



Luonnonvara- ja
biotalouden
tutkimus 70/2017

Tieto kalavarojen käytön ja hoidon suunnittelussa

Päivi Eskelinen ja Matti Salminen

Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 70/2017

Tieto kalavarojen käytön ja hoidon suunnittelussa

Päivi Eskelinen ja Matti Salminen

Luonnonvarakeskus, Helsinki 2017



ISBN: 978-952-326-489-2 (Painettu)

ISBN: 978-952-326-490-8 (Verkkajulkaisu)

ISSN 2342-7647 (Painettu)

ISSN 2342-7639 (Verkkajulkaisu)

URN: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-326-490-8>

Copyright: Luonnonvarakeskus (Luke)

Kirjoittajat: Päivi Eskelinen ja Matti Salminen

Julkaisija ja kustantaja: Luonnonvarakeskus (Luke), Helsinki 2017

Julkaisuvuosi: 2017

Kannen kuva: Rodeo / Luken arkisto

Painopaikka ja julkaisumyynti: Juvenes Print, <http://luke.juvenesprint.fi>

Tiivistelmä

Päivi Eskelinen¹⁾ ja Matti Salminen²⁾

¹⁾Luonnonvarakeskus, Survontie 9 A, 40500 JYVÄSKYLÄ

²⁾Luonnonvarakeskus, Latokartanonkaari 9, 00790 HELSINKI

Kalataloudellisten käyttö- ja hoitosuunnitelmien (KHS) laatimiseksi tarvitaan tietoa kalatalousalueiden kalatalouden nykytilasta ja historiasta, kalakantojen ja kalastuksen tavoitteista, konkreettisista toimenpiteistä, joilla kalakantojen ja kalastuksen tavoitetilaa pyritään saavuttamaan, kalastuksen valvonnan järjestämisestä sekä kalakantojen ja kalastuksen seurantojen toteuttamisesta. Tässä raportissa on koottuna kalatalouden keskeisten toimijoiden (järjestöt, ely-keskukset ja metsähallitus) näkemyksistä siitä, mikä tieto on kaikkein tärkeintä KHS-suunnittelussa ja mitä tarpeellista tietoa puuttuu.

Keskeisiksi tiedontarpeiksi tunnistettiin mm. tieto kalakantojen tilasta, kestävän kalastuksen tavoitetilan määrittely, tieto kalastusrajoituksista, eri tarkoituksiin parhaiten soveltuvien alueiden määrittely, valvonnan tarve ja monenlaiset seurannat. Keskeisiä tiedon puuteita ja kehittämistarpeita tunnistettiin näissä samoissa teemoissa, mutta myös esimerkiksi viitearvojen ja mittareiden määrittelyssä kalavesien tilan kuvaamiseksi ja seuraamiseksi.

Ympäristö-, kalakanta- ja kalastustietoa on olemassa ja niiden hyödyntäminen on keskeisen tärkeää erityisesti ensimmäisellä KHS-kierroksella. Tietovarantoja pitää kuitenkin kartoittaa, kuvata ja arvioida sekä muokata tarpeeseen sopivaksi sekä avata suunnittelun käyttöön. Lisäksi tarvitaan uudenlaista tiedonkeruuta ja seurantaa. Luken tietovarantojen arviointi on aloitettu.

Toimijat myös arvioivat mitä seurantatietoa kalatalousalueet voisivat jatkossa itse tuottaa. Sopiviksi seurantamenetelmiksi nähtiin muun muassa vesialueiden käyttäjien toiveiden selvittäminen, lupamyyntiedon keruu, koekalastukset, kyselyt kalastajille, kalastuskirjanpito, saalisnäytteiden keruu ja pienimuotoiset merkintätutkimukset. Toimijoilla on laajasti halua osallistua seurantatiedon määrittelyyn ja hankkimiseen.

Asiasanat: kalatalousalue, kalataloudellinen käyttö- ja hoitosuunnitelma, kalastuslaki, tietovarannot

Sisällys

1. Tausta	5
2. Menetelmät - Haastattelut, työpaja ja tietovarannot	6
3. Tulokset - Käytön ja hoidon suunnittelun osa-alueiden tarvitseman tiedon tarkastelu ja arviointi.....	8
3.1. Suunnittelualueen nykytila ja historia	8
3.2. Kalakantojen ja kalastuksen tavoitetilan määrittely.....	9
3.3. Konkreettiset toimenpiteet kalakantojen tavoitetilan toteuttamiseksi	10
3.4. Konkreettiset toimenpiteet kalastuksen tavoitetilan toteuttamiseksi	11
3.5. Kalastuksen valvonnan järjestäminen	12
3.6. Kalakantojen ja kalastuksen seuranta.....	13
3.7. Kalatalousalueiden oma tiedontuotanto	14
4. Suunnittelua varten käytettävissä olevat Luken tietovarannot	17
5. Yhteenveto ja suositukset	18
6. Viitteet.....	19
7. Liite. Luken tietovarannot	20

1. Tausta

Uuden kalastuslain 379/2015 (Kalastussäädöksiä 2016) keskeisenä tavoitteena on järjestää kalavarojen kestävä käyttö ja hoito siten, että se perustuu parhaaseen käytettävissä olevaan tietoon. Käytön ja hoidon järjestämissä tulee huomioida kaikki kestävyiden osa-alueet ja turvata kalavarojen kestävä ja monipuolinen tuotto, kalakantojen luontainen elinkierto sekä kalavarojen ja muun vesiluonnon monimuotoisuus ja suojelu. Keskeinen työkalu tavoitteen toteuttamisessa on kalatalousalueen kalataloudellinen käyttö- ja hoitosuunnitelma. Siinä on huomioitava vahvistetut valtakunnalliset kalavarojen hoitosuunnitelmat.

Parhaaseen käytettävissä olevaan tietoon perustuva käytön ja hoidon suunnittelu edellyttää tietoa kalakannoista, kalastuksesta, kalastajista ja kalavesien hoidon järjestämisestä. On olemassa monenlaista tietoa monissa erilaisissa lähteissä. Paikallisen käytön ja hoidon suunnittelun tietotarpeet vaihtelevat eri alueilla. Valtakunnallisten ja alueellisten seurantojen, tietokantojen ja rekisterien sisältämä tieto sopii vaihtelevasti vastamaan alueellisiin suunnittelutiedon tarpeisiin. Lisäksi alueet ovat tuottaneet omista lähtökohdistaan tutkimus- ja seurantatietoa ja tulevat sitä jatkossakin tuottamaan.

Kalatalousalueiden käyttö- ja hoitosuunnitelmilla on keskeinen rooli kalatalouden kehittämisessä ja hallinnassa. Niiden avulla vastataan alueellisesti sekä kalakantojen monimuotoisuuden ylläpidosta että kalavaroihin perustuvien elinkeinojen ja virkistystoiminnan edellytyksistä.

Maa- ja metsätalousministeriön ja Luonnonvarakeskuksen yhteisellä rahoituksella on toteutettu ”Tietoon perustuva kalatalouden suunnittelujärjestelmä” -projekti. Siinä tarkasteltiin kalastuslain edellyttämää tietohuollon kokonaisuutta, jota tullaan tarvitsemaan kalatalousalueiden vastuulla olevien kalataloudellisten käyttö- ja hoitosuunnitelmien laatimisessa sekä paikallisten että valtakunnallisten tietotarpeiden ja tiedon puutteiden näkökulmista. Tässä raportissa on koottu yhteen projektin tulokset.

2. Menetelmät - Haastattelut, työpaja ja tietovarannot

Uuden kalastuslain mukaan kalavarojen käytön ja hoidon tulee olla ekologisesti, taloudellisesti ja sosiaalisesti kestävä ja sen tulee turvata kalavarojen kestävä ja monipuolinen tuotto, luontainen elinkierto sekä kalavarojen ja muun vesiluonnon monimuotoisuus ja suojele (Kalastuslaki 379/2015, 1§). Lain johtava periaate on paras käytettävissä oleva tieto. Käytön ja hoidon suunnittelu rakentuu jatkamaan vanhan lain mukaisten kalastusalueiden työtä, mutta tiedolla on tulevassa suunnittelussa aiempaa korostuneempi rooli. Kalavarojen käyttö- ja hoitosuunnitelma (KHS) tullaan tekemään kalatalousalueilla.

Suunnitteluun tarvittavan tiedon laatua, määrää ja saatavuutta selvitettiin haastattelemalla keskeisiä kalatalouden toimijoita. Järjestötoimijoita edustivat Kalatalouden keskusliitto ja Suomen Vapaa-ajankalastajien Keskusjärjestö, merkittävää vesien omistajaa ja lupahallinnoijaa Metsähallitus ja kalatalouden viranomaisia Järvi-Suomen kalatalouspalvelut Keski-Suomen Ely-keskuksesta. Toimijat haastateltiin kaikki erikseen. Toimijatahoja edusti 1-4 henkilöä.

Haastatteluissa tarkasteltiin käyttö- ja hoitosuunnitelman sisällöksi kalastuslaissa säädettyjä teemoja:

1. Suunnittelualueen nykytilan ja historian kuvaus
2. Kalakantojen ja kalastuksen tavoitetilan määrittely
3. Konkreettiset toimenpiteet kalakantojen tavoitetilan toteuttamiseksi
4. Konkreettiset toimenpiteet kalastuksen tavoitetilan toteuttamiseksi
5. Kalastuksen valvonnan järjestäminen
6. Kalakantojen ja kalastuksen seuranta.

Haastateltavat pohtivat mikä kuhunkin teemaan liittyvä tieto on tarpeellista ja mikä tarpeetonta, onko tämä tieto jo olemassa vai ei ja miten sitä tuotetaan tai tulisi tuottaa.

Haastatteluiden tulokset koottiin yhteen ja analysoitiin. Yhteenvetoa käsiteltiin kaikkien toimijoiden yhteisessä työpajassa. Työpajaan osallistui kahdeksan erikseen haastateltujen toimijoiden edustajaa. Työpajassa keskusteltiin alueelliselle suunnitteluprosessille asetettavista vaatimuksista ja menetelmistä sekä tulevaisuusorientoituneesti paikallisen kalatalouden suunnittelun tarvitsemasta tiedosta ja arvoitettiin haastatteluissa saatujen tietotarpeiden tärkeyttä. Osallistujat saivat antaa yhteenvetotaulukoissa oleellisimpina pitämilleen tietotarpeille ja pahimmiksi kokemilleen tiedon puutteille 0-3 pistettä erikseen jokaisen teeman kootuille sisällöille (0 = ei tarvetta/puutetta; 1 = vähäinen tarve/puute; 2 = kohtalainen tarve/puute; 3 = oleellinen tarve/puute). Lisäksi osallistujat saivat esittää vielä kokoomalistoilta mahdollisesti puuttuvia suunnittelussa tarvittavia asioita. Kaikki pisteet sai antaa myös samalle kohteelle.

Jatkotyöstöä varten pisteet laskettiin ja KHS:n teemojen tärkeimmät tietotarpeet ja tiedon puutteet järjestyivät pisteytyksen tuloksena. Haastatteluaineistoa käytettiin kuvaamaan tarkemmin kohteiden sisältöä. Keskusteluissa nousi esille myös jonkin verran ehdotuksia tiedonpuutteen paikkaamiseksi.

Yleisen tietotarvetarkastelun jälkeen työpajassa tarkasteltiin tutkimus- ja seurantamenetelmiä, joita soveltaen kalatalousalueet voisivat itse tuottaa ja koota sellaista alueellista ja paikallista tietoa, joka yleiseen ja laajempaan tietoon yhdistettynä auttaisi vastaamaan keskeisiin tietotarpeisiin, ja vahvistaisi siten päätöksenteon tietoperustaa.

Keskustelun runkona oli osallistujille jaettu lista alueelliseen ja paikalliseen tiedontuotantoon mahdollisesti sopivista menetelmistä. Tarkastelua varten ne oli jaettu tietotarvetyypeittäin kolmeen kategoriaan, jotka olivat a) vesialueen tila ja käyttö, b) kalastus ja saaliit ja c) biologiset aineistot. Biologisten aineistojen osalta listalle oli otettu lähinnä vain menetelmiä, joiden soveltaminen olisi ainakin osittain mahdollista hoitaa talkoo- tai muin vapaaehtoisvoimin.

Keskustelussa osallistujia pyydettiin arvioimaan listalla olevien menetelmien käyttökelpoisuutta asteikolla 0 - 3, jossa 0 tarkoittaa heikkoa, 1 kohtalaista, 2 hyvää ja 3 erinomaista käyttökelpoisuutta.

Lisäksi heitä pyydettiin lisäämään listalle sieltä puuttuvia, mutta alueellisessa tiedontuotannossa mahdollisesti käyttökelpoisia menetelmiä.

Työpajassa annettujen pisteiden keskiarvojen perusteella menetelmille laadittiin osallistujien yhteistä näkemystä kuvaava priorisointi. Priorisointi koski vain listalla alun perin olleita menetelmiä, sillä listalle vasta työpajan aikana lisätyt menetelmät jäivät pisteyttämättä.

