

RKTL:n työraportteja 21/2013

Puutteellisesti tunnetut kalalajit - tilannekatsaus 2013

Tekijät: Jussi T. Pennanen, Lauri Urho ja Lari Veneranta



Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki
2013



Julkaisija:
Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos
Helsinki 2013

Kannen kuvat vasemmalta oikealle:
Isosimppu, elaska, piikkikampela, miekkasärki, imukala, piikkisimppu, nokkakala, seitsenruototokko, vaskikala ja teisti
(kuvat Lauri Urho, imukala Lari Veneranta)

ISBN 978-952-303-039-8 (Verkkójulkaisu)

ISSN 1799-4756 (Verkkójulkaisu)

RKTL 2013

Kuvailulehti

Tekijät Jussi T. Pennanen, Lauri Urho ja Lari Veneranta			
Nimeke Puutteellisesti tunnetut kalalajit - tilannekatsaus 2013			
Vuosi 2013	Sivumäärä 36	ISBN ISBN 978-952-303-039-8	ISSN ISSN 1799-4756 (PDF)
Yksikkö/tutkimusohjelma TUPA			
Hyväksynyt Nina Peuhkuri, Elinympäristöt ja monimuotoisuus			
Tiivistelmä Selvityksessä koottiin yhteen tällä hetkellä löytyvä tieto kymmenestä viime uhanalaisuusarvioinnissa puutteellisesti tunnetusta kalalajista ja arvioitiin mitä tietotilanteen parantamiseksi voitaisiin tehdä. Hankkeessa käytiin läpi ensisijaisesti RKT:n koekalastus- ja poikasnäytetietoja sekä lukuisissa hankkeissa kerättyjä havaintoja painottaen viime vuosia. Pyyntöjä näitä kalojamme koskevista havainnoista lähetettiin myös useille kala-alan aktiivisille toimijoille. Selvityksessä saatiin huomattavia määriä uusia havaintoja, joita ei ollut vielä saatavilla tehtäessä uhanalaisuusarviointia. Nämä antavat merkittävää lisätietoa etenkin muutamien lajien (piikkikampela, miekkasärki ja nokkakala) kannan tilan määrittämiseen. Silti havaintojen ja aineistojen määrä sekä niiden ajallinen kattavuus ovat edelleen riittämättömiä useiden lajien osalta. Toiseksi hankkeessa kartoitettiin keinoja ja mahdollisuuksia tietotilanteen parantamiseksi puutteellisesti tunnetuista kalalajeista. Tarvitaan selvästi jatkotyötä, jolla esille tulleita puutteita voidaan korjata raportissa ehdotettujen toimien avulla. Osalle lajeista on kehitettävä uusia pyyntimenetelmiä, sillä niitä ei saada riittävästi tavallisilla pyydyksillä. Aineiston hankintamenetelmiä on kehitettävä samalla kun lisätään tietoutta kyseisistä lajeista ja niiden tietotarpeesta. HELCOM:n uhanalaisuusluokittelun, red list:n päivittämisen yhteydessä on ilmennyt, että paikattavia aineisto- ja tietoaaukkoja on laajemminkin Itämeren piirissä monista tarkastelussa olevista lajeista. Puutteellisesti tunnettujen kalalajien tilan jatkoselvitykselle on tarvetta, sillä tietoja tarvitaan selvitetäessä monimuotoisuutta ja pyrittäessä saavuttamaan ja ylläpitämään Itämeren hyvä tila sekä HELCOM Baltic Sea Action Plan:in toteutuksessa.			
Asiasanat Miekkasärki, nokkakala, vaskikala, isosimppu, piikkisimppu, imukala, elaska, teisti, seitsenruototokko, piikkikampela, skärkniv, näbbgädda, tångspigg, rötsimpa, dvärgsimpa, ringbuk, spetsstjärtat långebarn, tejstefisk, sjustrålig smörbult, piggvar, <i>Pelecus cultratus</i> , <i>Belone belone</i> , <i>Spinachia spinachia</i> , <i>Myoxocephalus scorpius</i> , <i>Taurulus bubalis</i> , <i>Liparis liparis</i> , <i>Lumpenus lampraeformis</i> , <i>Pholis gunnellus</i> , <i>Gobiusculus flavescens</i> , <i>Psetta maxima</i> , <i>Scophthalmus maximus</i> , DD-kalalajit, monimuotoisuus, uhanalaisuus, Itämeren hyvä tila, Action Plan			
Julkaisun verkko-osoite http://www.rktl.fi/www/uploads/pdf/uudet%20julkaisut/tyoraportit/puutteellisesti_tunnetut_kalalajit.pdf			
Yhteydenotot Lauri Urho, etunimi.sukunimi@rktl.fi			
Muita tietoja			

Sisällys

Kuvailulehti	3
Johdanto	6
1. Miekkasärki, skärkniv (<i>Pelecus cultratus</i>)	7
1.1. Yleistietoa lajista, sen elämänkaaresta ja levinneisyydestä	7
1.2. Tuoreiden havaintojen saantitavat ja -paikat	8
1.3. Miekkasärjen tilanne muualla Itämeressä	10
1.4. Ehdotukset tiedonhankinnan kehittämiseksi	10
2. Nokkakala, näbbgädda (<i>Belone belone</i>)	10
2.1. Yleistietoa lajista, sen elämänkaaresta ja levinneisyydestä	11
2.2. Tuoreiden havaintojen saantitavat ja -paikat	11
2.3. Nokkakalan tilanne muualla Itämeressä	13
2.4. Ehdotukset tiedonhankinnan kehittämiseksi	13
3. Vaskikala, tångspigg (<i>Spinachia spinachia</i>)	13
3.1. Yleistietoa lajista, sen elämänkaaresta ja levinneisyydestä	13
3.2. Tuoreiden havaintojen saantitavat ja -paikat	14
3.3. Vaskikalan tilanne muualla Itämeressä	15
3.4. Ehdotukset tiedonhankinnan kehittämiseksi	16
4. Isosimppu, rötsimpa (<i>Myoxocephalus scorpius</i>)	16
4.1. Yleistietoa lajista, sen elämänkaaresta ja levinneisyydestä	16
4.2. Tuoreiden havaintojen saantitavat ja -paikat	16
4.3. Isosimpun tilanne muualla Itämeressä	17
4.4. Ehdotukset tiedonhankinnan kehittämiseksi	17
5. Piikkisimppu, dvärgsimpa (<i>Taurulus bubalis</i>)	18
5.1. Yleistietoa lajista, sen elämänkaaresta ja levinneisyydestä	18
5.2. Tuoreiden havaintojen saantitavat ja -paikat	18
5.3. Piikkisimpun tilanne muualla Itämeressä	20
5.4. Ehdotukset tiedonhankinnan kehittämiseksi	20
6. Imukala, ringbuk (<i>Liparis liparis</i>)	20
6.1. Yleistietoa lajista, sen elämänkaaresta ja levinneisyydestä	21
6.2. Tuoreiden havaintojen saantitavat ja -paikat	21
6.3. Imukalan tilanne muualla Itämeressä	22
6.4. Ehdotukset tiedonhankinnan kehittämiseksi	22
7. Elaska, spetsstjärtat längebarn (<i>Lumpenus lampretaeformis</i>)	23
7.1. Yleistietoa lajista, sen elämänkaaresta ja levinneisyydestä	23
7.2. Tuoreiden ja vanhempienkin havaintojen saantitavat ja -paikat	23

7.3. Elaskan tilanne muualla Itämeressä	24
7.4. Ehdotukset tiedonhankinnan kehittämiseksi	24
8. Teisti, tejestefisk (<i>Pholis gunnellus</i>)	25
8.1. Yleistietoa lajista, sen elämänkaaresta ja levinneisyydestä	25
8.2. Tuoreiden havaintojen saantitavat ja -paikat	25
8.3. Teistin tilanne muualla Itämeressä	26
8.4. Ehdotukset tiedonhankinnan kehittämiseksi	27
9. Seitsenruototokko, sjustrålig smörbult (<i>Gobiusculus flavescens</i>)	27
9.1. Yleistietoa lajista, sen elämänkaaresta ja levinneisyydestä	27
9.2. Tuoreiden havaintojen saantitavat ja -paikat	28
9.3. Seitsenruototokkon tilanne muualla Itämeressä	29
9.4. Ehdotukset tiedonhankinnan kehittämiseksi	29
10. Piikkikampela, piggvar (<i>Psetta maxima</i>, <i>Scophthalmus maximus</i>)	30
10.1. Yleistietoa lajista, sen elämänkaaresta ja levinneisyydestä	30
10.2. Tuoreiden havaintojen saantitavat ja -paikat	31
10.3. Piikkikampelan tilanne muualla Itämeressä	33
10.4. Ehdotukset tiedonhankinnan kehittämiseksi	33
11. Yhteenveto	33
Viitteet	35

Johdanto

Suomen lajien uusimman uhanalaisuusarvioinnin tuloksena syntyneessä Punaisessa kirjassa on kymmenen rannikolla esiintyvää puutteellisesti tunnettua (DD; Data Deficient) kalalajia. Nämä olivat seitsenruototokko, vaskikala, elaska, teisti, imukala, piikkisimppu, isosimppu, nokkakala, miekkasärki ja piikkikampela (Urho ym. 2010). Tämä tarkoittaa, että tuolloin helposti saatavilla ollut tieto kyseisten lajien levinneisyydestä ja/tai populaation tilasta oli riittämätön lajien häviämisoriskin arviointiin. Lajin sijoittaminen puutteellisesti tunnettujen luokkaan ilmentää tietojen täydentämisen tarvetta ja pitää sisällään mahdollisuuden, että lisäselvitysten myötä myös varsinainen uhanalaisuusluokka voi tulla kyseeseen. Kyseiset lajit ovat pääosin pienikokoisia tai harvinaisia eivätkä siksi ole vapaa-ajan- tai ammattikalastuksen varsinaisina kohteina. Lajeista vain piikkikampela on lainsäädännössämme talouskala. Saalistilastoja on sen vuoksi vain piikkikampelasta. Myös edellisessä arvioinnissa (Rassi ym. 2001) nämä lajit, nokkakalaa ja piikkikampelaa lukuun ottamatta, oli katsottu puutteellisesti tunnetuiksi.

Ympäristöministeriöstä esitettiin RKTL:lle toive puutteellisesti tunnettujen kalalajien tietotilanteen kartoittamisesta ja ehdotuksista tilanteen parantamiseksi. Selvitys alkoi keväällä 2013. Tarkoituksena oli mm. koota eri tahoilta puutteellisesti tunnettujen lajien osalta aineistoja, joita ei ollut käytössä tai vielä kerättyinä viimeisintä uhanalaisuusarviointia laadittaessa. Tällaisia tutkimustuloksia vedenalaisesta luonnosta tuottaa vuosittain esimerkiksi VELMU-hanke. Kyseisistä alkuperäisistä kalalajeistamme on ylipäänsä melko niukasti aineistoja ja arkistoituja havaintoja, joten hiukan vanhempiakin havaintoja otettiin mukaan tarkasteluun. Tarkoituksena oli myös luoda perusta käyttökelpoisten aineistojen hyödyntämiselle ja kartoittaa uusien havaintojen ja aineistojen saantimahdollisuuksia. Lisäksi tarkoituksena oli lajien biologian ja saatujen tietojen pohjalta pohtia sitä, millaista näytteenottoa tarvitaan, jotta näiden lajien tilanne tunnettaisiin aiempaa paremmin.

Selvityksessä käytettiin pääasiassa RKTL:n koekalastus- ja poikasnäytetietoja sekä aiemmissa hankkeissa kerättyjä havaintoja, joista vain osa on aiemmin julkaistuja (mm. hankkeista ISTO, VELMU, Marmoni, EU-tiedonkeruu, silakanpoikasseuranta, poikasten tunnistus ja rannikon kalakantaseuranta). Suomen ennätyskalalautakunnan käsittelemistä tapauksista 2000-luvulla (<http://www.vapaa-ajankalastaja.fi/ennätyskalat>) saatiin tietoja lajien suurista yksilöistä. Tuoreita tietoja saatiin myös parilta sukelluksen harrastajalta, kalojen ns. fongauksen harrastajilta ja lehtiartikkeleista.

Pyyntöjä puutteellisesti tunnettuja kalojamme koskevista havainnoista lähetettiin eri tahoille, kuten parille Helsingin ja Turun yliopiston biologisilla asemilla toimineelle tutkijalle ja Suomen Vapaa-ajankalastajien Keskusjärjestölle. Toive havainnoista lähti myös Suomenlahden vedenalaista luontoa Metsähallituksessa kartoittaneille henkilöille. Vastauksia saatiin vain muutamia; kesäajan lomat ja käynnissä olleet maastotyöt ilmeisesti vähensivät vastausmahdollisuuksia. Kalastajahaastatteluja ei ennätetty tehdä. Sen sijaan tehtiin kahden päivän pyydyskokeilu yksinkertaisilla helppokäyttöisillä pyydyksillä (katiskoilla, pienillä merroilla ja poikasnuotalla) Tvärminnen vesillä. Vaikka pyyntiponnistus oli melko pieni, kertyi pyydyskokeilussa vaskikala-, piikkisimppu-, nokkakala- ja seitsenruototokkohavaintoja.

Havainnot koottiin lajikohtaisiin tiedostoihin ja karttoihin. Näitä tulisi kartuttaa jatkotyössä. Lajikohtaiset havaintotiedostot ja -kartat olisivat jatkossa hyödynnettävissä mm. kansallisissa ja kansainvälisissä uhanalaisuuden arvioinneissa ja luontodirektiivin raportoinnissa, muissa arviointi- ja suojelutöissä sekä merialueen suunnittelussa. Varsinkin harvinaisten kalalajien lisääntymisaluetiedot

ovat tärkeitä monimuotoisuuden ylläpidon kannalta, suojelualueiden näkökulmasta ja ympäristöönnettomuuksilta suojaamisen kannalta.

1. Miekkasärki, skärkniv (*Pelecus cultratus*)



Kuva 1. Miekkasärjen koko olemus on sopeutunut pintavedessä liikumiseen ja saalistukseen (kuva Lauri Urho).

