: Saimaa (1) ja merialue (2).

Esimerkkejä taulukon tulkinnasta:

- Kun halutaan varmistaa, ettei alamittaisia kuhia (alle 42 cm) juuri esiinny saaliissa, pienimmäksi solmuväliksi valitaan vähintään 50 millimetriä. Tällöin yleinen saaliskoko olisi 45 senttimetriä.
- Jos lajille halutaan asettaa käytössä olevaa solmuväliä vastaava alamitta tai päinvastoin, päätöksen on perustuttava paikallisen kannan ominaisuuksiin. Lähtökohtana sopivan yhdistelmän etsinnässä voi olla taulukon lukuarvo A ja sitä vastaava solmuväli.

SOLMUVÄLI, MILLIMETRIÄ

KALALAJI		35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
JÄRVITAIMEN	A	28	30	32	33	35	36	38	42	46	50
	B	37	39	42	46	47	51	55	58	60	64
MERITAIMEN	A	25	30	33	34	35	37	42	47	52	64
	B	32	40	47	49	55	59	64	67	69	75
NIERIÄ	A	23	25	28	30	32	36	40	44	48	52
	B	37	39	41	44	48	53	56	59	61	63
KUHA	A	30	34	37	41	44	45	45	46		
	B	33	36	41	45	48	50	52	53		
SIIKA 1	A	26	30	33	36	40	43	46			
	B	30	34	38	42	46	49	53			
SIIKA 2	A	34	37	41	44	47	51	54			
	B	38	42	46	49	53	57	61			

tuloksia: etenkin isot, tehokkaasti troolivedon virtauksessa uivat lohikalat voivat poistua troolista omin avuin, mikä vähentää sivusaalis-ongelmia merkittävästi.

Verkkokalastuksessa solmuväli vaikuttaa saaliskalojen kokoon kahdella tavalla: pienet kalat luiskahtavat silmien läpi ja suuret eivät tartu silmiin niin hyvin kuin keskikokoiset. Kiinnijääntiin vaikuttavat solmuvälin lisäksi langan paksuus ja pehmeys sekä pauloituksella aikaansaatu liinan löysyys ja elävyys. Ohutlankainen verkko pyydystää useamman kokoista kalaa kuin paksulankainen, sillä se kietoutuu herkemmin kalan evien ja muiden ulokkeiden ympärille. Solmuvälin suurentaminen suojelee silti pieniä kaloja melko tehokkaasti. Tosin myös verkon läpi ponnistelu voi vaurioittaa kaloja - etenkin herkästi suomunsa menettäviä lajeja, kuten siikaa ([Miten solmuväli vaikuttaa saaliskalojen kokoon](#)).

Verkkojen solmuvälin suurentamista on hyvä tukea korottamalla pienintä sallittua pyyntimittaa. Pyyntimitta on tärkeää määritellä siten, että se on linjassa sallittujen solmuvälien valikoivuuden kanssa. Solmuvälirajoitusta tarvitaan silloin ehkä vain rajatulla alueella, tietyllä syvyydellä ja osan vuotta. Solmuvälirajoituksen voi sitoa myös verkkojen korkeuteen esimerkiksi siten, että matalissa rantaverkoissa sallitaan pienempi solmuväli kuin syvempien vesien korkeammissa verkoissa. Tällaisiin ratkaisuihin on päädytty

muun muassa Lohjanjärvellä ja Porvoon kaupungin vesialueella. Tarkoituksena on saada säätelyyn piiriin suuri osa kohdelajien kalastuksesta ilman, että rajoitukset haittaavat kohtuuttomasti muiden lajien kalastusta ([Esimerkkejä verkkojen solmuvälin täsmäsäätelystä, s. A232](#)).

Monilla järviolueilla kuhan ja taimenen kalastusta ohjataan kieltämällä ”välikoon” verkot (solmuväli esim. 36–54 mm). Solmuväliiltään alle 36 millimetrin verkoilla voidaan pyytää muikkua, siikaa ja ahventa ja yli 54 millimetrin verkoilla kuhaa ja taimenta. Kun taimenta tai lohta kalastetaan vesistöissä, jossa niillä on mahdollisuus lisääntymiseen, kalastusta on syytä ohjata vähintään yhden kutukerran periaatteen mukaan. Näillä lajeilla vähintään yksi kutukerta toteutuu, kun harvoilla verkoilla pyydetäessä käytetään reilusti harvempaa, vähintään 80 millimetrin solmuväliä. Myös alamitta on syytä asettaa tämän periaatteen mukaan.

Vuoksen vesistöissä verkkokalastuksen solmuvälirajoitukset suositellaan määrittelemään syvyyssvyöhykkeittäin. Näin on mahdollista sovittaa yhteen ulapan alamittaisten petokalojen suojeleminen ja kalastus. Esimerkiksi järvilohen pyynnissä rajoituksia suositellaan yli kymmenen metrin syvyisille ulappa-alueille. Saimaannierien suojelemiseksi on tärkeää rajoittaa kaikkea pyyntiä tärkeimmillä nieriäalueilla yli 10–20 metrin syvänteissä. Siikaa, ahventa ja haukea voi näissä tapauksissa kalastaa tiheilläkin

Esimerkkejä verkkojen solmuvälin täsmäsäätelystä

LOHJANJÄRVI

Lohjanjärvellä otettiin vuoden 1992 alusta käyttöön verkkojen solmuvälijarjoitus, jonka tavoitteena oli lisätä kuha- ja taimensaaliita kasvattamalla näiden lajien keskimääräistä saaliskokoa ja vähentämällä alamittaisten yksilöiden pyyntiä.

Yli kaksi metriä korkeiden verkkojen pienin sallittu solmuväli nostettiin (muikkuverkkoja lukuun ottamatta) 50 millimetriin. Rajoitusta tuettiin kuhan 40 senttimetrin alamitalla. Solmuvälijarjoitus kohdistui tavoitteen mukaisesti kuhan ja taimenen välivesipyyntiin ulapalla, jossa kalastetaan yleisesti 5-12 metrin korkuisilla verkoilla.

Ratkaisu ei rajoittanut rantojen tuntumassa tapahtuvaa siian, hauen ja ahvenen pyyntiä tiheämmillä ja matalilla verkoilla. Saaliskuhien keskikoko kasvoi solmuväli- ja alamittapäätösten myötä 600 grammasta lähes kiloon. Myös saalistaimenien keskikoko kasvoi.

Vuoden 2017 alussa korkeiden verkkojen pienin sallittu solmuväli nostettiin 50 millimetristä 55 millimetriin. Tämä solmuväli vastaa paremmin kuhan asetuksen mukaista 42 senttimetrin alamittaa. Vaikutuksista ei ole tätä kirjoitettaessa tietoa.

YLÄ-ENONVESI

Ylä-Enonvedellä ja Saimaan tasossa olevilla järvillä (Enonvesi, Joutenvesi, Kolovesi, Käkövesi, Ruunavesi, Pyttyvesi ja osa Pyyvedestä) verkkojen solmuväliä säädellään syvyyssvyöhykkeittäin.

Kuha-alueiden yli 10 metriä syvillä vesillä (Ylä-Enonvesi yli 5 m) on kielletty solmuväliltään

alle 55 millimetrin verkoilla kalastaminen (ei voimassa 20.10.-15.11.). Kiellon avulla pyritään estämään kuhien liian tehokas pyynti talvehtimissyvänteissä.

Pinta ja välivesipyynnissä kiellettyä on alle 80 millimetrin verkoilla kalastaminen. Rajoitus ei koske muikun kalastusta alle 22 millimetrin verkoilla.

HÖYTIÄINEN

Höytiäisen kalastusalue päätti vuonna 2014 säätää tunnetuille taimenalueille, selkävesien saarten, luotojen ja rantojen läheisyyteen, alle 10 metrin vyöhykkeelle verkkojen pienimmäksi solmuväliksi 80 millimetriä syyskuun 1. päivästä jättien tulon saakka.

Rajoituksella pyritään suojelemaan erityisesti alamittaisia taimenia. Päätös perustui muun muassa merkittyjen taimenten palautustietoihin, joiden mukaan valtaosa istutetuista taimenista tulee pyydettyksi jo ensimmäisenä järviuotenaan.

RAUTALAMMIN REITTI

Rautalammin reitin eteläosassa sijaitsevat taimenen tärkeimmät lisääntymisaluet. Vuodesta 2000 lähtien verkkojen solmuvälit 31-54 millimetriä ovat olleet näillä alueilla kiellettyjä lukuun ottamatta sivuvesistöjä. Kielto perustuu taimenkannan hoitosuunnitelmaan, jolla pyritään lisäämään taimenen luontaista lisääntymistä ja kasvattamaan taimensaaliita.

Osa alueesta siirtyi uuteen käytäntöön vähitellen siten, että ensimmäisen kolmen vuoden ajan kiellettyjä olivat 31-49 millimetrin verkot. Toisella alueella siirryttiin heti 31-54 millimetrin solmuväliin.

Kalastuksen ohjauksen ja vahvan muikkukannan ansiosta saalistaimenten keskikoko on yleisesti noussut 2-4 kilogrammaan. Samalla taimenen luontaisen lisääntymisen edellytykset ovat parantuneet.



**Solmuväliltään
50 millimetrin verkko
pyydystää tehokkaasti
700-900 gramman
painoisia kuhia ja
500-700 gramman siikoja.**

Verkkokalastuksen järjestäminen Vuoksen vesistöissä

Suositus verkkokalastuksen järjestämisestä Vuoksen vesistöissä.
Solmuvälisuositus ei välttämättä täysin toteuta ”vähintään yhden kutukerran periaatetta”,
mutta se vähentää ratkaisevasti nykyisiä alamittoja pienempien yksilöiden kalastusta.

	JÄRVILOHI	JÄRVITAIMEN	NIERIÄ	KUHA	HARJUS
NYKYINEN ALAMITTA	60 cm rasvaevä leikattu	50 cm, rasvaevä leikattu	60 cm Vuoksen vesistöissä Puumalansalmen yläpuolella	40-45 cm, vaihtelee järvittäin	35 cm 30-35 cm
TAVALLINEN SUKUKYPSYYSKOKO	70-80 cm 4-5 kg	55-65 cm 2-3 kg	55-60 cm 1,5-2 kg	40-45 cm 1-1,5 kg	300-350 g
PIENIN SUOSITELTAVA VERKON SOLMUVÄLI	80 mm	60 mm	80 mm	55 mm	50 mm
SUOSITUS-ALUE	Ulappa, jossa syvyys yli 10 m	Ulappa, jossa syvyys yli 10 m, alle 10 metrin ranta-alueet syksyllä	Ulappa, jossa syvyys yli 15 m	Ulappa, jossa syvyys yli 10 m	Rantavyöhyke, jossa syvyys alle 6 m
MUUTA	Evällinen rauhoitettu kokonaan Suositus: muikkuverkot 2 m pinnasta lohenpoikasten vaellusalueilla	Evällinen rauhoitettu kokonaan	Rauhoitettu Vuoksen vesistöissä Puumalansalmen yläpuolella 1.9.-30.11.	Kutuaikainen rauhoitus suositeltava	Rauhoitettu 1.4.-31.5.

verkoilla, mutta vain matalilla vesialueilla kesäaikaan ([Verkkokalastuksen järjestäminen Vuoksen vesistössä](#)).

Pohjanlahden rannikolla siikaverkkoihin jää runsaasti äärimmäisen uhanalaisia meritaimenia. Osa siioista on pienikokoista paikallista karisii-kaa, mutta osa kuuluu erittäin uhanalaiseen vaeltavaan siikatyyppiin. Ongelmaa on pyritty ratkaisemaan säätelemällä siikaverkkojen solmuväliä leveyspiireittäin (Kalastusasetus 12 §). Taimenta suojellaan lisäksi kieltämällä pintaan asetettujen taimenverkkojen käyttö ja rauhoittamalla luonnonvaraiset (rasvaevälliset) taimenet (Kalastusasetus 1 §). Myös jokisuun verkkokalastuskielto suojelee osaltaan taimenen kutukantaa.

Käytännön sovelluksia:

koukut, syötit, vieheet ja katiskat

Kalastusasetuksessa on säännöksiä koukkupyödysten rakenteesta ja syöttien käytöstä Vuoksen vesistön tärkeimmillä järvilohi- ja nieriäalueilla (Kalastusasetus 14 §). Asetuksen mukaan täkykaloilla syötettyä koukkupyödystä, kuten pitkäsiimaa, ei saa virittää kohojen avulla pinnan läheisyyteen tai väliveteen. Kiellon tavoitteena on suojella pieniä järvilohia ja nieriötä sekä saimaannorppia, joita syöttikalat houkuttavat ja jotka voivat koukun nielaistessaan vahingoittua vakavasti.

Vieheen ja koukkujen rakenne ja koko vaikuttavat saaliskalojen vahingoittumisen

todennäköisyyteen. Kohteissa, joissa esiintyy uhanalaisia lohikaloja, saakin usein käyttää vain väkäsettä yksihaaraisia koukkuja, sillä ne vahingoittavat saaliskalaa vähiten. Koukkujen koolle on paikoin asetettu yläraja, jotta kalojen ulkoapäin tarttuminen vähenisi. Esimerkiksi Helsingin Vanhankaupunginkoskella vieheissä ja perhoissa sallittuja ovat enintään 8 millimetrin koukut; koko mitattuna rungosta koukun kärkeen.

Vieheiden ja koukkujen koko vaikuttaa jonkin verran myös saaliskalojen kokoon. Vieheiden tai koukkujen kokoa on säädelty Suomessa vain harvoissa erityiskalastuskohteissa, kun taas eräissä muissa maissa, kuten Norjassa, koukkujen kokoa rajoitetaan yleisesti.

Esimerkiksi Vihavuoden koskella Hämeenlinnassa on luovuttu koukkukoon säätelystä, mutta perhokalastuksessa edellytetään käytettävän vähintään 6-luokan perhovälineitä ja 0,25 millimetrin siimaa. Näin ohjataan kalastusta pois pienten kalojen pyynnistä ja vähennetään isojen kalojen stressaamista pyynnin yhteydessä.

Kuhanpyynnissä vieheiden koon ja rakenteen säätelystä voisi olla hyötyä, jos saaliiksi tulee paljon pientä kuhaa. Esimerkiksi Suomenlahdella uistelijan saaliissa voi olla kymmeniä alamittaisia kaloja jokaista täysimittaista yksilöä kohti. Tämä johtuu ennen kaikkea suurten kuhien vähäisyydestä: voimistunut verkkokalastus poistaa tehokkaasti sallittuun pyyntimittaan kasvavat yksilöt.

Pienten kuhien jäämistä uistimiin ei voi pyyntiteknisin keinoin kokonaan estää, mutta sitä voi vähentää käyttämällä suurempia vaappuja. Myös uistinten rakenteen muuttamisesta saattaisi olla hyötyä, sillä varsinkin kolmella kolmihaarakoukulla varustettua viehettä on yleensä vaikea irrottaa kalaa vahingoittamatta. Yhden väkäsetömän koukun käyttö voisi turvata vapaa-ajan kalastuksen tärkeimmän elementin, elämyksen.

Helsingin Vanhankaupunginkosken kalastussäännöt: <https://www.hel.fi/helsinki/fi/kulttuuri-ja-vapaa-aika/ulkoilu/kalastus/vanhankaupunginkoski>

Vihavuoden kosket:

<http://vihavuosi.fi/kalastus.html>

Huomioon otettavaa

Sen jälkeen, kun havaspyydysten solmuväliä on suurennettu, kohdelajin kilomääräiset saaliit ovat yleensä jonkin aikaa, muutamasta kuukaudesta pariin vuoteen, aikaisempaa pienempiä. Notkahdus johtuu siitä, että pienten kalojen tehokkaan pyynnin jäljiltä vesistöissä saattaa olla aluksi niukasti sen kokoisia kaloja, että ne tarttuisivat harvempiin verkkoihin. Solmuvälin suurentamisesta aletaan saada hyötyä, kun pienet kalat ovat kasvaneet uuteen pyyntikokoon.

Solmuvälin suurentamisen jälkeen nopeakasuisten lajien saaliit alkavat kasvaa nopeammin kuin hidaskasvuisten. Tilapäistä saaliin vähene- mistä voidaan lieventää siirtymällä harvempiin

verkkoihin vaiheittain tai muutaman vuoden siirtymäajan avulla. Erityisesti kaupallisten kalastajien tarpeet on joskus syytä huomioida erityisjärjestelyin. Tarvittaessa kaupallisille kalastajille voidaan esimerkiksi sallia tiheäsil- mäisemmät pyydykset kuin toisille kalastaja- ryhmille. Tällöin on muilla keinoin varmistettava, että kaupallisen kalastuksen saalisosuus pysyy tavoitteiden mukaisena. Tähän sopivia keinoja ovat muun muassa saaliin kiintiöinti ja pyyntipaineen rajoittaminen.

Verkkojen ja rysien solmuvälisäätely on hankalaa silloin, kun pyynti kohdistuu saman- aikaisesti useaan eri tavalla kasvavaan ja lisääntyvään kalalajiin. Silloin solmuvälin suurentami- nen voi lisätä nopeasti kasvavien lajien saaliita, mutta hitaasti kasvavat lajit voivat jäädä osittain kalastamatta. Suuri osa sisävesien ja rannikon kalastuksesta on monilajipyyntiä, joten tällainen tilanne on hyvin yleinen.

Suomenlahdella harvojen verkkojen pienin sallittu solmuväli on paikoin nostettu 50 milli- metriin, mutta monella alueella käytetään edelleen yleisesti myös 45 millimetrin verkkoja, jotka pyytävät muun muassa alamittaista tai- menta, siikaa, kuhaa ja ahventa. Jos pienin sallit- tu solmuväli nostettaisiin kaikkialla Suomenlah- della 50 millimetriin, etenkin kuhien keskikoko kasvaisi nopeasti. Saaliit olisivat pysyvästi suu- remmat kuin tiheämpiä verkkoja käytettäessä, ja edellytykset luontaiseen lisääntymiseen

paranisivat. Ahventuotannon korjaisivat pääosin vapa-, katiska- ja rysäkalastajat.

Saaristomerellä kalastuksen ohjauksesta päättäminen on vähintään yhtä vaativaa, sillä kalastuspaine on kovempi kuin Suomenlahdella ja ammatikseen kalastavat tavoittelevat nimenomaan markkinoiden haluamaa pienehköä kuhaa. Verkkojen solmuväliin ja kuhan alamittaan liittyvä monitahoinen päätöstilanne kuvataan sivulla [A98 \(Kuhan alamitta Saaristomerellä\)](#).

Paitsi verkkoihin myös muihin pyydyksiin liittyvät muutokset on syytä saattaa voimaan vasta kohtuullisen siirtymäajan jälkeen. Siirtymäaika antaa kalastajille mahdollisuuden käyttää kielletyiksi tulevat pyydykset loppuun. Tämä vähentää taloudellisia tappioita, joita pyydysten yhtäkkinen kieltäminen voisi aiheuttaa.