KHS-suunnittelua palvelevien tietovarantojen kartoittamiseksi hankkeessa laadittiin myös lyhyet kuvaukset ja arvioinnit Luonnonvarakeskuksen keskeisistä kalastus- ja kalakantatiedon varannoista. Kuvaukset tehtiin Luken asiantuntijavoimin, hyödyntäen muun muassa em. haastattelujen ja työpajan tuloksia. Kuvauksia ei käsitelty hankkeen yhteistyötahojen kanssa.

3. Tulokset - Käytön ja hoidon suunnittelun osa-alueiden tarvitseman tiedon tarkastelu ja arviointi

3.1. Suunnittelualueen nykytila ja historia

Tieto **kalakantojen tilasta** oli toimijoiden mielestä tärkein suunnittelualueen nykytilasta tarvittava tieto. Se katsottiin sisältävän sekä ekologisen tilan että tiedon siitä millaisten vaiheiden kautta nykytilaan on tultu. Merialueita koskevaa kalakantatietoa on olemassa ja vesistöjen luokittelussa vesienhoidon järjestämiseksi tuotetaan vuosittain kalakantojen seurantatietoa myös sisävesistä. Lisäksi sisävesien kaupalliset kalastajat ovat joutuneet raportoimaan saaliinsa vuosittain Luonnonvarakeskukselle vuodesta 2016 lähtien. Metsähallituksen suunnittelujärjestelmissä on tietoja valtion vesien kalakantojen tilasta. Taimenten poikastutkimuksia sähkökalastamalla on tehty vaihtelevasti eri puolilla maata. Kirjanpitokalastajien seuranta-aineistoja on niin ikään joiltain alueilta. Muun muassa kaikkien näiden tietojen olisi tarpeen olla käytettävissä käyttö- ja hoitosuunnitelmien laadinnassa.

Tietoon kalakantojen tilasta sisältyvät myös suurimmat tunnistetut tiedon puutteet. Ne koskevat osallistujien mukaan erityisesti rapukantojen tilaa, tietoja kalojen kasvusta ja geneettisistä taustoista ja aiempien säätely- ja muiden päätösten vaikutuksista. Petokalakantojen tilasta tiedetään osassa vesistöjä liian vähän. Saalisseurantatietojen keruuseen tarvittaisiin sähköinen järjestelmä, samoin harrastajien tuottaman kalastotiedon keräämiseen.

Vesistöjen tila ja veden laatu nähtiin lähes yhtä tärkeäksi kuin kalakantojen tila, ovathan ne toisistaan riippuvia tekijöitä. Vesien lähinnä fysikaalis-kemiallisesta laadusta todettiin löytyvän sekä valtakunnallista että alueellista tietoa ympäristöhallinnon tietojärjestelmistä ja vesienhoidon seurantatiedoista. Hajanaisempaa vedenlaatutietoa löytyy kalastusalueiden isännöitsijöiltä, ely-keskuksista ja velvoitetarkkailuraporteista.

Kaupalliseen kalastukseen sopivien alueiden määrittely tulee sisältyä käyttö ja hoitosuunnitelmaan. Määrittely yhdistää useammanlaista tietoa, mutta se joudutaan ehkä usein tekemään karttatarjoituksina. Jos tietoa alueiden määrittelyyn ei ole riittävästi, jouduttaneen soveltamaan varovaisuusperiaatetta.

Tärkeinä pidettiin myös **koski- ja virta-alueiden tilan** tuntemista, sekä **suunnittelualueen historian** tuntemista, erityisesti käyttö- ja hoitosuunnitelmien sosiaalisen kestävyuden varmistamiseksi. Käytön ja hoidon suunnittelu koskee eniten suuria vesistöjä tai niiden osia. Kun alueilla on monia käyttötärpeitä, kestävyuden kaikkien aspektien huomioiminen on tärkeää. Isoista vesistöistä on yleensä parhaat tiedot sekä aikaisemmista hoitotoimenpiteistä että toteutuneesta kalastuksesta.

Kalastusmatkailuun hyvin soveltuvien alueiden määrittely kuuluu niin ikään käyttö- ja hoitosuunnitelmaan. Kalastusmatkailun laajuus tunnetaan heikosti mikä vaikeuttaa alueiden määrittelyä. Kalastusmatkailutietoa joudutaan alueilla keräämään ja sen käyttö suunnittelemaan tarpeiden mukaan.

Taulukko 1. . KHS: Nykytila ja historia - tärkeimmät tietotarpeet ja pahimmat tiedon puutteet pisteytyksineen (0 = ei tarvetta/puutetta; 1 = vähäinen tarve/puute; 2 = kohtalainen tarve/puute; 3 = oleellinen tarve/puute).

Tärkein tietotarve	Pisteet	Pahin tiedon puute	Pisteet
Kalakantojen tila	7	Kalakantojen tila	9
Vesistöjen tila ja veden laatu	5	Kalastusmatkailu (laajuus, alueet, tiedon käyttö)	4
Kaupalliseen kalastukseen soveltuvat alueet	4	Kaupalliseen kalastukseen soveltuvien alueiden määrittely	4
Muut esille tulleet:			
- Koski- ja virta-alueiden kysymykset			
- Historian tunteminen ja kuvaus tavoitteiden ja sosiaalisen kestävyuden näkökulmasta			

3.2. Kalakantojen ja kalastuksen tavoitetilan määrittely

Kalastuslain 36 §:ssä määrätään, että käyttö- ja hoitosuunnitelman on sisällettävä suunnitelma kalastuksen kehittämis- ja edistämistoimenpiteiksi ja niitä koskeva tavoitetila sekä ehdotus vapaa-ajankalastuksen yhtenäislupajärjestelmän kehittämiseksi. Tämä on KHS:n keskeinen tehtävä, joka haastatteluissa purettiin kolmeen osaan: kalakantojen ja kalastuksen tavoitetilan määrittely, konkreettiset toimenpiteet joilla kalakantojen tavoitetilaa pyritään toteuttamaan ja konkreettiset toimenpiteet joilla kalastuksen tavoitetilaa pyritään toteuttamaan. Haastatteluissa lähdettiin siitä, että pienten ja kalataloudelliselta merkitykseltään vähäisten vesistöjen ei katsottu tarvitsevan erityistä tavoitetilan määrittelyä, vaikka ne olisivatkin paikallisesti tärkeitä kalavesiä.

Kalakantojen ja kalastuksen tavoitetilan määrittelyssä tärkeimmäksi asiaksi katsottiin **kestävän kalastuksen tavoitetilan** määrittely. Määrittelyä tarvitaan yleisellä tasolla sekä tärkeiden lajien ja alueiden ja myös kalastuksen tavoitteiden suhteen. Tavoitetilan määrittelyssä otetaan kantaa istutusten rooliin alueella. Kestävän kalastuksen tavoitetilan määrittelyä varten on olemassa melko paljon erilaista tietoa: alueellisen kalataloushallinnon ja kalastusalueiden aineistoja, velvoitetarkkailuraportteja, säännöstelyn seuranta, kalastusta ja lupia koskevia aineistoja ja tilastotietojakin. Paikallista tietoa löytyy sekä omista seurannoista että kokemuksista. Tieto on kuitenkin usein hajallaan. Pidettiin tärkeänä, että kaikki tieto voitaisiin saada yhteen ja mielellään karttapohjaisiin sovelluksiin. Tavoitteita määriteltäessä tarvitaan toimijoiden yhteinen näkemys. Sen löytymistä helpottavat hyvän toteutuneen tilan ja kaikkia tyydyttäneen kalastuksen mallikohteet.

Tavoitetilan määrittelyyn todettiin sisältyvän myös suurimpien tiedon puutteiden. Ne kohdentuvat lähinnä tiedon käyttämiseen. Kaivattaisiin työkaluja eri tietolähteiden hyödyntämiseksi ja tutkimustiedon parempaa jalkauttamista käytäntöön. Suunnitelmallisuus, kalastuspaineen ohjaus ja harkitut istutukset nousivat haastatteluissa esille, samoin yhteisen näkemyksen muodostaminen ennen tavoitetilan määrittelyä. Tärkeänä työkaluna viimemainitussa pidettiin viestintää ja yhteistyöryhmien koulutusta.

Toiseksi tärkeimmäksi asiaksi tavoitetilan määrittelyssä nousi **kestävä ja kannattava kaupallinen kalastus**. Sille sopivien alueiden määrittely kuuluu KHS:n sisältöön. Kestävyyden määrittelyssä nousi alueiden määrittelytiedon ohella esiin historian ymmärtäminen ja pelisääntöjen määrittely. Kaupallisen kalastuksen tavoitteiden määrittelyssä koettiin olevan merkittäviä tiedon puutteita.

Tavoitetilan määrittely haastaa pohtimaan myös koko **kalatalouden yhteiskunnallista roolia** ja yhteiskunnan kalataloudelle asettamia tavoitteita. Mitä kalavaroilla halutaan tehdä? Yhteiskunnallisesta roolista on olemassa suosituksia ja irrallista tietoa. Strategiat ja hoito-ohjelmat jalkautuvat vaihtelevalla menestyksellä. Tärkeystään huolimatta tiedon lisäämistä aiheesta ei kaivattu, sen sijaan tarvitaan ehkä julkista keskustelua.

Kalakantojen ja kalastuksen tavoitetilan määrittelystä puuttuu tarkempaa tietoa **ekologisen tilan määrittelyn** avuksi. Kaivataan helppokäyttöisiä mittareita, viitearvoja ja mahdollisesti jopa ”liikennevaloja”. Tämän tyyppinen tutkimustiedon jatkojalostus on vielä kehittymätöntä, käytettävissä on lähinnä joitain suosituksia ja irrallisia tapaustietoja. Tietotarpeena tämä seikka ei kuitenkaan ollut tärkeimpien joukossa.

Uhanalaisia lajeja koskevista kysymyksistä, vesistöjen luokittelusta eri tarkoituksiin ja vapaa-ajankalastuksen strategioista kaivattiin lisää tietoa käytön ja hoidon suunnittelua varten. Sen sijaan haastatteluissa esille tulleet saaliin jaon kysymykset ja KHS-suunnittelun menetelmät eivät nousseet tärkeimpien tietotarpeiden listoille. Saaliin jaosta puuttuu tietoja, erityisesti vapaa-ajankalastuksen osalta. Erimielisyyksien välttämiseksi saaliinjakokysymyksiä ei ole välttämättä haluttukaan selvittää. Uhanalaisten lajien huomioimiseksi suunnittelussa kaivataan lisää tietoa syönnösalueiden tunnistamiseksi ja eri suojelutavoitteiden yhteensovittamiseksi.

Taulukko 2. KHS: Kalakantojen ja kalastuksen tavoitetiloihin liittyvät tietotarpeet ja tiedon puutteet pisteetyksineen (0 = ei tarvetta/puutetta; 1 = vähäinen tarve/puute; 2 = kohtalainen tarve/puute; 3 = oleellinen tarve/puute).

Tärkein tietotarve	Pisteet	Pahin tiedon puute	Pisteet
Kestävän kalastuksen tavoitetilan määrittely	6	Kestävän kalastuksen tavoitetilan määrittely	7
Kestävä ja kannattava kaupallinen kalastus	5	Ekologisen tilan määrittelyä varten mittareita, viitearvoja, liikennevaloja	5
Kalavarojen käytön yhteiskunnallinen tavoite	4	Kestävä ja kannattava kaupallinen kalastus	4
Muut esille tulleet: Vapaa-ajankalastusstrategia Uhanalaiset lajit Saaliin jaon kysymykset Vesistöjen varaaminen eri tarkoituksiin, myös manipuloitujen vesistöjen kysymykset			

3.3. Konkreettiset toimenpiteet kalakantojen tavoitetilan toteuttamiseksi

Konkreettisiin toimenpiteisiin, joilla kalakantojen tavoitetilaa pyritään toteuttamaan, kuuluvat mm. sääätelytoimet, kunnostukset ja istutukset. Näiden hoitotoimenpiteiden valintaan vaikuttavat yhteistyössä vesialueiden omistajat, kalatalousalueet ja alueellinen kalataloushallinto, vaihtelevasti eri alueilta. Lisäksi on otettava huomioon valtakunnalliset ja alueelliset strategiat ja hoito-ohjelmat.

Kalastusrajoitukset nähtiin tärkeimmäksi konkreettiseksi toimenpiteeksi, josta tietoa suunnittelussa tarvitaan. Rajoituksia on annettu monien tavoitteiden toteuttamiseksi. Niitä on sekä valtakunnallisia että alueiden omista tarpeista lähteviä. Syönnösalueille on määrätty ja tullaan tarvitsemaan kalastusrajoituksia ja solmuvälisäättelyä. Velmu-projektissa on tuotettu merialueilta jo paljon lisäntymisaluetietoa, jota voidaan jatkossa enemmänkin hyödyntää. Rajoitusten sijaan on kuitenkin monin paikoin päädytty suositukseen ristiriitojen välttämiseksi. Uusi kalastusrajoitus.fi -palvelu on erinomainen väylä kalastusrajoitusten viestintään ja rajoitustiedon koottuun käyttämiseen.