1.1. Yleistietoa lajista, sen elämänkaaresta ja levinneisyydestä

Karppikaloihin (Cypriniformes) kuuluva miekkasärki on eurooppalaisittain kaakkoinen laji, joka elää sekä makeassa että suolaisessa vedessä. Itämeren itä- ja kaakkoisosien lisäksi sitä on myös mm. Balaton-järvessä, ja aiemmin sitä kalastettiin Araljärvellä. Miekkasärki liikkuu avoimessa pintavedessä, se on aikuisena 30–50 cm pituinen ja voi elää 20-vuotiaaksi. Lajin tunnistaa helposti pitkistä rintaevistä, mutkittlevasta kylkiviivasta ja erikoisesta ruumiinmuodosta, joka on kuin sapelin tai veitsen terä. Koko vatsapuoli kapenee keskilinjassa teräväksi harjanteeksi. Selkä on päästä pyrstöön lähes suoralinjainen, ja pieni selkäevä on vastapäätä peräevää.

Miekkasärki kutee alkukesällä. Se on ainoa vapaaseen veteen kuteva karppikalamme, jonka kudetut, turvonneet mätimunat ovat halkaisijaltaan 4–6 mm ja leijuvat suolaisuudeltaan vähintään 10 promillen vedessä. Makeassakin vedessä mätimunat voivat selviytyä, jos ne virran pyörteiden kannattelemina välttyvät pohjaan vajoamiselta (Kaukoranta 1998). Poikaset lähtevät heti kuoriuduttuaan uimaan pelagiaalissa. Jokien alajuoksut, jokisuut ja suistot ovat lajille sopivia lisääntymisalueita. Aiemmin miekkasärkeä tavattiin meillä vakiintuneena kantana Viipurinlahdessa, Vuoksessa ja Laatokassa sekä satunnaisina harhailijoina pitkin Suomenlahtea ja Saaristomerellä (Järvi 1926, Valle 1934, Järvi 1936). Viipurinlahdesta sitä on voinut nousta vanhaan Saimaan kanavaan (1856–1944). Myöhemminkin katsottiin Suomen alueelta saatujen yksilöiden olevan peräisin

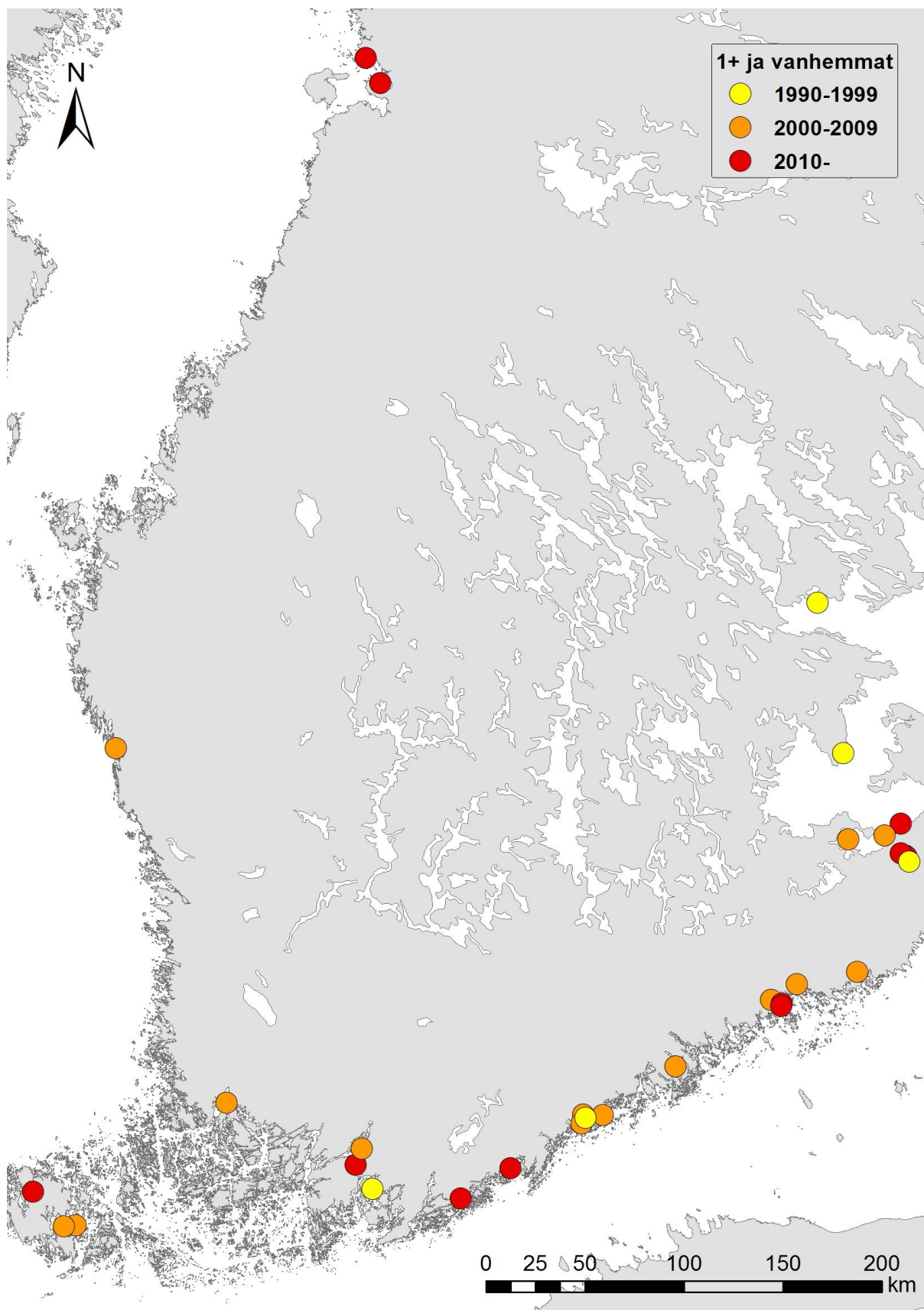
Viipurinlahden ja Suomenlahden itäpohjukan kannoista, jotka syöttivät miekkasärkiä syönnösvaelluksille länteen päin Pohjanlahtea myöten (Lind & Huttunen 1972, Koli 1990). Tilanne muuttui uuden Saimaan kanavan valmistumisen (1968) myötä ja ehkä myös ilmaston lämpenemisen vaikutuksesta. Saimaan kanavan pitkiin ja syviin sulkualtaisiin kutemaan nousseita miekkasärkiä alettiin saada ongella varsin runsaasti (Tamminen 1986, Kainulainen 1997). Kanavasta miekkasärkiä pääsi nousemaan Saimaan puolelle. Saimaan eteläosista saatiinkin 1990-luvun lopulta lähtien useita kookkaita miekkasärkiä; pohjoisin löytö tuli Haukiveden luoteisosalta.

1.2. Tuoreiden havaintojen saantitavat ja -paikat

Noin 20 viime vuoden ajalta on nyt kirjattuna noin kolmisenkymmentä miekkasärjen saantipaikkaa. Merialueen miekkasärjistä suurin osa on saatu verkkokalastuksessa, ja joitakin yksilöitä on tullut ammattikalastajien rysistä. Helsingin Vanhankaupunginlahdelta on saatu troolilla RKTL:n koekalastuksissa 2008–2013 vuosittain toukokuun lopulla useita miekkasärkiä, joista suurin osa oli 14–25 cm mittaisia nuoria, mutta keväällä 2013 joukossa oli kutemaan valmistautuvia aikuisiakin. Runsaimmin (16) miekkasärkiä troolisaaliissa oli vuonna 2009. Aiemmin alueelta oli vain yksittäisiä löytöjä. Pari kertaa miekkasärki on saatu myös vapavälineillä Vanhankaupunginkosken suvannosta, viimeksi kesällä 2013. Keväällä tai alkukesällä on saatu saaliiksi joitakin aikuisia miekkasärkiä muualtakin: Ahvenanmaalta, Askaisista Saaristomerellä ja Kymijoen alaosan Korkeakoskelta. Muina aikoina saaduista miekkasärjistä on tietoa Suomenlahden sisäsaaristosta Virolahdelta Raaseporiin ja Saaristomereltä, mistä on tiedossa useampia yksilöitä Halikonlahdesta. Selkämereltä ja Perämereltä on vain joitakin havaintoja. Saimaan kanavasta saadaan miekkasärkiä onkijoiden havaintojen mukaan edelleen. Syyskuun 2013 onkikilpailuissa kanavasta Kansolan kohdalta saatiin mm. noin 10 cm pituinen yksilö. Saimaan selkävesiltä on saatu 2000-luvulla useita miekkasärkiä.



Kuva 2. Helsingin Vanhankaupunginlahden eri-ikäisiä miekkasärkiä 29.5.2013 (kuva J. T. Pennanen).



Kuva 3. Miekkasärjen saantipaikkoja viime vuosikymmeninä.

1.3. Miekkasärjen tilanne muualla Itämeressä

Itämeren alueella miekkasärkeä on varsinkin altaan eteläosan Kuurinlahdella ja Vistulanlahdella, joita kapeat kannakset erottavat pääaltaasta. Liettuan ja Venäjän Kuurinlahdella miekkasärkisaaliit ovat hieman kasvaneet 20 viime vuoden aikana. Vuonna 2001 saalis oli yli 300 tonnin suuruusluokkaa. Puolassakin saaliit ovat runsastuneet 1900-luvun puolivälin notkahduksen jälkeen, tosin vuosien 2004–2010 saaliit olivat vakaat. Latviassa laji on Suomen tavoin viime aikoina runsastunut. Virossa miekkasärki ei ole kaupallisen pyynnin kohteena, ja sitä saadaan vain pieniä määriä mm. Pärnunlahdesta ja Matsalunlahdesta (Saat ym. 2003). Ruotsissa ja Saksassa laji on harvinainen. Itämeren alueella miekkasärjen esiintymisalue on kokonaisuutena melko pieni, mutta se on pysynyt vakaana, joten HELCOM:in red list-työryhmä päätynee lajin osalta arvioon elinvoimainen. Ryhmä ei näe aihetta suojelutoimiin, mutta tiedonkeruuta lajista tarvittaisiin lisää.

1.4. Ehdotukset tiedonhankinnan kehittämiseksi

Viimeaikaisten havaintojen perusteella miekkasärki on laajentanut elinaluettaan Saimaan puolelle, ja on todennäköistä että se myös lisääntyy Suomen vesialueella. Luontodirektiivin 2012 arvioinnissa miekkasärjen tulkittiin levittäytyneen pysyvästi Suomen vesille. Havainnot niin Saimaan kanavalta kuin Helsingistäkin viittaavat miekkasärjen lisääntymiseen näillä alueilla. Vantaanjoen suistona toimivan Vanhankaupunginlahden ohella myös Porvoonjoen ja Kymijoen jokisuut satama-alueineen ovat mahdollisia lisääntymisalueita. Lisääntymisen todistamiseksi tarvitaan havaintoja kehittyvistä alkioista tai poikasista. Toistaiseksi Saimaan kanavastakaan ei ole miekkasärjen poikashavaintoja. Edelleen pienin ja nuorin miekkasärki on Järven (1936) Viipurinlahdelta toteama yksivuotias ja 8,8 cm pituinen yksilö. Kevätpyynnillä jokien sualueilta voidaan havaita kutemaan nousevia miekkasärkiä. Saimaan kanavan onkikilpailujen miekkasärkisaaliista voidaan jatkossa koota seurantatietoa.

2. Nokkakala, näbbgädda (*Belone belone*)



Kuva 4. Nokkakalasaalista (kuva Lauri Urho).

2.1. Yleistietoa lajista, sen elämänkaaresta ja levinneisyydestä

Nokkakala on lahkonsa (Beloniformes) ainoa meillä tavattu edustaja. Lajilla on laaja esiintymisalue itäisellä Atlantilla ja Välimerellä. Nokkakaloja vaeltaa vuosittain keväällä Itämereen ja niiden vaellukset ulottuvat Suomenlahdella toisinaan Kotkaan ja Pohjanlahdella Kokkolaan asti, mutta vaellusten runsaus on vaihdellut kausittain. Nokkakala on nopealiikkeinen pintavesien saalistaja, jolla on pitkät ja hoikat, terävähampaiset leuat. Sen tavallinen saaliskoko on 50–80 cm. Suurimmat meiltä saadut nokkakalat ovat olleet noin kilon painoisia. Syksyllä vaellus suuntautuu etelään, ja ainakin osa nokkakaloista siirtyy talveksi Brittein saarten vesille.

Nokkakala kutee matalassa vedessä, levien tai vesikasvien useimmiten meriajokkaan seassa. Mätimunat ovat takertuvia. Kutu saattaa tapahtua useammassa jaksossa (Mikelsaar 1984). Aiemmin lähimmät varmat tiedot nokkakalan lisääntymisestä olivat Virosta Hiidenmaan ja Saarenmaan rannoilta ja Ruotsin puolelta Gotlannin alueelta (Koli 1990). Ilmeisesti ilmastonmuutos on mahdollistanut lisääntymisrajan siirtymisen pohjoisemmaksi, sillä poikasia on havaittu myös meidän rannikollamme 2000-luvulla. Pienimmät poikaset ovat olleet alle 2 cm pituisia. Nokkakalan poikasen leuat ovat aluksi lyhyet; alkuun nahkamaisen pehmeä alaleuka kasvaa yläleukaa ripeämmin. Vasta yli 20 cm pituinen nokkakala saa leukoihinsa varsinaiset hampaat.



Kuva 5. Nokkakalanpoikasia voi nähdä heinäkuun lopussa ja elokuun alussa aivan pintavedessä. Alla poikasia kuvattuna akvaariossa päältäpäin (kuvat Lauri Urho).