Tarvittavan siirtymäajan pituuteen vaikuttavat pyydystyyppi ja pyydysten keskimääräinen käyttöikä. Verkkojen solmuväliä muutettaessa tarvitaan yleensä 2-4 vuoden siirtymäaika, mutta troolin peräpussi tai valikointipaneeli voidaan vaihtaa nopeastikin.

Tietotarve ja tiedon hankinta

Solmuvälisäätelystä päätettäessä tarvitaan yleistä tietoa verkkojen valikoivuudesta sekä vesistökohtaista tietoa saaliin rakenteesta, kalojen kasvusta ja sukukypsyyскоosta. Sukukypsyyttä voi olla tarpeen selvittää saalisnäytteitä keräämällä.

Kun noudatetaan vähintään yhden kutukerran periaatetta, sopiva pienin sallittu pyyntikoko on yleensä hieman suurempi kuin se koko, jossa puolet naaraista on sukukypsiä. Jos esimerkiksi kuhalla tämä koko on 48-50 senttimetriä, pyynti tulisi aloittaa aikaisintaan 50 senttimetrin kokoisista kaloista ja pyynnissä tulisi käyttää solmuväliltään vähintään 60 millimetrin verkkoja. Koiraiden sukukypsyyttä ei yleensä tarvitse tutkia, sillä koiraat tulevat sukukypsiksi naaraita pienempinä ja nuorempina, eikä koiraiden määrä yleensä rajoita kannan lisääntymistä.

Solmuvälin muuttamisen jälkeen on hyvä seurata, minkä kokoisista kaloista saalis koostuu ja paljonko mitäkin lajia saadaan saaliiksi pyyntiyksikköä kohden (yksikkösaalis). Saaliskalojen koko selviää saalisnäytteenotolla ja yksikkösaalis saaliskirjanpidon avulla. Hyvä mutta selvästi kalliimpi seurantamenetelmä on kalastuskysely. Sen avulla voidaan selvittää lajikohtaisia kokonaissaaliita, uusien pyydysten käyttöä sekä kalastajien näkemyksiä muutoksesta ([Tutkimus ja seuranta, s. B480](#)).

Pyydys- ja kalastajamäärien säätely

Pyydysten ja kalastajien määrä vaikuttaa kalastuksen tehoon ja siten kalastuksen aiheuttamaan kuolevuuteen. Kalastuskuolevuus määrää sen, minkä ikäisiksi ja kokoisiksi kalat keskimäärin elävät. Pyynti voi olla niin voimakasta, että kalat

kuolevat kesken nopean kasvun vaihetta, jolloin kalakannan tuottavuus kärsii (**kasvun ylikalastus**). Jos pyynti on niin voimakasta, että kutukanta pienenee liiaksi, vaikutukset ulottuvat myös lisääntymiseen (**lisääntymisylikalastus**).

Pyynnin kalakantavaikutukset riippuvat toisaalta siitä, kuinka tehokkaasti pyynti kuhunkin lajiin kohdistuu ja mikä on pyynnin aiheuttama kalastuskuolevuus sekä toisaalta siitä, minkä kokoisia kaloja pyydyksiin jää eli kuinka pyynti valikoi kalayksilöitä koon perusteella.

Kalastuksen kokonaisteho tulee pitää sellaisella tasolla, että riittävän moni kunkin kalalajin yksilö ehtii lisääntyä ja kasvaa parhaaseen pyyntikokoon ennen saaliiksi joutumistaan. Kalastuksen määrää ei kuitenkaan pidä rajoittaa niin paljon, että kalakantojen kyky tuottaa saalista jää hyödyntämättä. Tosin virkistyskalastuksessa taloudellinen tuotto voi jopa kasvaa, vaikka kalojen saaliiksi ottamista rajoitetaan voimakkaasti. Kun kalaa tiedetään olevan paljon, lupien kysyntä kasvaa ja luvista voidaan pyytää korkeampi hinta.

Kun kalastuskuolevuutta pienennetään, kalojen keskimääräinen elinikä nousee ja saalis-kalojen keskikoko kasvaa. Silloin kalakanta, kuteva kanta ja yksikkösaalis kasvavat. Kutukannan kasvu voi tehostaa kalakannan lisääntymistä, jolloin kalakannan tuotto kasvaa. Etenkin petokalojen ja nopeakasvuisten siikakantojen kalastuskuolevuus on monin paikoin niin korkea,

että sen pienentäminen kasvattaisi kokonaisalista: vähemmällä kalastuksella saataisiin kilomääräisesti enemmän saalista ja kaikissa tilanteissa suurempia kaloja.

Parhaiten kalakannan lisääntymistehoa voidaan yleensä parantaa ohjaamalla pyyntikokoa, esimerkiksi nostamalla alinta pyyntimittaa, suurentamalla verkkojen solmuväliä tai rajoittamalla pyynnin määrää niin, että kalakantaan jää myös suuriksi kasvavia yksilöitä. Pyynnin määrän rajoittaminen voi tulla kyseeseen muun muassa useamman kalalajin sekakalastuksessa – sitä on tärkeää säädellä heikoimmin kalastusta kestävä lajin ehdoin. Esimerkiksi Vuoksen vesistöissä tällainen avainlaji on uhanalainen nieriä, jota on hyvin vaikea suojella solmuvälisäädöksin (*Nieriä, s. B356*). Solmuvälin muutoksen lajikohdainen vaikutus on kuitenkin usein helpompi ennakoita kuin pyyntitehon muutoksen vaikutus.

Edellä kuvatuista ylikalastuksen muodoista poiketen **alikalastuksella** (tai kalakannan ylitiheydellä) ei ole yleistä luonnontieteellistä määritelmää, vaan alikalastuksen määrittelee kalatalouspolitiikka. Tuotantobiologisesti alikalastuksen voidaan ajatella tarkoittavan kalastusta, joka on vähäisempää kuin suurimman mahdollisen kilomääräisen saaliin tuottava kalastus. Kuitenkin myös luonnontilaisissa järvissä kalat voivat hyvin, eikä tilanteeseen ole tarpeen luonnon itsensä vuoksi puuttua.

Jos tehokkaasti lisääntyvää lajia, kuten muikua, kalastetaan vain vähän, seurauksena voi olla kannan tihentyminen sekä siitä aiheutuva ravintopula ja kalojen kääpiöityminen. Kalat eivät ehkä enää kelpaa myytäviksi eivätkä tartu vapaa-ajankalastajien muikkuverkkoihin. Toisaalta muikkua syövien petojen, erityisesti lohien ja taimenen, kasvu voi tällaisessa tilanteessa nopeutua ennätysmäiseksi, jolloin istutusten tuloksellisuus ja uistelulupien kysyntä kasvavat. Taloudelliselle ja sosiaaliselle kestäväyydelle asetetut tavoitteet määrittävät sen, onko kyse muikun alikalastuksesta. Ekologinen kestävyys on turvattu.

Jatkuvilla istutuksilla on monin paikoin luotu ja ylläpidetty niin tiheitä siika- ja kuhakantoja, että kalojen kasvu on hidastunut ja keskimääräinen saaliskoko pienentynyt, mikä puolestaan on vähentänyt kalastuksen mielekkyyttä. Istutukset voivat johtaa heikkokasvuisiin kalakantoihin myös silloin, kun vesistö ei sovellu istutettavalle lajille tai kannalle.

Kalastuksen määrä ja lainsäädäntö

Yksityisillä vesialueilla kalastuksen määrästä päättää pääsääntöisesti kalastusoikeuden haltija, yleensä osakaskunta. Tärkeimpänä poikkeuksena on yleiskalastusoikeuksiin perustuva kalastus, jonka harjoittamista säätelevät kalastuslaki ja -asetus.

Kalatalousalue voi rajoittaa pyydysten määrää ja sen avulla kalastuskuolevuutta niin,

että rajoitukset sitovat osakaskuntia ja yksityisten vesialueiden omistajia. Käyttö- ja hoitosuunnitelmaehdotukseen sisällytettävä rajoitus toimeenpannaan ELY-keskuksen päätöksellä (Kalastuslaki 53 §) tai maa- ja metsätalousministeriön asetuksella (52 §). Nämä tahot voivat myös omasta aloitteestaan asettaa rajoituksia kalakannan tilan parantamiseksi tai vaelluskalojen kulun turvaamiseksi (65 §).

Kalastajien ja kalastuksen määrää ei säädellä lainkaan yleisellä vesialueella meressä eikä Suomen kalastusvyöhykkeellä. Näillä vesillä kalastus on käytännössä vapaata kaikille kalastonhoitomaksun maksaneille (Kalastuslaki 8 §). Pyyntin tehoon puututaan vain varaamalla tehokkaimmat pyydykset, isorysä ja trooli, pelkästään kaupallisten kalastajien käyttöön sekä rajoittamalla vapaa-ajankalastajien verkkojen ja koukkujen määrää. Pyyntikuntaa kohden käytössä saa olla korkeintaan 100 koukkuja ja 240 metriä verkkoja; verkkojen korkeutta ei rajoiteta.

Käytännön sovelluksia

Kalastustehon ja kalastuskuolevuuden ohjauksessa keskeinen menetelmä on pyydysten määrän rajoittaminen. Ehkä tavallisimmin on säädelty ruokakuntaa kohti myytävien verkkolupien määrää. Esimerkiksi Helsingin kaupungin vesialueille myydään enintään neljä verkkolupaa ruokakuntaa kohti. Koska kalastavien ruokakuntien määrää ei yleensä säädellä, pyydysten



Metsähallitus säätelee kalastuksen kokonaismäärää valtion vesialueilla

Metsähallitus asettaa hallinnassaan oleville valtion vesialueille vuosittain alueelliset lupakiintiöt. Niiden avulla pyritään pitämään kalastuksen kokonaismäärä ja siten kalastuskuolevuus halutuissa, kestäväen käytön mukaisissa rajoissa. Kiintiötä noudatetaan myytäessä kalastuslupia ja annettaessa muita kalastusoikeuksia.

Jos alueella on tai sinne tulee kaupallista kalastusta, kokonaiskiintiö ei muutu, vaan kaupallisille kalastajille myönnettävä kiintiö pienentää vastaavasti vapaa-ajankalastajien kiintiötä.

Pyydyskalastus ja vapakalastus kiintiöidään erikseen. Vapalupa oikeuttaa yleensä kalastamaan usealla vavalla/vieheellä ja myös koski- ja virta-alueilla, mihin valtakunnallinen kalastonhoitomaksu ei anna oikeutta. Vapalupien käytännöt vaihtelevat alueittain. Pyydyskalastuksen kiintiöt ilmoitetaan verkkomäärinä. Ellei

lupaehdoissa muuta mainita, yksi ”verkkolupa” (yksi pyydysmerkki) oikeuttaa kalastamaan vaihtehtoisesti yhdellä 30 metrin verkolla, kolmella katiskalla, 10 syöttikoukulla, yhdellä enintään 1,5 metrin korkuisella rysällä, enintään sadan koukun siimalla tai atraimella, harppuunalla tai jousella. Rantanuotan (alle 6 m) tai paunetin käyttöön tarvitaan 4-6 pyydysmerkkiä, määrä vaihtelee alueittain.

Lupakiintiötä asettaessaan Metsähallitus käyttää suurimpana lupa-aluekohtaisena kiintiönä yhtä verkkoa vesihehtaaria kohti. Kullakin alueella huomioidaan lisäksi toteutunut lupamyynti, saalistiedot sekä pyynnin arvioitu kasvupotentiaali. Lisäksi otetaan varovaisuusperiaatteen mukaisesti huomioon monivuotiseen päätökseen sisältyvät riskit ([Epävarmuus päätöksenteossa, s. A102](#)). Esimerkiksi vuosia 2017-2019 koskevassa kiintiöpäätöksessä keskimääräinen kiintiö oli 0,3 verkkoa hehtaaria kohden.

Tehopyyntiä tarvitsevilla kohteilla Metsähallituksen kiintiö voi ylittää muutoin noudatetun ylärajan (yksi verkko vesihehtaaria kohti). Tällaisia kohteita ovat erityisen särki-kalavaltaiset vedet sekä vedet, joissa on ylitteä, harvennusta tarvitseva siikakanta.

kokonaismäärä on käytännössä rajoittamaton. Tällä tavoin ei siis ole mahdollista vaikuttaa kalastuskuolevuuteen kovin tehokkaasti.

Tehokas kalastuksen kokonaistehon säätely edellyttää vähintään sellaista järjestelmää, jossa kunkin pyydystyyppin käyttöön myönnetään rajallinen määrä lupia vuosittain tai kalastuskausittain. Näin toimitaan muun muassa monilla lohi- ja taimenjoilla, missä säädellään myytävien vapakalastuslupien määrää. Monessa kohteessa rajoitetaan voimakkaasti myös saaliin ottamista. Ohjaus, joka vaikuttaa kalastajien määrään ja heidän ottamaansa saaliiseen, heijastuu suoraan kalastustehoon ja kohdelajien kalastuskuolevuuteen. Lisäksi tällaiset rajoitukset takaavat häiriöttömän kalastuksen ja lisäävät yksittäisen kalastajan saalisvarmuutta, toisin sanoen kalastuksen laatu paranee.

Vastaavasti Metsähallitus pyrkii ohjaamaan vapa- ja pyydyskalastuksen määrää ja kalastuskuolevuutta kalakantojen tuottokyvyn mukaisesti. Käytössä on alueellinen lupakiintiöjärjestelmä, jossa verkko- ja viehekalastuslupia myydään vuosittain vain tietty enimmäismäärä vesihehtaaria kohden ([Metsähallitus säätelee kalastuksen kokonaismäärää valtion vesialueilla](#)). Järjestelmän tehoa kalastuskuolevuuden ohjauksessa heikentää pyydysten vaihdettavuus: yhdellä ”verkkoluvalla” voi verkon sijaan kalastaa vaikkapa kolmella katiskalla, yhdellä 1,5 metrin korkeisella rysällä tai sadan koukun siimalla. Tällöin

arvio yhden verkkoluvan aiheuttamasta kalastuskuolevuudesta jää väistämättä epävarmaksi.

Myös osakaskuntien ja kalatalousalueiden on hyvä säädellä pyydysmääriä, sillä kalastuksen kestävyyttä on vaikea varmistaa, jos esimerkiksi verkkolupia on tarjolla kuinka paljon tahansa ([Pyydysten kokonaismäärän säätely osakaskuntien vesillä, s. A242](#)). Nykyisen tiedon valossa voi kuitenkin olla vaikea asettaa pyydyksille enimmäismäärää, joka olisi kalakantojen kestävän tuoton ja kalastukselle asetettujen tavoitteiden mukainen.

Jos luotettavaa tietoa ei ole, hyvä lähtökohta on asettaa kunkin pyydystyyppin lupien enimmäismäärä aluksi niiden nykyisen menekin tasolle tai hieman sitä suuremmaksi. Jos kalakantojen tilasta ja kalastuksesta saadaan tarkempaa tietoa, lupamääriä voidaan tarvittaessa vähentää tai lisätä tavoitetilan saavuttamiseksi.

Eri alueille sopiva pyydysten enimmäismäärä on keskeisimpiä asioita, joita osakaskuntien ja kalatalousalueiden tulisi selvittää ja arvioida. Esimerkiksi sopiva harvojen verkkojen määrä riippuu hyödynnettävistä kalalajeista ja siitä, miten pienille alueille näiden lajien yksilöt talvella tai lisääntymisaikanaan eri alueilla kerääntyvät. Omat rajansa ekologisesti kestäväälle kalastukselle asettaa uhanalaisten villien vaelluskalojen esiintyminen vesistöissä.

Lisäksi on otettava huomioon, montako päivää tai viikkoa kutakin pyydystyyppiä

Pyydysten kokonaismäärän säätely osakaskuntien vesillä

Osakaskuntien vesillä pyydysten kokonaismäärä ei juuri säädellä, vaikka siihen olisi tarvetta (Marjomäki ym. 2005). Pyyntilupia on yleensä tarjolla paljon kysyntää enemmän, käytännössä rajoittamattomasti ja nimelliseen hintaan, eikä yleiskalastusoikeuteen perustuvaa pyyntiä voi säädellä mitenkään. Tällaisessa tilanteessa kunkin lajin kalastuksen määrä ja kalastuskuolevuus määräytyvät käytännössä sen mukaan, mitkä ovat pyyntikustannukset ja lupahinnat suhteessa saatavaan kokonaishyötyyn. Kokonaishyötyyn sisältyy saaliin nimellisarvon lisäksi aineeton hyöty, joka syntyy esimerkiksi saaliin laadusta ja positiivisista pyyntikokemuksista.

Näin ollen vapaa-ajankalastuspaineen (esim. uistin- ja verkkopyynti) pitäisi olla erityisen suurta sellaisilla vesillä, joilla on suosituimpien arvokalojen (esim. taimen, lohi ja kuha) kantoja ja jotka sijaitsevat lähellä taajamia tai mökki-alueita. Kalastuspaineen ja kalastuskuolevuuden kasvaessa suosittujen pyyntilajien kanta ja saaliskalojen koko toisaalta pienenevät, mikä vähentää pyynnistä saatavaa hyötyä.

Jotta vapaa-ajankalastuksen kohteena olevien kalalajien kannat voitaisiin pitää kalastukselle asetettujen tavoitteiden mukaisella tasolla, kalastuskuolevuutta pitäisi pystyä säätämään. Sopiva vapaa-ajankalastuksen ohjauskeino on kalastuskuolevuuden vakiointi. Vakiointi edellyttää vähintään sitä, että määritellään vesialueen suurin sallittu pyydysmäärä pyydystyypeittäin. Määrittely tehdään sen mukaan, millaisia tavoitteita eri kalakantojen käytölle on asetettu. Pyydysten vuotuista käyttömäärää sen sijaan ei tarvitse säädellä, koska luvan käyttäjiä on paljon; yhteenlaskettu vuotuinen pyyntiponnistus ei silloin vaihtelevin kovin paljon.

Käytännön ongelmia lupamäärän säätelyyn aiheuttaa muun muassa se, että vapa- tai verkkopyydysten pyytävyyttä (suhteellinen osuus, jonka yksi pyyntiponnistuksyksikkö ottaa kalakannasta) ei yleensä tunneta. Pyytävyys riippuu paikallisista tekijöistä, kuten vesialueen koosta, kalojen määrästä eri pyyntipaikoilla ja pyydysten käyttömäärästä eri vuodenaikoina.

Jos kalastuskuolevuutta ei ole mahdollista säädellä lupamäärän avulla, ohjaus on toteutettava muilla keinoin, esimerkiksi säätämällä solmuvälirajoitusten avulla eri ikäryhmien kuolevuutta tai rajoittamalla pyydysten käyttöaikaa ja -aluetta.



keskimäärin vuoden mittaan käytetään. Jos pyyntipäivien määrä, pyydysten käyttötapa ja pyyntialueet muuttuvat merkittävästi, on sekin huomioitava lupien määrässä.