Kalastusrajoituksia koskevaa tietoa koettiin kuitenkin olevan liian vähän. Tiedon puute näkyi esimerkiksi siinä, että rajoitusten vaikutusten seuranta ja tietoa rajoitusvaihtoehtojen vaikutuksista ei ole tarpeeksi. Tärkeänä nähtiin kriittisten kohteiden ja toimenpiteiden tunnistaminen. Kun tunnetaan esimerkiksi kutualueet, voidaan rajoitukset kohdentaa täsmällisesti ja välttää turha rajoittaminen.

Kalabiologista tieteellistä tietoa Suomesta ja vesistöolosuhteiltaan Suomen kaltaisilta alueilta on julkaistu ja käytettäväksi saatavilla melko helposti. **Hyviä käytäntöjä** on vuosien kuluessa luotu eri puolilla, mutta niistä on vähemmän julkaistuja raportteja. Sekä kalabiologinen tutkimustieto että hyvät käytännöt nähtiin yhtä tärkeäksi kuin kalastusrajoituksia koskeva tieto KHS-suunnittelussa. Parhaita käytäntöjä pitäisi levittää. Tutkimustietoa ja tietoa hyvistä käytännöistä puuttuu ja erityisesti arvioita siitä, mitä ja miten tutkimustietoja voidaan yleistää. Viestintä ja avoin vuorovaikutus toimijoiden kesken levittävät parhaita käytäntöjä. Lisää tutkimusta kaivattiin erityisesti välimittasäätelystä uutena työkaluna.

Vähäisemmän ja keskenään yhtä suuren painoarvon saivat tietotarpeiden arvioinnissa **istutukset, kunnostukset, uhanalaiset lajit** ja niitä koskevien strategioiden kysymykset sekä **pyydystä ja päästä** (C&R) -kalastuksen käyttö sääätelytoimenpiteenä. Istutuksista on rekisteritietoa ja seuranta-aineistoja etenkin lohista, taimenista ja ankeriaista. Kalastuskorttivarjoilla tehdyistä ja velvoiteistutuksista on raportointeja, mutta harvoin koottuja vesistökohtaisia tietokantoja. Kunnostustietoa, myös alueiden omista kunnostuksista, löytyy vesienhoidon suunnittelutiedoista. Virtavesikunnostukset ja

yleensä vaelluskaloihin liittyvät kunnostusasiat tunnetaan parhaiten. Koekalastusrekisteriä on käytetty seurannassa. Kalatiestrategian prioriteetit ohjaavat myös käytön ja hoidon suunnittelua.

Vaikka istutuksista on rekisteritietoakin, koettiin että istutusten tuloksellisuudesta tarvittaisiin lisää tietoa ja istutusten seuranta on koettu riittämättömäksi. Siika- ja kuhaistutukset nousivat tässä suhteessa esille. Pienvesien kunnostukseen soveltuvista toimista kaivattiin tietoja ja erityisesti tietoa siitä, miten yleistettäviä tapauskohtaiset tutkimustulokset ovat. Kalatalousalueilla näyttäisi jatkossa olevan valmiuksia tehdä pieniä selvityksiä, joilla tavoitetilan toteutumista voidaan seurata ja säädellä toimenpiteitä.

C&R -kalastuksen vaikutuksista muualla maailmassa tehtyjen tutkimusten tuloksia haluttaisiin saada sovitetuksi meidän olosuhteisiimme. Kalojen kasvuseuranta- ja genetiikkatieto arvotettiin toimenpidesuunnittelun valikoimassa vähäiseksi, mutta esim. poikkeuslupia mietittäessä sitäkin tarvitaan.

Taulukko 3. KHS: Kalakantojen tavoitetilan toteuttamisen konkreettiset toimenpiteisiin liittyvät tietotarpeet ja tiedon puutteet pisteytyksineen (0 = ei tarvetta/puutetta; 1 = vähäinen tarve/puute; 2 = kohtalainen tarve/puute; 3 = oleellinen tarve/puute).

Tärkein tietotarve	Pisteet	Pahin tiedon puute	Pisteet
Kalastusrajoitukset	6	Kalastusrajoitukset	8
Kalabiologisen tiedon ja hyvien käytäntöjen hyödyntäminen	6	Istutukset	4
Istutukset, kunnostukset, uhanalaiset lajit, C&R säätelytoimenpiteenä	2	Kalabiologisen tiedon ja hyvien käytäntöjen hyödyntäminen, tiedon yleistäminen	4
Muut esille tulleet: Kasvuseuranta ja genetiikka			

3.4. Konkreettiset toimenpiteet kalastuksen tavoitetilan toteuttamiseksi

Kalastuksen tavoitetilan toteuttamiseksi katsottiin tarvittavan eniten tietoa *eri tarpeisiin hyvin soveltuvista, kalataloudellisesti merkittävistä alueista* ja myös lupa-alueista. Tietoa on alueilla paljon, esimerkiksi merkittävistä lähikalastusalueista ja hyviä käytäntöjä on mahdollista monistaa muuallekin. Kaikkien käyttäjäryhmien huomioiminen nähtiin tärkeäksi.

Toiseksi tärkeimmäksi arvotettiin *tavoitteiden mitoitusta* koskeva tieto. Mitoitusta varten tarvitaan tietoa luvista, kalastusoikeuksista, saaliista, lupamyyntien tuotoista ja lupien myyntijärjestelystä. Kalastusoikeudet tiedetään hyvin, usein saalistietojakin löytyy. Niiden käyttö mitoituksessa voi törmätä yhteisen näkemyksen ja luottamuksen puutteeseen, jolloin tietoja ei voida hyödyntää. Metsähallituksen hallinnoimilla vesillä on oma kalatalouden suunnittelu- ja seurantajärjestelmänsä (KSSJ). Yksityisvesillä nähtiin lupaavaksi sähköiset lupien myyntijärjestelmät, joihin kuuluu raportointiominaisuus. Vapaa-ajankalastuksen yhtenäislupa-alueiden käytöstä saatava tieto nähtiin riittäväksi, samoin isoja järviä koskeva tieto, jonka perusteella ely-keskukset voivat tarvittaessa myöntää kaupallisten kalastajien lupia. Pelillisyyttä hyödyntävät uudet mallit, esim. sisävesien muikunpyynnin alueellinen seuranta- ja ohjausjärjestelmä, jota on kehitetty SEOS-projekteissa (Marjomäki et al. 2014), nähtiin jatkossa tervetulleiksi työkaluiksi.

Kolmanneksi tärkeimmäksi tietotarpeeksi nousivat *elinkeinokalatalouden tavoitteet*. Niiden todettiin olevan määriteltynä mutta niitä ei toistaiseksi ole riittävästi kalastuksen tavoitteiden toteuttamisessa hyödynnetty. Tärkeää tietoa kalastuksen tavoitetilan saavuttamiseksi on myös strategioissa ja hoito-ohjelmissa. Niiden velvoittavuus on usein epäselvää, samoin niiden seuranta ja vaikutavuuden arviointi.

Kuten useissa muissakin tarkastelluista tietotarpeista, myös tärkeimmäksi arvoitetusta tietotarpeesta, eri tarkoituksiin soveltuvista alueista, kaivataan lisää tietoa. Tiedon puute näkyy esimerkiksi tilanteissa, joissa pitäisi tarkastella laajempia vesialueita kokonaisuuksina hallinta- ja omistussuhteista riippumatta. Vapaa-ajankalastusta koskevan taloudellisen ja merkityksiä koskevan tiedon vähäisyys näkyy myös tässä.

Tavoitteiden mitoitusta vaikeuttaa se, että eri vesialueilta on olemassa ja saatavissa vaihtelevasti tietoa kalastuksen toteutumisesta. Saalisseurantaa pidettiin tärkeänä ja saalis- ja pyyntiponnistustietoa olisi tarpeen tuottaa kaikkien kalastajaryhmien kalastuksesta. Toimenpiteiden seuranta eri toimijatasoilla olisi tärkeää tavoitteiden mitoituksessa.

Kalastusta varten rakennetusta **infrastruktuurista** (veneenlaskupaikat, laiturit ja satamat, tauko- paikat rannoilla ja saarissa, kapallisen kalastuksen tarpeisiin rakennetut satamat sekä kalojen käsittely- ja kylmätilat) kaivattaisiin paikkaan sidottua tietoa nettisivuille ja muuhun viestintämateriaaliin. Tiedon puutteeksi nähtiin myös vapaa-ajankalastuksen saaliin käyttö - mitä on nykypäivän kotitarvekalastus ja tulisiko painottaa saalista lähiruokanäkökulmasta? C&R -kalastuksen laajuus tunnetaan myös huonosti ja eläinsuojelukysymyksiin saaliin vapauttamisen yhteydessä törmätään ajoittain.

Taulukko 4. Kalastuksen tavoitteen toteuttamisen konkreettisiin toimenpiteisiin liittyvät liittyvät tietotarpeet ja tiedon puutteet pisteytyksineen (0 = ei tarvetta/puutetta; 1 = vähäinen tarve/puute; 2 = kohtalainen tarve/puute; 3 = oleellinen tarve/puute)

Tärkein tietotarve	Pisteet	Pahin tiedon puute	Pisteet
Kalataloudellisesti merkittävät alueet eri tarkoituksiin	6	Kalataloudellisesti merkittävät alueet eri tarkoituksiin (vesialuekokonaisuus, vapaa-ajankalastus)	8
Tavoitteiden mitoitus	4	Tavoitteiden mitoitus	5
Elinkeinokalatalouden tavoitteet	3	Kalastusinfra, kotitarvekalastus	3
Muut esille tulleet: Strategiat ja hoito-ohjelmat Vesienhoidon tavoitteet Vesiviljelyn tavoitteet Taimenen kalastusrajoitukset, taimenistutukset ja niiden keskinäinen riippuvuus Istutusten tuloksellisuus Vapaa-ajankalatalouden tavoitteet Kalastuspaikan ja pyydysten valinta ja vaikutus saaliisiin			

3.5. Kalastuksen valvonnan järjestäminen

Kalastuksen valvonnan suunnittelussa nähtiin tärkeimmäksi selvittää **valvonnan tarve** ja tärkeimmät kohteet mihin valvontaa kohdennetaan. Valvonnan hyvistä käytännöistä on esimerkkejä eri puolilta Suomea. Valvojilla on myös kosolti hiljaista tietoa alueiden kalastuksen tilasta. Valvontaraportoinnin hyödyntämisessä tulevan valvonnan ohjauksessa nähtiin paljon mahdollisuuksia jatkossa.

Valvonnan kehittäminen **ammattimaisempaan suuntaan** koulutuksen ja raportoinnin perusteella tehtävien tarvetarkastelujen perusteella on tärkein kehittämiskohde.

Valvonnalla on merkitystä myös **ennaltaehkäisevänä toimena ja tiedon välittämisessä kalastajille**. Valvonnan yhteydessä saadaan suora yhteys kalastajiin ja voidaan jakaa muutakin kalastukseen ja kyseiseen kalaveteen liittyvää tietoa. Valvonnassa arvostetaan opastavaa otetta.

Kehittämiskohteeksi kalastuksen valvonnassa nostettiin myös valvonnan **raportointi** kalatalousalueille ja valvonnan tarkoituksen kirkastaminen sekä asiakkaisiin että valvonnan järjestäjätahoihin päin. Kalastuksen valvonnasta saatavilla olevasta ja tarvittavasta tiedosta toimijat olivat hyvin yksimielisiä.

Taulukko 5. Kalastuksen valvonnan järjestämiseen liittyvät tietotarpeet ja tiedon puutteet pisteytyksineen (0 = ei tarvetta/ puutetta; 1 = vähäinen tarve/puute; 2 = kohtalainen tarve/puute; 3 = oleellinen tarve/puute).

Tärkein tieto tai toiminta	Pisteet	Pahin tiedon puute tai merkittävä kehittämistarve	Pisteet
Valvonnan tarve, suunnitelmallisuus ja resurssit	8	Ammattimainen valvonta (vakuutukset, yhteistyö, kehittäminen, jatkuvuus)	9
Valvonnan ammattimaisuus	8	Valvonnan tarve ja suunnitelmallisuus, raportoinnin hyödyntäminen, ohjausvaikutus	6
Ennaltaehkäisevä ja tiedottava valvonta	6	Valvojien raportointi kalatalousalueille, valvonnan tarkoitus	5
Muut esille tulleet: Valvonnan rahoitus, valvontaan myönnettyt rahat Valvojien raportointi kalatalousalueille Kiintiöiden seuranta ja niiden kautta saalisseuranta			

3.6. Kalakantojen ja kalastuksen seuranta

Kalakantojen tilaa ja kalastuksen ja kalastajien määrää kuvaavia muuttujia, joista seurantatietoa tarvittaisiin, katsottiin olevan melko paljon. Tärkeydeltään mikään niistä ei noussut ylivoimaisesti muiden edelle. Kärjessä yhtä tärkeinä pidettiin sekä **viranomaisten ja tutkimuslaitosten tuottamaa seurantatietoa** että tavallisten kalastajien saalishavaintoja ja saalispalautetta (**kansalaistieto, ”Oma Kala”**). Viranomaisten ja tutkimuslaitosten tuottama seurantatieto koetaan laadultaan sellaiseksi, että sen perusteella voidaan laatia esim. malleja ja seurata tavoitteiden toteutumista. Seurantatietoa ei toistaiseksi katsottu vielä hyödynnettävään riittävästi tavoitteiden asetannassa ja toimenpiteiden suunnittelussa, mikä ei vähennä sen tärkeyttä. Seurantojen resursoinneista kuitenkin kannettiin huolta, samoin seurantatiedon käyttökelpoisuudesta vaihteleviin tuleviin tiedontarpeisiin. Seurantatiedon jatkojalostukseen tulisi haastateltujen mielestä olla resursseja. Kalastuksen valvojilla voisi myös olla enemmän roolia seurantatiedon tuottamisessa, vaikkapa pyydysmääriä raportoimalla.

