

# Suomen kalalajien tunnistus- opas

Sakke Yrjölä  
Hannu Lehtonen  
Kari Nyberg

Nemo

Suomenkielinen laitos © tekijät ja Kustannusosakeyhtiö Otava 2024

Tekstit © Hannu Lehtonen, paitsi s. 16–22, 200–221 Kari Nyberg ja s. 6–7, 23–25 Sakke Yrjölä

Kuvitus ja valokuvat © Sakke Yrjölä, ellei toisin mainittu

Graafinen suunnittelu Sakke Yrjölä

Kirjan tekstien ja kuvien osittainkin kopioiminen ja käyttö ilman erillistä lupaa on tekijänoikeuslain nojalla kielletty.

ISBN 978-951-1-48651-0

**OTAVA**  
**KIRJAPAINO**  
Keuruu 2024

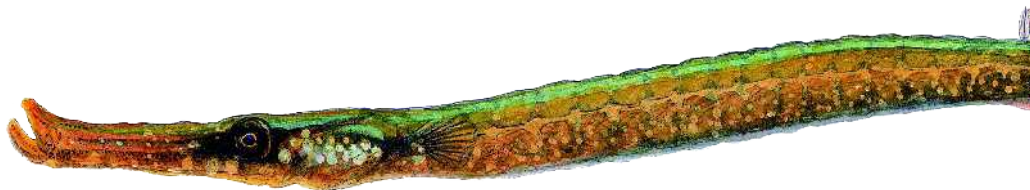


4041 0037  
Painotuote

# Sisällysluettelo

Lukijalle	6	Salakka	110
Suomen kalalajit	8	Allikkosalakka	112
Kalojen uhanalaisuus ja suojele	12	Lahna	114
Kalan rakenne	18	Pasuri	116
Kalojen tunnistaminen ja dokumentointi	27	Sulkava	118
Vertailutaulu 1: Särkikaloja	30	Vimpa	120
Vertailutaulu 2: Isoja särkikaloja ja siika	31	Miekkasärki	122
Vertailutaulu 3a-b: Korkeamuotoisia särkikaloja	32	Ruutana	124
Vertailutaulu 4: Hopeanvärisiä pikkukaloja	34	Hopearuutana	126
Vertailutaulu 5: Hopeanvärisiä lohikaloja	35	Karppi	128
Vertailutaulu 6: Lohikaloja värikkäinä	36	Kivenuoliainen	130
Vertailutaulu 7: Nieriät	37	Rantanuoliainen	132
Vertailutaulu 8: Pilkuttomia lohikaloja	38	Piikkimonna	134
Vertailutaulu 9: Viiksekkäitä pohjakaloja	39	Turska	136
Vertailutaulu 10: Tokot	40	Made	138
Vertailutaulu 11: Simput	41	Nokkakala	140
Vertailutaulu 12: Hoikkia pohjakaloja	42	Siloneula	142
Vertailutaulu 13: Hoikkia kaloja	43	Särmäneula	144
Vertailutaulu 14: Piikkikalat	44	Kolmipiikki	146
Vertailutaulu 15: Kampelakalat	45	Kymmenpiikki	148
Epämuodostumat ja risteymät	46	Vaskikala	150
Vakituiset kalalajit	53	Viisipiikki	152
Nahkiainen	54	Järvikivisimppu	154
Pikkunahkiainen	56	Kirjoeväsimppu	156
Silakka	58	Piikkisimppu	158
Kilohaili	60	Isosimppu	160
Ankerias	62	Härkäsimppu	162
Hauki	64	Rasvakala	164
Lohi	66	Imukala	166
Taimen	68	Ahven	168
Muikku	70	Kuha	170
Siika	72	Kiiski	172
Peledsiika	74	Aurinkoahven	174
Harjus	76	Elaska	176
Nieriä	78	Teisti	178
Harmaanieriä	80	Isotuulenkala	180
Puronieriä	82	Pikkutuulenkala	182
Kirjolohi	84	Hietatokko	184
Kyttyrälohi	86	Liejutokko	186
Kuore	88	Mustatokko	188
Särki	90	Seitsenruototokko	190
Säyne	92	Mustatäplätokko	192
Seipi	94	Idänsieraintokko	195
Turpa	96	Kivinilkkä	196
Mutu	98	Piikkikampela	198
Sorva	100	Kampela	200
Toutain	102	Itämerenkampela	202
Suutari	104	Satunnaisia vierailijoita	204
Törö	106	Saaliin käsittely	214
Valkoevätörö	108	Hakemisto	238

# Lukijalle



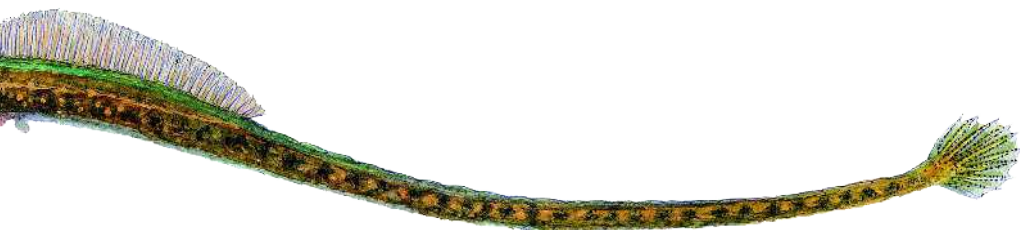
Suomi tunnetaan tuhansista järvistä, vuolaista virtavesistä ja labyrinthimaisesta saaristosta. Suolaveden piiskaamien ulkoluotojen fladoilta aina hyisimmille kirkkaille tunturijärville, vesissämme ui nykyisin 75 vakituiseksi luokiteltua kalalajia. Lajimäärä on kasvanut tasaisesti ajan myötä ja muutos on tulevaisuudessaakin varmaa. Syyinä on suoraan tai välillisesti ihmisen toiminta.