Päätöksenteossa tarvittavaa tietoa voi hankkia muun muassa merkintätutkimuksilla, kalastuskyselyillä ja saalisnäytteiden ikäjakau-
mia tulkitsemalla ([Tutkimus ja seuranta, s. B480](#)).

Kaupallisen kalastuksen kokonaismäärästä kannattaa sopia mahdollisimman pitkälle tulevaisuuteen. Kalastajien on helpompi tehdä sijoituspäätöksiä, kun on varmuus siitä, että toiminta voi jatkua. Jos kalastaja voi luottaa siihen, että kalakannan tilan salliessa hänellä on oikeus kalastaa pitkälle tulevaisuuteen, hän myös motivoituu kalastamaan kestävästi, koska saa itse korjata varovaisuutensa hedelmät. Lyhytnäköinen ylikalastus johtuu usein siitä, että kalastaja ottaa sillä hetkellä kaiken minkä voi, koska ei tiedä tulevaisuudesta.

Kaupallisen kalastuksen ohjaussäännössä voidaan sopia, että pyydyksiä, pyydysten määrää ja pyydysten käyttöalueita säädellään kalakantojen tilan mukaisesti. Ohjaussääntö liitetään kalatalousalueen käyttö- ja hoitosuunnitelmaan ([Kaupallisen kalastuksen ohjaussääntö, s. A116](#)).

Pyydysyksiköt ovat apuväline, jonka avulla osakaskunnat jakavat kalastusoikeuden osakaiden kesken. Pyydysten yksiköinti ei sovellu kalastuksen määrän säätelyyn, sillä menetelmällä ei pystytä ohjaamaan eri pyydysten käyttöä.

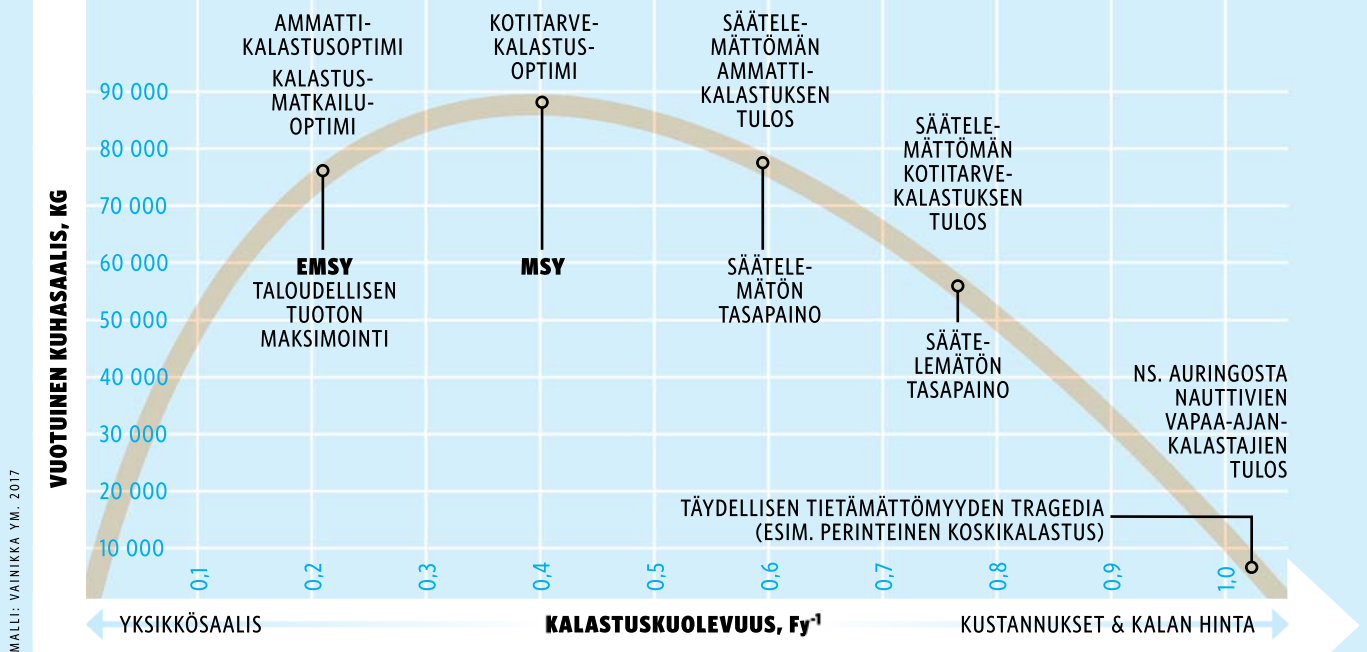
Yleensä osakas itse päättää, käyttääkö hän yksiköitä esimerkiksi verkkoihin vai katiskoihin.

Eri pyydysten pyyntitehon ja kalakantavaikutusten vertaileminen on vaikeaa. Poikkeuksena ovat esimerkiksi pituudeltaan erilaiset verkot ja siimat, koska ne eroavat toisistaan käytännössä vain pituutensa puolesta. Jos vaikka solmuväliltään 50-60-millimetrinen verkon yksikkömäärä oikeuttaa yhden 30 metrin mittaisen ja korkeintaan 2 metriä korkean verkon käyttöön, kalastajan on lunastettava kahden 30-metrinen verkon yksiköt voidakseen kalastaa 60-metrillä verkolla. Korkeita verkkoja käytetään hyvin erilaisissa kalastustilanteissa, joten niiden sopivasta enimmäismäärästä ja yksiköinnistä on syytä päättää erikseen.

Huomioon otettavaa

On yleistä, että samoja pyydyksiä käytetään useamman kuin yhden kalalajin pyyntiin. Samoilla verkoilla voi kalastaa esimerkiksi kuhaa, siikaa, haukea ja madetta. Jos verkkolupien määrää rajoitetaan vaikkapa kuhakannan elvyttämiseksi, samalla pienenevät siian, hauen ja mateen saaliit, vaikka nämä lajit eivät tarvitsisi rajoituksia. Yhden pyyntimuodon rajoittaminen saattaa myös lisätä muiden pyydysten käyttöä. Esimerkiksi keväisiin kutukuihin kohdistuva jigikalastus voi lisääntyä niin, ettei kuhakanta elvy toivotulla tavalla.

Gordon-Schaefer -malli sovellettuna eri kalastusmuotoihin. Kuva perustuu Oulujärven kuhakannan simulointiin ilman alamittaa. Jos alamitta otetaan huomioon, yksikkösaalis lähenee äärimmäisillä pyyntiponnistuksen arvoilla nollaa, mutta kalakanta ei katoa kokonaan. Tasapainotilanteet säilyvät kuvan mukaisissa kohdissa.

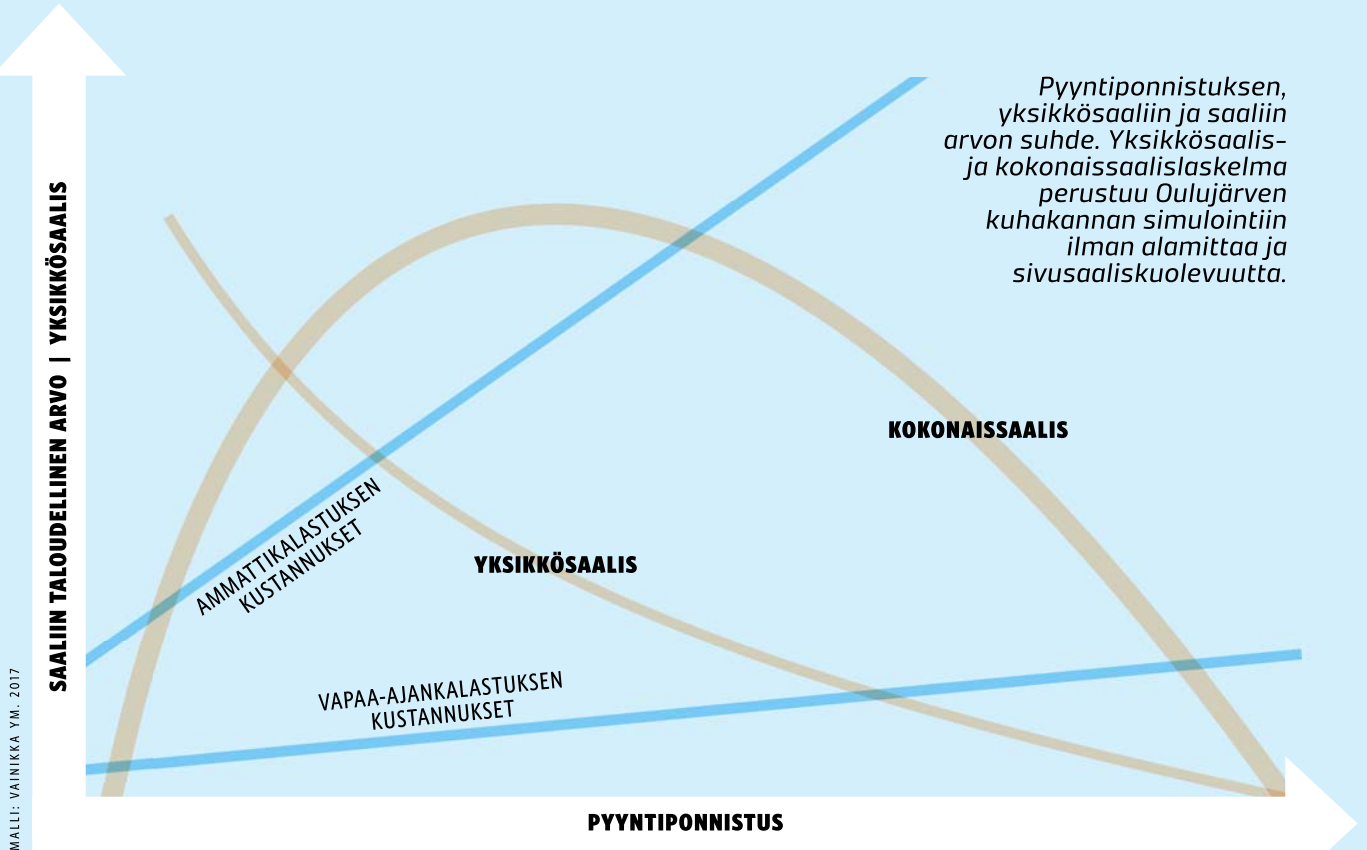


MALLI: VAINIKKA YM. 2017

Kalastuksen biologinen ja taloudellinen optimointi

Oletetaan, että kalastajat eivät liiku vesistöjen välillä. Tällöin, jos ulkopuolista ohjausta ei ole, kalakannan ja kalastajien välinen tasapaino määräytyy kalastuskustannusten ja saalis määrän perusteella. Mitä enemmän kalastajat nauttivat kalastuksesta ja mitä enemmän he ovat valmiita siihen sijoittamaan, sitä heikompi kalakanta riittää ylläpitämään suurta kalastajamäärää.

Yleensä kalastuksen kustannukset ovat sitä suurempia, mitä enemmän kalastetaan. Jos kalastajalle kustannuksia aiheuttavat tekijät ovat vaikkapa sellaisia, että ne lisäävät kalastusvälinekauppaa eivätkä esimerkiksi vähennä työmotivaatiota, korkeat kustannukset voivat olla kansantaloudellisesti hyvä asia. Koska kaupallinen kalastaja saa kalastuksesta myös palkkansa, kalastuksen kustannukset ovat väistämättä suurempia kuin vapaa-ajankalastuksessa, jossa kuluja aiheutuu vain kalastusvälineistä ja liikkumisesta. Kaupallisen kalastuksen vastakohtana voidaan pitää virkistyskalastusta, sillä siinä kalastaja maksaa saadakseen kalastaa mutta ei välttämättä aiheuta kalakannalle kuolevuutta.



Saaliin saamiseen tähtäävä vapaa-ajan pyydyskalastus sitä vastoin vaikuttaa kalakantaan, mutta tuotot kalastusvälinekaupalle ovat usein pienet.

Tasapainotilanteet määrittyvät yksikkösaaliin ja kustannusten erotuksen mukaisesti. Mitä pienempi on kynnys kalastamiseen, sitä kauempana suurimmasta biologisesta tuotosta (*MSY*, *maximum sustainable yield*) tilanne tasapainottuu, ellei kalastusta ohjata. Kalastuksesta saadaan suurin taloudellinen tuotto (*EMSY*, *economically maximal sustainable yield*), kun kalastuskuolevuus pysyy *MSY*-tason alapuolella (viereisen sivun kuvassa vasemmalla), koska tällöin yksikkösaalis suhteessa kalastuksen

kuluihin maksimoituu. Tällöin myös kalastusluvista ollaan valmiita maksamaan eniten.

Pyyntiponnistuksen ja kalastuskuolevuuden välillä vallitsee yksinkertaisimmillaan suora suhde. Tällöin kokonaissaaliin arvo maksimoituu pyyntiponnistuksella, joka on noin puolet siitä ta-
sosta, joka hävittäisi kalakannan. Yksikkösaalis puolestaan pienenee sitä enemmän, mitä enemmän kalastetaan (yllä oleva kuva). Kuvassa näkyy myös se, että pyyntiponnistuksen kasvaessa kaupallisen kalastuksen kustannukset kasvavat paljon voimakkaammin kuin vapaa-ajankalastuksen kustannukset. Jotta kaupallinen kalastus kannattaisi, yksikkösaaliin on oltava suurempi kuin vapaa-ajankalastuksessa.

Tavoitetilasta päätettäessä on tärkeää ymmärtää, että kaikkea ei voi maksimoida yhtä aikaa. On mahdollista, että pitää sallia esimerkiksi lievä kuhan kasvuylikalastus, jotta siikaakin voisi pyytää. Tällöin kaikki kuhat eivät ehdi kasvaa parhaaseen pyyntikokoon.

Pyynnin ohjaamisen kannalta vaativimpia ovat laajan syönnös- ja kutuvaelluksen tekevät lajit, kuten lohi, taimen, vaellussiika ja ankerias. Riittävän emokalamäärän turvaamiseksi näiden lajien pyyntiä tulisi ohjata koko vaellusalueella yhtenäisin tavoittein. Esimerkiksi Saimaan järvi-lohen tapauksessa vaellusalue kattaa koko vesistön Joensuusta Lappeenrantaan. Ohjausta tarvitaan erityisesti kutujokien lähellä ja vaellusreitit kapeikoissa.

Vapaa-ajankalastuksessa kalastusmahdollisuus sinällään on arvokas, joten kalastuksen rajoittaminen ei aina ole kalastuksen kokonaisarvon kannalta kovinkaan perusteltua ([Vapaa-ajankalastus tuottaa monenlaista hyvinvointia, s. A60](#)). Kaupallisessa kalastuksessa tilanne on erilainen. Pyyntitehon pienentäminen pienentää myös pyyntikustannuksia, mutta kokonaissaaliit eivät välttämättä pienene, vaan ne saattavat jonkin ajan kuluttua jopa kasvaa. Jos myös yksikkösaalis kasvaa, kalastuksen kannattavuus voi parantua ([Kalastuksen biologinen ja taloudellinen optimointi, s. A244](#)).

Tietotarve ja tiedon hankinta

Kalastustehon vähentämisen perusteena voi olla jokin suureen kalastuskuolevuuteen viittaava ilmiö, kuten yksikkösaaliin pieneneminen tai se, että luontaisesti pitkäikäisen kalalajin (kuha, hauki, made, lahna) ikäjakaumassa on runsaasti nuorimpia kutuikäisiä kaloja, mutta vanhemmat kutukalat ovat harvinaisia.

Kalakannan kuolevuutta arvioidaan saalisnäytteistä, jotka otetaan mahdollisimman valikoimattomasta pyydyksestä ja mieluiten ajankohtaan, jolloin kaikki ikäryhmät ovat kalastuksen kohteena. Kutuaikana sukukypsät yksilöt ovat lisääntymisalueilla, joten näiltä alueilta otetut näytteet voivat edustaa sukukypsää kannan osaa hyvin. Muina vuodenaikoina näytteiden edustavuus saattaa olla huonompi silloin, jos eri-ikäiset kalat käyttävät erilaista ravintoa ja oleskelevat siksi eri alueilla. Kuolevuus arvioidaan määrittämällä näytekalojen iät ja mallittamalla eri-ikäisten kalojen osuudet regressiomallilla ([Kalojen ja kalakantojen tutkimus, s. B485](#)). Tässä tarvitaan asiantuntijan apua.

Myös ohjaustoimenpiteiden vaikutuksia arvioidaan seuraamalla yksikkösaaliiden ja saaliin ikäjakauman kehitystä. Seuranta on jatkettava useamman vuoden ajan, sillä usein kalastuksen ohjauksen vaikutukset tulevat näkyviin varsin hitaasti.

Pyyntimittojen asettaminen

Pyyntimitalla pyritään vaikuttamaan siihen, minkä kokoisia kaloja kalakantaan jää. Pyyntimitta voi olla **alamitta**, **ylämitta** tai näiden kahden yhdistelmä, **välimitta**. Pyyntimitasta on hyötyä vain, jos vapautettujen kalojen eloonjäätymi on hyvä.

Alamitta sopii pyynnin ohjauskeinoksi etenkin pitkäikäisille, suureksi kasvaville ja myöhään sukukypsäksi tuleville lajeille. Alamitta on hyvä asettaa selvästi suuremmaksi kuin se pituus, jossa puolet naaraista on sukukypsiä. Näin turvataan kalakannan lisääntymistä ja torjutaan samalla kasvun ylikalastusta. Mikäli muut arvot eivät ole uhattuna, alamitta voi perustua myös kalan markkina-arvoon, virkistysarvoon tai kulinaariseen arvoon.

Ylämitta eli suurin sallittu pyyntimitta on yksi keino turvata perinnöllisen (geneettisen) monimuotoisuuden ja hyvän uusiutumiskyvyn säilyminen. Nämä ominaisuudet säilyvät parhaiten, kun kannassa on runsaasti suurikokoisia, lisääntymisen ja monimuotoisuuden kannalta tärkeitä yksilöitä (*Isot yksilöt tärkeitä kalakannan lisääntymiselle ja kannan monimuotoisuuden säilymiselle, s. A248*). Ylämitan avulla voi myös pitää kalapaikkaa kiinnostavana suurilla yksilöillä tavoitteleville kalastajille.

Välimitalla voidaan tavoitella yhtä aikaa sekä ala- että ylämitan hyötyjä. Välimitta suojelee ala- ja ylämittaa tehokkaammin yksilöitä, joilla on

taipumus nopeaan kasvuun ja vanhana sukukypsymiseen. Välimittojen on osoitettu ehkäisevän kalakantojen tuotannolle haitallista kääpiöitymiskehitystä eli sukukypsyysskoon perinnöllistä alenemista. Kun pyydetään vain tietyn ”kokoikkunan” kaloja, nopeimmin ylämittaisiksi kasvavat yksilöt ovat lyhimmän ajan alttiina kalastuksen aiheuttamalle valinnalle, jolloin ne saavat lisääntymisedun. Välimittaa on helpointa soveltaa vapa- ja rysäkalastuksessa. Verkkopyyntiin se sopii huonosti.