Muut kuin viranomaisten ja tutkimuslaitosten seurannat, tilastotieto vapaa-ajankalastuksesta ja kalastonhoitomaksujen palautusta varten selvítettävä kalastuspaine nähtiin keskenään yhtä tärkeinä kalakantojen ja kalastuksen seurannan työkaluina. Kalatalouden vuosisuunnittelu (suunnittelupyörä) vaatii ja myös voi hyödyntää monenlaisia seurantatietoja ja paikalliset seurannat täydentävät viranomaisten ja tutkimuslaitosten seurantoja. Koulutus seurantojen tekemiseen tai teettämiseen ja yhteinen kalatalousportaali nähtiin tarpeelliseksi, jotta seurannoista saataisiin paras hyöty.

Tilastotieto luo ainakin peruskuvan koko maan vapaa-ajankalastuksesta. Tiedon hankintatapoja katsottiin tarpeelliseksi laajentaa esimerkiksi ympärivuotiseksi ja hyödyntää otannassa rekistereitä. Kalastonhoitomaksujen palautus alueille toteutuneen viehekalastuksen perusteella edellyttää tuotetta tietoa viehekalastuksen määrästä ja kohdentumisesta. Kalastonhoitomaksurekisteri helpottaa tiedon hankintaa. Tilastotiedon yhteyteen kaivattiin myös tietoa **vapaa-ajankalastuksen taloudellisista kysymyksistä**.

Kalakantojen ja kalastuksen seuranta koskevat tärkeimmät tietotarpeet olivat sekä tärkeydeltään että puutteiltaan keskenään hyvin samanarvoisia. Kaikenlainen seuranta koetaan tärkeäksi ja kaikki toimijat kokevat sen läheiseksi.

Taulukko 6. Kalakantojen ja kalastuksen seurantaan liittyvät tietotarpeet ja tiedon puutteet pisteytyksineen (0 = ei tarvetta/puutetta; 1 = vähäinen tarve/puute; 2 = kohtalainen tarve/puute; 3 = oleellinen tarve/puute).

Tärkein tietotarve	Pisteet	Pahin tiedon puute	Pisteet
Viranomais- ja tutkimusseuranta	4	Viranomais- ja tutkimusseuranta – käyttökelpoisuus, resursointi jne	4
Kansalaishavainnot - ”Oma Kala”	4	Kansalaishavainnot – potentiaalia	4
Kaikkien toimijoiden tekemät seurannat, vapaa-ajankalastustilasto, kalastonhoitomaksujen palautus	3	Vapaa-ajankalastustilasto, vapaa-ajankalastuksen vaikutukset, myös taloudelliset vaikutukset	4
Muita esille tulleita: Mittareiden määrittely Lupien myynti ja lupia ostaneiden kalastus Kasvutietoaineistojen kerääminen Hoitokalastukset Kaupallisten kalastajien saalistieto Kalastajien rahan käyttö, taloudelliset ja hyvinvointivaikutukset Tieto kalastusmaksuina kerättyjen rahojen käytöstä Vapaaehtoiset yyyli 65-v. kalastonhoitomaksun maksajat			

3.7. Kalatalousalueiden oma tiedontuotanto

Kalatalousalueen oman tiedontuotannon menetelmien numeerisen arvioinnin tulokset on esitetty taulukossa 7.

Vesialueen tilan ja käytön osalta tarjolla oli kolme menetelmävaihtoehtoa, joista korkeimmat pisteet (2,2) sai vesialueen käyttäjien toiveiden kartoitus, toiseksi tuli vesialueen muun kuin kalastuskäytön kartoitus (1,6) ja kolmanneksi vedenlaadun seuranta (1,2). Täydennyksinä listalle ehdotettiin tässä kategoriassa vesialueen omistuksen, vesialueen tavoitettavuuden (rampit, laiturit, tulipaikat) ja vesialuetta koskevien vesitaloushankkeiden kartoittamista.

Vapaisissa kommentteissa tuotiin esille mm. se, että tarvittavat veden laatua koskevat tiedot saadaan, etenkin reittivesillä, yleensä valmiina muualta. Kalatalousalueen järjestämisen tai rahoittaman seurannan arvioitiin mahdollisesti kiinnostavan lähinnä kuormituslähteiden lähellä. Omin voimin tehty seuranta edellyttää kuitenkin koulutusta, ja se voisi olla lähinnä näkösyvyyden havainnointia. Vesialueen muun kuin kalastuskäytön - mm. veneilyn, voimatalouden ja jätevesin laskun - osalta hyväksi valmiin ja kootun tiedon lähteeksi arvioitiin vesienhoitosuunnitelmat.

Arvioinnissa koettiin hankalaksi se, että etenkin tässä tietotarvekategoriassa tarjotut menetelmät (”kartoitus”, ”seuranta”) jättivät epäselväksi, miten tiedonkeruu oli ajateltu käytännössä tehtäväksi. Esimerkiksi mielipiteitä voidaan kartoittaa muun muassa haastatteluin ja posti- tai nettikyselyin ja vedenlaadun seurantaan on vastaavasti tarjolla useita menetelmiä, yksinkertaisesta näkösyvyyden mittaamisesta monimutkaisempiin vesikemiallisiin analyyseihin.

Kalastusta ja saaliita koskevan tiedon hankintaan oli tarjolla neljä menetelmää. Niistä tärkeimmäksi arvioitiin lupamyntitietojen kerääminen (2,5). Kyselyt kalastajille (saaliista ja pyynnistä) ja kalastajien kirjanpito (saaliit ja pyynti) saivat molemmat saman pistemäärän (2,2) ja vähiten pisteitä annettiin pyydysmäärien havainnoinnille (1,9). Täydentävinä menetelminä listalle ehdotettiin kalastuspaikka-, lupamynti- ja kalastussääntötietojen sekä laajasti ymmärretyn valvontatiedon kokoamista (sisältäen tiedot mm. pyydysmääristä ja ongelmapaikoista).

Vapaisissa kommentteissa korostettiin lupamyynnin osalta hyvien paikalliskontaktien merkitystä tietojen kokoamisessa, ja trendien seurannan ja arvioinnin merkitystä niiden käytössä. Kalastajille suunnattujen kyselyjen todettiin sopivan lähinnä omistajan luvalla tapahtuvaan kalastukseen, kalastajien kirjanpidon puolestaan lähinnä erityiskohteisiin. Pyydysmäärien havainnoinnissa arvioitiin tarvittavan yhteistyötä osakaskuntien ja valvonnan kanssa.

Biologisen aineiston hankintaan oli ehdolla 10 menetelmää, joista 7 liittyi eri kalojen lisääntymistä koskeviin tietotarpeisiin. Käyttökelpoisimmaksi arvioitiin koekalastus verkoilla (2,1), koeravustukset ja saalisnäytteiden keruu saivat molemmat 1,9 pistettä ja pienen mittakaavan merkintätutkimukset 1,6 pistettä. Seuraaviksi tulivat 1,4 pisteellä taimenen kutupesien laskenta, kuhan kutualueiden ja kutuajan kartoitus kutupesälinjojen avulla, sekä hauen lisääntymisen kvalitatiivinen ja kvantitatiivinen arviointi. Listan loput kolme menetelmää saivat kukin 0,9 - 1,2 pistettä. Täydentävinä menetelminä listalle ehdotettiin vaelluskalojen poikastuotannon seuranta sähkökalastuksin, vieraslajien ja tautien seuranta, saalisnäytteiden keruuta kaupallisesta kalastuksesta ja muikkuvesien poikas-seuranta.

Vapaisissa kommentteissa todettiin, että osa ehdolla olleista menetelmistä liittyi sinänsä tärkeisiin tietotarpeisiin, mutta niiden täyttämiseen olisi olemassa muitakin metodeja. Lisäksi tuotiin esille, että monen tietotarpeen täyttämiseen riittää kertaluonteinen tai määrävälein, esimerkiksi käyttö- ja hoitosuunnitelman päivityksen yhteydessä, toteutettu tutkimus. Edelleen tuotiin esille, että biologinen tiedonhankinta edellyttää lähes aina ammattiosaamista joka on, käytettävissä olevien resurssien puitteissa, hankittava ostopalveluna. Koeravustuksen osalta pidettiin tärkeänä täplärapujen leviämisen seuranta strategisilla alueilla.

Taulukko 7. Kalatalousalueen tiedonhankinnan menetelmille annettujen pisteiden frekvenssit. A) Vesialueen tila ja käyttö, B) Kalastus ja saaliit ja C) Biologinen aineisto. Pisteytys: 0 = heikko, 1 = kohtalainen, 2 = hyvä ja 3 = erinomainen käyttökelpoisuus.

A)

Vesialueen tila ja käyttö						
	(0)	(1)	(2)	(3)	Keskiarvo	Huomautukset
Vesialueen käyttäjien toiveiden kartoitus	1	2	0	6	2,2	
Vesialueen muun kuin kalastuskäytön kartoitus	1	4	2	2	1,6	
Vedenlaadun seuranta	2	4	2	1	1,2	
Ehdotetut lisäykset						
<i>Vesialueen omistuksen kartoitus</i>						
<i>Vesialueen tavoitettavuuden kartoitus</i>						
<i>Vesitaloushankkeiden kartoitus</i>						

B)

Kalastus ja saaliit						
Lupamyntitietojen ko-koaminen	0	1	2 (1x2,5)*	5	2,5	*) Yhdeltä lisäksi arvona 2,5
Kyselyt kalastajille (saaliit ja pyynti)	0	2	3	4	2,2	
Kalastajien kirjanpito (saaliit ja pyynti)	1	0	4	4	2,2	
Pyydysmäärien havainnointi	1	2	3	3	1,9	
Ehdotetut lisäykset						
<i>Kalastuspaikkojen, sääntöjen ja lupamyntipisteiden kartoitus</i>						
<i>Valvontatiedon kokoaminen (laajasti ymmärrettynä, sisältäen ongelmapaikat, pyydysmäärät, jne.)</i>						

C)

Biologinen aineisto						
Verkkokoekalastus (kasvu, sukukypsyys, lajisto ym.)	1	1	2 (1x2,5)	3	2,1	Myös gen. näytteet, runsaussuhteet
Koeravustukset (rapujen leviäminen, terveys)	1	1	3 (1x2,5)	2	1,9	
Saalisnäytteiden keruu kalastajilta	1	1	4	2	1,9	Sukukypsyys, kasvu, gen. näytteet ym.
Pienen mittakaavan merkintätutkimukset	1	1 (1x1,5)	5	0	1,6	Vaellukset, merkintätakaisinpyynti
Taimenen kutupesien laskenta	1	2 (1x1,5)	4	0	1,4	Havainnointi rannoilta
Kuhan kutualueiden ja -ajan kartoitus	2	2	2 (1x2,5)	1	1,4	Esim. kutupesien avulla
Hauen lisääntymisen arviointi	1	3	3 (1x2,5)	0	1,4	Esim. poikasten etsintä valkoisen levyn avulla
Ahvenen kutualueiden ja -ajan kartoitus	1	4 (1x1,5)	2	0	1,2	Mätinājuhojen havainnointi
Kutevien taimenten laskenta	2	3 (1x1,5)	2	0	1,1	Snorklaus jokea alas
Siian kutupaikkojen etsintä mäti-imuria käyttäen	2 (1x0,5)	3 (1x1,5)	1	0	0,9	
<i>Ehdotetut lisäykset</i>						
<i>Vieraslaji- ja tautihavaintojen keruu</i>						
<i>Sähkökoekalastukset vaelluskalojen poikastuotannon arvioimiseksi</i>						
<i>Kaupallisen kalastuksen saalisnäytteiden keruu</i>						
<i>Muikkuvesien poikasseuranta</i>						

4. Suunnittelua varten käytettävissä olevat Luken tietovarannot

Luonnonvarakeskuksella on paljon tietovarantoja, jotka voivat olla hyödyllisiä uuden kalastuslain toimeenpanossa ja kalavesien kestävästä käytön ja hoidon järjestämisessä. Osa tietovarannoista perustuu pysyviin seurantavelvoitteisiin, osa taas erilaisissa yksittäisissä hankkeissa kerättyyn ja kertyvään aineistoon.

Uudessa kalavesien käytön ja hoidon suunnittelujärjestelmässä Luken tietovarannoille on myös monia potentiaalisia käyttäjiä, ministeriöistä osakaskuntiin. Keskeisiä, mutta tiedon välittämisen ja hyödyntämisen kannalta ehkä myös hankalimpia Luken tietojen tarvitsijoita ovat kalatalousalueet.