Ilmastonmuutoksen nostama lämpötila on viime vuosikymmeninä muokannut vesistöjämme soveliaammiksi lämpimämmistä ympäristöistä peräisin oleville lajeille. Kansainvälisen rahtilaivaliikenteen kasvaminen on lisännyt painolastivesien siirtymistä vesistöistä toisiin laivojen mukana. Monet uudet lajit ovatkin livahtaneet satamavesiin salamatkustajina. Laittomat vieraslaji-istutukset ovat tuoneet vesiimme alkuperäisiä lajejamme uhkaavia uusia kalalajeja. Myös vesilintujen on arveltu siirtävän mätimunia elimistössään ja räpylöissään. Kalat osaavat lisäksi vaeltaa uusille soveliaille elinalueille.

Kun nämä harhailijat, salamatkustajat ja karkailijat lasketaan mukaan, kalalajiemme kokonaismäärä nousee jo reilusti yli sadan. Joidenkin lajien, kuten hauen ja ahvenen tunnistaminen on helppoa, mutta jo särkikalojen erottaminen toisistaan tuottaa vaikeuksia harjaantuneellekin kalatietäjälle.

Uudistettu opaskirjamme perustuu vuonna 2016 ilmestyneeseen samannimiseen teokseen. Paljon on muuttunut vesiekosysteemissämme. Esimerkiksi neljä uutta kalalajia on vakiinnuttanut asemansa, kampela on jaettu kahdeksi eri lajiksi ja joidenkin alkuperäisten lajien asema on horjunut, toisten taas kohentunut. Kirjassa on 16 sivun verran uutta tietoa.

Opaskirjamme tarkoituksena on helpottaa lajien tunnistamista ja tarjota perustiedot kaloista kätevässä muodossa. Yksityiskohtaiset tunnistuskuvat, pelkistetyt kaaviokuvat ja havainnolliset vertailutaulut helpottavat eri lajien erottamista toisistaan. Kalojen rakenteen ja ekologian kuvausten avulla lukijat saavat



syvemmän ymmärryksen näistä kiehtovista olennoista ja niille tärkeistä elinympäristöistä. Olitpa intohimoinen kalastaja tai maamme upeasta vesiluonnosta lumoutunut havainnoija, oppaamme auttaa sinua kurkistamaan vedenpinnan alle ja valaisemaan sen monimuotoista ja herkkää elämää.

Kaloihin pääsee tutustumaan monin tavoin. Kirkkaissa olosuhteissa niitä voi havainnoida rantavesissä kahlaamalla tai veneestä ja laiturilta tiirailemalla. Snorklaamalla ja sukeltamalla niiden elinympäristökin hahmottuu paremmin, ja monia lajeja pääsee näkemään kohtalaisen läheltäkin olosuhteiden salliessa. Hämärän laskeuduttua tuntemattomimmat pimeäaktiiviset lajit lähtevät liikkeelle piiloistaan, ja kalojen tarkkailu onnistuu otsa- tai taskulampun avulla. Etenkin lapsille jännittävä havainnointiretki voi tarkoittaa ikimuistoista luontokokemusta.

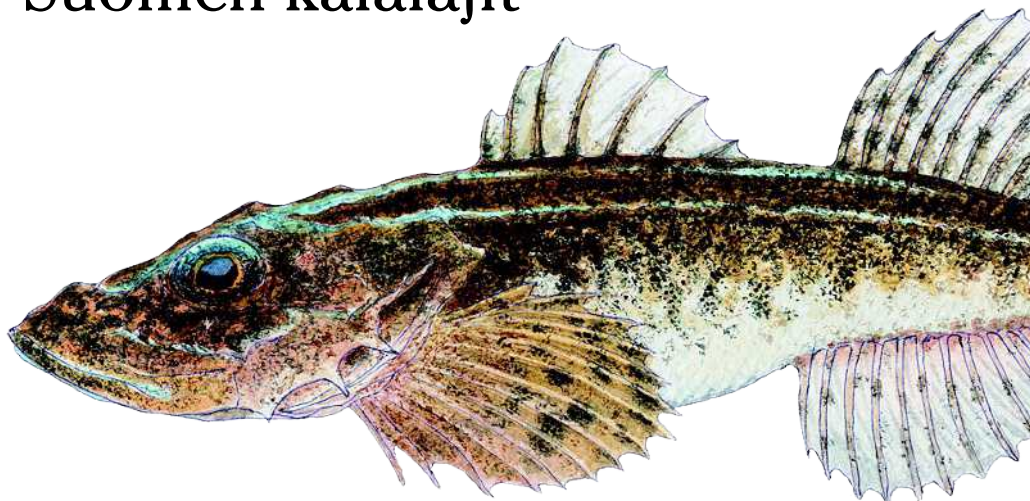
Kalastus eri muodoissaan on helpoin tapa päästä kosketuksiin monien lajien kanssa. Kalastusta harrastaa vuosittain puolitoista miljoonaa suomalaista. Tämä rentouttava ja palkitseva harrastus tarjoaa parhaimmillaan terveellistä ravintoa ruokapöytään. Etenkin vapavälinein kalastaessa harvinaisemmat lajit ja pienet yksilöt voi vapauttaa. Turhan stressin aiheuttamista välttävä ja kalan käsittelyyn huomiota kiinnittävä kalastustapa on järkevä valinta.

Suomenkielinen ja tieteellinen nimistö on Suomen Biologian Seura Vanamon (2004) mukainen. Lajit on ryhmitelty sukulaissuhteiden mukaan. Lajista esitellään tuntomerkkien ja levinneisyysalueen lisäksi ruotsin-, norjan-, viron-, englannin-, saksan-, ranskan- ja venäjänkielinen sekä tieteellinen nimi.

Kirja on omistettu vuonna 2022 menehtyneelle kalataloustieteen professori Hannu Lehtoselle, jonka henkiseen perintöön kirjan tiedot perustuvat.

*Helsingissä maaliskuussa 2024 Sakke Yrjölä ja Kari Nyberg*

# Suomen kalalajit



Viime jääkauden aikana Suomen alue oli täysin kalaton usean kymmenen tuhannen vuoden ajan. Kalojemme esivanhemmat olivat ennen mannerjään ilmaantumista vetäytyneet etenevän jäätikön tieltä joki- ja järvoreittejä myöten etelässä ja idässä sijaitseviin sulina pysyneisiin vesiin.