Joissakin tapauksissa kalastuksen säätelyssä on käytetty käänteistä välimittaa, jolloin saaliiksi saa ottaa vaan tiettyä kokoa pienempiä ja tiettyä kokoa isompia kaloja. Käänteisellä välimitalla on ohjattu muun muassa valkosilmäkuhan kalastusta eräissä Pohjois-Amerikan järvissä. Tarkoituksena on ollut suojella lisääntymisen kannalta tärkeitä keskikokoisia kuhia ja antaa vapakalastajille mahdollisuus ennätyskalojen pyyntiin.

Pyyntimitat ja lainsäädäntö

Kalastusasetuksessa (2 §) on säädetty yleisistä, kaikkia kalastusmuotoja koskevista lohen, järvi-lohen, taimenen, nieriän, harjuksen ja kuhan pyyntimitoista. Erityistilanteissa näistä mitoista voidaan poiketa alueellisesti korkeintaan 20 prosenttia suuntaan tai toiseen (Kalastuslaki 57 §, Kalastusasetus 3 §). Esimerkiksi kuhan alamitta voidaan laskea asetuksen mukaisesta 42 senttimetristä alimmillaan 34 senttimetriin tai nostaa enintään 50 senttimetriin.

Isot yksilöt tärkeitä kalakannan lisäntymiselle ja monimuotoisuuden säilymiselle

*Vanhat ja isot yksilöt ovat tärkeä osa kalakan-
tojen monimuotoisuutta. Tämä koskee etenkin
monia pitkäikäisiä ja suuriksi kasvavia lajeja.
Perinnöllisen monimuotoisuuden turvaamiseen
onkin hyvä ja helppo keino: monipuolisen
koko- ja ikärakenteen säilyttäminen ja suurten
yksilöiden osuuden kasvattaminen.*

*Kun koko ja ikärakenne on luonnonmukainen
ja monipuolinen, kalakannan lisääntymisenes-
tys paranee ja populaation vastustuskyky ulkoi-
sille paineille kasvaa. Isojen yksilöiden poista-
minen voi nopeuttaa nuorempien, jäljelle jäävien
yksilöiden kasvua, mutta yleensä seurauksena
on samalla lisääntymiskapasiteetin heikkenemi-
nen. Näin on siksi, että kalan koko on yhteydessä
useisiin eri lisääntymispiirteisiin.*

*Varsinkin pitkäikäisillä lajeilla isot yksilöt
tuottavat (eksponentiaalisesti) enemmän ja
suurempia jälkeläisiä kuin pienet emokalat.
Tämä on havaittu ahvenella, hauella ja kuhalla.
Kun mätimunat ovat suurikokoisia, kuoriutumis-
prosentti on korkea ja poikaset kuoriutuvat
kookkaina. Isokokoinen poikanen menestyy
pientä lajitoveriaan paremmin, sillä se sietää
nälkiintymistä, pystyy hankkimaan tehokkaam-
min ravintoa, kasvaa paremmin ja välttyy
paremmin saalistukselta. Kalan iso koko
vaikuttaa myönteisesti paitsi lisääntymis-
menestykseen myös kutuvaellukseen,
kutupaikkojen valintaan ja kutupesien
valmistamiseen.*

*Vanhat yksilöt ovat tärkeitä senkin vuoksi,
että kalan ikä on yhteydessä kalan kokeneisuu-
teen ja oppimiseen. Eräiden kalalajien on havait-
tu oppivan vanhemmilta yksilöiltä muun muassa
saalistuksen välttämistä, vaelluskäyttäytymistä,
parinvalintaa ja ravinnon etsimistä.*

*Kalakannan koko- ja ikärakenteella on vai-
kutusta myös kudun ajoittumiseen, sillä monilla
lajeilla suuret yksilöt kutevat aikaisemmin kuin
ensikertalaiset pienet kalat. Kutuajankohta puo-
lestaan vaikuttaa poikasten ravintolanteeseen
ja siten tulevan vuosiluokan suuruuteen. Kun
poikaset aloittavat ulkoisen ravinnon syömisen,
niiden selviäminen riippuu esimerkiksi eläin-
planktonin saatavuudesta. Aikaisempi kuoriu-
tuminen voi parantaa poikasten selviytymistä,
koska kasvukausi on silloin pidempi ja poikanen
ehtii kasvaa isommaksi ennen talvea. Joka
tapauksessa monipuolinen kutukannan rakenne
pidentää kutuaikaa ja varmistaa, että ainakin osa
poikasista selviää vaihtelevissa olosuhteissa.*

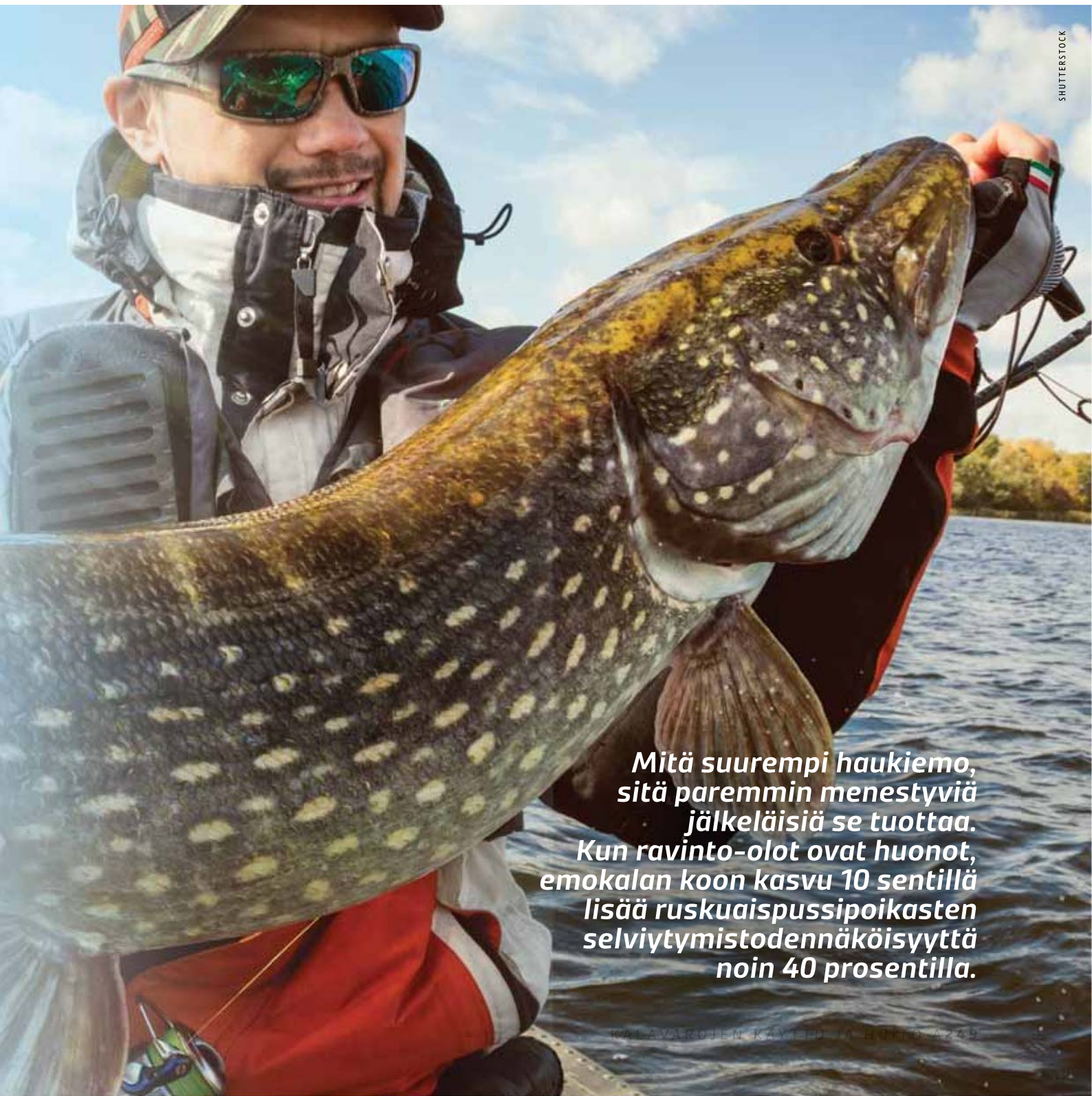
VÄLIMITTASÄÄTELY SÄILYTTÄÄ SUURET HAUET KALAKANNASSA

*Hämeenlinnan Evon järvillä tehdyssä kalastus-
kokeilussa todettiin, että välimittasäätelyllä voi-
daan vaikuttaa haukikannan kokorakenteeseen.*

*Haukia kalastettiin toisissa järvissä käyttäen
40 senttimetrin alamittaa ja toisissa järvissä
välimittaa, jossa saaliiksi otettiin vain 40-65 sent-
timetrin mittaisia kaloja. Tavoitteena oli poistaa
vuosittain puolet kyseisen kokoluokan hauista.*

*Alamitalla säädellyistä järvistä suuret hauet
hävisivät nopeasti, kun taas välimittajärvissä
esiintyi kaikenkokoisia haukia. Kun kalastus
lopetettiin, alamittajärviin alkoi ilmaantua jälleen
kookkaita yksilöitä.*

*Samankaltaisia tuloksia on saatu Ruotsissa
tehdyssä laajassa tutkimuksessa: välimitta-
säätely säilytti haukikannan kokorakenteen
monipuolisena.*



*Mitä suurempi haukiemo,
sitä paremmin menestyviä
jälkeläisiä se tuottaa.
Kun ravinto-olot ovat huonot,
emokalan koon kasvu 10 sentillä
lisää ruskuaispussipoikasten
selviytymistodennäköisyyttä
noin 40 prosentilla.*

Poikkeavan pyyntimitan perusteena voi olla esimerkiksi kalojen poikkeuksellinen kasvunopeus tai sukukypsyyssikä, tai jokin kalavarojen hoidolle ja kalastukselle asetettu tavoitetilä. Yleistä alamittaa pienempi alamitta voi auttaa esimerkiksi ylitieheen kuhakannan harventamisessa.

Ehdotus asetuksesta poikkeavasta pyyntimitasta on mahdollista sisällyttää kalatalousalueen käyttö- ja hoitosuunnitelmaehdotukseen, jolloin ELY-keskus voi vahvistaa pyyntimitan kalastuksen alueellisena säätelytoimenpiteenä. ELY-keskus voi asettaa asetuksesta poikkeavan pyyntimitan myös omasta aloitteestaan, ja lisäksi sillä on oikeus puuttua muiden kuin asetuksessa mainittujen kalalajien pyyntimittoihin. Kalakan- tojen tilan niin vaatiessa ELY-keskus voi alueellisesti kieltää tiettyä kokoluokkaa (tai sukupuolta) olevien kalojen saaliiksi ottamisen (Kalastuslaki 53 §) enintään kymmeneksi vuodeksi kerrallaan. Kielto koskee kaikkea kalastusta, mutta se voidaan asettaa erilaisena kaupallisten kalastajien ykkös- ja kakkosryhmille.

Myös osakaskunta ja kalatalousalue voivat omissa lupaehdoissaan asettaa kalalajille pyyntimitan (ala- tai ylämitan), mutta alamitta ei voi olla asetuksessa säädettyä pienempi. Tällainen korotettu alamitta koskee vain osakaskunnan jäseniä tai osakaskunnan ja kalatalousalueen myymiä kalastuslupia, ei yleiskalastusoikeuksiin perustuvaa kalastusta.

Osakaskunta tai kalatalousalue voi lupaehdoissaan määrätä oman alamitan esimerkiksi hauelle, jolla ei ole asetukseen perustuvia pyyntimittoja. Taimenkoskella, jossa saa kalastaa vain kalastusoikeuden haltijan luvilla, voi olla tarpeen esimerkiksi 70 senttimetrin alamitta. Tällaiseen paikkaan on mahdollista asettaa myös ylämita tai välimitta, kuten Vaajakosken Vaajavirralla (www.koukkupaukku.net/20).

Käytännön sovelluksia

Aluekohtaisia asetuksesta poikkeavia pyyntimittoja on määrätty yleisimmin kuhalle. Alamittana on useimmissa tapauksissa ollut 45 tai 50 senttimetriä.

Yleensä alamittamääräykset on hyvä kytkeä verkkokalastuksen solmuvälisäätelyyn, sillä yksinään alamitoista on harvoin hyötyä. Parhaimmillaan solmuvälin ja alamitan suhde on sellainen, että lähes kaikki verkon silmään tarttuvat kalat voidaan pitää. Tämä järjestely kohtelee verkko- ja vapakalastajia tasapuolisesti.

Alamitan ja verkon solmuvälin yhteensovittamisesta ei voida antaa kaikilla vesialueilla täsmällisesti pätevää yleissääntöä, koska kalojen muoto vaihtelee esimerkiksi ravintotilanteen mukaan. Verkkoihin tarttumiseen vaikuttavat paitsi solmuväli myös verkon pauloitustapa sekä verkkoliinan säikeiden paksuus ja materiaali.

[Sivulla A230](#) oleva taulukko antaa viitteitä siitä, minkä kokoisia saaliskaloja on odotettavissa

solmuväliltään erilaisilla verkoilla ja mikä on eri solmuväleille sopiva alamitta. Alamittaisten kalojen jäämistä verkkoihin ei voida kokonaan välttää, sillä kalat saattavat tarttua niihin myös hampaistaan (etenkin nieriä ja kuha) ja kiduskansistaan.

ELY-keskuksen vahvistamat, kalastusasetuksesta poikkeavat alueelliset alamitat löytyvät kalastusrajoituspalvelun karttapalvelusta (<https://kalastusrajoitus.fi/#/kalastusrajoitus>).

Huomioon otettavaa

Pyydyksistä vapautetut kalat eivät aina säily hengissä. Suomut ovat saattaneet irrota, tai kala voi olla huonokuntoinen tempoiltuaan verkossa. Tarve kalojen vapauttamiseen on mahdollisimman pieni, kun alamittasäännökset ovat sopu-soinnussa verkkokalastuksen solmuvälisäännösten kanssa.

Tietotarve ja tiedon hankinta

Sopiva pyyntimitta löytyy vaikkapa tutkimalla kutupyynnin tai kutuaikaa edeltävän valikoimatoman pyynnin saalista. Yleensä alamitta määritellään naaraiden sukukypsyysskoon perusteella. Turvallinen ratkaisu on asettaa alamitta selvästi sitä kokoa suuremmaksi, jossa noin puolet naaraista on sukukypsä.

Jos esimerkiksi alueen kuhanaaraat tulevat sukukypsiksi keskimäärin 43 senttimetrin mittaisina, alamitaksi voi vähintään yhden

kutukerran periaatteella sopia 45 senttimetriä. Verkkojen solmuvälin tulisi silloin olla vähintään 55 millimetriä.

Pyyntiaikojen ohjaaminen

Pyyntivälineiden käyttöä koskevat rajoitukset on yleensä syytä rajata ajallisesti (ja alueellisesti, s. A256) siten, että rajoitukset kohdistuvat mahdollisimman tarkoin vain siihen pyyntiin tai kalakantaan, johon niillä pyritään vaikuttamaan. Tällainen täsmäsäätely on ajallisen kalastuksen ohjauksen käytetyin muoto. Toinen ajallisen säätelyn muoto on lajikohtainen rauhoitusaika.

Sekä ajallisten pyyntirajoitusten että rauhoitusajakojen tavoitteena on yleensä kalakannan lisääntymisen turvaaminen. Rajoituksilla vähennetään kalastuskuolevuutta ja kasvatetaan kutevaa kalakantaa. Ajalliset pyyntirajoitukset ja rauhoitusajat koskevatkin yleensä kalojen lisääntymis- tai vaellusaikaa.

Koska kalat ovat kutuaikana helposti pyydystettävissä, kutuaikainen rauhoitus tai muu pyyntirajoitus pienentää tehokkaasti kalakannan kokonaisuolevuutta. Vastaava tilanne syntyy, jos kalakanta talvehtii suppeilla alueilla tai haakeutuu tiettyinä aikoina syönnökselle esimerkiksi virtaaviin salmiin.

Kutuajan rauhoitukset vaikuttavat paitsi kalakannan kuolevuuteen myös saaliiksi saatavan kalan laatuun, sillä kutuaikana useimmat kalalajit ovat laihimmillaan. Toisaalta esimerkiksi mateen,

Kalastuksen ohjaus

siian ja muikun mäti on arvokasta herkkua. Näiden ja muidenkin lajien kutupyynti on mahdollista, jos siihen on halukkuutta ja kalakanta sen kestää. Kutuaikana kalat kerääntyvät pienelle alueelle, jolloin yksikkösaalis on todennäköisesti hyvä.

Ajallisista kalastusrajoituksista on tärkeää päättää huolellisen harkintaan ja tietoon perustuen: on muun muassa tunnettava kohdelajin esiintymisalueet ja kalastus elinkierron eri vaiheissa ja eri vuodenaikoina. Rajoitukset määritellään siten, että ne ennen kaikkea edistävät kalakannoille ja kalastukselle asetettujen tavoitetilojen saavuttamista. Tietoa päätösten pohjaksi saadaan kalastuskyselyin, koekalastuksin, kutupaikkakartoituksin ja kalamerkinnoin ([Tutkimus ja seuranta, s. B480](#)).

Pyyntiajat ja lainsäädäntö

Kalastusasetuksessa (1 §) on säädetty lohen, järvilohen, taimenen, nieriän, harjuksen, siian, nahkiaisen ja rapujen yleisistä laji- ja kantakohteisista rauhoitusajoista ja -alueista ([Rauhoitetut kalalajit ja -kannat](#)). Näihin säännöksiin voidaan tehdä muutoksia vain asetuksella. Esimerkiksi kalatalousalue tai osakaskunta ei voi asettaa kalalajille yleistä, kaikkea kalastusta koskevaa rauhoitusaikaa, vaan rauhoitus tai kalastuskielto voi koskea vain kalatalousalueen tai osakaskunnan luvun tapahtuvaa kalastusta.

Myöskään ELY-keskukset eivät voi päättää kalalajin yleisestä rauhoittamisesta. Jos vesialueelle istutetaan kalastuslain 75 §:n perusteella merkittyjä kaloja, ELY-keskuksella on kuitenkin valtuudet (Kalastuslaki 53 §) tarvittaessa kieltää muiden kuin merkittyjen kalojen saaliiksi ottaminen enintään kymmeneksi vuodeksi kerrallaan. Luonnonvaraiset yksilöt ja mahdolliset merkitsemättä jätetyt elvytysistukkaat ovat näin tavallaan rauhoitettuja, ja ne on saaliiksi saataessa vapautettava. Samalla tavalla ELY-keskus voi kieltää tiettyä sukupuolta tai kokoluokkaa olevien kalojen saaliiksi ottamisen. Tällainen säätely voi olla tarpeen kalalajin tai -kannan elinvoimaisuuden tai tuoton heikentymisen tai vaarantumisen vuoksi. Aloite kieltoon voi tulla myös kalatalousalueelta osana käyttö- ja hoitosuunnitelman alueellisia säätelytoimenpiteitä. ELY-keskus voi perustelluista syistä antaa luvan rauhoitetun kalalajin tai -kannan pyytämiseen (47 §).