Osa Luken tietovarannoista on jo nyt kaikkien saatavilla ja osittain käyttökelpoisia sellaisenaan (ks. Liite: VELMU-tiedot, www.kalahavainnot.fi). Suurin osa aineistoista tarvitsee kuitenkin nyt ja myös jatkossa tutkijoiden ja asiantuntijoiden jatkojalostusta ja tulkintaa (esim. geneettinen aineisto, merkintäaineisto).

Kuvaukset Luken merkittävimmistä kalakanta- ja kalastustietoa sisältävistä tietovarannoista ja arviot niissä olevan tiedon käyttömahdollisuuksista ja saatavuudesta kalavarojen käytön ja hoidon alueellisessa suunnittelussa ja seurannassa ovat Liitteessä. Mukana ovat kuvaukset seuraavista kahdeksasta tietovarannosta:

- Koekalastusrekisteri
- Kalamerkintätietokanta
- Geneettinen aineisto
- VELMU - Rannikon vedenalaisen luonnon monimuotoisuus
- Sisävesialueen kaupallisen kalastuksen saalistiedot
- Merialueen kaupallisen kalastuksen saalistiedot
- Vapaa-ajankalastustilastot
- Kala-atlas, www.kalahavainnot.fi

Potentiaalisesti merkittäviä, mutta tässä vaiheessa ilman tarkempaa kuvausta jääneitä Luken tietovarantoja ovat muun muassa kalakanta-arviot meri- ja rannikkolajeista ja muikusta, EU-tiedonkeruu ja rapusaalisseurannan aineistot.

5. Yhteenveto ja suositukset

Hankkeessa tunnistettiin KHS-suunnittelun eri vaiheisiin liittyviä tietotarpeita, tietolähteitä ja merkittäviä tiedon puutteita seitsemässä kalataloudellisen käyttö- ja hoitosuunnitelman sisällön kannalta oleellisessa teemassa: Suunnittelualan nykytila ja historia, kalakantojen ja kalastuksen tavoitetila, konkreettiset toimenpiteen kalakantojen ja kalastuksen tavoitetilan saavuttamiseksi, kalastuksen valvonnan järjestäminen ja kalakantojen ja kalastuksen seuranta. Keskeisiksi tiedontarpeiksi tunnistettiin mm. tieto kalakantojen tilasta, kestävä kalastuksen tavoitetilan määrittely, tieto kalastusrajoituksista, eri tarkoituksiin sovetuvien alueiden määrittely, valvonnan tarve ja monenlaiset seurannat. Keskeisiä tiedon puutteita ja kehittämistarpeita tunnistettiin näillä samoilla alueilla mutta myös esimerkiksi viitearvojen ja mittareiden määrittelyssä kalavesien ekologisen tilan selvittämiseksi.

Olemassa olevat ympäristö-, kalakanta- ja kalastustiedon varannot ovat keskeisen tärkeitä etenkin ensimmäisellä KHS-suunnittelukierroksen (KHS-ehdotusten laatiminen 1.1.2019 - 31.12.2020). Sen onnistumisen kannalta keskeistä on tietovarantojen huolellinen kartoittaminen, kuvaaminen ja muokkaaminen KHS-suunnittelun tarpeeseen sopivaksi sekä avaaminen kalatalousalueiden ja muiden tarvitsijoiden käyttöön. Vaikka suuri osa käytön ja hoidon suunnittelun tietotarpeista voidaan täyttää erilaisissa rekistereissä ja tietokannoissa olemassa olevalla ja pysyvien seurantojen kautta karttuvalla tiedolla, tarvitaan myös uutta ja uudenlaista tiedonkeruuta ja seurantaa.

Luken tietovarantojen osalta kartoitus, kuvaus ja käyttökelpoisuuden arviointi on aloitettu, mutta vastaava kuvaus ja arviointi olisi tarpeen saada myös muiden tahojen, mm. SYKE:n ja velvoitetarkkailuja toteuttavien konsulttien keräämistä tietovarannoista. Tietovarantojen kartoituksen tuloksena käsitys keskeisistä tiedonpuutteista täsmentyy ja mahdollisen uuden seurantatiedon tuottamisen menetelmiä ja vastuita voidaan suunnitella tarkemmin.

Ensimmäisen KHS-suunnittelukierroksen jälkeen korostuu kalatalousalueiden oman seurannan merkitys. Haastatteluissa ja työpajassa kalatalousalueille sopiviksi seurantamenetelmiksi arvioitiin muun muassa vesialueen käyttäjien toiveiden kartoittaminen, lupamyyntitietojen kerääminen, koe-kalastukset, kyselyt kalastajille, kalastuskirjanpito, saalisnäytteiden keruu ja pienimuotoiset merkin-tätutkimukset. Haastattelujen perustella voidaan päätellä, että kaikki tahot haluavat osallistua tarvittavan seurantatiedon määrittelyyn ja mahdollisesti myös seurantatiedon hankkimiseen. Menetelmästä riippumatta oma seuranta tulisi kytkeä suoraan käytölle ja hoidolle asetettuihin tavoitteisiin.

Seurantatiedon hankintaan on olemassa ja kehitteillä uusia välineitä ja menetelmiä, kuten paik-katietoa hyödyntävät nettikyselymenetelmät. Kansalaisten tuottama tieto, sekä kalastajien että mahdollisesti laajemmin kaikkien luonnossa liikkuvien kansalaisten, tulee jatkossa täydentämään seurantatietoja. Toistaiseksi se on vasta mahdollisuus tai toive, kokeiluja toivottavasti kuitenkin saadaan liikkeelle lähiaikoina. Nämä tiedon hankintatavat tulevat palvelemaan alueen omaa seurantaa, mutta ne kartuttavat myös laajemmin kalakantojen hoidossa tarvittavaa tietoa.

Kiitokset

Gabi Lindholm, Markku Myllylä, Risto Vesa, Vesa Karttunen, Jenny Fredrikson, Markku Marttinen, Olli Saari, Mari Nykänen, Hannu Salo, Matti Sipponen, Mika Laakkonen, Mikko Malin ja Olli Urpanen antoivat arvokkaan panoksen tämän hankkeen toteuttamisessa. Suuret kiitokset heille kaikille.

6. Viitteet

Marjomäki, T., Muje, K., Jyväsjärvi, J., Ruukonen, T., & Karjalainen, J. (2014). SeOs II: Sisävesi- ja rannikkokalastuksen seuranta- ja ohjausjärjestelmä. Loppuraportti. Helsinki, Finland: Maa- ja metsätalousministeriö.

Kalastussäädöksiä 2016. Kalatalouden Keskusliitto. Julkaisu nro 185.

7. Liite. Luken tietovarannot

Koekalastusrekisteri (myös VPD)

Lisätietoja: Jukka Ruuhijärvi ja Ari Saura

Tietosisältö:

Rekisteri sisältää vesipolitiikan puitedirektiivin (VPD, 2000/60/EC) mukaisten perus- ja toiminnallisten seurantojen, kalataloudellisten velvoitetarkkailujen (vesialan konsultit), Luonnonvarakeskuksen koekalastusten, sekä yliopistojen tutkimushankkeiden standardimenetelmillä tuotettuja koekalastustietoja.

VPD-perusseurannan tavoitteena on eri joki- ja järviyyppeien luonnontilaisten vertailuolojen määrittäminen ekologisen tilan luokittelua varten. Lisäksi perusseurantaan luetaan suurten ja merkittävien jokien ja järvien kalaston seuranta.

Kuormitetut ja muutetut vedet kuuluvat toiminnalliseen seurantaan, joka koostuu kuormittajille määrätystä kalastotarkkailuista ja Luken hoitamasta hajakuormitettujen vesien kalastoseurannasta. Perusseurannan kohteissa koekalastusväli on korkeintaan kuusi ja toiminnallisen seurannan kohteissa korkeintaan kolme vuotta.

Jokien ja järvien perusseurannan kohteista on luonnontilaisia vertailuvesiä noin 100 kumpiakin. Ne jakautuvat tasaisesti eri vesistötyyppeihin ja eri puolille maata. Lisäksi perusseuranta kattaa joitain kymmeniä merkittäviä jokia ja järviä. Mahdollisuuksien mukaan tehdään kertaluonteisia seurantakalastuksia vesissä, joiden hyvä tila on riskissä heikentyä. Toiminnallisen seurannan kohteet keskittyvät sinne, missä vesien kuormitus tai rakentaminen on heikentänyt vesien ekologista tilaa. Niiden määrä vaihtelee vesien kuormituksen ja tilan kehityksen mukaan. Luken vastuulla olevaan maa- ja metsätalouden hajakuormituksen kalastovaikutusten seurantaohjelmaan kuuluu noin 60 järveä ja 60 jokea. Myös kalastusalueet ja kalatalouskeskukset ovat tehneet tai teettäneet standardin mukaisia koekalastuksia vesissään ja tallentaneet tulokset koekalastusrekisteriin.

Jokien tilan arvioinnissa käytettäviä muuttujia ovat sähkökoekalastussaaliin lajilukumäärä, särkikalojen tiheys, ympäristömuutoksille herkkien lajien osuus lajilukumäärästä, ympäristömuutoksia sietävien lajien osuus sekä lohen ja taimenen kesänvanhojen poikasten tiheys.

Järvien ekologisen tilan arvioinnissa käytettäviä muuttujia ovat verkkoyksikkösaaliin kokonaispaino ja kalojen yksilömäärä, särkikalojen osuus yksikkösaaliin painosta sekä herkkien lajien esiintymistiedot. Rekisteriin oli 8.9.2017 mennessä tallennettu verkkokoekalastustietoja 832 sisävesialueelta, 61 rannikkovesihavaintoalueelta ja 4 354 sähkökalastusalalta.

Tiedonkeruumenetelmät:

Koekalastusrekisterin tiedot on kerätty eurooppalaisin standardimenetelmin (EU-CEN). Jokivesissä menetelmänä on sähkökoekalastus ja järvissä syvyysvyöhykkeittäin ositettuun satunnaisotantaan perustuvaa verkkokoekalastus NORDIC -yleiskatsausverkoilla. Seurantamenetelmistä julkaistut kansalliset, viimeksi vuonna 2014 päivitetty ohjeet ovat osoitteessa: <https://www.luke.fi/tietoa-luonnonvaroista/kalat-ja-kalatalous/osallistu-kalatumkimukseen/koekalastusrekisteri/>

Standardinmukaisten Nordic- ja sähkökalastusaineistojen lisäksi rekisteriin on tallennettu rannikkoalueilla 2002 - 2009 tehtyjen Coastal -verkkokoekalastusten aineistoja.

Tietojen sijainti ja saatavuus:

Koekalastusrekisteri sijaitsee Suomen ympäristökeskuksen Hertta-tietojärjestelmäympäristössä. Rekisterin osoitteet löytyvät seuraavista linkeistä:

sähkökoekalastus: https://portaali.ymparisto.fi/Koekalastus_sahko/Default.aspx (
sisävesikoekalastus: https://portaali.ymparisto.fi/Koekalastus_nordic/Default.aspx
rannikkokoekalastus: https://portaali.ymparisto.fi/Koekalastus_coastal/Default.aspx

Rekisterin käyttö edellyttää henkilökohtaisia käyttäjätunnuksia sekä tietojärjestelmään pääsyn mahdollistavan sertifiointin asennusta koneeseen. Ne voidaan tilata lähettämällä oheinen lomake täytettynä osoitteeseen ari.saura@luke.fi . (lomake)

Käyttöehdot perustuvat suorakäyttösopimukseen Luonnonvarakeskuksen ja Suomen ympäristökeskuksen välillä (SYKE-2009-T-32). Aineistoa käytettäessä tietolähde on aina mainittava.

Tietojen käyttökelpoisuus kalavarojen käytön ja hoidon suunnittelussa:

- Rekisteri sisältää runsaasti kalavarojen käytön ja hoidon järjestelyssä ja suunnittelussa tarpeellista järvi- ja jokikohtaista perustietoa kalayhteisöistä ja eri kalalajien runsaussuhteista
- Koekalastussaaliita (saalis/verkkosarja, sähkökalastussaalis/pinta-ala) voidaan käyttää yksikösaaliin tapaan kalakantojen runsauden indeksinä; useaan kertaan kalastettavissa kohteissa tiedot muodostavat vähitellen myös kalakantojen runsauden ja lajisuhteiden vaihtelua kuvaavan aikasarjan
- Tietojen perusteella voidaan arvioida mm. hoitokalastuksen tarvetta ja jälkikäteen sen vaikutuksia
- Rekisterin tiedot palvelevat ennen muuta niitä kalatalousalueita, joiden alueella on varsinaisia perus- tai toiminnallisen seurannan kohteita, mutta ne ovat hyödyllistä vertailuaineistoa myös muilla alueilla samoin menetelmin tehtäville koekalastuksille

Kehittämisehdotukset:

Varmistettava että tiedot ovat viranomaisten lisäksi myös kalatalousalueiden käytettävissä.