Ilmasto alkoi lämmetä ja jäänreuna vetäytyä pohjoiseen ja luoteeseen runsas 14 000 vuotta sitten. Sulamisvesistä syntyi nykyisen Itämeren paikalle valtava kylmävetinen järvi, Baltian jääjärvi. Jokien kautta valuvat vesimassat houkuttelivat kaloja sulina säilyneistä vesistä uusille asuinsijoille. Maassa olleisiin painanteisiin ja koloihin muodostui maan kohotessa yhä enemmän järviä ja niitä yhdistäviä jokia, joihin pohjoiseen saapuneet evälliset uudisasukkaat asettuivat.

Lähimmät jääkauden aikana sulina säilyneet järvet ja joet sijaitsivat Venäjän luoteisosissa ja Keski-Euroopassa. Kalat pääsivät avautuneita jokireittejä pitkin sieltä Baltian jääjärveen. Matka jatkui edelleen jokia myöten uusiin järvialtaisiin. Lukemattomat kalat jäivät niihin vangeiksi maan kohoamisen katkaistua vesiyhteydet muualle.

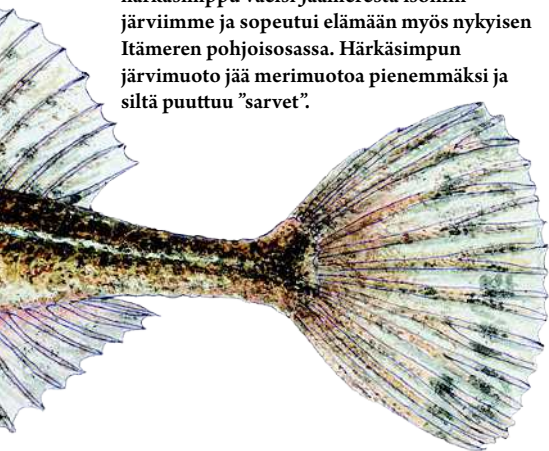
## ENSIMMÄISET TULOKKAAT

Ensimmäiset eväkkäät Baltian jääjärvestä lienevät olleet viileää vettä sietäviä kaloja, kuten lohia, taimenia, siikoja, nieriöitä, kuoreita ja härkäsimpluja. Varsin pian seuraan liittyivät myös muikku, harjus, kolmi- piikki, kirjoeväsimplu sekä nykyisin koko Suomen alueelle levinneet ahven, hauki, made ja mutu. Pidetään mahdollisena, että myös särki, säyne ja seipikin olisivat uiskennelleet vesissämme jo tuolloin.

Mielenkiintoinen laji tässä kaartissa on härkäsimplu. Se elää arktisissa merissä ja niiden lahdissa, mutta kestää myös suolatonta vettä. On otaksuttu, että Suomeen saapuneet härkäsimplut olivat peräisin Äänisjoen laakson järvistä, joissa oli sulaa vettä myös jääkauden aikana. Sinne ne olisivat tulleet jäätikön reunalla olevia jokireittejä pitkin Jäämerestä.

Kuoreen leviämishistoriasta on myös erilaisia tulkintoja. Lajista esiintyy, joskus jopa samassa järvestä, kaksi muotoa: isokuore ja pikkukuore. On otaksuttu, että pikkukuoreen alkuperä on Äänisjoen jääjärvestä sekä iso- eli merikuore olisi saapunut vasta Yoldia-meri-vaiheen aikana Pohjanmeren puolelta.

Jääkauden loputtua ja jäätikön vetäytyttyä, härkäsimppu vaelsi Jäämerestä isoihin järviimme ja sopeutui elämään myös nykyisen Itämeren pohjoisosassa. Härkäsimpun järvimuoto jää merimuotoa pienemmäksi ja siltä puuttuu ”sarvet”.



Lohi levisi Baltian jääjärveen etelästä nykyisen Saksan ja Puolan alueella olleista suista vesistä sekä idästä Äänisen alueelta ja Volgajoen latvaosien vesistä. Meriyhteyden avauduttua Yoldiameren aikana kannat saivat vahvistusta myös Pohjanmeren kautta.

Myös nieriän leviämishistoria on erikoinen. Nykyisin lajia esiintyy luontaisesti Suomessa vain Lapin pohjoisosassa sekä Vuoksen vesistöissä. On päätelty, että Lapin nieriäkannat saivat alkunsa merestä vaeltaneista vaellusnieriöistä. Saimaan alueen kannan otaksutaan tulleen Vuoksen alueelle Laatokan-Äänisen kautta.

#### JÄRVI- JA MERIVAIHE VUOROTTELEVAT

Seuraava merkittävä kalastomme koostumusta muokkaava tekijä oli suolaisen meriveden tunkeutuminen nykyiseen Itämeren altaaseen Keski-Ruotsin kohdalle muodostuneen salmen kautta noin 11 500 vuotta sitten. Syntyneen Yoldiameren vesi oli vähäsuolaista murtovettä, jossa monet sisävesikalalajit pystyivät vaikeuksista elämään.

Yoldiameri oli ainakin alkuvaiheissaan erittäin kylmä meri. Sen kalastoon ilmaantui Atlantin puolelta meri- ja vaelluskalo-

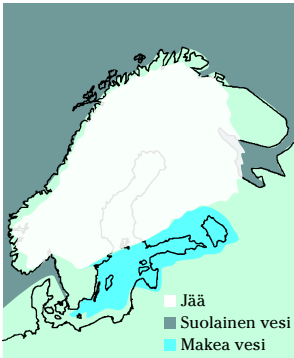
ja. Silloiset merikalat kuitenkin katosivat seuraavan makeanvetisen vaiheen, Ancy-lusjärven aikana. Vaelluskalat jäivät jäljelle, ja nykyisin tiedetään esimerkiksi Pohjanlahden alueen lohikantojen olevan perua tältä ajalta. Yoldiavaiheessa saivat alkunsa myös Saimaan, Laatokan ja Äänisen järvi-lohikannat niiden jäätyä vängiksi maan kohoamisen eristämiin järvi-altaiisiin.