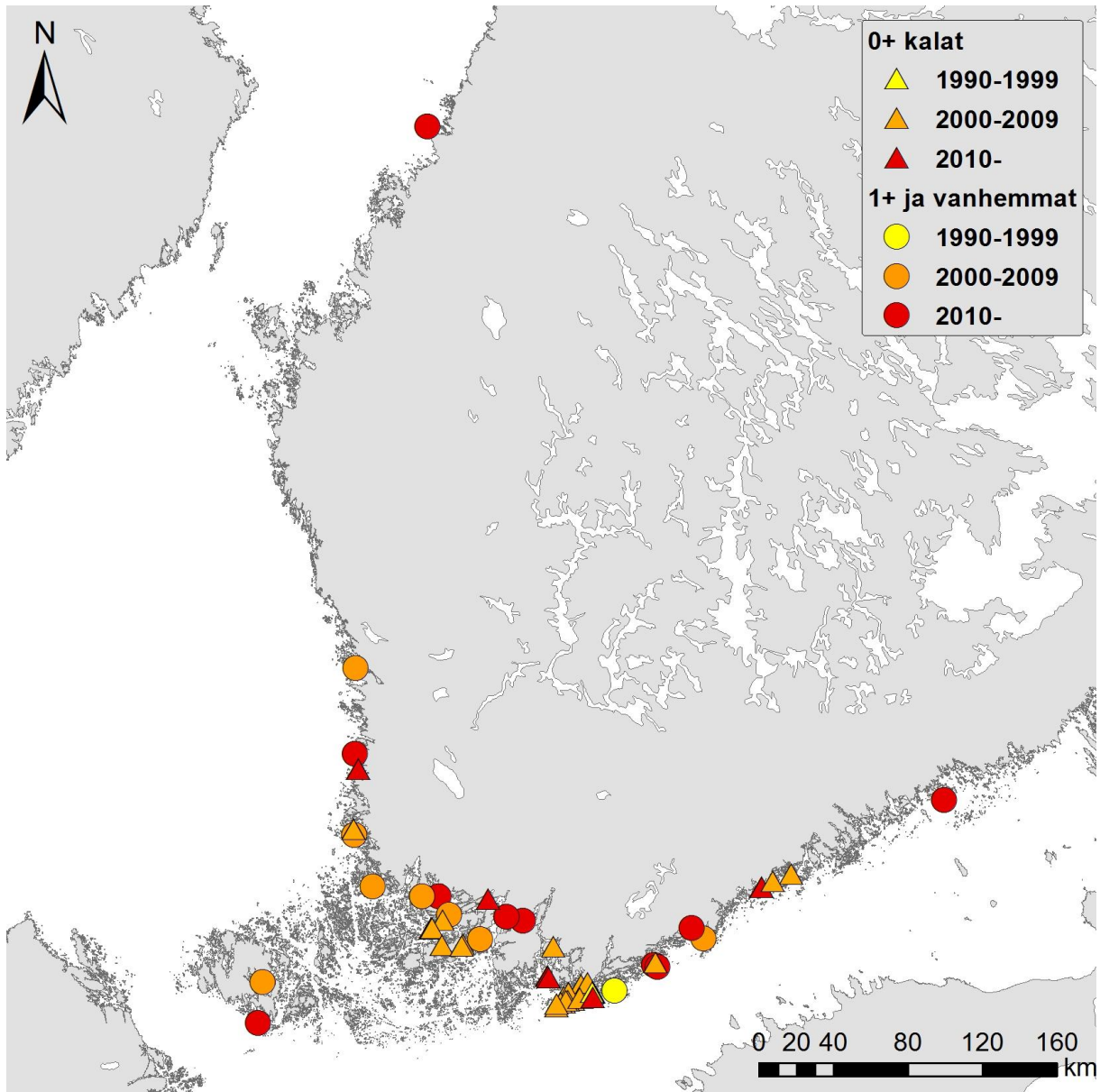


2.2. Tuoreiden havaintojen saantitavat ja -paikat

Kymmenen viime vuoden ajalta havaintoja nokkakaloista kertyi useita kymmeniä sekä aikuisista saaliskaloista että poikasista. Suomenlahdella nokkakaloja päätyy alkukesällä usein vetouistelijoiden tai rannalta uistinta heittävien saaliiksi. Sukelluksen harrastajatkin näkevät nokkakaloja melko yleisesti (Kim Jaatinen, sähköposti-ilmoitus). Saaristomerellä, Kustavin ja Uudenkaupungin alueilla, oli silakkarysissä

kymmeniä kutuvalmiita nokkakaloja 2006 juhannuksen aikoihin (Heikki Auvinen, suull.). Selkämereltäkin on saatu nokkakaloja rysistä. Perämereltä Kokkolan läheltä saatiin verkolla nokkakala saaliiksi kesällä 2010. Myös Kotkasta asti idässä on saatu havaintoja.

Turun yliopiston Seilin aseman lähistöltä joitakin nokkakalan poikasia on tietävästi saatu jo 1980-luvulla (Ilppo Vuorinen, sähköposti-ilmoitus), samoin joinakin vuosina Helsingin yliopiston Tvärminnen aseman vesiltä (L. Urho, oma havainto). Myöhemmin poikasia on tavattu toistuvasti Helsingin ja Uudenkaupungin väliltä; niitä on saatu rantanuotalla (Vatanen & Haikonen 2006) tai nähty pintavedessä uimarannoilla ja laituriin lähellä. Pienimmät Hangon satamasta 2009 haavilla kiinniotetut nokkakalat olivat 17 mm pituisia. Pohjoisimmat löydöt samankesäisistä nokkakaloista on tehty Rauman edustalta vuosina 2007 ja 2012. Nokkakalan lisääntyminen on onnistunut Suomen vesialueilla vuosittain 2003–2013 (Urho & Veneranta, käsikirjoitus). Eniten poikashavaintoja on Hankoniemeltä.



Kuva 6. Nokkakalan havaintopaikkoja viime vuosikymmeninä.

2.3. Nokkakalan tilanne muualla Itämeressä

Tanskassa, Puolassa, Ruotsissa ja Virossakin (Ojaveer & Järv 2003) nokkakala on merkittävä talouskala.

2.4. Ehdotukset tiedonhankinnan kehittämiseksi

Nokkakalan poikasten esiintymistä tulisi seurata sopivien kutualueiden lähistöllä ottamalla näytteitä keski- ja loppukesällä haaveilla ja poikasnuotalla. Nokkakalan pintaa viistävät poikaset on varsin helppoa oppia tunnistamaan, mikä mahdollistaa näköhavaintojenkin käytön lisääntymisen onnistumisen kvalitatiiviseen tarkkailuun. Lajille ei ole saalis seuranta, sillä sitä ei ole meillä luokiteltu talouskalaksi.

3. Vaskikala, tångspigg (*Spinachia spinachia*)



Kuva 7. Tämä 8 cm pituinen vaskikala saatiin Tvärminnestä pyydyskokeissa syyskuussa 2013 (Lauri Urho).

3.1. Yleistietoa lajista, sen elämänkaaresta ja levinneisyydestä

Piikkikaloihin (Gasterosteiformes) kuuluva vaskikala on pienikokoinen ja lyhytikäinen laji, joka elää läntisessä Euroopassa Atlantin, Pohjanmeren ja Itämeren matalissa osissa. Vaskikalaa esiintyy meillä lähinnä ulkosaaristossa, toisinaan sisäsaaristossakin, ja yleensä rakkolevä- tai meriajokaskasvustoissa. Sen levinneisyys kattaa Ahvenanmaan alueen, Saaristomerén, Selkämeren eteläisen osan ja Suomenlahden Hangosta noin Kotkaan saakka eli alueet, joilla suolapitoisuus on vähintään 4–5 promillea (Koli 1998, Lehtonen 2003). Esiintymisalue on pysynyt samana yli sadan vuoden ajan.

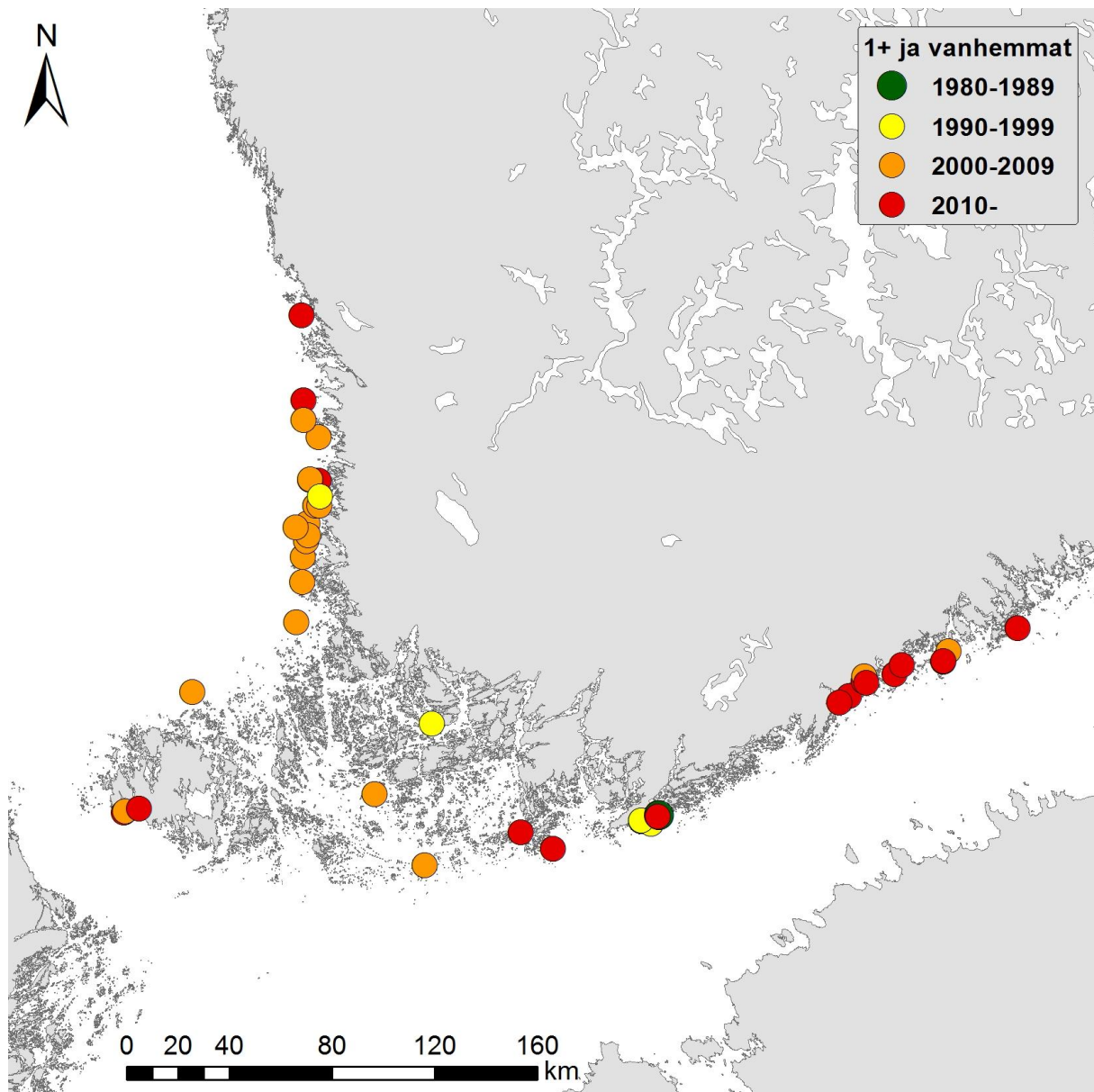
Vaskikalan ruumis on hoikka ja särmikäs. Vartalon keskivaiheilla ovat kohdakkain perä- ja selkäevä, ja niiden takana on pitkä ja hyvin kapea pyrstönvarsi. Selän keskilinjassa on pään ja selkäevän välissä 14–17 lyhyttä piikkiruotoa. Aikuisen vaskikalan kuono on melko pitkä, pidempi kuin muilla piikkikaloillamme. Vaskikalan selkä on tummanruskea, ja kyljet ovat alaosaan kellertävät tai messinginväriset, vatsa keltainen tai hopeanvaalea. Vaskikaloja havaitaan yksitellen tai pareittain, tavallisesti alle 10 m syvyydeltä, ja yleensä 8–15 cm pituisina (Mikelsaar 1984, Koli 1998).

Vaskikalan elinaika on 1–1,5 vuotta. Sen kutuaika alkaa toukokuun puolivälissä. Koiras rakentaa matalaan rantaveteen rakkolevän tai meriajokkaan varaan pesän kasvinosista käyttäen apuna munuaisten erittämää liimamaista ainetta. Naaras tai useampia naaraita laskee pesään kerrallaan 150–300 mätimunaa; naaras voi tuottaa kolmekin mätierää heinäkuun alkuun mennessä ja kuolee sitten (Mikelsaar 1984). Koiras puolustaa pesäreviiriään ja huolehtii kehittyvien alkioiden hapensaannista heiluttelemalla rintaeviiään; olosuhteiden huonontuessa tämä munaryhmiin suunnattu tuuletus kiihtyy (Potts 1984). Poikaset viipyvät aluksi koiraan vartioimina pesän suojassa, mutta hajaantuvat pian omille teilleen. Nuoret vaskikalat varttuvat nopeasti ja ovat kasvukauden lopulla jo 8–10 cm pituisia. Koiraskin kuolee loppukesällä hoivajaksonsa päätyttyä.

3.2. Tuoreiden havaintojen saantitavat ja -paikat

Havainnot vaskikaloista kertyi nelisenkymmentä. Niitä on saatu varsinkin sukeltamalla (Hyvärinen 2013), mutta myös satunnaislöytöinä, kuten verkkoihin tarttuneiden rakkolevien mukana nousseina tai kuolleina löydettyinä yksilöinä, ja joitakin myös vapavälineillä kalastaen. Helsingin Lauttasaaren kärjestä löytyi keväällä 2013 kaksi vaskikalan pesää kahluusvyvydeltä (Daniel Villarreal, suull.), ja syksyllä samalta paikalta saatiin vaskikaloja rantanuotalla. Viime vuosina onkin saatu vaskikaloja usein nuotalla kampelan poikastutkimuksen yhteydessä.

Hyvärisen (2013) mukaan vaskikala ei ole mitenkään harvinainen Saaristomerellä ja Selkämerellä. Kesällä 2009 hän havaitsi vaskikaloja runsaammin kuin muina vuosina. Myös toisen sukelluksen harrastajan mukaan vaskikaloja tapaa matalilla karikoilla yleisesti (Kim Jaatinen, sähköposti-ilmoitus). Paikannettuja havainnot on tähän nähden suhteellisen niukasti. Havaintojen pieni määrä selittynee sillä, ettei vaskikalaa ole varta vasten etsitty, eikä sitä ole meillä tutkittu. Ahvenanmaalta ja Saaristomereltä, jotka ovat vaskikalan keskeistä elinaluetta, havainnot on vähän.