Lajikohtaisen pyyntiajan rajoittamista yksinkertaisempaa on ohjata pyydysten käyttöaikoja. Osakaskunnan on mahdollista rajoittaa esimerkiksi osakkaidensa keväistä kutuajan verkko- tai rysäpyyntiä, ja kalatalousalue voi asettaa vastaavia rajoituksia omaan lupamyyntiinsä. Rajoitukset eivät kuitenkaan voi koskea onkimista, pilkkimistä tai kalastonhoitomaksuun perustuvaa viehekalastusta.

Rauhoitetut kalalajit ja -kannat (Kalastusasetus 1 §)

Seuraavat kalat ovat rauhoitettuja:

1. taimen sisävesissä leveyspiirin 64°00'N eteläpuolella sekä meressä
2. lohi ja taimen joessa ja purossa syyskuun 1. päivästä marraskuun 30. päivään
3. järvilohi Vuoksen ja Hiitolanjoen vesistössä
4. järvilohi joessa ja purossa elokuun 1. päivästä marraskuun 30. päivään
5. nieriä Kuolimossa ja Saimaassa Puumalansalmen ja Vuoksenniskan välisellä alueella sekä muualla Vuoksen vesistössä syyskuun 1. päivästä marraskuun 30. päivään
6. harjus meressä
7. harjus leveyspiirin 67°00'N eteläpuolisissa sisävesissä huhtikuun 1. päivästä toukokuun 31. päivään

8. siika mereen laskevassa joessa ja purossa syyskuun 1. päivästä marraskuun 30. päivään
9. nahkiainen huhtikuun 1. päivästä elokuun 15. päivään
10. jokirapu, täplärapu ja kapeasaksirapu (*Astacus leptodactylus*) marraskuun 1. päivästä heinäkuun 21. päivään kello 12.

Edellä 1 momentin 1 kohdassa säädetystä poiketen rauhoitus ei koske

- rasvaeväleikattua taimenta
- taimenta, joka on pyydetty sellaisesta purosta tai lammesta, johon ei ole vaellusyhteyttä merestä tai järvestä.

Edellä 1 momentin 3 kohdassa säädetystä poiketen rauhoitus ei koske rasvaeväleikattua järvilohia lukuun ottamatta karttaliitteessä tarkoitettuja alueita kesäkuun 1. päivästä elokuun 31. päivään. (HUOM. karttaliitettä ei ole tässä oppaassa)

ELY-keskuksella on laajat valtuudet säädellä eri pyydysten käyttöaikoja. Säätelyn perusteena voi olla kalakannan tuoton, elinvoimaisuuden tai keskeisen lisääntymisalueen taikka vesiliikenteen turvaaminen (Kalastuslaki 53 §). Rajoitukset voidaan toimeenpanna ELY-keskuksen aloitteesta tai kalatalousalueen ehdottamana alueellisena säätelytoimenpiteenä, jota myös asianomaisten osakaskuntien ja yksityisten vesialueiden omistajien on noudatettava.

Lisäksi ELY-keskuksella on tarvittaessa oikeus rajoittaa alueellisesti ja ajallisesti onkimista, pilkkimistä ja kalastonhoitomaksuun perustuvaa viehekalastusta. Perusteena voi olla esimerkiksi luonnonvaraisen kalakannan turvaaminen, kalakannan tavanomaista tehokkaamman hoidon tulosten turvaaminen, istutustulosten hyödyntämisen turvaaminen, kalataloudellisen tutkimuksen suorittaminen tai toistuvan kutualueisiin kohdistuvan häirinnän estäminen (Kalastuslaki 54 §). Aloitteen tällaisesta rajoituksesta voi tehdä ELY-keskus, kalastusoikeuden haltija, kaupallinen kalastaja, kalatalousalue tai kuka tahansa, jonka etua asia koskee. Rajoitus voi koskea enintään neljäsosaa (25 %) kalatalousalueen vesipinta-alasta.

Käytännön sovelluksia

Kalastusasetuksessa rauhoitusaikoja saaneista lajeista ainakin harjus, nieriä ja siika saattavat tarvita täydentäviä paikallisia pyyntirajoituksia.

Niistä lajeista, joilla ei ole kalastusasetukseen perustuvaa rauhoitusaikaa, paikallisia ajallisia pyyntirajoituksia on asetettu - tai niitä voidaan harkita - ainakin kuhalle ja hauelle.

Kuhan kesäkuun mittainen yleinen rauhoitus-aika poistettiin kalastusasetuksesta vuoden 1993 alusta, sillä rauhoitus rajoitti kalastusta monin paikoin enemmän kuin oli tarpeen. Rauhoitusaika osui huonosti kohdalleen varsinkin Etelä-Suomessa, jossa kuhan kutu käynnistyy joskus jo huhtikuussa ja voi olla kokonaan ohi kesäkuun alussa. Asetuksen muutoksella päätösvalta siirrettiin paikalliselle tasolle, tarkoituksena säätelyn tehostaminen.

Mahdollisuutta paikalliseen säätelyyn on käytetty esimerkiksi Lohjanjärvellä, jossa Lohjan kaupunki on vesillään kieltänyt verkkokalastuksen jäiden lähdestä kesäkuun loppuun, eli varsin tarkoin kuhan kutuajaksi. Kesäkuun rauhoituksen yhtenä tarkoituksena oli suojella kutualueella pitkään viipyviä koiraskuhia. Niitä kesäkuun rauhoitus suojelisi melko hyvin ainakin rannikko-vesien kutualueilla.

Hauki kutee matalassa vedessä ja suhteellisen lyhyenä aikana, joten tehokas rantarysä- tai verkkokalastus voi vaikuttaa oleellisesti kannan kokoon. Varsinkin haukikoiraat uivat kutuaikana aktiivisesti ja osuvat helposti pyydykseen. Paikalliset kutuaikaiset pyyntirajoitukset saattavat olla tarpeen haukikannan turvaamiseksi.

Uhanalainen nieriä on Vuoksen vesistöissä kokonaan rauhoitettu Kuolimossa sekä Saimaalla

Puumalansalmen ja Vuoksenniskan välisellä alueella, mutta muilla alueilla vain lisääntymisaikana syyskuun 1. päivästä marraskuun 30. päivän loppuun. Rauhoitus on tarpeen, sillä nieriä kutee järven ranta-alueilla ja on siten helppo saalis: se liikkuu lisääntymisalueensa läheisyydessä pitkään ennen kutuaikaa ja kutupaikat ovat samat vuodesta toiseen. Laji on helposti pyydetävissä myös muina aikoina, koska se elää järvien syvänteissä ja jää helposti verkkoihin esimerkiksi hampaistaan. Nieriän kannalta kriittisten alueiden täydellinen rauhoittaminen on tarpeen, sillä pelkkä solmuvälisäätely ei turvaa kantaa riittävän tehokkaasti.

Lohella pyyntiaikojen säätely on lohen luonnonkantajoissa hyvin yksityiskohtaista. Esimerkiksi Tornionjoella lohen vapakalastus alkaa kesäkuun 1. päivänä ja jatkuu elokuun loppuun saakka, mutta tällöinkin kalastusta rajoittaa viikkorauhoitus, joka on voimassa sunnuntaista kello 19.00 maanantaihin kello 19.00. Viikkorauhoitus rajoittaa lohenpyynnin kokonaistehoa ja antaa samalla mahdollisuuden ohjata saalista halutuille kalastajaryhmille. Tornionjoen lisäksi Simojoella ja Tenajoella viikonpäivä vaikuttaa siihen, millä pyydyksellä lohta saa pyytää.

Kalastuslakiin, kalastusasetukseen tai ELY-keskuksen päätöksiin perustuvat alueelliset ja ajalliset kalastusrajoitukset löytyvät kalastusrajoituspalvelun karttapalvelusta (<https://kalastusrajoitus.fi/#/kalastusrajoitus>).

Huomioon otettavaa

Ajallinen säätely vaikuttaa monesti eri tavoin eri kalastajaryhmiin. Vain viikonloppuisin mökilleen ehtivä kalastaja saattaa kokea ajalliset rajoitukset toisin kuin koko vuoden veden äärellä asuva kalastaja. Ristiriitojen välttämiseksi eri kalastajaryhmien toiveita ja odotuksia on syytä kartoittaa jo pyyntiaikojen säätelyä suunniteltaessa.

Lisääntymisaikaisen pyynnin ohjaamisen yhtenä haasteena on epävarmuus, jota tuo vaellus- ja kutuajankohdan vuosittainen vaihtelu. Esimerkiksi kevätkutuiset kalat kutevat lämpiminä keväinä huomattavasti aikaisemmin kuin kylminä. Jos rajoitusaika pyritään pitämään mahdollisimman lyhyenä, toimenpide ei välttämättä vaikuta joka vuosi yhtä hyvin. Ajan muuttaminen vuosittain taas on hankalaa tiedotuksen ja valvonnan kannalta. Rajoitusajan pidentäminen auttaa kalakantaa, mutta se saattaa lisätä säätelyn hintaa ja vaikeuttaa toimien hyväksymistä. Kompromissina voisi olla rajoitusai-ka, joka osuu kohdalleen neljänä vuotena viidestä.

Kun halutaan säädellä kokonaispyyntitehoa ja siten kalakantaan kohdistuvaa kalastuskuolevuutta, on otettava huomioon mahdolliset muutokset kalastajien käyttäytymisessä: jos rajoitus sidotaan vaikkapa viikonpäivään ja seurauksena on pyynnin lisääntymiseen muina päivinä, säätelystä ei ole hyötyä kalakannalle. Varsinkin vapakalastuksen saalis yleensä paranee rauhoituspäivien jälkeen, joten kokonaiskalastuskuolevuus ei muutu yksittäisen päivän rauhoituksilla.

Tietotarve ja tiedon hankinta

Kun suunnitellaan lisääntymisaikaisia pyyntirajoituksia, on tärkeää tuntea kutuaika ja kutupaikat.

Kutuaikaiset pyyntirajoitukset kannattaa perustaa sekä yleiseen biologiseen tietoon että paikalliseen tietoon ja kokemukseen. Paikallisen tiedon hankintaan sopivat erilaiset kyselymenetelmät ([Kalastuksen ja kalastajien tutkimus, s. B530](#)).

Pyyntialueiden ohjaus

Pyynnin alueellinen ohjaus vaikuttaa samaan tapaan kuin ajallinen ohjaus. Esimerkiksi kutualueita koskeva pyyntirajoitus vähentää tehokkaasti kalastuskuolevuutta ja tukee siten kalakannan lisääntymistä. Tavoitteena voi olla myös kudun häirinnän vähentäminen; häirintää saattaa olla esimerkiksi mätiä vartioivien kuhakoiraiden kalastaminen.

Alueelliset pyyntirajoitukset kannattaa yleensä rajata koskemaan vain tiettyä aikajaksoa – esimerkiksi niin, että kutualueiden kalastusta rajoitetaan ainoastaan kudulle kertymisen ja kudun ajaksi. Myös tärkeimmät istutuspaikat voi olla tarpeen suojata kalastukselta.

Pyyntialueet ja lainsäädäntö

Useimmat kalastuslain ja -asetuksen kalastusrajoitukset koskevat vain tiettyä aluetta, vesistöä tai vesistötyyppiä. Kalastuslain alueelliset

rajoitukset koskevat muun muassa kalastamista vaelluskalavesistöjen jokisualueilla (66 §), kalaväylissä (68 §), puroissa (70 §) ja kalatiessä (71 §) sekä kalastamista yleiskalastusoikeuksiin perustuen (7 §). Kalastusasetuksessa alueellisesti rajattuja ovat muun muassa rauhoituksia (1 §), pyyntimittoja (2 §) ja verkkokalastusta (12 §) koskevat määräykset.

Kalastuslaki antaa kalastusviranomaisille laajat valtuudet täydentää tarvittaessa kalastuksen alueellista säätelyä asetuksilla tai ELY-keskuksen hallintopäätöksillä. Tiukan säätelyn ja laajojen viranomaisvaltuuksien avulla pyritään turvaamaan kalakantojen luontainen lisääntyminen sekä erityisesti vaelluskalojen häiriötön kulku ja lisääntyminen.

Jos kalatalousalue haluaa rajoittaa kalastusta vesialueellaan, rajoitus sisällytetään käyttö- ja hoitosuunnitelmaehdotukseen. Mikäli perustelut ovat riittävät, rajoitus pannaan toimeen ELY-keskuksen päätöksellä (Kalastuslaki 53 §) osana vahvistettua käyttö- ja hoitosuunnitelmaa, jota myös alueen osakaskuntien ja muiden kalastusoikeuden haltijoiden on noudatettava. Omaan lupamyyniinsä kalatalousalue voi asettaa alueellisia pyyntirajoituksia myös omalla päätöksellään. Viranomainen voi tarpeen vaatiessa täydentää näitä rajoituksia.

Tarvittaessa ELY-keskus voi hallintopäätöksellään kieltää myös onkimisen, pilkkimisen ja viehekalastuksen enintään neljäosalla

kalatalousalueen vesipinta-alasta (Kalastuslaki 54 §). Kieltoaloitteen voi tehdä ELY-keskus, kalatalousalue, osakaskunta tai kuka tahansa, jonka etua asia koskee ([Yleiskalastusoikeudet eivät ole voimassa kaikkialla, s. A258](#)).

Lisäksi osakaskunta voi antaa osakkailleen alueellisia määräyksiä kalastuksen harjoittamisesta. Määräykset eivät rajoita yleiskalastusoikeuksien nojalla harjoitettavaa onkimista, pilkkimistä tai viehekalastusta.

Käytännön sovelluksia

Alueellisten kalastusrajoitusten tavoitteena on yleisimmin ollut vaelluskalakantojen kulkureitien ja luontaisen lisääntymisen turvaaminen. Vuoden 2016 alussa voimaan tulleet kalastuslaki ja kalastusasetus antoivat vaelluskalakannoille ja niiden elinalueille huomattavasti aiempaa paremman lainsuojan, mutta alueellista ja paikallista säätelyä tarvitaan edelleen.

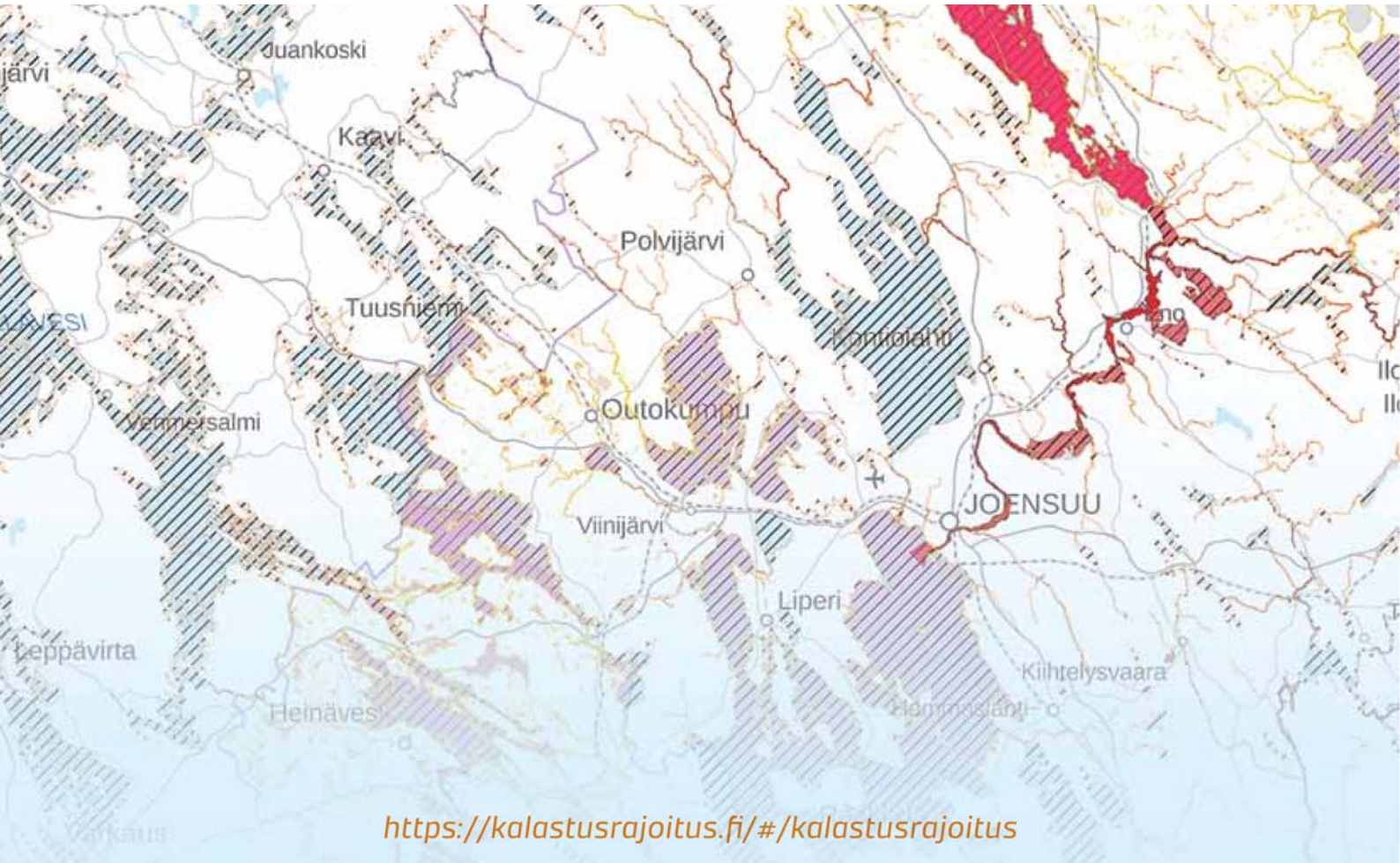
Vaelluskalajoessa, jossa kalastuspaine on kova, voi olla tarpeen sulkea osa koskista ja suvannoista kalastukselta. Esimerkiksi Vantaanjoella ELY-keskus on kieltänyt onkimisen, pilkkimisen ja kalastonhoitomaksuun perustuvan viehekalastuksen Vanhankaupunginkosken suvanossa, tarkoituksena muun muassa vastaistutettujen kalojen suojeleminen (www.hel.fi/helsinki/fi/kulttuuri-ja-vapaa-aika/ulkoilu/kalastus).

On hyvä, jos taimenen luonnonkantajokien sualueet rauhoitetaan kalastukselta kokonaan

smolttien vaellusaikana touko-kesäkuussa sekä emokalojen nousuaikana kesä-syyskuussa. Rauhoitus voi olla tarpeen ulottaa jopa kilometrien laajuiselle alueelle. Rannikolla meritaimenten on havaittu viettävän koko ensimmäisen merivuotensa jokisuussa, joten meritaimenjokien sualueille tulisi harkita jopa ympärivuotista rauhoitusta.