Makeavetinen Ancy-lusjärvi muodostui, kun jäätikön alta vapautunut maanpinta kohoessaan sulki Yoldiameren Atlantiin yhdistäneen Närkensalmen noin 10 900 vuotta sitten. Ilmeisesti Ancy-lusjärven syvän veden alue oli edelleen suolapitoinen, mutta pintakerrokset suolattomia. Merikalat katosivat, sillä syvällä oleva suolainen vesi ei päässyt pintakerrosta raskaampana enää yhteyteen ilmakehän kanssa ja jäi pikkuhiljaa hapettomaksi. Ilmasto jatkoi kuitenkin lämpenemistään ja uusia kaloja ilmaantui niille suotuisiksi muuttuneisiin olosuhteisiin.

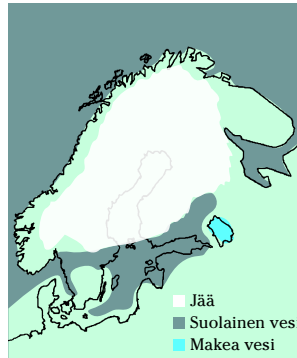
Ancy-lusjärvi vaihe oli melko lämmin aikaisempaan ja nykyiseenkin verrattuna ja tarjosi suopeat olosuhteet monille lämmintä vettä suosiville sisävesikalaloille. Aina-kin kuhan, kiiskan, lahnan, salakan, kivennuoliaisen ja kivisimpun oletetaan tulleen Suomen vesiin tuolloin. Ancy-lusvaiheessa saapuivat myös monet särkikalat, kuten ruutana, toutain, suutari, vimpa, turpa, sorva, törö, pasuri ja sulkava.

#### MERIKALOJEN PALUU

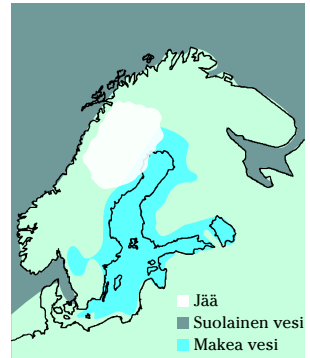
Noin 8 800 vuotta sitten valtameren pinta nousi nopeasti mannerjäiden sulaessa. Yhteys valtameren aukesi Tanskan salmien kohdalle ja makeavetinen Ancy-lusjärvi muuttui suolaiseksi Litorinamereksi. Veden suolapitoisuus oli Suomen etelä- ja lounaisrannikolla todennäköisesti 11–13 promillea ja lämpötilakin joitakin asteita korkeampi kuin nykyisessä Itämeressä. Perämerelläkin suolaisuuden on arvioitu olleen noin



Baltian jääjärvi 11 500 vuotta sitten.



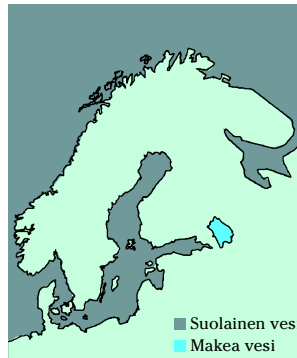
Yoldiameri 11 000 vuotta sitten.



Ancylusjärvi 10 000 vuotta sitten.



Litorinameri 8 000 vuotta sitten.



Nykyinen Itämeri.

8 promillea, eli yli kaksinkertainen nykyiseen verrattuna. Korkea suolapitoisuus tuotti vaikeuksia monille sisävesikalaille, ja vain kestävimmat kykenivät elämään jokisuiden ulkopuolella.

Litorinamereen saapui merikalaja Pohjanmerestä. Mukana oli todennäköisesti runsaasti lajeja, jotka ovat sittemmin suolapitoisuuden pienenemisen seurauksena kadonneet alueelta. Rannikkojemme vakituksia lajeja arvellaan olleen nykyisten merilajien ohella myös ainakin sardelli, kolja, seiti, makrilli, miekkakala, ohuthuulikeltti, meribassi, punakampela ja liejukampela.

Näiden ensimmäisten uudisasukkaiden jälkeen sisävesiemme kalasto on rikastunut monilla muillakin lajeilla. Nykyisen Itämeren altaan suolapitoisuuden vaihtelu on estä-

nyt joidenkin kalojen aikeet matkata pohjoiseen, toisten tie on taas katkennut ilmaston ankaruuteen. Omin voimin järviimme ja jokiimme on tullut ainoastaan 38 kalalajia, joista monni katosi 1860-luvulla. Ihminen on kasvattanut lajimäärää kuudella (peledsiika, puronieriä, piikkimonni, allikkosalakka, hopearuutana ja viisipiikki), minkä lisäksi istutuksin ylläpidetään karppi-, kirjolohi- ja harmaanieriäkantoja. Sisävesissämme tavaataan siten vakituisesti 46 kalalajia.

#### VESIEMME OMINAISUUKSIA

Suomen vedet ovat yleensä vähäravinteisia, happamia ja viileitä sekä suuren osan vuodesta jään peittämiä. Merialueetkin ovat vähäsuolaisia ja ominaisuuksiltaan lähempänä järveä kuin merta.



Maailmalla meri ja sisävedet erottuvat selvästi kalalajistonsa osalta. Suolatasapainon säätelyn kannalta sama laji ei voi elää molemmissa ympäristöissä – eräitä poikkeuksia lukuun ottamatta. Kaikista maailman kalalajeista se on mahdollista vain noin yhdelle prosentille. Suomessa kaikki on kuitenkin toisin. Syynä on rannikkovesiemme matala suolapitoisuus, joka on enimmillään vain noin viidesosa valtamerien vastaavasta, eli 6–7 promillea.

Pienen suolapitoisuuden vuoksi pääosa sisävesikaloiistamme pärjää vaikeuksista myös maamme rannikkovesissä. Ainoastaan vaativimmat lajit, kuten sulkava, kivenuoliainen ja törö karttavat käytännössä pieniäkin suolapitoisuuksia. Yksinomaan sisävesien asukkaita ovat kaloistamme pikkunahkiainen, viisipiikki, puronieriä, sulkava ja allikkosalakka. Kirjoevasimppu, muikku ja harjuskin ovat herkkiä suolalle ja niitä tavataan pysyvinä kantoina vain vähäsuolaisimmilla alueilla sekä eräiden suurten jokien suistoalueilla.