Kuva 8. Vaskikalan havaintopaikkoja viime vuosikymmeniltä.

3.3. Vaskikalan tilanne muualla Itämeressä

Suomen lisäksi myös Virossa ja Saksassa vaskikala sai 2010 uhanalaisuusarvioinnissa luokituksen puutteellisesti tunnettu, Ruotsissa se arvioitiin elinvoimaiseksi. Puolassa laji on melko harvinainen ja suojeltu. HELCOM:in red list-työryhmän käytössä oli yksi seuranta-aineisto vaskikalan runsauden muutosten arvioimiseksi Ruotsin ja Tanskan väliseltä Kattegatin alueelta, missä runsauden vuosittainen vaihtelu oli suurta. HELCOM:in työryhmä päätynee arvioon, ettei laji tarvitse suojelutoimia, mutta tulevien arvioiden tekemiseen tarvitaan lisätietoa. Lajin pääasialliset elinpaikat, meriajokas- ja rakkoleväkasvustot, heikentyivät joitakin vuosikymmeniä sitten eivätkä ole vielä palautuneet.

3.4. Ehdotukset tiedonhankinnan kehittämiseksi

Näytteenottoa vaskikaloista voidaan tehdä haavilla tai poikasnuotalla rakkolevävyöhykkeestä keväällä ja kesällä tai syksyllä nuorista yksilöistä, mahdollisesti yhdistettynä seitsenruototokon ja teistin seurantaan. Sukeltajien tekemien havaintojen välittyminen tutkimuksen käyttöön toisi osaltaan lisäaineistoa.

4. Isosimppu, rötsimpa (*Myoxocephalus scorpius*)



Kuva 9. Pienikokoinen isosimppu saatiin troolilla Helsingin yliopiston kalakurssilla Tvärminnestä Långskärin ulkopuolelta syyskuussa 2013 (kuva Lauri Urho).

4.1. Yleistietoa lajista, sen elämänkaaresta ja levinneisyydestä

Isosimppu on laajalevikkinen Pohjois-Atlantilla elävä merikala, joka viihtyy myös Itämeressä. Meillä sitä on esiintynyt Suomenlahdelta Perämerelle asti, tosin Suomenlahden itäosassa ja Merenkurkun pohjoispuolella vain harvinaisena (Koli 1990). Isosimppu voi kasvaa meillä noin kilon painoiseksi ja 30–40 cm pituiseksi. Se on aktiivinen yöaikaan. Isosimppu on suurisuinen ja väritykseltään kirjava: evät ja kyljet ovat mustanruskeiden ja valkoisten laikkujen tai raitojen kirjavoimat, vatsa on valkoinen tai kutuaikana kellanpunaisen valkotäpläinen. Kiduskansissa ja päässä on useita piikkejä. Etukiduskannen piikki ei ulotu kiduskannen piikin kärkeen asti, toisin kuin piikkisimpulla.

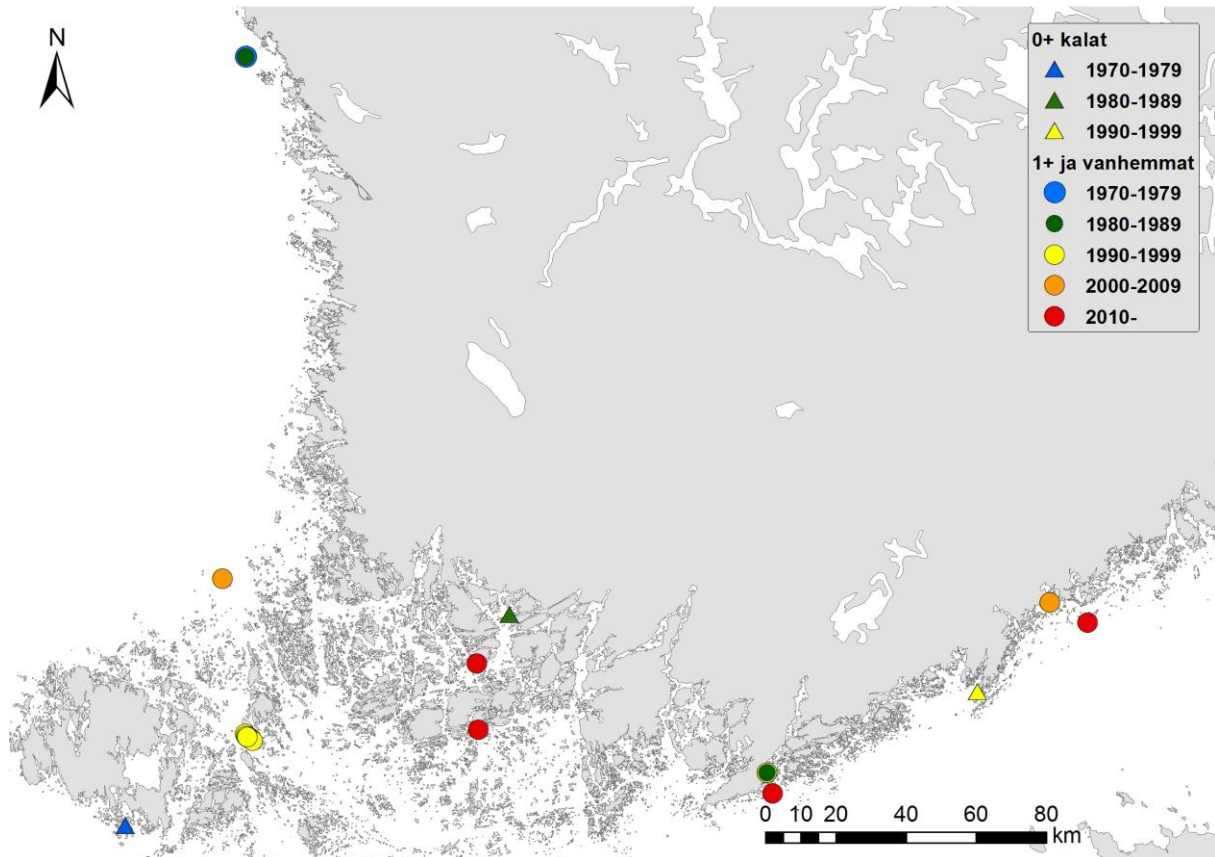
Isosimppu kutee talviaikaan. Koiras jää vartioimaan hedelmöittämäänsä munarykelmää usean viikon ajaksi. Poikaset oleskelevat aluksi ulappa-alueiden pintavedessä ja laskeutuvat pohjalle noin kahden senttimetrin mittaisina. Laji oleskelee kesällä yleensä 20–30 m syvyydellä, mutta kylmän veden aikana se voi tulla muutaman metrin syvyydelle. Sitä tavataan aina harvakseltaan (Ojaveer 2003a).

4.2. Tuoreiden havaintojen saantitavat ja -paikat

Tietoja isosimpuista viime vuosilta on vähän. Isosimppuja on saatu verkoilla ja havaittu sukeltaen Saaristomereltä ja Suomenlahdelta. Hankoniemen Tvärminnestä on saatu isosimppu pohjatroolilla 1990-luvun lopulla (Voigt 2006), ja laji on havaittu alueelta myös syyskuun alussa 2013. Selkämeren puolelta on saatu isosimppuja vielä 1990-luvulla (Juhani Salmi, suull.), mutta paikkatiedot niistä puuttuvat. Samoin on laita Ahvenanmaan 1990-luvun useiden havaintojen ja viimeisimmän, vuoden

2010 isosimpun (Kaj Ådjers, sähköposti-ilmoitus). Ei tiedetä, ovatko esimerkiksi Suomenlahden hapettomat pohja-alueet vaikuttaneet isosimpun esiintymiseen.

Porkkalanniemeltä on mäti- ja poikaslöytö maaliskuulta 1992. Aiemmilta vuosikymmeniltä on poikashavainnot Ahvenanmaalta ja Saaristomereltä.



Kuva 10. Isosimpun havaintopaikkoja eri vuosikymmeniltä.

4.3. Isosimpun tilanne muualla Itämeressä

Suomen tavoin laji on arvioitu puutteellisesti tunnetuksi myös Virossa ja Saksassa, sen sijaan elinvoimaiseksi Ruotsissa ja Tanskassa. Tanskan salmissa isosimppu on yleinen. Ruotsin länsirannikolla Kattegatin alueella sen runsauden suuntaus on viime aikoina ollut laskeva (Bergström ym. 2009). Läntisen Gotlannin alueella ja siitä pohjoiseen isosimppu on hieman runsastunut verkoilla tehdyssä seurannassa.

4.4. Ehdotukset tiedonhankinnan kehittämiseksi

Ammattikalastajat saavat silloin tällöin isosimppuja, mutta eivät aina tunnista lajia eivätkä yleensä kirjaa havaintoja. Heidän havainnoistaan voisi olla hyötyä arvioitaessa isosimppukannan tilaa, jos havaintoja saataisiin riittävästi. Virossa isosimppuja on saatu koekalastuksissa Saarenmaan länsipuolelta pitkälläsiimalla ja verkoilla kutuajan paikkeilla (Vetemaa & Lozys 2009). Harvakseltaan ja melko syvällä eläviin aikuisiin isosimppuihin verkkopyyntiä on kuitenkin vaikea kohdistaa. Siksi näytteenotto kannattaa ehkä keskittää poikasiin tai nuoriin yksilöihin, joiden pyyntiin tulisi kehittää menetelmä. Kalakantaseurantojen näytteenoton, verkkokalastuksen ja troolipyynnin sivusaaliin

ilmoitusmenettelyä tulisi kehittää niin, että tiedot välittyisivät palvelemaan niin isosimpun kuin muidenkin taloudellisesti hyödyntämättömien kalojen tilan arviointia.

5. Piikkisimppu, dvärgsimpa (*Taurulus bubalis*)



Kuva 11. Tämä piikkisimppu saatiin Tvärminnen vesiltä syyskuussa 2013 (kuva Lauri Urho).

5.1. Yleistietoa lajista, sen elämänkaaresta ja levinneisyydestä

Piikkisimppu on melko pienikokoinen ja muodoltaan tylpähkö merikala, jolla on leveä suu ja kookkaat evät. Sen värit ovat kirjavat ja vaihtelevat. Lajituntomerkinä on etukiduskannen pitkä terävä piikki. Piikkisimppu elää Atlantin koillisosissa ja Itämeressä. Se on verraten yleinen vielä Tanskan salmissa, mutta sen runsaus vähenee Itämerellä siirryttäessä pohjoiseen. Meillä piikkisimppua on lähinnä lounaisella merialueella. Vanhoja löytöjä oli eniten Ahvenanmaan ja Helsingin väliltä. Selkämeren puolelta tunnettiin aiemmin vain havainnot Porin ja Kaskisten kohdalta (Koli 1990). Vähäsuolaisuus rajoittaa piikkisimpun elinaluetta rannikollamme.

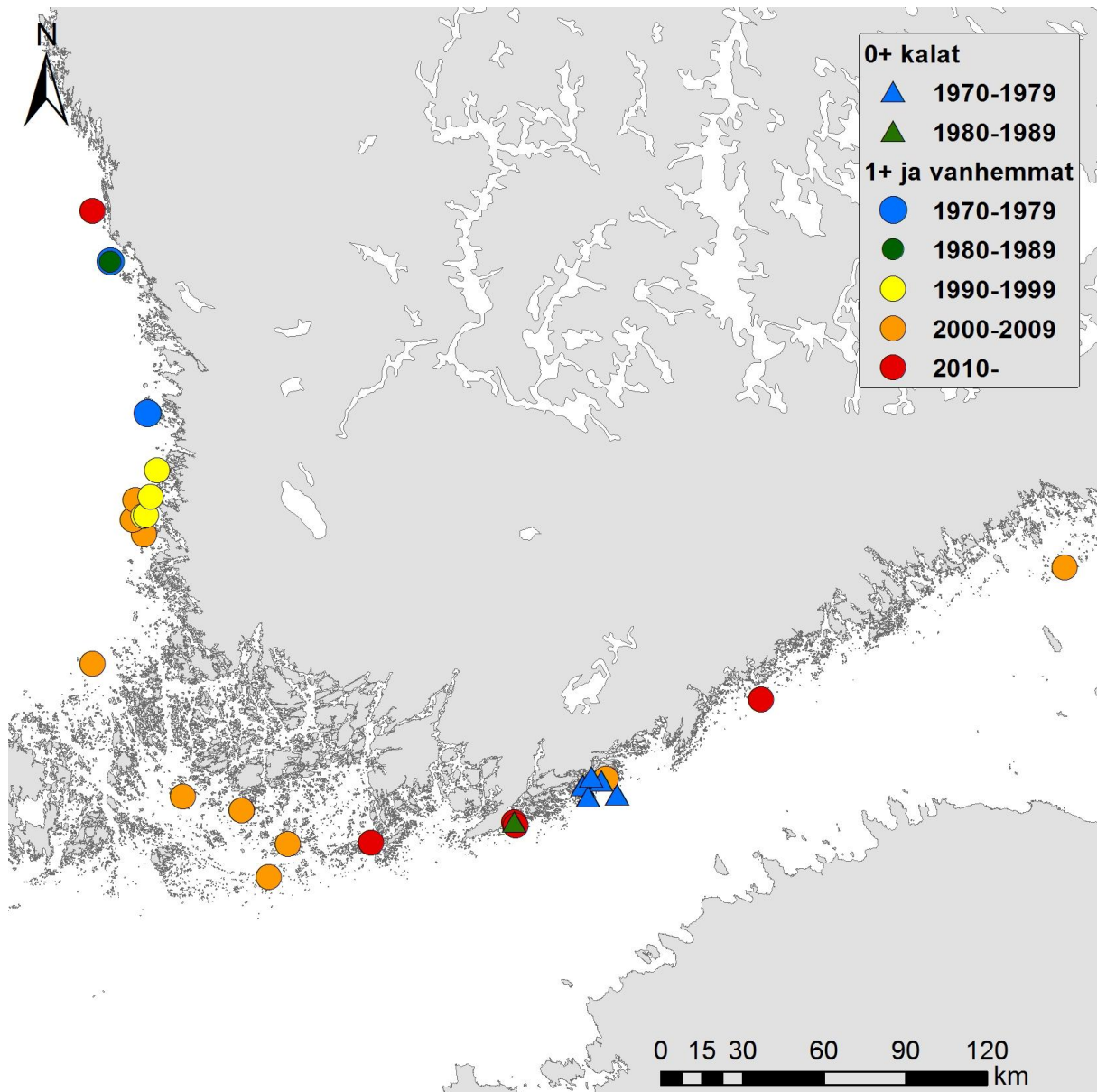
Piikkisimppu oleilee pääosin 5–30 m syvyydellä kallioisilla ja kivikkoisilla pohjilla. Sen kutuaika on varhain keväällä, ja kutupaikat ovat melko matalassa. Lajilla on sisäinen hedelmöitys. Naaras laskee mädin rykelmäksi kallionkoloihin tai kivien alapinnoille. Poikaset viettävät ensimmäiset viikkonsa ulappa-alueiden pintavedessä. Meillä piikkisimppu voi elää neljä vuotta ja tulla siinä ajassa 14–18 cm mittaiseksi (Koli 1990, Ojaveer 2003b).