Kalamerkintätietokanta (yksilömerkit)

Lisätietoja: Ari Saura

Tietosisältö:

Keskitetyn, kalastajien ilmoittamiin merkkilöytöihin perustuvan yksilömerkintäjärjestelmän tietokanta, joka sisältää tietoja merkityistä kaloista ja kalaeristä sekä niistä saaduista merkkipalautuksista vuodesta 1956 lähtien. Vuoteen 2011 saakka pääasiallinen merkintämenetelmä oli Carlin -merkki, mutta vuodesta 2009 lähtien sen rinnalla on enenevässä määrin käytetty T-ankkurimerkkiä, jonka osuus on nykyisin yli 95 %. Isoille kaloille, kuten emokaloille soveltuvaa nuoliankkurimerkkiä on käytetty vuodesta 2005 lähtien, mutta sen osuus on vähäinen.

Carlin- ja T-ankkurimerkinnöissä tyypillinen merkintäerä on viljellyillä kaloilla 500 tai 1000 kalayksilöä. Villeillä, luonnosta pyydytyillä kaloilla erien koko on ollut hyvin vaihteleva ja yleensä pienempi. Merkinnästä ja vapautuksesta / istutuksesta rekisteröidään eräkohtaisesti kalalaji, kanta, erän koko, tausta, vapautus / istutusaika ja istutuspaikka. Yksilökohtaisesti rekisteröidään merkin numero, kalan pituus ja paino, ja mahdolliset havainnot kalan sukupuolesta, sukukypsyydestä ja ulkoisesta kunnosta. Palautetuista merkeistä rekisteröidään, merkin löytäjän ilmoitukseen perustuen, mm. löytöpaikka, löytöaika, pyydys ja kalan koko pyyntihetkellä ja tieto kalan mahdollisesta vapautuksesta.

Keskeisiä merkinnöin tutkittavia asioita ovat vaellukset, kasvu, pyynnin rakenne, istutuspoikasten suhteellinen eloonjäanti ja istutusten saalistuotto. Eloonjäännin keskeinen tunnusluku on eräkohtainen palautusprosentti. Saalistuoton mittarina puolestaan käytetään raportoitujen saaliskalojen yhteispainoa tuhatta istutettua kalaa kohti.

Yksilömerkkejä on käytetty pääasiassa vaeltavien lohikaloiden lohen, taimenen ja järvilohen merkinnöissä. Näillä lajeilla aineisto kattaa käytännössä kaikki olemassa olevat luonnon- ja viljelykannat ja niiden kaikki elin- ja istutusalueet, ja monien kantojen ja istutuspaikkojen osalta aineisto muodostaa jo kymmenien vuosien aikasarjan. Muita, satunnaisemmin merkittyjä lajeja ovat mm. nieritä, ahven, harjus, kuha, hauki, siika, vimpa ja karpپی.

Merkintätietokannassa on (8.9.2017) yhteensä 4 402 951 merkittyä kalaa, joista 1 659 104 lohia, 890 181 meritaimenia, 840 630 järvitaimenia, 352 398 järvilohia, 150 169 harmaanieriötä, 103 821 silakoita, 72 719 kirjolohia, 47 826 vaellussiikoja, 40 178 nierioita ja 25 973 ahvenia.

Merkkipalautustiedot -tietokannassa oli vastaavasti 341 028 kalasta (7,74 % istutusmäärästä), joista 95 934 lohia (5,78 % istutusmäärästä), 87 254 järvitaimenia (10,37 % istutusmäärästä), 58 638 meritaimenia (6,58 % istutusmäärästä), 22 904 järvilohia (6,49 % istutusmäärästä), 22 376 harmaanieriötä (21,55 % istutusmäärästä), 101 80 kirjolohia (13,99 % istutusmäärästä), 8 303 nierioita (20,66 % istutusmäärästä), 5 694 vaellussiikoja (11,90 % istutusmäärästä) ja 2 900 ahvenia (11,16% istutusmäärästä).

Tiedonkeruumenetelmät:

Molemmat merkkityypit ovat ulkoisia, ja niissä on yksilöivän merkkikoodin lisäksi palautusohje ja -osoite. Merkin löytäjä saa palauttamastaan merkistä (tai merkin tiedoista, jos kala on vapautettu) palkkion ja kirjeen, jossa kerrotaan merkityn kalan taustatiedot, istutuskoko ja -istutusikä.

- Carlin -merkki on muovinen lipuke, joka kiinnitetään ohuella metalli- tai muovilangalla kalan selkälihakseen selkäevän kohdalle. Se sopii lähes kaikille suomalaisille lajeille, kunhan kala on riittävästi suuri. Esim. lohen tulisi olla pituudeltaan vähintään 14, meritaimenen 18 ja järvitaimenen 20 cm.
- T-ankkurimerkki on kaikille lajeille sopiva muovinen lankamainen merkki, joka ankkuroidaan toisella kalan selkälihakseen selkäevän ruotojen taakse. Kala voi olla hieman pienempi kuin Carlin -merkinnässä.

Tietojen sijainti ja saatavuus:

Merkintätietokannassa on RKTL/Luken merkintöjen lisäksi myös muiden tahojen, mm. velvoitehoitajien, kaupunkien ja kalatalousalueiden, tekemien / tilaamien ja maksamien merkintöjen tietoja. Yksittäisiä ((alle 10 vuotta sitten tehtyjä)) merkintäistutuksia koskevien tietojen luovuttamiseen ja käyt-

töön tarvitaan Luken tai ko. tahon suostumus. Alueellisia ja lajikohtaisia yhteenvedoja laadittaessa tulosten käyttö on ollut vapaampaa.

Tietojen tarvitsija voi ottaa yhteyttä Luken Ari Sauraan.

Tietojen käyttökelpoisuus kalavarojen käytön ja hoidon suunnittelussa ja toteuttamisessa:

Merkintätietokannan tiedot eri vesistöihin vapautettujen / istutettujen kalojen vaelluksista, kasvusta ja pyyntiin käytetyistä pyydyksistä ovat tärkeätä pohjatietoa, jota tarvitaan alueellisia kalavarojen käyttö- ja hoitosuunnitelmia laadittaessa:

- Alueen omien vaelluskalakantojen ja istutuskalojen vaellusten laajuus ja ajoittuminen
- Tärkeisiin lajeihin kohdistuvan pyynnin rakenne ja saaliin ikä- ja kokojakauma eri pyydyksillä
- Vaelluskalojen ja muiden tärkeiden lajien kasvunopeus
- Ainoa menetelmä, jolla istutusten saalisarvio voidaan tehdä ilman tietoa kokonaissaaliista

Kehittämissuhteet:

- Tietojen kuvaus ja markkinointi kalatalousalueille, tietojen hinnoittelu

Geneettinen aineisto kalakannoista

Lisätietoja: Marja-Liisa Koljonen, Jarmo Koskiniemi, Panu Orell, Teuvo Niva, Jaakko Erkinaro ja Atso Romakkaniemi

Tietosisältö:

RKTL/Luken projekteissa ja ohjelmissa ja kerättyä tietoa villien ja viljeltyjen kalalajien ja -kantojen geneettisestä muuntelusta. Perusaineiston muodostavat yksilökohtaiset tiedot eri geenien (alleelien) esiintymisestä analyysiin valituissa mikrosatelliittilokuksissa eli geenipaikoissa. Tietojen perusteella voidaan mm. laskea kantakohtaista monimuotoisuutta sekä kantojen välisiä eroja ja geneettisiä etäisyyksiä kuvaavia tunnuslukuja, ja arvioida saalisnäytteiden kantakoostumusta.

Lajeittain aineistoa on olemassa seuraavasti

- **Itämeren lohi:** 17 lokuksen aineisto kaikista Itämeren alueen viljellyistä ja villeistä lohikannoista (yli 4000 lohta); lisäksi Itämeren lohisaalisnäytteet vuodesta 2000, noin 1300 lohta/vuosi, data SUOMU-tietokannassa (yli 20 000 lohta); **Tornionjoen lohi:** 18 lokuksen aineisto (jokipoikasia) 7 eri osasta Tornionjoen vesistöä vuodelta 2012, plus koostenäyte koko kannasta Tornion vaelluspoikaspyynnistä (v. 2011; noin 50 poikasta/jokialue). Tornionjoen pääuoman kalastuksen saalisnäytteistä samat lokukset analysoitu suhteessa baselineen noin 290 alajuoksulta (v. 2009-2010) saadusta näytteestä. Varastossa on yli 10 000 analysoimatonta saalisnäytettä ja vuosittain kertyy 400-800 uutta näytettä. Tornionjoen aineiston analyysit toteutettu yhdessä SLU:n kanssa.
- **Pohjois-Atlantin lohi:** 33 lokuksen baseline-aineisto 36 eri osasta (pääuoma, sivujoet, noin 50-200 näytettä/alue) Tenojoen vesistöä; pääuoman kalastuksen saalisnäytteiden (yhteensä >10 000 kpl) kantakoostumus analysoitu v. 2006 - 2008 ja 2011 - 2012 osalta; varastossa on lisäksi yli 150 000 analysoimatonta saalisnäytettä ja vuosittain kertyy 1500 - 5000 uutta näytettä. 29 lokuksen baseline-aineisto Näättäjäjoen pääuomasta (102 aikuislohinäytettä). Lisäksi on kerätty poikasnäytteitä eri puolilta vesistöä. Näättäjäjoen saalisnäytteitä on kerätty säännöllisesti 1970-luvulta lähtien jälkeen. - Tenon ja Näättäjäjoen analyysit tehty yhdessä Turun yliopiston kanssa.
- **Kuha:** 12 lokuksen aineisto kolmesta rannikkoalueen ja 6 sisävesien kuhakannasta, joiden joukossa tärkeimmät istutuskannat Vanajavesi, Painio ja Averia
- **Taimen, Itämeren puoli:** 16 lokuksen aineisto kaikista Suomenlahden rannikon, Keski-Suomen ja Vuoksen villeistä ja viljellyistä (istutuksiin käytetyistä) taimenkannoista; yli 15 000 yksilön data. **Tornionjoen taimen:** 18 lokuksen aineisto (jokipoikasia) 16:sta Tornionjoen sivuvesistöä vuosilta 2009-2016, plus koostenäytteet Äkäsjoen (2014) ja Tornionjokisuun (2009) vaelluspoikasista. Keskimäärin noin 30 näytettä/sivuvesistö. Näytteenkeruuta edelleen täydennetty 2017. Lisäksi noin 100 Tornionjoen pääuomasta (rajajoki välillä jokisuu-Muonio) 2008-2012 kalastettua saalisnäytettä, joista parhaillaan analysoidaan samoja loksia suhteessa baselineen. Tornionjoen geneettisen aineiston analyysit toteutetaan yhteistyössä SLU:n kanssa.
- **Taimen, Pohjois-Atlantin puoli:** 14 lokuksen baseline-aineisto 8 eri osasta Tuulomajoen vesistöä Suomen puolelta (kapeahko aineisto, n. 10-50 näytettä/alue); 13 lokuksen baseline-aineisto (n≈900) Inarin järvitaimenesta kaikista järveen laskevista joista sivu-uomineen, lisäksi historiallisia näytteitä vuosilta 1949-1979. Inarijärven saalisnäytteistä on kerätty säännöllisesti kudosnäytteitä myös vuoden 2011 jälkeen, vuosittain 300-500 kpl. - Tuulomajoen ja Inarin analyysit on toteutettu yhteistyössä Turun yliopiston kanssa.
- **Järvilohi:** Saimaan alue.
- **Siika:** tärkeä saalis- ja hoitolaji, aineisto Pohjanlahden siikakannoista, viljellyistä siioista ym. Noin 3500 yksilön aineisto.

Lisäksi aineistoa on nieriästä (300 yksilöä), muikusta (165 yksilöä) ja kirjolohesta (noin 4000 yksilöä).

Tiedonkeruumenetelmät:

Keskeinen menetelmä kvalitatiivisen geneettisen muuntelun tutkimisessa on mikrosatelliitti-DNA-analyysi. Mikrosatelliitit ovat lyhyitä DNA-jaksoja, jotka toistuvat genomissa. Toistojaksot ovat yleensä 1-6 emäsparia pitkiä, eivätkä ne tuota mitään varsinaista geenituotetta, vaan ne voivat olla esim.

geenien välisillä alueilla. Mikrosatelliittien eri geenimuodot eli alleelit ovat eripituisia toistojaksoja, jotka periytyvät mendelistisesti. Kalalajin tai -kannan geneettistä muuntelua tutkittaessa pyrkimykseenä on yleensä löytää analyysiin vähintään 10 - 16 muuntelevaa mikrosatelliittialuetta.

Analyysi voidaan tehdä tuoreesta, kuivatusta, pakastetusta tai alkoholiin säilötystä kudoksenäytteestä. Näyte voi olla esimerkiksi somu tai evänkappale, jotka voidaan ottaa kalasta myös sitä tappamatta. Analyysejä on tehty onnistuneesti jopa yli 50 vuotta vanhoista suomunäytteistä.

Kalakannan rakennetta tutkittaessa näytteitä tulisi olla vähintään 30 - 60 kalayksilöstä, ja saaliin kantakoostumusta tutkittaessa 100 yksilöstä.