Rauhoitusalueilla ja alueellisilla kalastusrajoituksilla on suojattu vaelluskalojen luontaisen lisääntymisen ohella yleisesti kuhan kutualueita ja erityisesti koiraskuhia, jotka ovat kutuaikanaan alttiita vapakalastukselle. Kuhan kutulahdille on perustettu ELY-keskuksen vahvistamia rauhoituspiirejä ja -alueita varsinkin Uudenmaan rannikolla. Jos rauhoitus parantaa kuhan poikastuotantoa, hyöty koituu kaikille kalastajille laajalla alueella, sillä kuhat vaeltavat pitkiä matkoja. Kaikkia kutualueita tulisikin tasapuolisuuden vuoksi suojella samalla tavalla.

Kansainvälisessä kalastuksensäätelyssä suosiota ovat saaneet suojellut merialueet (*marine protected areas, MPA*). MPA-järjestelmän tarkoituksena on suojella arvokkaimpia meri- ja rannikkoalueita ja ekosysteemejä kaikelta ympäriltä vahingoittavalta toiminnalta. Näin kalakannoilla on suojeltuja kutu- ja poikasympäristöjä, joiden hyvä poikastuotanto voi tukea kalakantoja ja kalastusta laajalla alueella. Suojellun alueen tuntumassa saaliit voivat olla suuria. Vaikutukset ja vaikutusalueen laajuus riippuvat lajin



<https://kalastusrajoitus.fi/#/kalastusrajoitus>

Yleiskalastus-oikeudet eivät ole voimassa kaikkialla

Suomessa on laajat yleiskalastusoikeudet ja hyvät kalastusmahdollisuudet. Yleiskalastus-oikeuksia ovat kalastonhoitomaksun oikeuttama viehekalastus yhdellä vavalla ja vieheellä sekä maksuttomat onginta, pilkintä ja silakan litkaus.

Kalastusrajoituspalvelusta selviää, mitkä alueet ovat yleiskalastusoikeuksien ulkopuolella. Palvelusta löytyvät vesialueet, joissa ongintaa,

pilkintää ja viehekalastusta on rajoitettu kalastuslain ja ELY-keskusten päätösten nojalla. Viranomaisen on merkinnyt palveluun nykytiedon pohjalta myös vaelluskalavesistöt. Palvelusta löytyvät lisäksi luonnonsuojelun mukaiset kalastuskieltoalueet, vaelluskalavesistöjen muut kalastusrajoitukset ja ELY-keskusten vahvistamat uuden kalastuslain mukaiset rajoituspäätökset.

Kalastusrajoituspalvelusta vastaa maa- ja metsätalousministeriö yhdessä ELY-keskusten ja Maanmittauslaitoksen kanssa. Tiedot rajoituksista päivitetään palveluun kerran viikossa, keskiviikkoisin.

lisääntymisbiologiasta ja vaelluskäyttäytymisestä. Itämeren suojelukomissio (HELCOM, Helsinki Commission) on perustanut MPA-alueita Itämerelle ja myös Suomen rannikolle.

MPA-alueiden kalastusmääräykset vaihtelevat. Joillakin alueilla on kielletty kaikenlainen kalastus, toisilla alueilla vain jokin pyyntimuoto, kuten pohjaa vahingoittava troolaus. Useimmilla Itämeren MPA-alueilla kalastus on toistaiseksi saanut jatkua rajoituksetta. HELCOM kuitenkin pyrkii siihen, että näidenkin alueiden kalastusta arvioitaisiin ja tarvittaessa säädeltäisiin muita merialueita tiukemmin. Tavoitteena olisi suojella etenkin merilintuja, nisäkkäitä ja sivusaaliina saatavia kalalajeja. Tutkimuksellisesti on haastavaa osoittaa, kuinka suuri suljetun alueen tulisi olla, jotta kalakantavaikutus olisi halutunlainen. Ruotsin rannikolta on saatu lupaavia tuloksia: rauhoitusalueiden turska-, siika-, hauki- ja kuhanat ovat kasvaneet merkittävästi kalastettujen alueiden kantoja suuremmiksi.

Kalastuslakiin, kalastusasetukseen tai ELY-keskuksen hallintopäätöksiin perustuvat alueelliset kalastusrajoitukset ja rauhoitusalueet löytyvät kalastusrajoituspalvelun karttapalvelusta (<https://kalastusrajoitus.fi/#/kalastusrajoitus>).

HELCOMin MPA-alueet: <http://www.helcom.fi/action-areas/marine-protected-areas/HELCOM-MPAs-and-Natura-2000-areas/>

Huomioon otettavaa

Alueellinen kalastuksen ohjaus kohtelee eri alueiden kalastajia usein eri tavoin. Esimerkiksi lohta kalastavat ovat keskenään eriarvoisessa asemassa silloin, kun merellä saa kalastaa mutta joessa ei, tai päinvastoin. Alueellista säätelyä voidaan perustella biologisilla seikoilla. Joessa oleva kala on arvokas, koska sen säästämisen todennäköisesti lisää kutuun osallistuvien kalojen määrää. Toisaalta kalastuksen rajoittaminen syönnösalueella voi olla perusteltua, koska siellä oleva kala kasvaa nopeasti eikä näin ollen ole vielä saavuttanut suurinta kokoaan.

Tietotarve ja tiedon hankinta

Lisääntymisalueen kalastusrajoituksista voidaan päättää ilman mittavaa tiedonkeruuta, jos rauhoituksen tiedetään yleisesti parantavan kyseisen lajin kantojen lisääntymistä. Jos rajoituksiin nähdään olevan tarvetta, riittää, kun tiedetään, mitkä ovat tärkeimmät lisääntymisalueet.

Rannikkoalueella käytettävissä on VELMU-karttapalvelu (<http://paikkatieto.ymparisto.fi/>), joka helpottaa tärkeiden kutu- ja poikasalueiden löytämistä. VELMUSTA löytyvät muun muassa kuhan, ahvenen ja siian lisääntymiseen ympäristöltään parhaiten sopivat alueet. Suojelua tarvitsevien kutualueiden tarkemmassa rajaamisessa ja kutuaikojen selvittämisessä tarvitaan lisäksi paikallista tietämystä.

Saaliin määrän säätely

Saaliin kokonaismäärän säätely kiintiöiden avulla on maailman yleisimpiä kalastuksen ohjauskeinoja, ja sellaisena paras, mutta Suomessa se tulee kyseeseen harvoin. Saaliin painoon tai saaliskalojen kappalemäärään perustuvat kiintiöt määräävät, kuinka suuri saalis kalakannasta voidaan korkeintaan ottaa aikayksikössä. Kiintiöt vaikuttavat kalakannan kuolevuuteen ja samalla siihen, kuinka monta kertaa kalat keskimäärin pääsevät elämänsä aikana lisääntymään.

Kokonaiskiintiö on kalakannan lisääntymisen kannalta ratkaiseva. Kokonaiskiintiöllä tarkoitetaan yleensä kalalajin suurinta sallittua vuotuista saalista. Kiintiö perustuu kalakannan kokoon ja uusiutumiskykyyn, ja se voidaan jakaa osakiintiöihin esimerkiksi kalastajittain, maittain, alueittain, päivittäin tai kuukausittain.

Saaliin kokonaismäärän sijaan voidaan rajoittaa esimerkiksi kalastajan päiväsaalista (*bag limit*). Päiväsaalis rajoittaa kokonaissaalista, jos myös kalastajien määrä on rajoitettu.

Saaliin määrä ja lainsäädäntö

Kalastusoikeuden haltija voi päättää saaliskiintiöistä. Kalakannan lisääntymistehon kannalta tärkeätä kokonaiskiintiötä – suurinta vuotuista saalista – omistaja ei kuitenkaan yleensä voi asettaa, sillä onkimista, pilkkimistä ja viehekalastusta ei pääsääntöisesti ole mahdollista ohjata saaliskiintiöin.

Onkimisen, pilkkimisen ja viehekalastuksen kiintiöinti tulee kyseeseen vain alueilla, joilla niiden harjoittamiseen tarvitaan paikallinen lupa. Tällaisia alueita ovat

- 1 vaelluskalavesistöjen koski- ja virtapaikat (koskikalastuskohteet)
- 2 alueet, joille ELY-keskus on myöntänyt kalastuslain 54 §:n mukaisen onkimis-, pilkkimis- ja viehekalastuskiellon.

Silloin, kun kalatalousalue haluaa rajoittaa saalismäärää, rajoitus kirjataan käyttö- ja hoitosuunnitelmaehdotukseen. Jos perustelut ovat riittävät, rajoitukset voidaan toimeenpanna ELY-keskuksen päätöksellä (Kalastuslaki 57 §) tai maa- ja metsätalousministeriön asetuksella (52 §). Perusteluna voi olla muun muassa kalakannan elinvoimaisuuden tai tuoton heikkeneminen. Rajoitukset voidaan tarvittaessa asettaa erilaisina kaupallisten kalastajien eri ryhmille.

Kalastusasetuksen 4 §:ssä on annettu määräyksiä lohen ja järvilohen kalastajakohtaisista kiintiöistä vapaa-ajankalastuksessa. Saaliiksi saa ottaa korkeintaan kaksi lohta kalastajaa ja vuorokautta kohti. Vuoksen vesistössä saa vastaavasti kalastaa vain yhden rasvaeväleikatun (istutetun) järvilohen vuorokaudessa. Leikkaamattomat eli luonnossa syntyneet järvilohet ovat kokonaan rauhoitettuja.

Itämeren silakan, kilohailin, lohen ja turskan kaupallista kalastusta säädellään

kokonaiskiintiöillä, jotka jaetaan kalastusvaltioiden kesken. Kokonaiskiintiöistä ja kansallisista kiintiöistä päättää EU:n komissio. Päätösten tieteellisenä pohjana ovat Kansainvälisen merentutkimusneuvoston (ICES) kalakanta-arviot ja niihin perustuva neuvonanto.

Käytännön sovelluksia

Yksilömääräiset kiintiöt soveltuvat yleensä vain suurikokoisille lajeille, joita saadaan saaliiksi harvalukuinen määrä. Esimerkiksi Itämeren kaupallisessa kalastuksessa yksilömääräiset kiintiöt ovat käytössä ainoastaan lohella. Silakan, kilohailin ja turskan kiintiöt perustuvat saaliin painoon.

Silakka-, kilohaili- ja lohikiintiöt on vuoden 2017 alusta lähtien jaettu edelleen toimijakohtaisiksi, siirrettäviksi kiintiöiksi (<http://mmm.fi/kalat/elinkeinokalatalous>). Maa- ja metsätalousministeriö jakaa kiintiöt merialueen kalastusalueen omistaville kaupallisille kalastajille kymmeneksi vuodeksi, pääosin vuosien 2011–2015 saalishistorian perusteella. Koska kalastajien ei tarvitse kilpailla yhteisen kiintiön osuudesta, kukin voi suunnitella ja optimoida kalastustaan markkinoiden ja kysynnän mukaan ja kalastaa silloin, kun kalaa saa parhaiten ja vesillä on turvallista liikkua.

Vapaa-ajankalastuksessa saaliskiintiöt ovat yleisiä istuta ja ongi -vesissä sekä koskikalastuskohteissa. Kalastusoikeuden haltija, esimerkiksi

osakaskunta, voi vapaasti asettaa tällaisia paikallisia kiintiöitä omille jäsenilleen ja omaan lupamyyniinsä. Esimerkiksi Helsingin Vanhankaupunginkosken koskilla ja suvannoissa kalastava saa ottaa kalastusvuorollaan saaliiksi korkeintaan kolme kalaa (siika, lohi, taimen, kirjolohi, toutain, hauki ja kuha), joista yksi saa olla rasvaeväleikattu taimen tai lohi.

Huomioon otettavaa

Kalakannan lisääntymistä tukeva kokonaiskiintiö toimii vain, jos kannan koko pysyy vakaana tai se pystytään arvioimaan tarkasti ennen kiintiöpäätöstä. Riittävän tarkkaa tietoa on vain harvoin käytettävissä.

Lisäksi kokonaissaaliin seuranta ja valvonta on hankalaa ja kallista, mikä helposti estää kokonaiskiintiöiden käytön vapaa-ajankalastuksessa. Saaliskertymää pitäisi seurata jatkuvasti, jotta kalastus voitaisiin katkaista kiintiön täytyessä ja tavoitteeksi asetettu hyödyntämistä saavutettaisiin.

Saalismäärän jatkuva seuranta on mahdollista paitsi kaupallisessa kalastuksessa, jota koskee saaliin ilmoitusvelvollisuus, myös rajatuissa ja hyvin valvotuissa vapaa-ajankalastuskohteissa. Laajan vapaa-ajankalastuksen kohteena oleville kalakannoille kokonaiskiintiöinti ei sovi.

Tietotarve ja tiedon hankinta

Kiintiöiden määrittämiseen tarvitaan määrällinen arvio kalakannan koosta ja tuotosta ([Kalojen ja kalakantojen tutkimus, s. B485](#)). Kun nämä arviot ovat olemassa, kiintiön muutostarpeita voidaan arvioida yksikkösaaliin kehityksen perusteella. Yksikkösaalis on saalis pyyntiyksikköä, esimerkiksi pyydystä ja pyyntiyötä, kohti. Se kertoo kalakannan suhteellisesta koosta: mitä suurempi yksikkösaalis on, sitä enemmän vedessä todennäköisesti on kalaa.

Yksikkösaalis on tärkeä ”mittari” myös kalastajan kannalta: kaupalliselle kalastajalle se on toimeentulon perusta ja virkistyskalastajalle kalastuskokemuksen antaja.

Pyydystä ja päästä -kalastus

Pyydystä ja päästä -kalastuksella tarkoitetaan laajasti ottaen pyyntiä, jossa kaloja vapautetaan kalastusrajoitusten vuoksi tai vapaaehtoisesti. Äärimmäisenä kalastuksen ohjauskeinona on se, että jonkin lajin tai osakannan saaliiksi ottaminen kielletään kokonaan, jolloin tämän lajin pyynti on aina pyydystä ja päästä -kalastusta. Kokonaisuutena pyynti on tällöinkin valikoivaa, jos muita lajeja saa ottaa saaliiksi. Suomessa ei tiettävästi ole kalastuskohteita, joista ei saisi ottaa mitään kaloja saaliiksi.

Kalastaja voi myös omasta aloitteestaan harjoittaa valikoivaa pyyntiä kalakannan elinvoimaisuuden ja kalastuksen tukemiseksi: silloin hän

vapauttaa esimerkiksi isokokoisia kalayksilöitä, jotka saisi pyyntirajoitusten puolesta ottaa, mutta joiden merkitys lisääntyjinä ja kalastus elämyksen antajina on ehkä suurempi kuin ruokana. Suuria petokaloja saatetaan vapauttaa myös niiden korkean ympäristömyrkkypitoisuuden takia.

Saalista vapautetaan tavallisimmin hauen, taimenen ja lohen viehekalastuksessa sekä muussa erikoistuneessa kalastuksessa, kuten karpin onginnassa. Vuonna 2014 tehdyn tutkimuksen mukaan saalishauista otettiin opastetuilla kalaretkillä mukaan keskimäärin 18 prosenttia (%), kuhista 28 %, taimenista 16 %, lohista 22 %, kirjolohista 26 % ja ahvenista 52 %. Ahventa lukuun ottamatta valtaosa saaliista siis vapautettiin. Samat suuruusluokat todennäköisesti pätevät aktiivisiin vapakalastajiin yleisestikin. Harvoin kalastavat vapauttavat tavallisesti vähemmän kaloja kuin aktiivisimmat kalastajat.

Pyydystä ja päästä -kalastus perustuu oletukseen, että kala voidaan vapauttaa elinkykyisenä. Käytännössä pyynnistä on kalalle kuitenkin aina haittaa, joka vaihtelee lyhytaikaisesta käytäytymisen muutoksesta kuolemaan. Haitan rajoittamiseen tarvitaan kalastuksen ohjausta ja usein lisäksi teknisiä ohjauskeinoja. Kun kyseessä on vapaaehtoinen valikoiva kalastus, vastuullista on se, että pyynnissä vaurioituneita kaloja ei vapauteta. Säännöillä velvoitetussa pyydystä ja päästä -kalastuksessa ongelmaa on vaikeampi hallita, koska vaurioitunutta kalaa ei voida

ottaa. Tällöin vaurioitumisen riski pitää pyrkiä minimoimaan ohjaustoimilla.

Tutkimusten mukaan vapautettujen kalojen kuolevuus on vastuullisessa kalastuksessa yleensä vähäistä, mutta kuolevuus voi vaihdella huomattavasti ympäristön, kalalajin, lajin fysiologian ja pyyntivälineen mukaan. Erityisesti lohikaloilla veden lämpötila vaikuttaa merkittävästi kalojen selviämiseen fyysisestä rasituksesta, mikä on otettava huomioon kalastuksen sääntöjä määriteltäessä ([Pyydyistä ja päästä –kalastuksen aiheuttama kuolevuus, s. A264](#)).

Saaliin vapauttaminen perustuu useimmiten pyyntimittasäännöksiin, ajalliseen rauhoitukseen tai tietyn osakannan (esim. luonnonkantaa olevat lohikalat) rauhoittamiseen. Tällöin vapautussääntö tehdään yleensä velvoittavaksi, jotta sen noudattamista olisi helpompaa valvoa. Usein ylimittasta kannattaa kuitenkin antaa vain suositus, koska vaurioitunut kala voidaan silloin ottaa ruokakalaksi.


Kalalajien, kalastusmuotojen ja alueiden välillä on suuria eroja siinä, miten kalojen vapauttamiseen suhtaudutaan. Anglosaksisissa maissa vapakalastus on jo historiallisesti perustunut pitkälti kalojen vapauttamiseen, kun taas Pohjoismaissa ja Saksassa kalastus on ollut ensisijassa ravinnonhankintaa.

Nykyään kalastusvälineistöön ja kalastusmatkailuun käytetään suurehkoja rahasummia, joten kalan lihan arvo suhteessa pyyntitapahtuman

arvoon saattaa jäädä pieneksi. Tällöin saaliiksi otettavaan kalaan ei liity samankaltaista taloudellista näkökulmaa, kuin perinteisessä kotitarvekalastuksessa on ollut. Määritelmän mukaan kotitarvekalastus on kotitalouden ravinnonsaannin turvaamista – ja tästä on yhä harvemmin kyse. Nykyään kalastus jaotellaan yleensä vain vapaa-ajankalastukseen ja kaupalliseen kalastukseen.

Voimakkaasti kalastetuilla kohteilla kalojen vapauttaminen voi olla kalakannan tai kalastuselämysten turvaamisen kannalta välttämätöntä, paitsi jos kalastusmahdollisuuksia halutaan merkittävästi rajoittaa. Rajoittaminen taas johtaisi vapaa-ajankalastuksen kokonaisarvon laskuun.