Useimmille merikalaille rannikkomme on liian vähäsuolainen. Vakituksia merikalvoja, jotka eivät käytännössä milloinkaan vaella suolattomaan veteen, asustaa rannikkovesissämme ainoastaan 22 lajia. Poikkeuksena on kampela, joka kulkee säännöllisesti merestä eräisiin jokiin. Merikalojen lisääntyminen ei suolattomassa vedessä kuitenkaan onnistu edes kampelalta.

Merialueella vakinaisten kalalajien määrä, niin meri- kuin sisävesilajienkin osalta, on suurin Saaristomerellä, jossa elää pysyvästi 52 kalalajia. Määrä pienenee sieltä pohjoiseen ja itään. Suomenlahden itäosassa vakituksia lajeja on 42, Merenkurkussa 37 ja Perämeren pohjukassa 29. Pääosa rannikkomme kalalajeista on siis sisävesikalvoja.

Varsinaisia vaelluskaloja eli merestä makeaan veteen kudulle nousevia ovat kaloistamme lohi, taimen ja nahkiainen

sekä pohjoisessa myös merivaelluksen Jäämereen tekevä vaellusnieriä. Niillä kaikilla on kuitenkin myös yksinomaan sisävesissä eläviä kantoja. Sisävesikalaksi luokiteltava vimpa on Suomessa ainoa merestä jokiin kudulle nouseva laji, jolla ei Suomessa ole yksinomaan sisävesissä elävää kantoja.

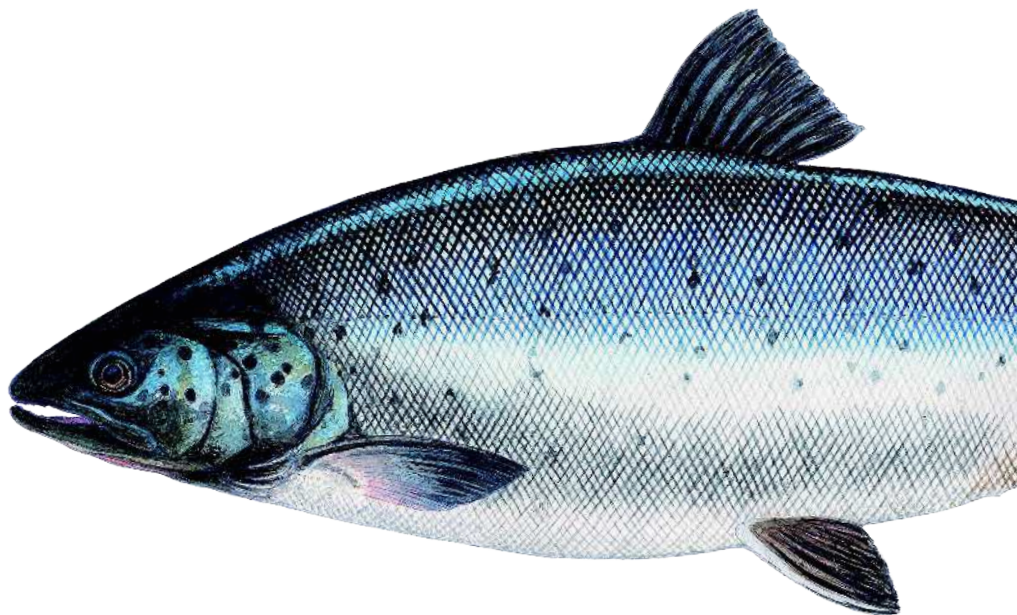
Osa vakituisista kaloistamme lisääntyy pelkästään vesiemme ulkopuolella. Tällaisia ovat ankerias ja turska. Nykyisin turskasaaliit ovat vaatimattomia, ja jokiimme nousevien ankerioiden määrä on erittäin pieni. Miltei koko ankeriassaalis perustuu istutuksiin.

Muutama rajatapaus on myös olemassa. Nokkakalan on katsottu lisääntyvän lähinnä meitä Gotlannin sekä Hiidenmaan vesillä, mutta monet viimeaikaiset havainnot viittaavat siihen, että sen lisääntyminen on muuttumassa säännölliseksi myös Suomen etelärannikolla. Sisävesilajeista viisipiikki tuotiin Suomeen Pohjois-Amerikasta 1960-luvun puolivälissä. Se on selvinnyt kalanviljelylaitoksen lähdepitoisissa lammikoissa ja myöhemmin siirrettynä tiettävästi myös eräässä purossa. Vielä ei kuitenkaan tiedetä, pystyykö se ylläpitämään populaatioita jatkossa.

Miekkasarkei on yleistynyt lähellä itärajamme ja levittäytynyt viime aikoina myös Saimaan alueelle. Lisääntymistä Suomen puolella täytyy tapahtua ainakin Saimaassa, missä laji on viime vuosina runsastunut. Uusina vakiintuneina lajeina ovat maahamme 2000-luvulla saapuneet hopearuutana ja mustatäplätokko, jotka elävät lähinnä Etelä-Suomen rannikon rantavesissä. Havaintoja on myös valkoevätöröstä, joka lienee vakiinnuttanut paikkaansa ainakin Saimaan kanavassa.

Vakituinen kalalajistomme ei siis ole kiveen hakattu vaan muuttuu jatkuvasti. On todennäköistä, että muutosten nopeus tulee kasvamaan lähinnä ihmisten suorittamien siirtoistutusten ja uusien leviämismahdollisuuksien vuoksi.