Tietojen sijainti ja saatavuus:

Edellä kuvatut lajikohtaiset perusaineistot ovat Luken hankekohtaisissa tiedostoissa. Aineistot ovat saatavissa Luken aineistopolitiikan mukaisesti, mutta niiden kokoaminen, järjestäminen ja tulkinta vaativat työtä.

Tietojen käyttökelpoisuus kalavarojen käytön ja hoidon suunnittelussa ja toteuttamisessa:

Jos kalatalousalue teettää edellä kuvattuja lajikohtaisia perusaineistoja vastaavan DNA-analyysin (samat lokukset) oman alueensa kalakannoista, tulosten perusteella voidaan arvioida mm.:

- kannan tilaa ja suhteellista elinvoimaisuutta geneettisen monimuotoisuuden tunnusluvuilla mitattuna (mm. heterotsygotia, geenimuotorikkaus)
- kannan alkuperäisyyttä ja perinnöllistä etäisyyttä muihin analysoituihin kantoihin verrattuna (erot geenimuotojen frekvensseissä)
- tarvetta jakaa vesistö osakantojen geneettisen erilaistumisen vuoksi erillisiin hoito-yksiköihin
- kantojen perinnöllisen rakenteen muuttumista ajan kuluessa, jos analyysejä tehdään samoista kannoista toistuvasti, esim. 5-10 vuoden välein
- eri kannoilla tehtyjen istutusten suhteellista tuloksellisuutta ja vaikutuksia hoitovesistössä
- saaliin kantakoostumusta, jos tunnetaan kaikkien saaliisiin mahdollisesti vaikuttavien istutus- ja luonnonkantojen perinnöllinen rakenne
- tarjolla olevien istutuskantojen soveltuvuutta alueelle
- tarjolla olevien tai jo hankittujen istutuspoikasten alkuperää

Luken hinnoilla yhden kalakanta- tai saaliinäytteen analysointi ja tulosten tulkinta maksaa noin 26 euroa + ALV kalalta, joten edustavan 60 yksilön kalanäytteen saa analysoiduksi 1500 - 1800 eurolla.

Kehittämisehdotukset:

- Analyysin markkinointia voisi tehostaa, jos Lukella vain säilyy kapasiteetti ja halu analyysihin. (Enempää ei voida tehdä kuin nyt tehdään, kone ei vedä enempää, 5000- 7000 kalaa vuodessa nykyisellä koneella)

Esimerkkejä aineistojen käytöstä

- Jutila E, Koljonen M-L, Koskiniemi J 2015. *Taimenen perinnöllinen erilaistuminen ja hoidon järjestäminen Isojoen vesistössä. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 52. 24 s.*
- Jutila, E; Koljonen, M-L; Koskiniemi, J 2016. *Kauhajoen vesistön taimenkantojen geneettinen rakenne ja hoitosuositus. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 42. 27 s.*
- Koljonen, M-L., Vähä, J-P., Koskiniemi, J. ja Valjus, J. 2016. *Siuntionjoen taimenkantojen nykytila, geneettinen rakenne ja alkuperä sekä hoitosuositus. Länsi-Uudenmaan Vesi ja ympäristö ry.263/2016, 29s.*
- Piironen J, Koljonen M-L, Koskiniemi J 2016. *Vuoksen vesistön ja Mäntyharjun reitin taimenkantojen geneettinen kartoitus. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 7. 20 s.*
- Orell, P., Erkinaro, J., Mäkinen, H. & Seppänen, M. 2015. *Taimenseurannat Tuulomajoen vesistön Suomen puolen latvajoissa 2011–2014. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 27/2015. 21 s.*

Sisävesialueen kaupallisen kalastuksen saalistiedot ja -tilasto

Lisätietoja: Tapio Keskinen ja Leena Forsman

Tietosisältö:

Sisävesialueen kaikkien (I- ja II-ryhmä) kaupallisten kalastajien lajikohtainen saalis (ml. ravut ja nahkiainen) ja pyyntiponnistus pyydystyypeittäin ja pyyntialueittain, alkaen vuodesta 2016. Vuonna 2016 sisävesien kaupallisia kalastajia oli kaupallisten kalastajien rekisterin mukaan yhteensä 1572, joista 285 kuului I- ja 1287 II-ryhmään.

Saalisilmoitusten pohjalta laaditaan vuosittain virallinen tilasto sisävesien kaupallisen kalastuksen saaliista. Ensimmäinen saalisilmoituksia hyödyntävä tilasto koskee vuoden 2016 kalastusta ja se julkaistaan syksyllä 2017. Tilaston tuottaminen perustuu lakiin Luonnonvarakeskuksesta (561/2014), lakiin ruoka- ja luonnonvaratilastoista (562/2014) sekä tilastolakiin (280/2004).

Tiedonkeruumenetelmät:

Kalastuslaki (379/2015) ja kaupallisista kalastajista annettu MMM:n asetus (1349/2015) velvoittavat kaupallisten kalastajien rekisteriin merkityt toimijat ilmoittamaan pyytämänsä ja lukuunsa pyydetty saaliit vähintään kerran vuodessa Lukelle.

- Ilmoitus tehdään Luken vahvistamalla lomakkeella www.luke.fi/lomake
- Rekisteröitynyt kalastaja täyttää kuukausittain lomakkeen, jossa hän ilmoittaa koko kuukauden saaliit lajeittain alue- ja pyydyskohtaisesti sekä täyttää muut lomakkeen kohdat. Lomake on toimijakohtainen.
- Ilmoitus koskee paitsi kalastusta, myös ravustusta ja nahkiaisen pyyntiä sekä mädin saantia
- Lomake täytetään vain niiltä kalenterikuukausilta, joihin kalastusta tai ravustusta on harjoitettu.
- Kuukausittain täytetyt lomakkeet palautetaan Luonnonvarakeskukseen vähintään kerran vuodessa viimeistään kalastusta seuraavan vuoden helmikuun loppuun (28.2.) mennessä.

Tietojen sijainti ja saatavuus:

Ensimmäiset tiedot koskivat kalastusta vuonna 2016 ja ne oli ilmoitettava Lukeen viimeistään 28.2.2017. Ilmoituksessa käytettiin aluksi paperilomaketta, jolla saatavat tiedot tullaan tallentamaan Luken omaan tietokantaan. Alkuvuodesta 2017 alkaen on ollut mahdollista tehdä ilmoitus sähköisen järjestelmän kautta, josta tiedot menevät kalataloushallinnon **Kake** -rekisteriin.

Tiedot ovat kalastus- ja tilastoviranomaisten käytettävissä. Tietojen luovuttamista ja käyttöä muuhun kuin em. viranomaiskäyttöön säätelevät tietosuojamääräykset. Tietoja luovutettaessa on muun muassa yhdistettävä vähintään kolmen kalastajan tiedot kalastajan tunnistamisen estämiseksi tai saatava lupa kyseiseltä kalastajalta tietojen luovuttamista varten.

Kootut tilastotiedot sisävesien kaupallisen kalastuksen saaliista julkaistaan vuosittain, ja ne löytyvät Luken tilastotietokannasta <http://statdb.luke.fi/PXWeb/pxweb/fi/LUKE/>

Tietojen käyttökelpoisuus kalavarojen käytön ja hoidon suunnittelussa:

- Saalis- ja pyyntiponnistustietojen perusteella tietokannasta voidaan laskea laji-, pyydys- ja järvi- tai aluekohtaisia yksikkösaaliita, joita voidaan käyttää kalakannan koon indeksinä ja esimerkiksi järviä tai niiden osa-alueita vertailtaessa
- Aluekohtaisesti voidaan laskea kokonaissaalis ja pyyntiponnistus
- Niillä kalatalousalueilla, joilla on säännöllistä ja vakiomuotoisena jatkuvaa kaupallista kalastusta, tiedot muodostavat vähitellen aikasarjan, joka kuvaa pyyntiin rekrytoituneen kalakannan koon vaihtelua
- Jos kalastajia on vähemmän kuin kolme, tietoja voidaan käyttää vain siten, että varsinaiset saalismäärät eivät paljastu

Kehittämisehdotukset:

- Aineistojen karttuessa Luke voisi tehdä pilottilaskelmia ja jonkinlaisen päivittyvän katsauksen siitä, millä (kalatalous)alueilla ja millä lajeilla käyttökelpoisia yksikkösaalistietoja olisi laskettavissa?
- Tietosuojamääräykset täyttävien tietojen irrottaminen tietokannasta ja toimittaminen niitä tarvitseville kalatalousalueille - voisi olla Luken myyntituote (OKA-hintaan?)
- Vastaamattomien kalastajien kartoittaminen, eivätkö oikeasti kalasta vai eivätkö ole vastanneet?
- Selvitetään voisiko samaa järjestelmää hyödyntää myös va-kalastuksen tietojen, esimerkiksi kirjanpitokalastajien aineistojen keräämiseksi

Merialueen kaupallisen kalastuksen saalistiedot

Lisätietoja: Pirkko Söderkultalahti

Tietosisältö:

Merialueen kaupallisen kalastuksen saalis- ja pyyntiponnistustiedot kalastajittain, aluksittain, kalalajeittain kalastusmatkoittain / kuukausittain, pyydyksittäin ja pyyntiruuduittain.

Tilaston laadintaperuste

Tilaston tuottaminen perustuu lakiin Luonnonvarakeskuksesta (561/2014), lakiin ruoka- ja luonnonvaratilastoista (562/2014) sekä tilastolakiin (280/2004) ja EU:n asetukseen Koillis-Atlantilla kalastavien jäsenvaltioiden saaliiden määriä koskevien tilastojen toimittamisesta (EY 218/2009). Myös kalatalouden EU-tiedonkeruuhjelma (EY 199/2008) edellyttää tiedonkeruuta kaupallisesta kalastuksesta merellä.

Tiedonkeruumenetelmät:

Merialueella kalaa myyntitarkoituksessa kalastavien alusten päälliköt ovat velvollisia ilmoittamaan saamansa saaliit ELY-keskukseen.

Yli 10-metriset alukset käyttävät aluskohtaista pyyntikertakohtaisesti täytettävää kalastuspäiväkirjaa. Pienempien alusten (<10 m) osalta ilmoitetaan koko kuukauden saalis- ja pyyntitiedot *rannikkokalastuslomakkeella*. Lohi- ja turskasaaliit ja yli 50 kg päiväsaaliit silakkaa ja kilohailia ilmoitetaan kuitenkin 48 tunnin kuluessa maihin tulosta erillisellä *alle 10m rannikkokalastusalusten purkamisilmoituksella*. Lomakkeet ovat osoitteessa:

<https://saalisilmoitus.mmm.fi/>

Tietojen sijainti ja saatavuus:

Tiedot ovat viranomaiskäyttöön tarkoitettussa kalataloushallinnon Kake -tietojärjestelmässä, josta ne saadaan Luonnonvarakeskuksen käyttöön tilastointia ja tutkimusta varten. Kootut tilastotiedot merialueen kaupallisen kalastuksen saaliista ja alusten ja pyynnin määrästä julkaistaan vuosittain, ja ne löytyvät Luken tilastotietokannasta

<http://statdb.luke.fi/PXWeb/pxweb/fi/LUKE/?rxid=f3d625e1-cf36-4f59-89c6-3595da4b69aa>

Muiden kuin julkaistujen tietojen luovuttamista ja käyttöä muuhun kuin em. viranomaiskäyttöön säätelevät tietosuojamääräykset. Tietoja luovutettaessa on muun muassa yhdistettävä vähintään kolmen kalastajan tiedot kalastajan tunnistamisen estämiseksi.

Tietojen käyttökelpoisuus kalavarojen käytön ja hoidon suunnittelussa:

- Kalastusviranomaisen seuraa kaupallisen kalastuksen saalisilmoitusten perusteella lajikohtaisten saaliskiintiöiden (lohi, turska, silakka, kilohaili) täyttymistä, ja kiintiön täytyessä kalastus tarvittaessa keskeytetään
- Tiedot toteutuneesta saaliista otetaan huomioon seuraavaa tieteellistä kalakanta-arviota ja siihen perustuvaa kiintiöpäätöstä tehtäessä
- Kalatalousalueiden KHS-suunnittelua varten aineistosta voidaan, em. tietosuojamääräysten rajoissa, laskea laji-, pyydys- ja aluekohtaisia yksikkösaaliita, jotka aikasarjana kuvaavat pyyntiin rekrytoituneen kalakannan kokoa??

Kehittämisehdotukset:

- Luke voisi tehdä pilottilaskelmia ja jonkinlaisen päivittyvän katsauksen siitä, millä (kalatalous)alueilla ja millä lajeilla yksikkösaalis-/aikasarjatietoja olisi laskettavissa?
- Miten tietojen toimittaminen niitä tarvitseville tulisi järjestää?

Vapaa-ajankalastustilasto

Lisätietoja: Pentti Moilanen

Tietosisältö:

Tietokanta sisältää tiedot kalastajien ja kalastuksen määrästä ja saaliista lajeittain, pyyntimuodoittain ja alueittain kahden vuoden välein parillisina vuosina. Tiedot kattavat koko maan ja kaikki kalastajien ikäryhmät. Vertailukelpoiset aikasarjat ulottuvat vuodesta 1998 nykypäivään.