Kalojen vapauttaminen tuo uusia näkökulmia kalastuspaineen hallintaan. Vaikka kalastuspaine voidaan pitää korkeampana, kuin mihin kalakannan biologinen tuottokyky riittäisi, kalastuspaineesta syntyy uudenlaisia vaikutuksia. Tutkimukset ovat osoittaneet, että kalat oppivat nopeasti välttämään vieheitä, joilla niitä on pyydetty. Näin ollen saalismäärä tiettyä pyyntiponnistusta kohden laskee nopeasti, kun pyyntiponnistus kokonaisuutena kasvaa. Paljon kalastetuilla kohteilla ja useasti koukutuilla kaloilla on myös usein koukkujen aiheuttamia vammoja suun alueella. Näistä syistä kalastuskokemuksen laatu ja kalaston hyvinvointi laskevat. Vapakalastuskohteen hallinnoijan tulee ottaa tämä huomioon ja rajoittaa tarvittaessa pyynnin määrää.



**Pyydystä ja päästä
-kuolevuus eri lajeilla:**

- Hauki 0-33 %
- Ahven 0-23 %
- Kuha 0-23 %
- Lohi 0-88 %
- Taimen 1-5 %
- Kirjolohi 0-22 %

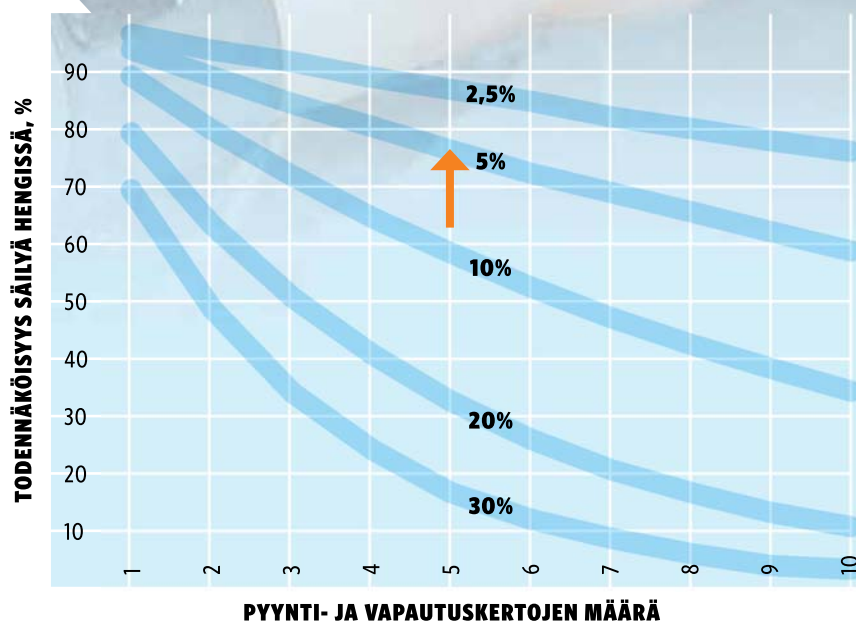
Pyydystä ja päästä -kalastuksen aiheut- tama kuolevuus

Kalojen kuolevuus pyydystä ja päästä -kalastuksessa vaihtelee lajin ja pyyntiolosuhteiden mukaan. Parhaimmillaan lähes kaikki vapautetut kalat selviävät hengissä, joskus taas suurin osa kuolee. Yllä olevassa taulukossa on tutkimuksiin perustuvia arvioita eri kalalajien kuolevuudesta. Kaikissa tapauksissa ei välttämättä ole kyse Suomelle tyypillisestä kalastustilanteesta.

Yksittäinen koukuttaminen aiheuttaa kalakannalle ehkä vain vähäistä haittaa, mutta vaikutukset kasvavat, jos kalastuspaine on kalakannan kokoon nähden suuri. Silloin sama kala voi tulla pyydetyksi useaan kertaan yhden kauden aikana.

Jos kala selviää ensimmäisestä pyydystämisestä ja päästämisestä hengissä 99 prosentin todennäköisyydellä, se on 95 prosentin todennäköisyydellä hengissä vielä viidennen pyyntikerran jälkeen. Vastaavasti, jos kala pyydetään kolmesti kesän aikana ja kuolevuus pyyntikertaa kohden on 10 prosenttia, kala on syksyn tullen hengissä noin 70 prosentin todennäköisyydellä.

Yleisesti voidaan sanoa, että mitä heikommin kala selviytyy ensimmäisestä pyynnistä, sitä todennäköisemmin se haavoittuu kuolettavasti elämänsä aikana. Kun asiaa katsotaan kalakannan kannalta, vertailukohtana on kuitenkin käytettävä pyyntiä, jossa kaikki kalat otetaan saaliiksi. Merkintätutkimusten perusteella on arvioitu, että esimerkiksi tavanomainen koskikalastuskohde pyydetäisiin tyhjäksi noin viikossa, jos kaloja ei vapautettaisi.



KUOLEVUUS / PYYNTI- JA VAPAUTUSKERTA

Elossa säilymisen todennäköisyys vapautuskertojen ja yhteen vapautuskertaan liittyvän kuolevuuden funktiona (Bartholomew & Bohnsack 2005).

Jos kuoleman todennäköisyys yhtä pyydystä ja päästä -kerta kohden on esimerkiksi 5 %, niin viidestä pyydystä ja päästä -kerrasta (x-akseli) kala selviää hengissä 77 %:n todennäköisyydellä (y-akseli).

Suosituksia kalojen vapauttamiseen tähtäävään kalastukseen

KALASTUKSEN TYYPPI	SUOSITELTAVAT KALASTUSMUODOT	SUOSITELTAVAT VIEHERAJOITUKSET	SUOSITELTAVAT MUUT RAJOITUKSET TAI POIKKEUKSET
TAIMEN JA HARJUS, PYYDYSTÄ JA PÄÄSTÄ -KOSKET	Vain perhokalastus	Vain yksi väkäsetön 1-haarainen koukku	Kalastus sallittu vain, jos veden lämpötila on alle 20 °C, vähintään 2 rauhoituspäivää viikossa
LOHI, VAPAUTUSPAKKO (ESIM. KYMIJOKI)	Vain perhokalastus	Vain 1-haarainen koukku	Kalastus vain oppaan johdolla, kalastus sallittu vain veden lämpötilan ollessa alle 18 °C, normaali rauhoitusaika
KOSKIKALASTUS, VILLEJÄ LOHIKALOJA	Vain perho- ja uistinkalastus	Vain väkäsetön 1-haarainen koukku	Kalastus sallittu vain, jos veden lämpötila on alle 18 °C, saaliskiintiö, kalastus lopetettava heti, jos ottaa yhden mitallisen lohikalan
KOSKIKALASTUS, VAIN PYYNTIKOKOISIA ISTUKKAITA	Vain perho- ja uistinkalastus	Ei rajoituksia	Syysrauhoituksesta poikkeaminen erityisluvalla, enintään 5 saalistapahtumaa / päivä, kalastus lopetettava heti, kun kiintiö on täysi
JÄRVILOHEN UISTELU		Yksi väkäsetön koukku	Takilan käyttö kielletty, jos pintavesi on yli 18 °C
MUIDEN LOHI-KALOJEN UISTELU		Väkäsetön koukku, enintään 3 koukun kärkeä/uistin	Takilan käyttö kielletty, jos pintavesi on yli 18 °C
KUHAN JIGAUS		Väkäsetön 1-haarainen koukku	Ei yli 8 m:n syvyydessä, vaurioituneet mitan täyttävät kalat otettava aina
HAUEN KALASTUS		Enintään 3 koukun kärkeä/uistin	Vaurioituneet kalat otettava aina
MERITAIMENEN KALASTUS	Perhokalastus, uistinkalastus	Enintään 3 koukun kärkeä/uistin, pieni koukku	Tummat kalat rauhoitettava
ISTUTA JA ONGI -LAMMET			Enintään 5 saalistapahtumaa / päivä (maksimi myös vapautetuille kaloille)
KARPIN ONGINTA, HAUEN JA KUHAN TÄKYKALASTUS JÄÄLTÄ			Vapautusmatto pakollinen

Yleiskalastusoikeuksiin perustuvaan kalastukseen ei käytännössä voida vaikuttaa, mutta erityislupakohteilla kalastuksen laatu voidaan varmistaa lisäämällä vuorokausi- tai viikkokohtaisia rauhoitusaikoja. Useassa tutkimuksessa on todettu, että edellisten päivien kalastuspaine on tärkein kalansaaliiseen vaikuttava tekijä.

Kun valikoiva kalastus järjestetään oikein, kalakannan kokorakenne pysyy monipuolisena, toisin kuin vapaassa kalastuksessa. Siten geneettinen monimuotoisuus säilyy paremmin kuin kalastuksessa, jossa tietyllä tavalla kasvavat tai sukukypsyvät kalat saavat merkittävän valintaedun kalastuksen takia. Valikoivan pyynnin etuna on lisäksi se, että se voi lisätä kalakannan houkuttelevuutta ja kalastajien halua maksaa luvista korkeampaa hintaa, jolloin kalastuksen arvo kasvaa. Jos kaloja ei vapautettaisi, samaan kalakannan tilaan päästäisiin usein vain rajoittamalla kalastuksen määrää rauhoituksin ja pyyntivälinekiintiöin. Valvottu pyydystä ja päästä -kalastus on monissa kohteissa myös parantanut kalakannan lisääntymistä, koska salakalastus on vähentynyt. Näin on tapahtunut muun muassa Konneveden koskilla.

Pyydystä ja päästä -kalastus ja lainsäädäntö

Kaikki kalastuslain ja -asetuksen suojaamat kalayksilöt on aina laskettava takaisin veteen, niiden kunnosta riippumatta (Kalastuslaki 58 §). Laajasti ottaen tämä voidaan tulkita pyydystä ja

päästä -kalastukseksi. Kala on vapautettava, jos se on pyyntimittojen vastainen, kalastettu rauhoitusaikana tai saatu kielletyllä kalastusvälineellä tai pyyntimenetelmällä (*Rauhoitetut kalalajit ja -kannat*, s. A253; *Kalojen pyyntimitat lainsäädännössä*, s. A272).

ELY-keskus voi myöntää poikkeusluvan esimerkiksi rauhoitetun kalalajin tai -kannan kalastamiseen, tai kalastamiseen kiellettyinä ajankohtana tai kielletyllä alueella (Kalastuslaki 47 §). Joihinkin pyydystä ja päästä -käytäntöä noudattaviin koskikalastuskohteisiin on haettu tämän lainkohdan perusteella poikkeuslupaa rauhoitetun taimenen kalastamiseen ja kalastuskauden pidentämiseen syysrauhoitusta lyhentämällä. Poikkeuslupia saattaa puoltaa salakalastuksen väheneminen. Kalastuksen kestävyys voidaan varmistaa rajoittamalla lupaehdoilla kalastuksen määrää ja asettamalla kalastukselle pyydysteknisiä sääntöjä.

Eläinsuojelulaisissa todetaan, että eläimiä on kohdeltava hyvin, eikä niille saa aiheuttaa tarpeetonta kipua tai kärsimystä. Kalojen kannalta pyyntitapahtumassa on kyse elämästä ja kuolemasta. Väsytyksen aikana kalan stressitaso kasvaa ja kala väsyä. Eläinsuojelulain mukaan kalalle aiheutettavaa haittaa on pyrittävä minimoimaan.

Kalastuksen ohjaus

Käytännön sovelluksia

Kalastusoikeuden haltijan asettama vapautusvelvollisuus on käytössä useimmissa virtavesien vapakalastuskohteissa. Näin on esimerkiksi Kangasniemen Läsäkoskella, jossa tärkein kalastuskohde on taimen: kaikki taimenet, harjukset ja järvilohet on vapautettava, mutta hauet suositellaan ottamaan ylös.

Huomioon otettavaa

Kalojen kyky kestää pyydystä ja päästä -kalastusta vaihtelee lajin ja kalastustavan mukaan. Yleisesti, mitä vähemmän ja pienempiä koukkuja vieheessä on, sitä vähäisemmin vahingoin kala koukutuksesta selviää. Lähes kaikilla lajeilla kuolevuus on kesälämpimillä suurempi kuin viileän veden aikaan.

Kuha ja ahven selviytyvät kohtuullisesti viehekalastuksen aiheuttamasta rasituksesta, mutta ovat selvästi herkempiä kuin esimerkiksi hauki ja monet lohikalat. Ahvenkaloilla uimarakko on umpinainen, joten niiden paineensäätely on varsin hidasta. Ahvenkalat selviytyvät pyynnistä sitä heikommin, mitä syvemmältä niitä kalastetaan.

Hauki kestää melko hyvin vapavälinein tapahtuvaa kalastusta, sillä sen suu on kovaluinen. Hauki selviää kohtuullisesti myös ilmassa - tutkimusten mukaan jopa viisi minuuttia. Jos vapautettavalla hauella ei ole verenvuotoa, se selviää pyynnistä erittäin todennäköisesti.

Saman kalan voi saada uudelleen saaliiksi jopa saman päivän aikana. Hauelle, kuten muillekin lajeille, haitallisimpia ovat monikoukkuiset vieheet, jotka voivat päätyä syvälle suuhun ja kiduksiin saakka. Uistinten irtoaminen ja jääminen kalan suuhun voidaan estää ohjeistamalla kalastajat riittävän paksujen siimojen ja perukkeiden käyttöön.

Lohi ja järvilohi ovat pyydystä ja päästä -kalastukselle herkkiä lajeja. Erityisesti kesällä näiden lajien toipuminen pyyntirasituksesta heikkenee nopeasti veden lämpötilan kohotessa. Tutkimusten mukaan lohien kuolevuus alkaa kasvaa yli 16-asteisessa (°C) vedessä, ja jo 18-20 asteessa kuolevuus voi olla huomattavaa. Heinä- ja elokuun helteillä näiden lajien pyyntiä on syytä välttää, mikäli saaliskalaa ei voida ottaa. Tutkimuksissa lohien kuolevuus on vaihdellut välillä 0-88 prosenttia, olosuhteiden ja pyyntivälineiden mukaan vaihdellen. Keskimäärin kuolevuus on ollut luokkaa 10-15 prosenttia. Kun lohta koukutetaan kesken kutunousun, suurin haitta on kutunousun keskeytyminen. Radiotelemetriatutkimusten mukaan nousu voi keskeytyä jopa kuukaudeksi. Samoissa tutkimuksissa on todettu, että kalat voivat kutea syksyllä onnistuneesti, vaikka kutunousu olisi keskeytynyt.

Kalastajan ja erityisesti pyydystä ja päästä -kalastajan on tunnettava kalojen käsittelyn säännöt ja noudatettava niitä. On tärkeää, että vapautettavat kalat ovat mahdollisimman

Pyydystä ja päästä -kalastajan 10 käskyä

1. Älä väsytä kalaa pitkään. On parempi, että kala karkaa liian vähäisen väsytyksen vuoksi, kuin että se on väsytetty kylkikellahdukseen ja viimeisiin potkuihin saakka. Kalaa ei pidä kuitenkaan ottaa ylös väkisin, sillä silloin sen suu saattaa revetä tiukassa vedossa.

2. Käytä isoa kumihavaksellista ja tiheäsilmäistä haavia. Haavissa koukun voi irrottaa nostamatta kalaa vedestä.

3. Vältä kalan nostamista tarpeettomasti veneeseen tai rannalle. Jokainen potku veneen pohjalla tai rantakivikossa vaurioittaa limakerrosta ja lihaksia.

4. Pidä haavi vedessä, kunnes olet irrottanut koukut. Yli puolen minuutin ilma-altistus saattaa lisätä kuolevuutta.

5. Jos kalaan pitää koskea, kastele ensin kädet. Kuiva käsi poistaa kalalta suojaavan limapinnan ja altistaa ihoinfektioille. Älä roikota kalaa, vaan nostaessa tue sitä toisella kädellä.

6. Kun kuvaat, pidä kala mieluiten vedessä tai nosta se ilmaan vaakatasossa hyvin tuettuna vasta, kun kamera on valmiina. Älä laita sormia kiduksiin, älä purista kalaa sisäelimiä kohdalta äläkä roikota varsinkaan isoa kalaa.

7. Käytä pihtejä koukkujen irrottamisessa. Tällöin kalaan ei tarvitse välttämättä koskea käsin.

8. Päästä kala mahdollisimman nopeasti takaisin veteen. Mikäli kala on selvästi rasittunut, elvytä se ennen vapautusta.

9. Älä kalasta lämpimässä vedessä. Varsinkin lohikalat ovat herkkiä vahingoittumaan, jos vesi on liian lämmintä. Lämmin vesi heikentää myös hauen, ahvenen ja kuhan selviämisen edellytyksiä.

10. Käytä niin vähän ja niin pieniä koukkuja kuin mahdollista. Silloin kalat vahingoittuvat mahdollisimman vähän.

hyväkuntoisia (Suosituksia kalojen vapauttamiseen tähtäävään kalastukseen, s. A266; Pyydystä ja päästä -kalastajan kymmenen käskyä, s. A269).

Vapautuskuolevuutta on tärkeää vähentää erityisesti suosituilla kalastuspaikoilla, missä kalastuspaine kohdentuu pieneen kalakantaan. Keinoja kuolevuuden vähentämiseen ovat kalastusvälineiden teknisten ominaisuuksien säätö ja kalastuksen sulkeminen, jos veden lämpötila nousee kriittisen korkeaksi. Lohella kriittisenä lämpötilana pidetään 16 astetta, taimenella, kirjolohella ja harjuksella 20 astetta.

Lohikalojen koskikalastuksessa tekninen säätely tarkoittaa esimerkiksi sitä, että sallitaan vain perhokalastusvälineiden ja väkäsettömien koukkujen käyttö. Kuhan jigauksessa puolestaan voidaan vaatia väkäsettömien yksihaarakoukkujen käyttöä, ja uistelussa kyseeseen voi tulla vieheissä käytettävien koukkujen ja koukunkärkien lukumäärän rajoittaminen. Usein käytetään esimerkiksi kolmen koukunkärjen rajoitusta, jolloin vieheessä voi olla kolme yksihaarakoukku tai yksi kolmihaarakoukku. Kalastussäännöillä voidaan velvoittaa kalastajat käyttämään kumihavaksellista haavia, kieltää liian kevyiden kalastusvälineiden käyttäminen tai jopa kieltää kalan nosto vedenpinnan yläpuolelle pyynnin yhteydessä.

Tietotarve

Pyydystä ja päästä -kalastus rasittaa kalakantaa vähemmän kuin muu pyynti, mutta haitatonta se ei ole. Päätöksiä tehtäessä onkin tunnettava kohteena olevien kalakantojen tila. Jos kalakanta on uhanalainen tai selvästi vaarantunut, on tärkeää punnita pyydystä ja päästä -kalastuksen vaikutusta tilanteeseen: yhtäältä kalastajien kasvavaa halua suojella kalakantoja ja tehdä työtä niiden hyväksi, toisaalta pyynnistä kalakannoille aiheutuvaa haittaa. Jos kalakanta on äärimmäisen uhanalainen, ainut vaihtoehto on kaiken kalastuksen kieltäminen.