# Kalojen uhanalaisuus ja suojelu



Selkärankaisten eläinten suojelulla on aina ollut suuri painoarvo. Suomessakin useimmat nisäkkäät ja linnut nauttivat lain suojaa. Myös sammakkoeläimet ja matelijat, kyykäärme mukaan lukien ovat rauhoitettuja. Vain yksi ryhmä on joukosta poissa – kalat. Niistä ainoastaan saimaannieriällä sekä luonnonvaraisella meri- ja järvitaimenella on vuonna 2020 annettu ympärivuotinen lain suoja. Tähän ryhmään liitettiin myös ankerias vuonna 2022. Kalastusasetuksessa on tämän ohella joillekin kalalajeille määrätty rauhoitusajoja, alamittoja ja pyydyksiä koskevia rajoituksia.

Useimmissa Euroopan maissa tilanne on toinen. Hollannissa on viisitoista täysin rauhoitettua kalalajia. Saksassa eri osavaltioissa on erilaiset rauhoitusmääräykset, mutta esimerkiksi Nordrhein-Westfalenissa on 21 ympärivuotisesti rauhoitettua kalalajia.

Suomen lajien uhanalaisuutta vuonna 2019 arvioinut työryhmä listasi useita

uhanalaisia kalalajeja ja -muotoja. Työssä on kuitenkin kalojen osalta ongelmia, joista tärkein on se, että useimpien kalojen kantojen koosta ei ole tarkkaa tietoa.

Uhanalaisuutta aiheuttavia tekijöitä on lukuisia. Yksi merkittävimmistä on kutupaikkojen olosuhteet ja niille pääsy. Vaelluskaloille virtavedet ovat ainoita mahdollisia lisääntymisalueita. Jokien sulkeminen tuhoaa padon yläpuolella lisääntyvän kalakannan, ellei padon yhteyteen ole rakennettu toimivaa kalatietä.

Myös väärin toteutettu kalastus on monelle lajille uhkatekijä. Kalastuksella saataan poistaa parhaassa lisääntymiskoossa olevia kaloja tai pyynti on liian voimakasta. Useita kalalajeja istutetaan runsaasti, mikä vaikeuttaa niiden uhanalaisuuden arviointia. Luonnontuotannon merkitystä on vaikea erottaa, kun mukana on istutettuja kaloja.

Istutukset voivat joissakin tapauksissa vaarantaa luonnonkannan säilymisen esi-

Äärimmäisen uhanalaiseksi luokitellun järvilohen lisääntymismahdollisuudet ovat moninkertaistuneet padoista vapautetussa Hiitolanjoessa. Siellä kutevat kalat ovat Laatokan järvilohia. Saimaan vesistön järvilohi on sukupuuton partaalla. Vaellusesteinä toimivat voimalaitospadot ovat suurin syy vaelluskalojen ahdinkoon.



merkiksi viljelykantojen laitostumisen tai luonnonkantojen ja viljelykantojen risteytymisen seurauksena. Istutukset voivat pitää yllä voimakasta lajiin kohdistuvaa kalastusta, joka estää luonnonkantoja voimistumasta.

Eliöiden uhanalaisuuden arviointi tehdään Suomessa kymmenen vuoden välein. Vuonna 2010 arvioituista 73 kalalajista tai -muodosta uhanalaisia oli 12 (16,4 %), silmälläpidettäviä 6 (8,2 %) ja puutteellisesti tunnettuja 10 (13,7 %). Elinvoimaisiksi tunnistettiin 43 lajia. Monnin ja atlantinsammen todettiin hävinneen maamme vesistä.

Edelliseen, vuonna 2000 tehtyyn arviointiin verrattuna vaelluskaloista sekä Itämereen että Jäämereen laskevien jokien lohikantojen tilanne oli parantunut, joten niiden uhanalaisuusarviota lievennettiin luokkaan vaarantunut.

Toutain on onnistuneiden kotiutusten johdosta asettunut lukuisiin uusiin vesiin ja runsastunut myös alkuperäisellä elinalueel-

laan Kokemäenjoen vesistöissä. Sen uhanalaisuusluokka laskettiin vaarantuneesta silmälläpidettäväksi.

Vimpa on myös viime vuosina runsastunut, ja sen kannat luokiteltiin vuonna 2010 elinvoimaisiksi. Heikosti tunnetun rantanuoliansen uhanalaisuusluokitusta alennettiin erittäin uhanalaisesta vaarantuneeseen uusien esiintymishavaintojen perusteella. Mustatokon, härkäsimpun ja kirjoeväsimpun levinneisyydestä ja runsaudesta kertyneiden tietojen perusteella lajin luokitus voitiin muuttaa puutteellisesti tunnetusta elinvoimaiseksi.

Järvilohi siirrettiin kadonneesta äärimmäisen uhanalaiseksi, kun Laatokan järvilohen luontaista lisääntymistä havaittiin pitkän tauon jälkeen Hiitolanjoessa itärajan tuntumassa. Hiitolanjoesta on hyvää vauhtia muodostumassa uhanalaisten vaelluskalojen paratiisi. Vuonna 2021 puretun Kangaskosken padon alueella mitattiin viime kesänä ennätysuuria poikastiheyksiä, kun uhanalaiset vaelluskalat pääsivät vihdoin kutemaan ennallistettuun koskeen. Vuonna 2022 purettiin Lahnasenkosken pato, ja suuret järvilohet uivat ennallistettuun koskeen miltei heti sen jälkeen, kun siihen pääsettiin taas vettä. Hiitolanjoen viimeinen pato, Ritakosken pato, purettiin syksyllä 2023.

Meritaimenen luokka muutettiin erittäin uhanalaisesta äärimmäisen uhanalaiseksi. Useimmissa vaellussiikakannoissa lisääntyminen kärsii voimakkaan ja nuoriin yksilöihin kohdistuvan kalastuksen, vaellusesteiden ja vaihtelevien virtaamien takia. Siksi myös vaellussiian luokitusta kiristettiin vaarantuneesta erittäin uhanalaiseen. Samoin karisiihin ja sisävesien taimenen napapiirin eteläpuoleiset kannat luokiteltiin uusina arviointityksikköinä uhanalaisiksi.

Äärimmäisen uhanalaisiksi luokiteltiin edelleen saimaannieriä sekä merenrannikon harjuskannat, joista on jäljellä vain rippeet. Ulkosaaristossa ei ole enää vuosii-

havaittu niiden lisääntymistä. Nahkiaiskan-  
noissa on todettu saaliiden laskua ja vaihte-  
levia poikasmääriä, mutta luokitus jätettiin  
silmälläpidettäväksi.