5.2. Tuoreiden havaintojen saantitavat ja -paikat

Viimeisimmät havainnot piikkisimpusta ovat Tvärminnestä syyskuun alkupuolelta 2013, jolloin yliopiston kalakurssilla saatiin kaksi yksilöä verkoilla (Hannu Lehtonen, suull.). Seuraavalla viikolla tässä hankkeessa saatiin katiskalla yksi yksilö. Yhteensä piikkisimpusta on 2000-luvulta vain kymmenkunta paikannettua tietoa. Yli puolet näistä on kalahavaintonsa tarkasti kirjanneen sukeltajan näköhavaintoja Saaristomereltä ja Selkämereltä (Hyvärinen 2013). Koekalastuksissa

verkoilla saatuja piikkisimppuja on Saaristomereltä ja Suomenlahdelta. Itäisin havainto on Kotkan kaakkoispuolelta Haapasaaren vesiltä. Ongellakin on saatu piikkisimppu Inkoosta. Hyvärinen (2013) on nähnyt sukelluksillaan piikkisimppuja myös 1990-luvulla. Ne ovat olleet 3–13 m syvyydellä. Hänen pohjoisimmat havaintonsa ovat Rauman edustalta. Merikarvian Ouran saaristosta piikkisimppuja tuli lähes vuosittain vielä 1980- ja 1990-luvuilla (Juhani Salmi, suull.). Ahvenanmaan alueeltakin piikkisimpun voi hyvällä onnella tavoittaa (Kaj Ådjers, sähköposti-ilmoitus). Havaintopaikkojen perusteella piikkisimppu vaikuttaa ulkosaariston lajilta.

Poikaslöytöjä piikkisimpusta on 1970- ja 1980-luvuilta Suomenlahdelta. Näitä on saatu pintavedestä RKTL:n silakkatutkimusten yhteydessä.



Kuva 12. Piikkisimpun havaintopaikkoja viime vuosikymmeniltä.

5.3. Piikkisimpun tilanne muualla Itämeressä

Suomen lisäksi myös Virossa ja Saksassa piikkisimppu on saanut DD-luokituksen, vain Ruotsissa arvio oli elinvoimainen. Latviassa piikkisimppu on katsottu harvinaiseksi, ja Liettuaasta on saatu vasta ensimmäinen havainto (Vetemaa ym. 2009). Ruotsista on yksi seuranta-aineisto piikkisimpun runsauden muutoksista Kattegatin alueella, missä vuosittainen yksikkösaalis koerysillä vaihteli huomattavasti. Toisaalta samalla merialueella piikkisimppu on vähentynyt selvästi ydinvoimalan lähivesillä (Bergström ym. 2009). HELCOM:in red list-työryhmä päätynee arvioon, ettei laji tarvitse suojelutoimia.

5.4. Ehdotukset tiedonhankinnan kehittämiseksi

Piikkisimppu ei välttämättä ole niin vähälukuinen kuin niukkojen ilmoitusten perusteella voisi olettaa. Yhden päivän katiskapyynti Tvärminnessä tuotti heti piikkisimpun (kuva 11). Pyydyskokeiluja tarvitaankin lisää. Samoin kuin isosimpun kohdalla, näytteiden hankinta poikasista voi olla tuloksekkaampaa kuin aikuisista. Ammattikalastuksen sivusaaliin ilmoitusmenettelyä ja kalakantaseurantojen näytteenottoa tulisi kehittää niin, että tiedot piikkisimpusta välittyisivät tähänastista paremmin palvelemaan lajin kannan arviointia.

6. Imukala, ringbuk (*Liparis liparis*)



Kuva 13. Näytteeksi saatu imukala sivulta ja alapäin (kuvat Lauri Urho).

6.1. Yleistietoa lajista, sen elämänkaaresta ja levinneisyydestä

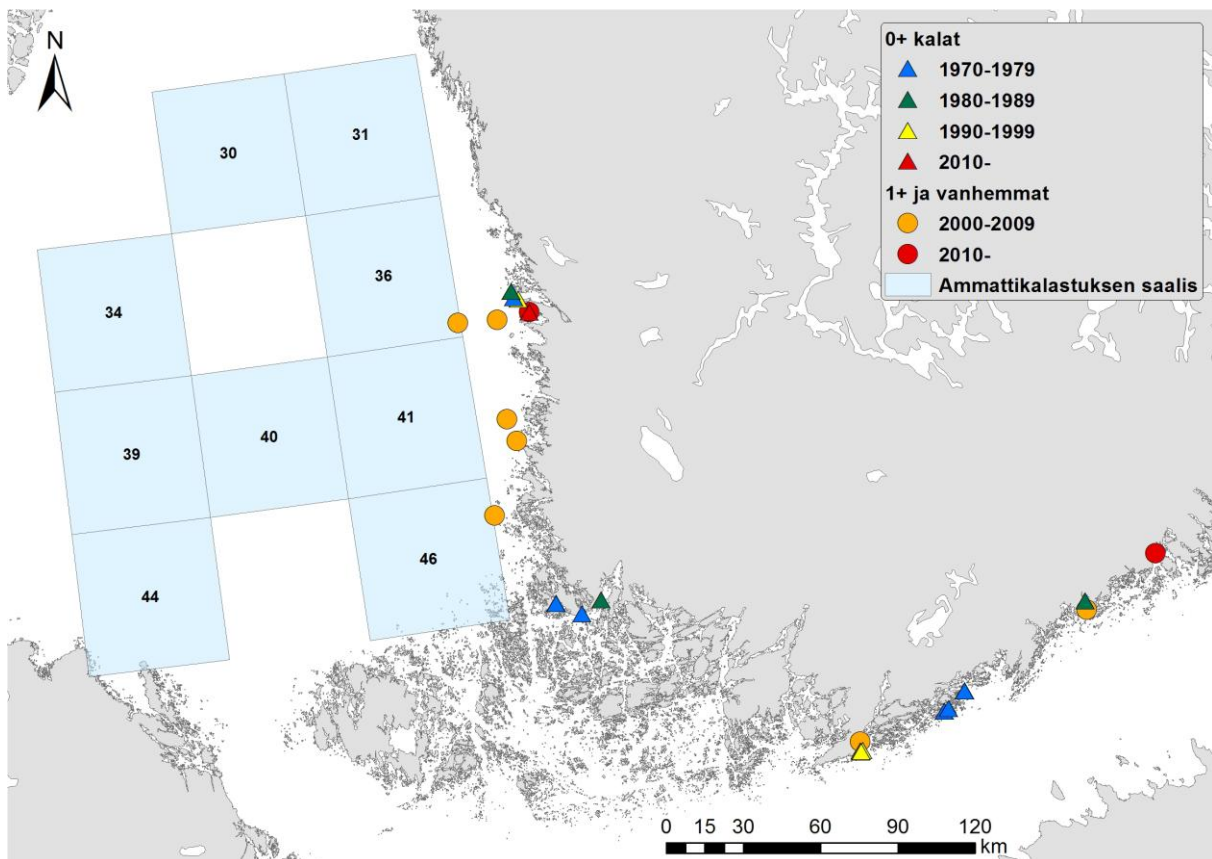
Imukala on pienikokoinen, simpukkaloihin (Scorpaeniformes) kuuluva pohjakala, joka elää pohjoisella Atlantilla ja muilla Pohjoista jäämerta reunustavilla merialueilla. Meillä sitä on esiintynyt Suomenlahden itäosasta noin Merenkurkkuun asti (Koli 1990). Imukalan pitkät selkä- ja peräevä ulottuvat pieneen pyrstöevään saakka. Vatsaevät ovat muuntuneet pyöreäksi imulevyksi, jolla kala voi kiinnittyä alustaan. Meillä imukat ovat yleensä alle 10 cm mittaisia. Suurin pyydystetty yksilö on Porin edustalta, 150 g painoinen ja 17,8 cm pitkä.

Imukala kutee talviaikaan, ja koiras vartioi hedelmöittämiään munaryhmiä. Poikaset oleskelevat aluksi ulappa-alueilla pinnan tuntumassa.

6.2. Tuoreiden havaintojen saantitavat ja -paikat

Imukaloja ei juuri saada verkkopyynnissä, ja vielä epätodennäköisemmin lajin saa saaliiksi vapavälineillä kalastettaessa. Paikannettuja havaintoja imukaloista 2000-luvulta on kaikkiaan vain kymmenkunta. Hyvärinen (2013) on havainnut imukaloja sukeltaen Selkämerellä 5–26 m syvyydellä. Viime vuosiin asti imukaloja on saatu Selkämeren ulkomerialueelta sivusaaliina silakkatroulauksissa. Tietoja näistä ei yleensä ole kirjattu muistiin. Ahvenanmaan alueelta on kirjattu pari troolilla saatua imukalaa. Suomenlahdelta on saatu kirjattua muutamia imukaloja, yksi ongella ja muut Porvoon Sköldvikin öljynjalostamon jäähdytysvedenoton suodattamilta. Suomenlahdella silakan troulauksen loppuminen on vähentänyt havaintoja imukalasta. Hapettomat pohja-alueet ovat voineet kaventaa lajin elintilaa Suomenlahdella.

RKTL:n näytearkistossa on poikashavaintoja imukaloista 1970-, 1980- ja 1990-luvuilta niin Suomenlahdelta, Saaristomereltä kuin Selkämereltäkin. Nämä on saatu silakan poikasseurantojen ja muiden poikastutkimusten yhteydessä touko-, kesä- ja heinäkuussa.



Kuva 14. Imukalan havaintopaikkoja eri vuosikymmeniltä. Ammattikalastuksen pyyntiruudut, joilta imukalaa on jäänyt saaliiksi, on esitetty sinisinä.

6.3. Imukalan tilanne muualla Itämeressä

Lajia esiintyy koko Itämeren alueella, eteläosissa kuitenkin vähälukuisena. Puolassa imukalan pyynti on kielletty, ja laji on arvioitu vaarantuneeksi. Saksassa imukala on Suomen tavoin puutteellisesti tunnettu, Latviassa se on harvinainen, ja Ruotsissa taas elinvoimainen. Lajille ei ole kunnollisia seuranta-aineistoja eikä tietoa kannan kehityssuunnasta. HELCOM:in red list-työryhmä ei näe tarvetta suojelutoimiin, mutta kaipaa lisää aineistoja lajin tilan arvioimiseksi.

6.4. Ehdotukset tiedonhankinnan kehittämiseksi

Käyttökelpoisten aineistojen saamiseksi on erilaisia vaihtoehtoja, joista tulisi etsiä kustannustehokkaimmat. Näytteenottoa suurten lauhdevedenkäyttäjien vedenotosta tulisi selvittää, mahdollisesti yhdistettynä tarkkailuun. Lisääntymistä voidaan selvittää poikasnäytteenotolla keväällä tai alkukesällä. Ammattikalastuksen sivusaalista tarkkaillaan RKTL:n EU-näytteenkeruuohjelmassa.

7. Elaska, spetsstjärtat långebarn (*Lumpenus lampretaeformis*)



Kuva 15. Näytteeksi elaskoita saadaan harvoin. Nämä kuivahtaneet yksilöt ovat Porin edustalta (kuva Lauri Urho).

7.1. Yleistietoa lajista, sen elämänkaaresta ja levinneisyydestä

Elaska on ahvenkaloihin (Perciformes) kuuluva laji, joka elää pohjoisen pallonpuoliskon kylmissä merissä ja siksi enimmäkseen rantavesiä syvemmillä. Aikaisemmin on esitetty käsitys, että elaska olisi Itämeressä jääkauden jäännös eli relikti, mutta suolaisen veden kalana se on ilmeisesti levinnyt Itämereen vasta makean veden kauden jälkeen (Koli 1990). On mahdollista, että suolapitoisuuden laskiessa elaskan elinolosuhteet heikkenevät. Elaskan pitkää ja hoikkaa vartaloa reunustavat aina etuosasta asti selkä- ja peräevä. Lajin tieteellinen nimi viittaa nahkiaisen muotoiseen olemukseen. Pyrstön keskimmäiset ruodot ovat muita selvästi pidempiä, joten pyrstö saa pitkänomaisen muodon.



Kuva 16. Elaskan suu on leveä ja aukeaa vaakatasossa. Pää on pieni ja tylppäkuonoinen; tämä voi olla sopeutumaa lajin käyttäytymiseen. Elaskan sanotaan kaivavan pehmeään pohjaliejuun käytäviä, joissa se myös oleilee (Ojaveer 2003c).

Kutevista elaskoista on havaintoja ympäri vuoden (Koli 1990), mutta todennäköisesti keskeisin kutuaika on syysmyöhällä tai talvella, Lehtosen (2003) mukaan joului- tai tammikuussa. Pelagisia poikasia on tavattu kevättalvella ja aikaisin keväällä.