Pyydystä ja päästä -kohteissa kalakantojen tilaa ja kehitystä voidaan arvioida muun muassa kalamerkintöjen ja saaliskirjanpidon avulla. Taimen- ja lohijoissa hyviä menetelmiä ovat myös kutupesälaskennat ja poikastiheyden arviointi (Kalastuksen ja kalakantojen tutkimus, s. B485).

VIESTINTÄ

Kalastuksen ohjaus tuottaa tulosta vasta, kun kalastajat tietävät säännökset ja määräykset ja sitoutuvat toimimaan niiden mukaisesti. Avoin vuorovaikutus ja tiedotus ovat onnistumisen edellytyksiä.

Kalastusta koskevat säännökset ja määräykset kannattaa koota yhtenäiseksi ohjeistoksi, joka julkaistaan näkyvästi kalatalousalueen ja osakunnan kotisivuilla. Ohjeisto on hyvä jakaa kaikille kalastusluvan lunastajille.

Kalastussäännöt ovat samalla kalastusmahdollisuuksien markkinointia ja kalastusluvan keskeinen sisältö. Sääntöjen selkeys vaikuttaa siihen, hankkiiko kalastaja luvan kyseiselle alueelle vai ei.

KUSTANNUKSET

Kalastuksen ohjaamisesta aiheutuu kustannuksia, mutta välittömät kustannukset esimerkiksi kalastusalueelle ovat selvästi vähäisemmät kuin kunnostuksissa tai istutuksissa. Kustannuksia syntyy lähinnä järkipärisen ohjauksen edellyttämisestä tiedonhankinnasta, toimenpiteiden suunnittelusta, päätösten tiedottamisesta ja valvonnasta sekä toimenpiteiden vaikutusten arvioinnista.

Ylimääräisiä kustannuksia voi koitua myös kalastajille, sillä he saattavat joutua uusimaan välineistöään uusien pyyntiohjeiden vuoksi. Kustannuksia voidaan pienentää käyttämällä siirtymäaika, jossa otetaan huomioon pyydysten keskimääräinen käyttöikä.

Kalastuksen ohjauksen kustannuksiin on laskettava lisäksi tilapäiset saalismenetykset. Kun pyydysten solmuväliä tai saalislajin almittaa suurennetaan, on todennäköistä, että saaliit aluksi pienentyvät. Hyöty tulee vasta vuosien päästä, eikä se välttämättä jakaudu tasaisesti kaikille kalastajille.

RISKIEN HALLINTA

Kalastuksen ohjaus tuottaa tulosta todennäköisemmin kuin muut kalakantojen hoitotoimet. Esimerkiksi pyydysten solmuvälin muuttaminen vaikuttaa jokseenkin varmasti sekä kalakantaan, kalayhteisöön että kalastukseen.

Tulokset voivat olla huonot siinä tapauksessa, että toimenpiteet suunnitellaan puutteellisen tiedon varassa. Tästä on kyse, jos esimerkiksi siikaverkon solmuväliä suurennetaan niin paljon, ettei vesistöissä ole tulevaisuudessakaan niin suuria siikoja, että ne jäisivät verkkoon. Tällaista riskiä voidaan pienentää hankkimalla päätöksen tueksi riittävästi tietoa. Esimerkitapauksessa olisi pitänyt selvittää, kuinka siika kyseisessä vesistöissä kasvaa ja minkä kokoista kalaa suunniteltuun pyydykseen jää.

Toimenpiteiden onnistumista on vaikea ennakoita tarkkaan, koska ei tiedetä, kuinka kalastajat reagoivat rajoituksiin. Jos esimerkiksi sallittua verkkomäärää pienennetään, kalastajat saattavat muuttaa pyydysten rakennetta saadakseen yhtä suuren saaliin kuin aikaisemmin. Tällaiseen tilanteeseen kannattaa varautua ohjaamalla verkkomäärän ohella verkkojen solmuväliä, pituutta tai korkeutta. Lisäksi on tärkeää keskustella muutoksista ja niiden perusteista ennakkoon. Tämä auttaa kalastajia sitoutumaan uusiin säännöksiin ja niiden tavoitteisiin.

Kalastuksen ohjaus

Onnistumisen ennakointia vaikeuttavat moninaiset ekologiset syy-seuraussuhteet. Petokaloihin kohdistuva kalastuksen ohjaus vaikuttaa petokalakantojen kokorakenteeseen ja tiheyteen ja samalla kalojen ravinnonkulutukseen. Kun esimerkiksi verkon silmäkokoa kasvatetaan, isojen ahventen määrä kasvaa. Ahvenet saattavat silloin syödä entistä enemmän muikkua, jolloin muikkua riittää ehkä aiempaa vähemmän kalastettavaksi.

Kalojen pyyntimitat lainsäädännössä

Seuraavat säädöstekstit ovat vuoden 2018 lopun mukaisessa muodossaan. Ajantasaisen tilanteen voi tarkistaa osoitteista <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2015/20150379> (kalastuslaki) ja www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2015/20151360 (kalastusasetus).

Kalojen pyyntimitat kalastuslaissa (56 §)

Kalalajeille tai -kannoille voidaan säätää alin ja ylin pyyntimitta, jos se on tarpeen kalavarojen kestävän tuoton, heikentyneiden kantojen tai kalalajin luontaisen elinkierron turvaamiseksi. Alinta pyyntimittaa pienemmän ja ylintä pyyntimittaa suuremman kalan pyytäminen on kielletty. Alimmista ja ylimmistä pyyntimitoista säädetään valtioneuvoston asetuksella.

Kalojen pyyntimitat kalastusasetuksessa (2 §)

Luonnonvesistä pyydettyjen kalojen tulee täyttää seuraavat mitat:

1. lohi vähintään 60 senttimetriä
2. järvilohi vähintään 60 senttimetriä
3. taimen leveyspiirin 67°00'N pohjoispuolisissa sisävesissä vähintään 50 senttimetriä sekä edellä 1 §:n 2 momentin 2 kohdassa tarkoitettulla Suomenlahden ulkopuolisella merialueella sekä leveyspiirien 64°00'N ja 67°00'N välissä olevissa sisävesissä vähintään 60 senttimetriä
4. nieriä Inarijärvessä vähintään 45 senttimetriä ja Vuoksen vesistöissä vähintään 60 senttimetriä
6. kuha vähintään 42 senttimetriä
7. harjus leveyspiirin 67°00'N eteläpuolella vähintään 35 senttimetriä ja pohjoispuolella vähintään 30 senttimetriä.

Edellä 1 momentissa säädetystä poiketen tulee luonnonvesistä pyydettyjen kalojen täyttää seuraavat mitat:

1. lohi leveyspiirin 63°30'N pohjoispuolella Perämeressä vähintään 50 senttimetriä
2. rasvaeväleikattu taimen vähintään 50 senttimetriä
3. sellaisesta purosta tai lammesta, johon ei ole vaellusyhteyttä merestä tai järvestä, pyydetty taimen enintään 45 senttimetriä.

Edellä 1 momentissa säädetystä poiketen tulee kalastuslain (379/2015) 88 §:ssä tarkoitettuun ryhmään I kuuluvien kaupallisten kalastajien luonnonvesistä pyytämän kuhan täyttää seuraavat mitat:

- vähintään 37 senttimetriä 1 §:n 2 momentin 2 kohdassa tarkoitetuilla Suomenlahden ulkopuolisilla merialueilla vuoden 2018 loppuun ja sen jälkeen vähintään 40 senttimetriä.

Kalan pituus mitataan leuan kärjestä suoraksi ojennetun, yhteen puristetun pyrstöevän kärkeen.

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen oikeus määrätä pyyntimitoista (Kalastuslaki 57 §)

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus voi alueellisen erityistilanteen huomioimiseksi kalastusoikeuden haltijan tai kalatalousalueen hakemuksesta taikka omasta aloitteestaan määrätä alueelle 56 §:n nojalla säädetystä laji- tai kantakohtaisista pyyntimitoista poikkeavat pyyntimitat, jos kalalajin tai -kannan tila alueella poikkeaa olennaisesti siitä, mikä on ollut perusteena sitä koskevien pyyntimittojen säätämiseksi.

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen oikeudesta määrätä pyyntimitoista säädetään tarkemmin valtioneuvoston asetuksella.

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen määräämät alueelliset pyyntimitat (Kalastusasetus 3 §)

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kalastuslain 57 §:n nojalla määräämät alueelliset pyyntimitat voivat olla enintään kaksikymmentä prosenttia suuremmat tai pienemmät kuin 2 §:ssä säädettyt pyyntimitat.

Kalastuslain ja -asetuksen kieltämät ja sallimat pyydykset ja pyyntimenetelmät

Seuraavassa säädöstekstit ovat vuoden 2018 lopun mukaisessa muodossaan. Ajantasaisen tilanteen voi tarkistaa osoitteista

www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2015/20150379 (kalastuslaki) ja

www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2015/20151360 (kalastusasetus).

Kielletyt kalastustavat, pyyntimenetelmät ja kalastusvälineet (Kalastuslaki 46 §)

Seuraavat kalastustavat, pyyntimenetelmät ja kalastusvälineet ovat kiellettyjä kalastuksessa:

1. räjähdyksellä tai muulla tavalla aikaansaatu paine
2. ampuma-aseet
3. huumaavat, myrkylliset tai muutoin vettä pilaavat aineet
4. sähkövirta
5. koukun tahallinen tartuttaminen kalaan ulkopuolelta
6. atrain, harppuuna tai niihin verrattava terä, koukku tai kärjellä varustettu väline sekä kalastus tulta tai valoa käyttäen haavilla vaelluskalavesistön joessa, koski- ja virta-alueilla sekä 15. päivästä huhtikuuta 31. päivään toukokuuta muissakin vesissä
7. vaelluskalavesistön koski- ja virta-alueella onginta, pilkintä ja kalastus harrilaudalla
8. verkko, joka ajelehtii virtausten mukana tai alukseen kiinnitettynä
9. muut pyydykset ja laitteet sekä kalastustavat, jotka tarpeettomasti vahingoittavat tai tappavat kaloja taikka vaarantavat kalakannan säilymistä tai ovat haitallisia luonnon monimuotoisuudelle.

Verkkokalastusta koskevat säännökset (Kalastusasetus 12 §)

Vaelluskalavesistöön kuuluvassa joessa kalastus verkolla on kielletty elokuun 15. päivästä marraskuun 30. päivään.

Lohta merestä pyydetäessä verkon pienin sallittu solmuväli on 80 millimetriä.

Taimenen kalastus meressä pintaverkolla on kielletty.

Verkon solmuvälin tulee siikaa merestä pyydetäessä olla:

1. leveyspiirin 64°00'N pohjoispuolella vähintään 27 millimetriä ja enintään 30 millimetriä taikka vähintään 43 millimetriä
2. leveyspiirien 64°00'N ja 63°30'N välisellä merialueella vähintään 30 millimetriä ja enintään 35 millimetriä taikka vähintään 43 millimetriä
3. leveyspiirien 63°30'N ja 62°30'N välisellä merialueella vähintään 40 millimetriä
4. leveyspiirin 62°30'N eteläpuolella vähintään 43 millimetriä.

Siian verkkopyyntinä pidetään kalastusta, jossa saaliin painosta vähintään puolet on siikaa.

Isorysäpyyntiä koskevat säännökset (Kalastusasetus 13 §)

Isorysän käyttö lohen ja taimenen vapaaajankalastuksessa on kielletty. Lohta merestä pyydetäessä isorysän solmuvälin tulee olla kalapesässä enintään 40 millimetriä ja sen muun osan solmuvälin tulee olla joko enintään 40 millimetriä tai vähintään 150 millimetriä taikka olla valmistettu hapaasta, joka ei pyydä silmällä.

**Vuoksen vesistöä koskeva kalastuskielto
(Kalastusasetus 14 §)**

Kalastus kohojen avulla pinnan läheisyyteen tai väliveteen asetetulla kalatäkyisellä koukku-pyydyksellä on kielletty Vuoksen vesistössä karttaliitteen mukaisilla alueilla sekä Kuolimossa. (HUOM: karttaliitettä ei ole tässä oppaassa)

**Kaupalliseen kalastukseen tarkoitetut
pyydykset (Kalastuslaki 49 §)**

Ainoastaan kaupallisilla kalastajilla ja heidän lukuunsa toimivilla on kaupallista kalastusta harjoittaessaan oikeus käyttää kaupalliseen kalastukseen tarkoitettuja pyydyksiä. Tällaisia pyydyksiä ovat trooli sekä muualla kuin saamelaisten kotiseutualueella verkot, joiden yhteen laskettu pituus on pyyntikuntaa kohden enemmän kuin 240 metriä. Yleisellä vesialueella meressä ja Suomen talousvyöhykkeellä kaupalliseen kalastukseen tarkoitettuja pyydyksiä ovat lisäksi

1. isorysä
2. pyyntikuntaa kohden koukkupyydykset, joissa on yhteensä enemmän kuin 100 koukku.

Yleiskalastusoikeudet (Kalastuslaki 7 §)

Jokaisella on oikeus veloitusetta onkia ja pilkkiä sekä kalastaa silakkaa yhdellä vavalla siimaan kiinnitetyillä pystysuunnassa liikuteltavilla koukuilla.

Jokaisella kalastonhoitomaksun suorittaneella sekä jokaisella alle 18-vuotiaalla ja 65 vuotta täyttäneellä on oikeus harjoittaa viehekalastusta.

Edellä tarkoitetut oikeudet eivät koske vaelluskalavesistöjen koski- ja virta-alueita eivätkä niitä vesialueita, joilla kalastaminen on muun säännöksen nojalla kielletty. Onginta-, pilkintä- ja viehekalastuskilpailuja sekä muita vastaavia järjestettyjä tilaisuuksia varten on saatava kalastusoikeuden haltijan lupa.

Aiheesta enemmän

Kalastusasetus:

<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2015/20151360>

Kalastuslaki:

<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2015/20150379>

Arlinghaus, R., Matsumura, S. & Dieckmann, U. 2010. The conservation and fishery benefits of protecting large pike (*Esox lucius* L.) by harvest regulations in recreational fishing. *Biol. Conserv.* 143(6): 1444-1459.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2010.03.020>.

Bartholomew, A. & Bohnsack, J. A. 2005. A Review of Catch-and-Release Angling Mortality with Implications for No-take Reserves. *Reviews in Fish Biology and Fisheries* 15(1): 129-154.

Eskelinen, P. & Salminen, M. 2017. Tieto kalavarojen käytön ja hoidon suunnittelussa. *Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus* 70/2017. <https://jukuri.luke.fi/handle/10024/540692>

Gwinn, D. C., Allen, M. S., Johnston, F. D., Brown, P., Todd, C. R. & Arlinghaus, R. 2015. Rethinking length-based fisheries regulations: the value of protecting old and large fish with harvest slots. *Fish. Fish.* 16(2): 259-281.

Jutila, E., Koljonen, M.-L. & Koskiniemi, J. 2016. Kauhajoen vesistön taimenkantojen geneettinen rakenne ja hoitosuositus. *Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus* 42/2016. 27 s. <https://jukuri.luke.fi/handle/10024/537200>

Jutila, E., Koljonen, M.-L. & Koskiniemi, J. 2015. Taimenen perinnöllinen erilaistuminen ja hoidon järjestäminen Isojoen vesistössä. *Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus*. 52/2015. 24 s. <https://jukuri.luke.fi/handle/10024/519534>

Kallasvuo, M., Lappalainen, A. & Veneranta, L. 2016. Kalojen lisääntymisaluekartoitukset rannikolla: VELMU-inventointiohjelman loppuraportti. *Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus* 61/2016. 18 s. <https://jukuri.luke.fi/handle/10024/537544>

Kotakorpi, M., Tiainen, J., Olin, M., Lehtonen, H., Nyberg, K., Ruuhijärvi J. & Kuparinen A. 2007. Trait changes in a harvested population are driven by dynamic tug-of-war between natural and harvest selection. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 104: 15799-15804.

Länsman, M., Keränen, P. & Seppänen, M. 2017. Kutukantatavoitteellinen lohenkalastus Utsjoen sivuvesialueilla: Arviolaskelma kalastustehosta Kevojoen valtion vesien erityisillä alueilla. *Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus* 75/2017. <https://jukuri.luke.fi/handle/10024/540914>

Marjomäki, T., Muje, K., Nykänen, M. & Urpanen, O. 2005. Pyydysyksiköt ja sisävesikalastuksen säätely. Maa- ja metsätalousministeriö. Kala- ja riistahallinnon julkaisuja 76/2005. 45 s.

Matsumura, S., Arlinghaus, R. & Dieckmann, U. 2011. Assessing evolutionary consequences of size-selective recreational fishing on multiple life-history traits, with an application to Northern pike (*Esox lucius*). *Evol. Ecol.* 25(3): 711-735. [doi:10.1007/s10682-010-9444-8](https://doi.org/10.1007/s10682-010-9444-8)

Mäkinen, T., Niemelä, E., Moen, K. & Lindström, R. 2000. Effects of gill net and rod- and -reel capture on upstream migration of Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) following radio tagging. *Fisheries Research* 45(2): 117-127.

Niva, T., Kanninen, T., Orell, P. & Erkinaro, J. 2016. Lohenkalastuksen kantakohtaiset säätelyjärjestelmät: Kirjallisuuskatsaus. *Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus* 47/2016. 25 s. <https://jukuri.luke.fi/handle/10024/537317>

Piironen, J., Koljonen, M.-L. & Koskiniemi, J. 2016. Vuoksen vesistön ja Mäntyharjun reitin taimenkantojen geneettinen kartoitus. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 7/2016. 20 s.

<https://jukuri.luke.fi/handle/10024/532051>

Pukk, L., Kuparinen, A., Järv, L., Gross, R. & Vasemägi, A. 2013. Genetic and life-history changes associated with fisheries-induced population collapse. *Evol. Appl.* 6: 749-760.

Setälä, J., Heikinheimo, O., Saarni, K. & Raitaniemi, J. 2003. Verkon solmuvälin suurentamisen vaikutus Saaristomeren ammattikalastuksen kuha- ja ahvensaaliin arvoon. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kala- ja riistaraportteja 297. 36 s.

Tiainen J., Olin M., Lehtonen H., Nyberg K. & Ruuhijärvi, J. 2017. The capability of harvestable slot-length limit regulation in conserving large and old pike (*Esox lucius*). *Boreal Environment Research* 22: 169-186.

Vainikka, A., Olin, M., Ruuhijärvi, J., Huuskonen, H., Eronen, R. & Hyvärinen, P. 2017. Model-based evaluation of the management of pikeperch (*Sander lucioperca*) stocks using minimum and maximum size limits. *Boreal Environment Research* 22: 187-212.

Veneranta, L. & Harjunpää, H. 2017. Kokemäenjoen vaellussiika - kutualueet ja poikasten esiintyminen. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 27/2017. 52 s.

<https://jukuri.luke.fi/handle/10024/538976>