Koko levinneisyysalueellaan voimak-  
kaasti taantunut ankerias luokiteltiin sen  
sijaan erittäin uhanalaiseksi ja se rauhoitet-  
tiin pyynniltä lukuun ottamatta heinäkuuta  
(1. 7. – 31. 7.) kokonaan.

Vuonna 2019 arvioidusta 75 luokitellus-  
ta kalalajista uhanalaisia oli kaksitoista (16  
%), silmälläpidettäviä kymmenen (13,3%)  
ja puutteellisesti tunnettuja seitsemän (9,3  
%). Elinvoimaisia lajeja oli yli puolet kaikis-  
ta arvioituista lajeista eli 44 lajia.

Samoin kuin edellisessä arvioinnissa Sai-  
maan alueen nieriä ja järvilohi sekä harjuk-  
sen merikannat olivat edelleen äärimmäisen  
uhanalaisia. Etelä-Suomen taimenkannat ja  
merialueen vaellussiika olivat yhä uhan-  
alaisia ja merialueen karisiika, samoin kuin  
sisävesien planktonsiika luokiteltiin vaaran-  
tuneiksi kuten aiemminkin. Myös Jäämeren  
alueen lohien kutukannan koon arvio oli pie-  
nenevä ja kanta edelleen vaarantunut.

Tenon lohien tilannetta pidetään äärim-  
mäisen huolestuttavana. Tämän vuoksi  
lohen kalastus Tenojoella on ollut täysin  
kiellettyä vuodesta 2022 alkaen. Laissa sää-  
dettiin lohi rauhoitetuksi myös 1. 6. 2024–  
31. 12. 2024 Tenojoen vesistön lohennou-  
sualueilla. Rauhoitetun kalan pyytäminen  
ja myynti on rauhoitusaikana kiellettyä.  
Lohenkalastuksen kieltäminen koko lop-  
puvuoteen 2024 saakka suojelee lohta, jos  
lohia sattuu jäämään sivusaaliiksi. Suojel-  
tuja alueita ovat Suomen ja Norjan välisen  
valtakunnan rajan muodostavat Tenojoen  
pääuoma, Inarinjoki ja Kietsimäjoki, sekä  
ne Tenojoen sivujoet, joihin lohi nousee  
ja jotka on määritelty valtioneuvoston ase-  
tuksessa kalastuksesta Tenojoen vesistön  
sivuvesistöissä (297/2017).

Vuoden 2010 arviointiin verrattuna an-  
keriaan tilanne on edelleen heikentynyt,

erittäin uhanalaisesta äärimmäisen uhan-  
alaiseksi, kuten muuallakin Euroopassa. Ny-  
kyinen ankeriaan esiintyminen on lähes ko-  
konaan tuonti-istukkaiden varassa. Tulevat  
vuodet näyttävät, voimistuvatko Suomen  
ankeriauskannat rauhoituksen seurauksena.

Ankeriasta ja rantanuoliaista lukuun ot-  
tamatta kaikki uhanalaiset kalat kuuluvat  
lohien heimoon, ja useimmat niistä ovat li-  
säksi jokikutuisia vaelluskaloja. Syitä uhan-  
alaisuuteen ovat vesirakentaminen, kalastus  
ja heikko vedenlaatu. Ilmaston lämpene-  
minen voi myös heikentää kylmää vettä  
vaativien lohikalajien elinmahdollisuuksia  
Suomen eteläosassa.

Kalastustapahtuman aiheuttama rasi-  
tus kalaa jo kuormittavan lämpimän veden  
vaikutuksen lisäksi on pyritty nykyisin ot-  
tamaan huomioon muun muassa useilla  
virtavesien vapakalastusalueilla, joilla ka-  
lastus keskeytyy kesäisin aina, kun veden  
lämpötila nousee yli 20 asteeseen.

Kalakantojen hoito-, tutkimus- ja suoje-  
lutyössä huomiota on viime vuosina keski-  
tetty entistä selvemmin luonnonvaraisten  
kalakantojen tilan parantamiseen. Myös  
luonnonlisääntymisen mahdollisuuksia on  
pyritty parantamaan siellä missä se on mah-  
dollista. Lohikantojen elpyminen on erin-



**Vesivoimalaitokset ja niiden padot ovat  
liikakalastuksen ohella ajaneet ankeriaan  
sukupuuton partaalle. Eurooppaan vaeltavia  
läpikuultavia nuoria yksilöitä ”lasiankeriäitä”  
on pyydetty holtittomasti etenkin Länsi-  
Euroopan jokisuihkoissa.**