7.2. Tuoreiden ja vanhempienkin havaintojen saantitavat ja -paikat

Elaskalla on harvinaisen kalalajin maine Suomen vesillä, ja havaintoja onkin todella vähän. Ensimmäinen havainto vesiltämme on vuodelta 1871, mikä silloin oli vasta toinen löytö koko Itämerestä. Sittemmin 1900-luvun alussa merentutkimusalue Nautiluksella tehdyt pohjatroulaukset ja -haavinnat osoittivat lajia esiintyvän paljon luultua yleisemmin syvän veden alueella. 1950- ja 1960-luvuilla silakkatroulauksen yleistyessä elaskahavaintoja saatiin mm. Vaasan lähistöltä, Helsingin

edustalta ja Pellingistä. Vielä 1970-luvun loppupuolella saatiin pari havaintoa Hangon Tvärminnestä, toinen pohjatroolilla 35 metrin syvyydestä, mutta toinen vain metrin syvyydestä vedestä (Koli 1990). Lisäksi 1980-luvulta on yksi elaskahavainto Perämeren alueelta, mahdollisesti Kalajoen edustalta (Parmanne 1988). Tammikuussa 2005 saatiin Porin edustalta troolilla kaksi elaskaa (kuva 15). Vuonna 2011 Kaskisten edustalta on sivusaaliina saatu jokin yksilö (Richard Hudd, suull.). Elaskahavainnot ovat nykyään erittäin harvinaisia (Hannu Lehtonen, suull.). Suomenlahdella elaskan on epäilty taantuneen hapettomien pohjien vaikutuksesta.

7.3. Elaskan tilanne muualla Itämeressä

Luotettavaa tietoa elaskan levinneisyydestä, runsaudesta tai sen kantojen kehityssuunnasta Itämeressä ei ole. Todennäköisesti ainakin pääaltaan hapettomat alueet ovat olleet lajille haitaksi. Laajan levinneisyysalueensa vuoksi elaskaa ei luokiteltu Ruotsin kansallisessa arvioinnissa eikä HELCOM:in red list-työryhmässäkään uhanalaiseksi, koska aineistoja sen runsauden muutoksista ei ollut. Suomen lisäksi myös Virossa elaska luokiteltiin puutteellisesti tunnetuksi, vaikka Ojaveer (2003c) piti elaskaa harvinaisena ja uhanalaisena. Viron harvat elaskahavainnot ovat pääasiassa talviajalta. Saksassa laji on arvioitu uhanalaiseksi ja Latviassa harvinaiseksi.

7.4. Ehdotukset tiedonhankinnan kehittämiseksi

Elaskahavainnot rannikollamme ovat harvinaisia. Tämä voi johtua siitä, että laji on vähälukuinen tai siitä, että se ei jää kalastuksessa käytettyihin pyydyksiin. Kylmänveden lajina elaska on kesäaikaan syvällä ja sen vuoksi laitesukeltajienkin havainnoinnin ulottumattomissa.

Kalansaaliiden vastaanottajilta saatujen vihjeiden perusteella elaskoista olisi joitakin kirjaamattomia havaintoja. Niitä voisi saada talteen tiedusteluilla ammattikalastajille tai kalojen vastaanottajille. Toinen mahdollisuus on kylmän veden aikaan tehtävät koepyyntit tietyillä alueilla, joilta samalla voisi saada myös muita huonosti tunnettuja lajeja. Kolmas mahdollisuus on poikasten pyynti pelagisessa vaiheessa. Tämä tulisi tehdä aikaisemmin kuin useimpien muiden poikasten pyynti, sillä jo toukokuun lopussa ja kesäkuun alussa 3–4 cm pitkiä elaskoita on eteläisellä Itämerellä saatu poikastrooleilla pohjan läheltä. Mahdollisesti poikasnäytteitä voisi saada rannikolla lauhdevettä käyttävien laitosten sisääntulovedestä.

8. Teisti, tejstefisk (*Pholis gunnellus*)



Kuva 17. Teistillä on pieni pää ja pitkä, paksuuttaan korkeampi ruumis sekä pieni pyrstö. Sen rintaevät ovat pienet, ja samalla kohdalla olevat vatsaevät vielä pienemmät. Matalan ja pitkän selkäevän tummat täplät ovat teistin selvin tuntomerkki. Kuva on säilötystä yksilöstä (Lauri Urho).

8.1. Yleistietoa lajista, sen elämänkaaresta ja levinneisyydestä

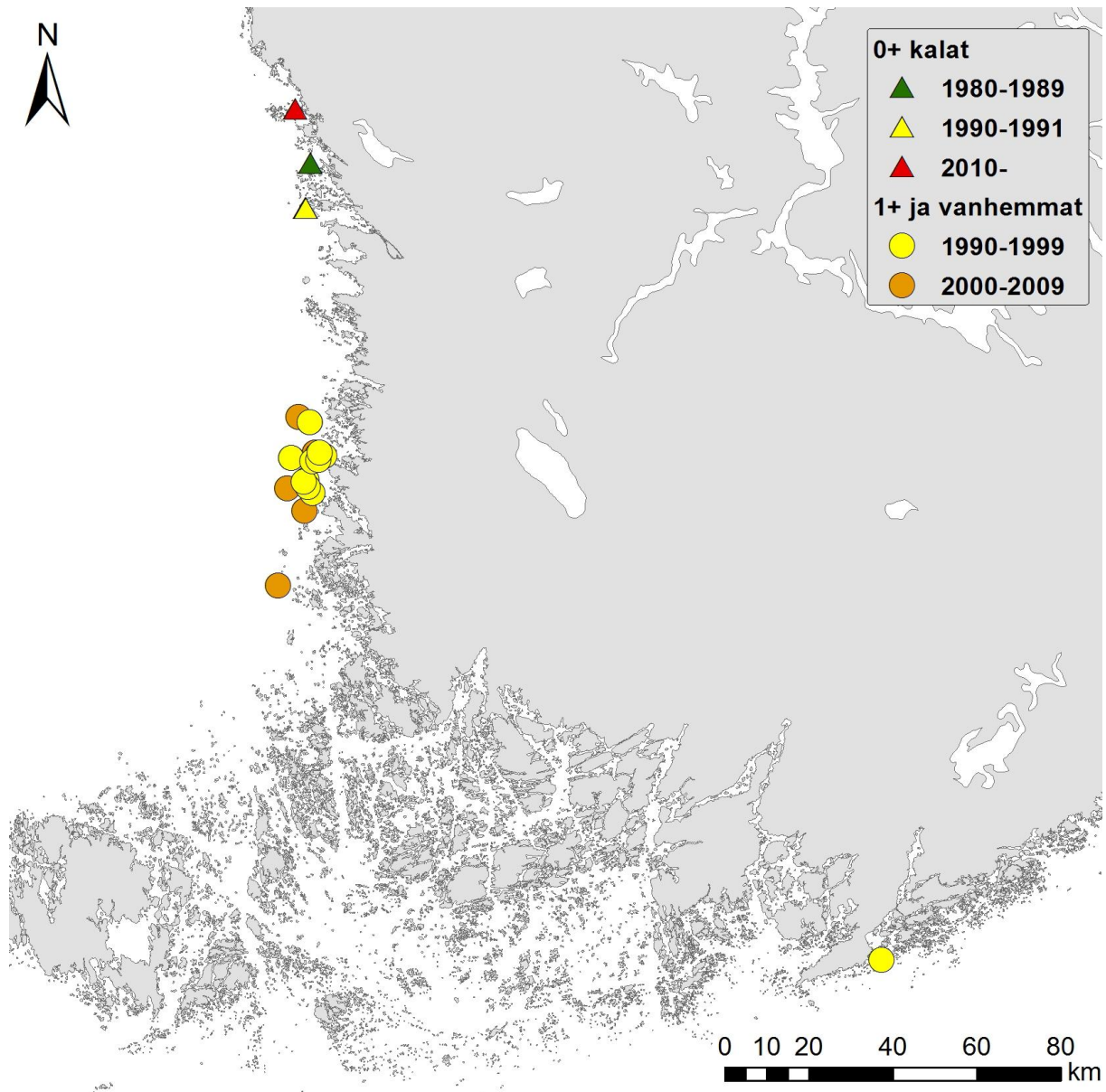
Teisti on elaskan tavoin ahvenkaloihin kuuluva pohjakala. Sen pitkästä vartalosta on noin puolet pyrstöosaa. Pitkä selkäevä ulottuu pään takaa pyrstöevään asti, ja peräeväkin on puolen ruumiin mittainen. Selkäevän tyvessä on 9–12 pyöreää, mustaa täplää, joita ympäröivät vaaleat renkaat. Teistin levinneisyys ulottuu Atlantin pohjoisosan poikki ja Itämeressä Suomen rannikolle Helsingin ja Kaskisten väliselle alueelle (Koli 1990).

Rannikolla teistihavaintoja on saatu aivan rantavesistä noin 20 metrin syvyyteen asti, tosin talveksi teistien sanotaan siirtyvän syvempiin vesiin (Lehtonen 2003). Teistiä ei yleensä saada ammattikalastuksessa käytettävillä pyydyksillä, mikä johtuu sen pienestä koosta ja piileksivästä elämäntavasta. Noin vaaksan mittaiset (15–25 cm) teistit oleskelevat usein rakkolevän tai kivien suojassa. Lajin kutuaika on marraskuulta tammikuulle. Mäti lasketaan kivenkoloihin tai tyhjiin simpukan kuoriin (Lehtonen 2003). Poikaset kuoriutuvat 19 mm pituisina ja elävät aluksi vapaassa vedessä, mutta laskeutuvat alkukesällä pohjalle noin 3 cm mittaisina. RKTL:n poikaskokoelmissa on tusinan verran 1–2 cm pituisia teistejä Selkämeren alueelta lähinnä toukokuulta.

8.2. Tuoreiden havaintojen saantitavat ja -paikat

Juha Hyvärinen on vuosien ajan kirjannut sukelluksillaan havaitsemiansa, harvemmin nähtyjä kaloja. Teististä hänellä on havaintoja Uudenkaupungin ja Rauman väliltä, syvyyksiltä 4–20 m. Havaintoja on ajalta 1992–2002 lähes vuosittain, mutta kymmenen viime vuoden aikana teistejä ei ole näkynyt. Teisti elää ulkosaariston ja ulapan reunan kovilla pohjilla, joilla on leväkasvustoa ja sinisimpukoita (Hyvärinen 2013). Muualtakaan tietoomme ei juuri ole tullut uusia havaintoja. Viimeisin on Aamu TV:n Luonto lähellä-ohjelmasta, jossa Merentutkimuslaitoksen robottikameran kuvaan Turun

Airistolla laivanhylvyn luona ilmestyi teisti lokakuussa vuonna 2007. Ahvenanmaan ja Saaristomeren alueet ovat suuri aukko tiedoissamme.



Kuva 18. Teistin havaintopaikat viime vuosikymmeninä.

8.3. Teistin tilanne muualla Itämeressä

Teististä on niukasti tietoa myös Virossa (Ojaveer 2003d), ja Latviassa se on harvinainen. Ruotsin länsirannikolla ydinvoimalan lauhdeveden tulokanavasta tammikuulta huhtikuulle tapahtuneessa näytteenotossa teistinpoikasten määrät ovat vähentyneet rajusti voimalan alkuajoista ja jatkaaneet vähenemistä samalla, kun lauhdeveden käyttö on lisääntynyt. Vedenottoon joutuneet poikaset kuolevat kaikki, ja vaikutus pelagiaalissa eläviin poikasiin voi ulottua laajemmallekin kuin lähistön kutupaikoilta kuoriutuviin poikasiin (Bergström ym. 2009). Ydinvoimalan lauhdevedet myös lämmittävät lähialuetta.

8.4. Ehdotukset tiedonhankinnan kehittämiseksi

Teistin tilanteen selvittämiseksi tarvitaan uusia havaintoja niin aikuisista kaloista kuin poikasistakin. Näytteenotto haaveilla rakkoleväkasvustoista ja havainnointipyyntö sukeltajille voivat tuottaa lisää esiintymistietoja. Näytteenottoa runsaasti vettä käyttävien laitosten sisääntulovedestä talvella ja keväällä kannattaa kokeilla teistin poikasten havaitsemiseen, ehkä määrällisiinkin arvioihin.

9. Seitsenruototokko, sjustrålig smörbult (*Gobiusculus flavescens*)



Kuva 19. Seitsenruototokkon selvin tuntomerkki ovat kaksi tummaa täplää, toinen rintaevän kohdalla ja toinen pyrstön tyvellä. Evien ja kylkien vaaleansiniset pilkut ja raidat ovat myös tunnusomaisia (Lauri Urho).

9.1. Yleistietoa lajista, sen elämänkaaresta ja levinneisyydestä

Seitsenruototokkoa esiintyy Välimeren länsiosassa ja läntisellä Atlantilla sekä suuressa osassa Itämeren. Se löydettiin rannikoltamme vasta noin 110 vuotta sitten, ja Kolin (1990) mukaan sitä on Helsingin ja Ahvenanmaan välisellä alueella. Seitsenruototokko elää meren ulkosaariston rantavyöhykkeessä kesäisin 1–5 metrin syvyydellä.