Tuoreimmat julkaistut tiedot koskevat vuoden 2014 kalastusta. Vuotta 2016 koskevat tiedot julkaistaan marraskuussa 2017.

Tilaston laadintaperuste:

Tilaston tuottaminen perustuu lakiin Luonnonvarakeskuksesta (561/2014), lakiin ruoka- ja luonnonvaratilastoista (562/2014) sekä tilastolakiin (280/2004) ja EU:n asetukseen (EY 1639/2001). Myös kalatalouden EU-tiedonkeruuohjelma (EY 199/2008) edellyttää tiedonkeruuta vapaa-ajankalastuksesta.

Tiedonkeruumenetelmä:

Tiedot perustuvat postitse lähetettävään kyselyyn, jonka kohderyhmänä on väestörekisteristä poimittava otos eri puolella Suomea asuvista asuntokunnista. Esimerkiksi vuoden 2016 kalastusta koskeneessa tiedustelussa poimittiin 7500 asuntokuntaa, joille lähetettiin postikysely alkuvuodesta 2017. Kyselyyn voitiin vastata myös sähköisesti. Osa postikyselyihin vastaamattomista haastateltiin puhelimitse.

Vuoden 2016 otannassa oli mahdollista yhdistää valtaosa kalastonhoitomaksun maksaneista väestörekisteriin ennen poimintaa.

Tietojen sijainti ja saatavuus:

Vuosilta 1998 – 2012 julkaistut tiedot löytyvät pdf -tiedostoina osoitteesta: <http://stat.luke.fi/vapaa-ajankalastus>. Vuodesta 2014 alkaen tilasto on julkaistu vain tilastotietokantana kuten muutkin Luken tuottamat tilastot. Tietokantaa täydennetään lähiaikoina. Tilastotietokanta on vapaasti käytettävissä myös Luken www-sivuilla (www.luke.fi)

Tietojen käyttökelpoisuus kalavarojen käytön ja hoidon suunnittelussa:

Tilaston tiedot koskevat kalatalousalueita isompia alueita (merialue, ely- tai avi-alue). Tilastotieto on alueellisesti suuntaa-antavaa.

Kehittämisehdotukset:

Valmiuksien luominen uusiin analyysihin, maakuntaudistuksen jälkeen aluejako tulosten esittämisessä.

Kala-atlas, www.kalahavainnot.fi

Lisätietoja: Marja-Liisa Koljonen ja Lauri Urho

Tietosisältö:

Hanke on Luken pysyvä viranomaistehtävä ja vastaa kansainvälisiin ja kansallisiin velvoitteisiin kalalajien esiintymisen ja tilan seurannasta ja niiden uhanalaisuuden arvioinnista, sekä viranomaisten ja kansalaisten tietotarpeisiin suomalaisten kalalajien esiintymisestä.

Tietokanta sisältää kaikkien suomalaisten kala- ja rapulajien havaintotietoja paikkatietona koordinaattimuodossa, noin 76 000 havaintoa (plus noin 40 000 jokirapuhavaintoa), noin sadastayhdestä (140 valmius) lajista, sekä sisävesillä, että merialueella. Aineistoon on yhdistetty myös aiempi ei-taloudellisten kalalajien tietokanta ja myös akvaattiset vieraslajit, joiden tiedot Luke jatkoissa kerää samaan tietokantaan ja toimittaa myös LUOMUKSELLE. Tietokantaan on lisätty havaintoja myös VELMU tietokannasta, koekalastusrekisteristä ja EU-tiedonkeruun näytteenotosta.

Tieto on luokiteltu kahdessa luokassa: havaitun esiintymän Alkuperäisyys (alkuperäinen, sekoittunut, siirretty; *vieraslaji*), ja Luonnonvaraisuus (luonnonvarainen, istutuksin tuettu, istutuksin ylläpidetty).

Tiedonkeruumenetelmät:

Tietoa on kerätty vuodesta 1996, systemaattisilla kyselyillä alueellisesti ELY-keskuksilta, lajiselvityksillä asiantuntijoilta ja tutkimusaineistoista, sekä viime vuosina myös yleisön ilmoituksina Luken nettipalvelu sivuston www.kalahavainnot.fi ja www.vieraslajit.fi avulla.

Tietojen sijainti ja saatavuus:

Tiedot sijaitsevat kirjoitushetkellä Luken palvelimella apps2.ns.luke.fi PostgreSQL -tietokannassa.

Ovat saatavissa viranomaiskäyttöön. Näkyvät www.kalahavainnot.fi julkisena karttapalveluna.

Luontodirektiivin lajit raportoidaan SYKE:lle ja EU:lle kansainväliseen julkiseen direktiiviseurantaan <http://bd.eionet.europa.eu/article17/reports2012/>. Vieraslajiesiintymät menevät myös LUOMUKSEN esiintymistietokantaan ja julkiseen karttapalveluun sekä edelleen Euroopan vieraslajitietokantaan, EASIN järjestelmään.

Tietojen käyttökelpoisuus kalavarojen käytön ja hoidon suunnittelussa ja toteuttamisessa:

Tietokantaa käytetään hyväksi levinneisyyskarttojen tuottamiseen, kalakantojen käytön, hoidon ja suojelun suunnitteluun, kalakantojen tilan muutosten seurantaan ja muutosten syiden tutkimiseen, sekä kalalajien että kalakantojen uhanalaisuuden arviointiin. Vieraslajitietoja käytetään raportoitaessa EU:n kannalta haitallisista vieraslajeista ja vieraslajien hallinnassa sekä alkuperäislajien suojelussa.

Kehittämisehdotukset

Esimerkkejä aineistojen käytöstä

-Luke tekee ympäristöministeriön Suomen lajien uhanalaisuuden arvioinnissa kaikkien kalalajien arvioinnista vuodesta 2010, Kala-atlas-tietojen pohjalta. Uusi arviointi valmistuu 2019.

-Luke vastaa EU:n luontodirektiivin (92/43/ETY, artikla 17) edellyttämästä kalalajien seurannasta ja raportoinnista kuuden vuoden välein.

-Luke vastaa INSPIRE- direktiivin edellyttämistä levinneisyyskartta-aineistojen kokoamisesta, ylläpidosta ja päivittämisestä, rajapintojen rakentamisesta ja tiedon jakamisesta suomalaisten kalalajien osalta.

-Käytetään akvaattisten, haitallisten vieraslajien seurantaan, hallintaan ja raportointiin.

Raportteja

Kallio-Nyberg, I. ja Koljonen, M.-L. 1990. Kalakantarekisteri: siika, muikku ja harjus. (Abstract. The Finnish fish stock register: whitefish, vendace and grayling). RKTL. Kalatutkimuksia No 4. 54 s.

- Kallio-Nyberg, I. ja Koljonen, M.-L. 1991. Kalakantarekisteri: lohi, taimen ja nieriä (The Finnish stock register: salmon (*Salmo salar*), trout (*Salmo trutta*) and char (*Salvelinus alpinus*)). RKTAL Kalatutkimuksia 26. 97 pp.
- Kallio-Nyberg, I. Koljonen, M.-L. and Jutila, E. 2001. Taimenatlas. Kalatutkimuksia 173. 57 pp.
- Kaukoranta, M., Koljonen, M.-L., Koskiniemi, J. ja Pennanen, J. T. 1998. Kala-atlas. Nahkiainen, pikkunahkiainen, lohi, taimen, nieriä, siika, muikku, harjus, toutain, vimpa, rantaneula ja kivisimppu – esiintymät ja kantojen tila. Kalatutkimuksia 150. 57 pp.

VELMU - Rannikon vedenalaisen luonnon monimuotoisuus

Lisätietoja: Antti Lappalainen ja Meri Kallasvuo

Tietosisältö:

Tietokanta sisältää valtakunnallisessa VELMU -hankkeessa vuosina 2004 - 2015 koottua tietoa Suomen rannikon vedenalaisen luonnon monimuotoisuudesta. Lisäksi mukana on monipuolista tietoa meriympäristön tilasta, mm. veden ja merenpohjan ominaisuuksista, meriluontotyypeistä, ihmistoiminnan paineista ja suojelualueista.

Kalojen osalta ohjelmassa kehitettiin kustannustehokkaita maastokartoitus- ja mallinnusmenetelmiä rannikon kalojen lisääntymisalueiden ja poikastuotannon selvittämiseen, toteutettiin kartoituksia tärkeimmiksi katsottujen lajien ja alueiden osalta sekä tuotettiin karttamuotoista tietoa tärkeistä kalojen lisääntymisalueista. Tietokannan kalahavainnot (poikashavainnot) kattavat kaikki keskeiset rannikon talouskalalajit, kuhan, ahvenen, silakan, kuoreen, hauen, särjen, siian, muikun, kampelan ja piikkikampelan. Kampelaa ja piikkikampelaa lukuun ottamatta näille lajeille on suorien pienpoikashavaintojen lisäksi käytettävissä koko rannikon kattavat mallinnetut lisääntymisaluekartat. - Muista kaloista mukana on havaintoja mm. piikkikaloista ja tokoista.

Tiedonkeruumenetelmät:

Kalojen lisääntymisalueinventointeja tehtiin Suomen koko rannikkoalueella. Gulf-poikashaavipyynnäjä tehtiin yhteensä 673 linjalla, poikasnuottauksia 167 alalla ja valkolevykartoituksia 336 alalla. Tyypillisesti yhdellä tutkimusalalla käytiin useita kertoja kauden aikana, jotta havaintotuloksesta voitiin varmistua. Kalanpoikaskartoitusten lisäksi ympäristömuuttujista kerättiin tietoa yhteensä 5300 pisteessä.

Tutkimuksessa kerättyjen aineistojen avulla kehitettiin lajikohtaisia tilastollisia malleja, joilla ennustettiin pienpoikasten levinneisyyttä ja runsautta maastosta kerättyjen, paikkatietomutoisten ennustemuuttujien avulla. Näiden tilastollisten lajien levinneisyysmallien avulla poikasten esiintymistä pystyttiin kohtalaisen luotettavasti ennustamaan myös niillä rannikkoalueilla, joilla poikasia ei maastossa kartoitettu.

Tietojen sijainti ja saatavuus:

Lajihavainnot sekä mallinnetut lajien lisääntymistodennäköisyyttä kuvaavat kartat on julkaistu kuva-rajapinnoin avoimeen käyttöön. VELMUn tietokanta, mukaan lukien koko rannikon kattavat kartat suorista eliölajikohtaisista havainnoista, elinympäristömuuttujista sekä rannikon avainlajien ja yleisimpien lajien mallinnetuista esiintymisalueista löytyvät osoitteesta

[www.http://paikkatieto.ymparisto.fi/velmu/](http://paikkatieto.ymparisto.fi/velmu/)

Tietojen käyttökelpoisuus kalavarojen käytön ja hoidon suunnittelussa:

- Piste- ja mallinnustiedot rannikon tärkeiden kalakantojen esiintymis- ja lisääntymisalueista tukevat rannikon kalavarojen käytön ja hoidon suunnittelua
- Kalojen kutu- ja poikasalueita kalastukselta suojaavien rauhoitusalueiden optimaalinen sijainti voidaan määrittää etsimällä ensin mallinnetun tiedon avulla kandidaattialueet ja tarkentamalla ja täydentämällä sitten tietoja lisänäytteenotolla
- Tiedot edesauttavat kutu- ja lisääntymisalueiden suojelussa myös muulta meriluontoa muuttavalta ihmistoiminnalta, esimerkiksi ruoppauksilta ja läjityksiltä
- Velmuissa on käytetty ja kehitetty kustannustehokkaita kenttätutkimusmenetelmiä, jotka sopivat tietojen täydentämiseen kalatalousalueiden paikallisten tietotarpeiden mukaisesti (kehittäminen jatkuu EMKR ympäristöohjelman hankkeessa, ks. alla)

Kehittämisehdotukset:

- Luken ja kalastus-/kalatalousalueiden yhteistyön kokeilu ja kehittäminen (HUOM: Luke tekee yhteistyötä Porvoon-Sipoon kalastusalueen kanssa EMKR ympäristöohjelman hankkeessa, jossa kehitetään paikkatietoaineistojen käyttöä kalataloudellisessa aluesuunnittelussa. Kesäkuun 2017

aikana keskitytään kuhan lisääntymisalueiden kartoittamiseen. Vastakuoriutuneiden kuhanpoikasten esiintymistä kartoitetaan tutkimusveneeseen keulaan kiinnitetyllä haavipyödyksellä, joka on alun perin suunniteltu eläinplanktonin näytteenottoon. Pyydystettyjen kalanpoikasten lajimääräys tehdään myöhemmin laboratoriossa, joten tulos kesäkuun kenttätyöstä on odotettavissa ensi vuonna. Kalastusalue ja kalatalousviranomaiset voivat käyttää tietoja lisääntymisalueiden sijainnista esimerkiksi määräaikaisten kalastuskieltoalueiden rajaamisessa ja tärkeiden lisääntymisalueiden suojelussa.)

- Suunnattu tiedotus ja opastus tietojen ja karttojen käyttöön kaikille rannikon kalatalousalueille



luke.fi

Luonnonvarakeskus
Latokartanonkaari 9
00790 Helsinki
puh. 029 532 6000