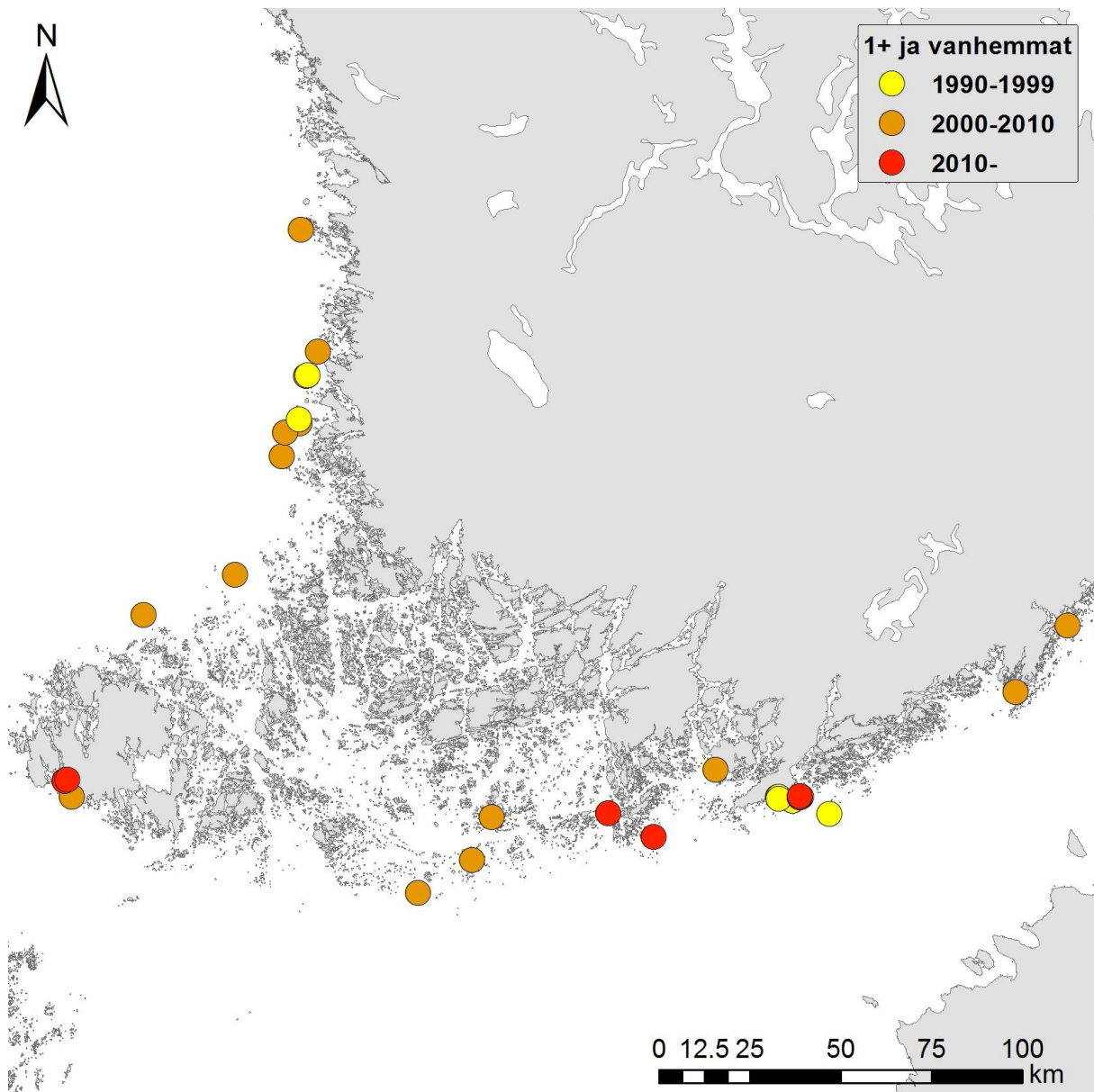
Pienikokoinen (4–6 cm) seitsenruototokko on tokoistamme harvalukuisin ja väreiltään korein. Sen vatsaevät ovat tokoille tyypilliseen tapaan yhteenkasvaneet. Muista tokoistamme poiketen seitsenruototokko nousee pohjalta levä- ja meriajokaskasvustojen joukkoon ja esiintyy parvimaisina ryhminäkin. Mädin seitsenruototokko laskee pohjan tuntumaan. Poikaset kuoriutuvat alle 3 mm pituisina päärynämäisen soikeista munista ja ovat ainakin aluksi pelagisia.



Kuva 20. Pyrstön tyven täplä näkyy jo senttimetrin mittaisella seitsenruototokon poikasella (Lauri Urho).

9.2. Tuoreiden havaintojen saantitavat ja -paikat

Viime vuosilta havaintoja seitsenruototokosta on Rauman ja Helsingin väliseltä merialueelta. Sukeltajien ja tutkijoiden yksittäisten havaintojen perusteella tunnetaan noin 20 esiintymispaikkaa, mutta niitä on varmasti huomattavasti enemmän. Toisaalta joitakin esiintymiä lienee hävinnyt. Hyvärisen (2013) mukaan seitsenruototokon havaintopaikat ovat aavaa merta vastassa olevien luotojen rantoja, mutta sen voi löytää myös ulappaan nähden suojan puolelta, ja Ahvenanmaalla se tuntuu ainakin paikoin olevan rakkolevävyöhykkeen peruslaji.



Kuva 21. Seitsenruototokon havaintopaikkoja viime vuosikymmeninä.

9.3. Seitsenruototokon tilanne muualla Itämeressä

Virossa seitsenruototokko on erittäin harvinainen (Ojaveer 2003). Saksan rannikolta on toisistaan poikkeavia arvioita sen yleisyydestä.

9.4. Ehdotukset tiedonhankinnan kehittämiseksi

Seitsenruototokkoa ei meillä ole systemaattisesti etsitty, ja havainnot siitä ovat satunnaisia. Pienen kokonsa vuoksi lajia ei saada saaliiksi tavallisilla pyyntivälineillä, joten siihen on kohdistettava oma tarkkailu tai pyynti. Tämä on mahdollista sukeltamalla, haavimalla tai nuottapyynnillä, ehkä jopa vedenalaista videointia käyttämällä. Seitsenruototokkoa saattaa löytyä myös VELMUssa kerätyistä videoista, mutta on arveltu, ettei käytetty tekniikka ole riittävä sen tunnistamiseen. Laji on helppo

oppia tuntemaan, ja havaintoja siitä voidaan saada sukeltajilta lisää, kunhan havainnoista järjestetään kysely.

10. Piikkikampela, piggvar (*Psetta maxima*, *Scophthalmus maximus*)



Kuva 22. Piikkikampelan silmät ovat vasemman kyljen puolella (kuva Lauri Urho).

10.1. Yleistietoa lajista, sen elämänkaaresta ja levinneisyydestä

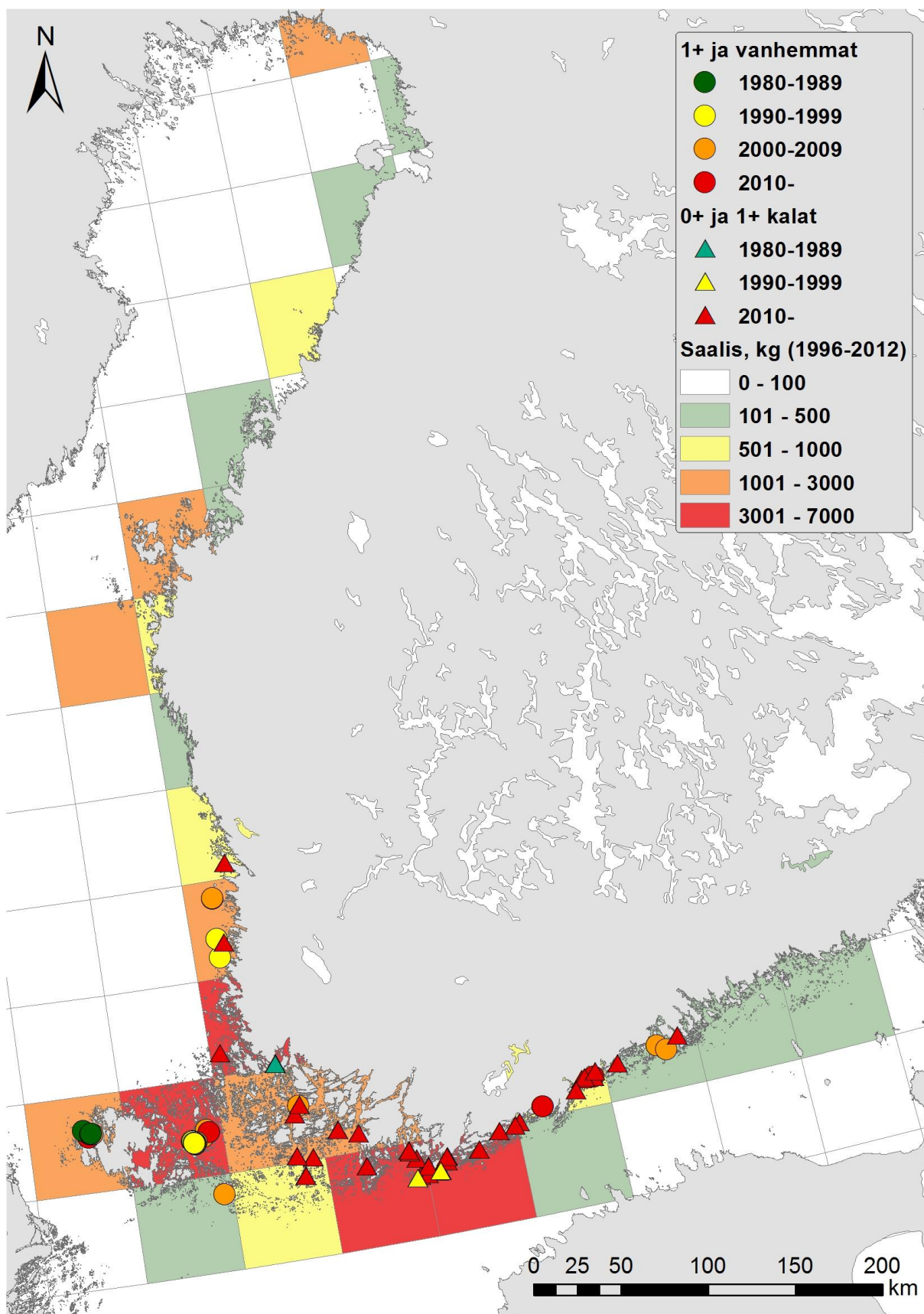
Piikkikampela on ruumiinmuodoltaan litteä ja lähes lautasmaisen pyöreä. Sillä on suuri suu ja piikkäs, tummanruskean täplikäs iho yläkyljessään. Alakylki on sen sijaan vaalea ja lähes aina sileä. Piikkikampeloiden elinikä saattaa olla pitkä, noin 15–16 vuotta.

Piikkikampelaa tavataan lähes koko Euroopan ja Pohjois-Afrikan rannikolla. Itämerellä piikkikampelaa tavataan Tanskan salmista Suomenlahdelle ja Pohjanlahdelle, mutta se harvinaistuu lahtien perukoille päin. Piikkikampela tulee sukukypsäksi 3–4 vuoden ikäisenä ja kutee matalassa, 2–8 m syvässä rantavedessä kesäkuussa juhannuksen molemmin puolin. Mätimunat kelluvat, mikäli

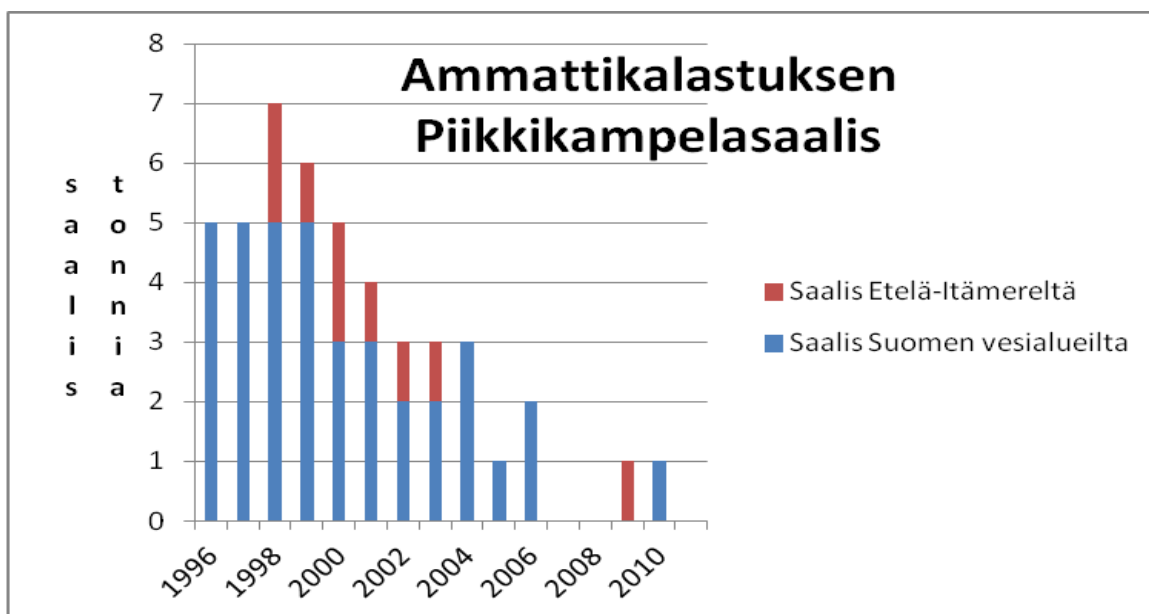
veden suolapitoisuus on vähintään 8 promillea. Poikaset kuoriutuvat 2,5 mm pituisina ja ovat aluksi planktonisia ja kaksikytkisiä, mutta kesän kuluessa ne muuttuvat tuuman mittaisina muodoltaan aikuisten kaltaisiksi ja siirtyvät pohjalle. Nuoret yksilöt oleskelevat matalassa vedessä usein hiekkapohjilla. Itämeressä piikkikampelan lisääntymisen onnistumista rajoittaa vähäsuolaisuus; mädin kuolleisuus ei kuitenkaan nouse vielä seitsemän promillen pitoisuudessa, ja joitakin poikasia kuoriutuu vielä 5,5 promillen suolapitoisuudessa. Mäti ei kuitenkaan näissä pitoisuuksissa ole kelluvaa, vaan painuu pohjalle. Piikkikampelan lisääntymismenestyksen kannalta suolapitoisuus ja sen muutokset ovat merkittävä tekijä rannikollamme.

10.2. Tuoreiden havaintojen saantitavat ja -paikat

Neljän viime vuoden aikana on saatu melko runsaasti havaintoja nuorista piikkikampeloista rantanuottauksissa Helsingin ja Porin väliseltä alueelta (kuva 23). Monet vapaa-ajankalastajat kuitenkin valittavat piikkikampelan olevan mm. Saaristomerellä enää harvinainen saaliskala, ja erään sukeltajan mukaan aikuiset piikkikampelat näyttävät olevan jopa häviämässä (Kim Jaatinen, sähköposti-ilmoitus). Ammattikalastuksen saaliit ovat laskeneet jyrkästi 15 viime vuoden aikana (kuva 24). Ahvenanmaan vesiltä piikkikampelaa saadaan edelleen yleisesti, ei tosin suurempia määriä (Kaj Ådjers, sähköposti-ilmoitus).



Kuva 23. Piikkikampelan havaintopaikkoja viime vuosikymmeniltä ja pyyntiruuduittain yhteenlaskettu vuosijakson 1996–2012 saalis ammattikalastajien ilmoitusten pohjalta.



Kuva 24. Suomalaisten ammattikalastajien piikkikampelasaaliin kehitys 1996–2010 (RKTL, Ammattikalastuksen saalistilastot).

10.3. Piikkikampelan tilanne muualla Itämeressä

Piikkikampela on ollut kohtuullisen yleinen Itämeressä Ahvenanmaan korkeudelle asti, ja sen saaliit ovat olleet taloudellisesti merkittäviä etenkin Tanskan ja Saksan kalastusalueilla. Kokonaissaaliit olivat 1990-luvun alussa yli tuhat tonnia, mutta vain 300 tonnia vuonna 2010. Saaliit ovat vähentyneet toisaalla enemmän, toisaalla vähemmän eri puolilla Itämeren, ja kannan koon painopisteen mukaan HELCOM:in red list työryhmä päätynee luokittelemaan piikkikampelan silmälläpidettäväksi. Ruotsissa, Virossa ja Saksassa on kuitenkin päädytty luokkaan elinvoimainen. Lajilla saattaa olla Itämeressä osakantoja, joilla on eri lisääntymisalueet.

10.4. Ehdotukset tiedonhankinnan kehittämiseksi

Piikkikampelan saaliista saadaan seurantatietoa ammattikalastajien saalisilmoituksista. Pelkän saalistilaston perusteella piikkikampela voitaisiin jo luokitella erittäin uhanalaiseksi. RKTL:n siianpoikastutkimuksissa on saatu nuoria piikkikampeloita, mikä osoittaa lisääntymisen onnistuvan jossain mitassa. Samoin VELMUssa ja siihen liittyvissä hankkeissa on saatu kampelanpoikasnuotalla viime vuosina havaintoja nuorista piikkikampeloista, joskus jopa enemmän kuin kampeloista. Nämä havainnot viittaavat siihen, ettei piikkikampela ole kokonaan häviämässä alueeltamme. Toistaiseksi aineistoa on kuitenkin liian vähän määrällisten muutosten arvioimiseen.

11. Yhteenveto

Kymmenestä puutteellisesti tunnetusta kalalajistamme suurin osa on monille tuntemattomia. Kirjattuja havaintoja on useimmista lajeista niukasti. Useille näistä lajeista on tyypillistä piileskelevä elintapa tai eläminen syvällä tai erityisessä elinympäristössä. Jotkin ovat myös pienikokoisia. Näistä

syistä useimmat ko. lajeista eivät jää tavanomaisiin kalanpyydyksiin. Piikkikampela on lajeista ainoa talouskala, josta on myös saalistietoja. Sen saaliit ovat 2000-luvulla jatkuvasti laskeneet.

Jonkin verran puutteellisesti tunnettujen lajien yksilöitä saadaan kalastuksen sivusaaliina tai havaitaan esimerkiksi sukeltajien toimesta, mutta useinkaan tiedot eivät kirjaudu mihinkään. Harvemmin saadut tai havaitut, tässä raportissa esitellyt kalalajit ovat usein huonosti tunnettuja. Tarvitaan ohjeita niiden tunnistamiseen ja myös havaintojen kirjausmahdollisuus ja tietojen keruujärjestelmä, jolla saataisiin laajempi havaintomateriaali seuranta- ja tutkimuskäyttöön. Nettipohjainen ilmoituslomake puutteellisesti tunnetuista kalalajeista voitaisiin perustaa esimerkiksi RKTL:n kala-atlaksen yhteyteen, mihin näille lajeille tehtäisiin myös kuvaussivut, joilla opastetaan missä ja millä tavoin kutakin lajia voi havaita.

Tiedotusta ja opastusta lajien tunnistamiseen tulisi lisätä muun muassa potentiaalisille havaintosijoille, kuten aktiivisille sukeltajille ja ammattikalastajille sekä tutkijoille ja selvitysten tekijöille. Heille tulisi kohdistaa säännöllinen havaintokysely ja/tai pyrkiä jatkossa saamaan mahdollisimman monet ilmoittamaan havaintonsa automaattisesti.

VELMU-hankkeen yhteydessä tehtäviä tutkimuksia, esimerkiksi videointeja ja sukelluksia, ei ole suunniteltu puutteellisesti tunnettujen kalalajien havainnointiin, ja on mahdollista että ne eivät ole käyttökelpoisia muidenkaan kalalajien havaintojen keräämiseen. Laajojen havaintomateriaalien käyttökelpoisuutta tai niiden kehittämistä käyttökelpoisiksi kalahavaintojen tekoon olisi hyvä selvittää tarkemmin. VELMU-hankkeen ja siihen läheisesti liittyvien hankkeiden kalanoikaskartoituksista on tähän selvitykseen kerätty piikkikampelahavainnot, jotka muodostavat merkittävän osan lajin kaikista havainnoista. Muiden lajien osalta tarvitaan jatkossa erillistä, ajallisesti ja paikallisesti kohdistettua panostusta poikasnäytteenottoon ja sen kehittämiseen. Seitsenruototokolle ja vaskikalalle on olemassa käyttökelpoiset pyyntimenetelmät, joten niiden havainnointi ja kartoitus ovat helposti järjestettävissä. Poikasnuotta, haavit ja sukeltaminen ovat soveltaen käyttökelpoisia menetelmiä näiden lajien havainnointiin. Osittain myös teistihavaintoja voisi saada samalla.

Imukalan, teistin, elaskan, isosimpun ja osin piikkisimpunkin lisääntyminen tapahtuu kylmän veden aikana. Näiden lajien vapaassa vedessä elävien poikasten näytteenotto on keskitettävä keväälle tai kehitettävä uusia tapoja havainnoida nuoria kaloja myöhemmin kesällä. Näiden lajien poikasia on mahdollista saada paljon vettä käyttävien laitosten, kuten voimaloiden ja teollisuuden, sisääntulovedestä näytteitä ottamalla. Eri lajeille pitäisi löytää kokeellisesti oikeat näytteenottoajankohdat.

Nokkakalan lisääntymisestä on hajanaisia poikashavaintoja jo 11 vuoden ajalta. Jo aiemmissa hankkeissa saadut poikashavainnot, joita täydennettiin tässä selvityksessä, ovat osoitus siitä, että nokkakala lisääntyy Suomen etelä- ja lounaisrannikolla. Nokkakalan poikashavaintojen keräämistä tulisi jatkaa ja systematisoida. Lajille ei ole saalis seurantaa, sillä sitä ei ole meillä luokiteltu talouskalaksi, mutta mahdollisen runsastumisen myötä siitä voi tulevaisuudessa kertyä sivusaalisilmoituksia.

Miekkasärjen lisääntyminen pitäisi saada varmistetuksi poikastutkimuksella luontodirektiivin seuraavaan raportointiin mennessä. Miekkasärjen saalishavainnot viittaavat levittäytymiseen ja runsastumiseen, joten lajin luokituksen muuttamista elinvoimaiseksi voidaan harkita.

HELCOM:n uhanalaisuusluokittelun, red list:n päivittämisen yhteydessä on ilmennyt, että paikattavia aineisto- ja tietoaукkoja on monista tarkastelussa olevista lajeista laajemminkin Itämeren piirissä.

HELCOM Baltic Sea Action Plan velvoittaa valtioita mm. tekemään pitkänajan suunnitelmia rannikon kalalajien suojeluun, tarkkailuun ja kestävään käyttöön. Erikseen mainitaan vielä uhanalaisuusarvioiden tekeminen ei-kaupallisista kalalajeista. Täten tarve puutteellisesti tunnettujen kalalajien tilan jatkoselvitykselle ei ole pelkästään monimuotoisuuden ja Itämeren hyvän tilan kannalta oleellista. Tähän raporttiin kootut aineistot ja kartat toimivat hyvänä lähtökohtana jatkoselvityksille ja havaintojen keruun kohdistamiselle.

Lista tärkeimmistä jatko-toimenpiteistä:

- Lajitietoisuuden lisääminen
- Havaintojen kirjaamis-/ilmoitusmahdollisuuden luominen keruujärjestelmään
- Puuttuvien tietojen kerääminen ja syöttäminen järjestelmään
- Pyynti- ja seurantamenetelmien kehittäminen kyseisille lajeille
- Täydennettyjen tietojen pohjalta arvioidaan lajien tilannetta uudestaan

Viitteet

- Bergström, L., Jansson, M., Sundqvist, F. & Andersson, J. 2009. Biologiska undersökningar vid Ringhals kärnkraftverk 1979–2007. Göteborg, Fiskeriverket Info 2009:2. 36 s.
- Hyvärinen, J. 2003. Havaintoja Selkämeren kaloista vuosina 1991–2012 tehdyillä sukelluksilla. Rauma. Käsikirjoitus, 33 s.
- Järvi, T. H. 1926. Über den Sichling *Pelecus cultratus* L. in Finnland. Acta Soc. Fauna et Flora Fennica 56, 1–23.
- Järvi, T. H. 1936. Hajanaisia havaintoja. 7. Miekkakala (*Pelecus cultratus*) Etelä-Suomen rannikolla. Suomen Kalastuslehti 43, 95–98.
- Kainulainen, S. 1997. Miekkasärki (*Pelecus cultratus*). Parainen, Valtion kalatalousoppilaitos. Opinnäytetyö, 21 s.
- Kaukoranta, M. 1998. Miekkasärki. Teoksessa: Raitaniemi, J. (toim.): Suomen luonto. Eläimet. Kalat, sammakkoeläimet ja matelijat. Porvoo, WSOY-yhtymä Weilin+Göös Oy. s. 151.
- Koli, L. 1990. Suomen kalat. Porvoo, WSOY. 357 s.
- Koli, L. 1998. Suomen kalat. 2. painos. Porvoo, WSOY. 357 s.
- Lehtonen, H. 2003. Iso kalakirja. Ahvenesta vimpaan. Porvoo, WSOY. 280 s.
- Lind, E. A. & Huttunen, E. 1972. Miekkasärki – levinneisyys ja esiintyminen Suomessa. Oulu, Kaleva 339: 6.
- Mikelsaar, N. 1984. Eesti NSV kalad. Käsiraamat – määräaja. Tallinn, Valgus. 432 s.
- Ojaveer, E. 2003a. Bull-rout, shorthorn sculpin, *Myoxocephalus scorpius* (L.). In: Ojaveer, E., Pihu, E. & Saat, T. (eds.) Fishes of Estonia. Tallinn, Estonian Academy Publishers. p. 350–352.
- Ojaveer, E. 2003b. Sea scorpion, longspined bullhead, *Taurulus bubalis* (Euphrasén). In: Ojaveer, E., Pihu, E. & Saat, T. (eds.) Fishes of Estonia. Tallinn, Estonian Academy Publishers. p. 352–353.
- Ojaveer, E. 2003c. Snake blenny, *Lumpenus lampretaeformis* (Walbaum). In: Ojaveer, E., Pihu, E. & Saat, T. (eds.) Fishes of Estonia. Tallinn, Estonian Academy Publishers. p. 313–314.
- Ojaveer, E. 2003d. Gunnel, *Pholis gunnellus* (L.). In: Ojaveer, E., Pihu, E. & Saat, T. (eds.) Fishes of Estonia. Tallinn, Estonian Academy Publishers. p. 314–314.
- Ojaveer, H. 2003. Two-spotted goby, *Coryphopterus flavescens* (Fabricius). In: Ojaveer, E., Pihu, E. & Saat, T. (eds.) Fishes of Estonia. Tallinn, Estonian Academy Publishers. p. 335–336.
- Ojaveer, E. & Järvi, L. 2003. Garfish, *Belone belone* (L.). In: Ojaveer, E., Pihu, E. & Saat, T. (eds.) Fishes of Estonia. Tallinn, Estonian Academy Publishers. p. 256–259.
- Parmanne, R. 1988. Silakan kalastuksen sivusaaliit vuonna 1984. Suomen Kalatalous 53:1–13.
- Potts, G. W. 1984. Parental behaviour in temperate marine teleosts with special reference to the development of nest structures. In: Potts, G. W. & Wootton, R. J. (eds.) Fish reproduction: Strategies and tactics. p. 223–244.
- Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (toim.) 2001. Suomen lajien uhanalaisuus 2000. Helsinki, Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. 427 s.
- RKTL, merialueen ammattikalastuksen saalistilastot

- Saat, T., Lotman, K. & Veldre, I. 2003. Razorfish, *Pelecus cultratus* (L.). In: Ojaveer, E., Pihu, E. & Saat, T. (eds.) Fishes of Estonia. Tallinn, Estonian Academy Publishers. p. 225–227.
- Tamminen, S. 1986. SM-kilpaonki Saimaan kanavalla. Kalamies 6/1986, 6.
- Urho, L., Pennanen, J. T. & Koljonen, M. L. 2010. Kalat. Teoksessa: Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. Helsinki, Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. s. 336–343.
- Valle, K. J. 1934. Suomen kalat. Helsinki, Otava. 228 s.
- Vatanen, S. & Haikonen, A. 2006. Poikaspyynnit. Teoksessa: S. Vatanen, J. Niinimäki & A. Haikonen (toim.) Vuosaaren satamahankkeen vesistö- ja kalatalousseuranta 2005. Helsinki, Kala- ja Vesitutkimus Oy.
- Vetemaa, M. & Lozys, L. 2009. D1 - modified fishing gears (EST, LIT). Life Nature: Baltic Protected Areas in the eastern Baltic Sea. 27–28 October 2009, Sigulda.
- Vetemaa, M., Minde, A. & Lozys, L. 2009. A5 - fish inventory (EST, LAT, LIT). Life Nature: Baltic Protected Areas in the eastern Baltic Sea. 27–28 October 2009, Sigulda.
- Voigt, H.-R. 2006. Poimintoja Helsingin yliopiston Tvärminnen eläintieteellisen aseman tutkimusalusten ”J. A. Palménin” (–1986) ja ”Sadurian” (1987–) lokikirjojen kala- ja pohjaeläinfaunamerkinnoistä 1975–2005. Luonnon Tutkija 110 (2), 50.

Kirjalliset ja suulliset tiedonannot:

- Heikki Auvinen, suullinen tiedonanto 2013
Richar Hudd, suullinen tiedonanto 2013
Kim Jaatinen, sähköposti 16.7.2013
Hannu Lehtonen, suullinen tiedonanto 11.9.2013
Juhani Salmi, suullinen tiedonanto 11.9.2013
Daniel Villarreal, suullinen tiedonanto 18.5.2013
Ilppo Vuorinen, sähköposti 9.7.2013
Kaj Ådjers, sähköposti 11.9.2013