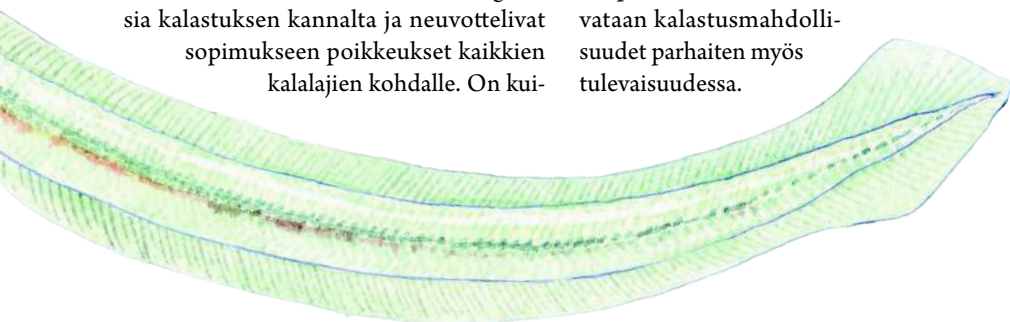
omainen esimerkki kalastuksen ohjauksen onnistumisesta. Virtavesien kunnostuksille on edelleen tarvetta suuressa osassa maata. Vaellusesteiden poistaminen tai nousu- ja aluvaelluksen mahdollisuuksien parantaminen sekä kalastuksen tarkempi ohjaus olisivat merkittävänä apuna suurelle osalle uhanalaisista kannoista. Eikä vedenlaadun parantamistakaan saa unohtaa. Viljely ja istutustoiminta saattavat olla äärimmäisen uhanalaisten lajien ja muotojen suojelussa tarpeellisia toimenpiteitä. Suojelun lähtökohdaksi sopii se, että mikäli kalalajilla tai sen muodolla tai kannalla vallitsee niin sanottu suotuisan suojelun taso, ei sen osalta ole tarvetta erityistoimenpiteisiin. Muussa tapauksessa kanta on katsottava vaarantuneeksi tai uhanalaiseksi. EU:n luontodirektiivin 1 artiklan mukaan suojelun taso katsotaan suotuisaksi silloin kun kyseisen lajin tai kannan kehittymistä koskevat tiedot osoittavat, että laji pystyy pitkällä aikavälillä selviytymään luonnollisten elinympäristöjensä elinkelpoisena osana, lajin luontainen levinneisyysalue ei pienene eikä ole vaarassa pienentyä ennakoitavissa olevassa tulevaisuudessa, sekä lajin kantojen pitkäaikaiseksi säilyttämiseksi on ja tulee olemaan riittävän laaja elinympäristö. Edellä olevan mukaisesti suojelun taso ei ole suotuisa esimerkiksi silloin, kun laji tai sen kanta on pelkästään viljelyn varassa. Suomessa tällaisia tapauksia on lukuisia. EU-jäsenyysneuvottelujen aikana suomalaiset neuvottelijat katsoivat direktiivin tavoitteiden olevan vahingollisia kalastuksen kannalta ja neuvottelivat sopimukseen poikkeukset kaikkien kalalajien kohdalle. On kui-

tenkin syytä pitää mielessä, että kyseessä on vain väliaikainen poikkeuslupa.

Lisääntymiseen nähden liikakalastusta tapahtuu harvoin ja useimmiten sellaisissa kalakannoissa, joiden elinkierron jokin vaihe tekee ne sille herkiksi. Esimerkiksi suppeilla kutualueilla lisääntyvät kalat ovat herkempiä liikakalastukselle kuin laajoilla alueilla kutevat. Samoin parvikalat voidaan kalastaa vähiin helpommin kuin yksikseen elävät.

Kalakantojen suojelua voidaan edellä olevan mukaisesti ja kalataloudellisista näkökohdista pitää mielekkäänä, kun halutaan voimistaa kalastuksen heikentämiä kalakantoja. Kalakantojen hoidolle löytyy monia perusteita, jotka juontavat yleensä käytännönläheisiin syihin ja ensi sijassa kalastajien tarpeisiin. Kalayhteisöistä pyritään hoitamalla luomaan sellaisia, kuin niiden ihmisten mielestä tulisi olla ja millaisia ne voisivat olla. Kalastajien toiveet ja odotukset vaikuttavat siksi hoitotoimenpiteiden laatuun ja jossain määrin myös niillä saataviin tuloksiin.

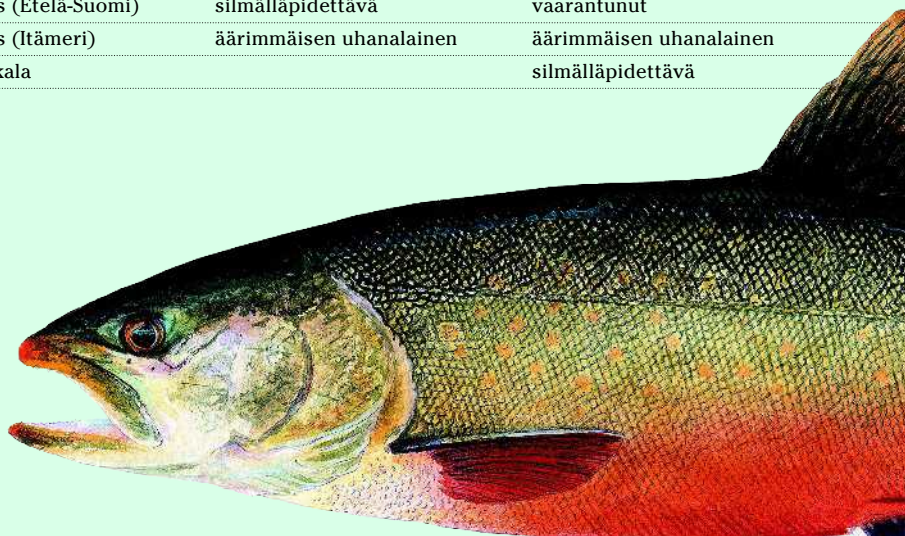
Vastuullisuus ja elinvoimaisiin kalakantoihin nojaava kestävä kalastus ovat tämän päivän toimintamalleja. Vastuullinen kalastaja ei pyydystä uhanalaisia kalalajeja ja suuntaa kalastuksensa vain sellaisiin lajeihin ja kokoryhmiin, jotka kestävät pyyntiä. Nyrkkisääntönä voidaan pitää sitä, että kalakantaan tulee jäädä kalastuksen jälkeenkkin runsaasti isokokoisia emokalajoja, joiden tiedetään vastaavan pääasiallisesta lisääntymispanoksesta. Näin menetelmällä turvataan kalastusmahdollisuudet parhaiten myös tulevaisuudessa.



## KALOJEN UHALALAISUUS VUOSINA 2010 JA 2019

Kalalajien uhanalaisuutta vuonna 2019 arvioineen työryhmän näkemys

LAJI	LUOKKA 2010	LUOKKA 2019
Sinisampi	hävinnyt	hävinnyt
Ankerias	erittäin uhanalainen	äärimmäisen uhanalainen
Toutain	silmälläpidettävä	silmälläpidettävä
Rantanuoliainen	vaarantunut	erittäin uhanalainen
Vaellussiika	erittäin uhanalainen	erittäin uhanalainen
Järvisiika	silmälläpidettävä	silmälläpidettävä
Planktonsiika	vaarantunut	vaarantunut
Karisiika	vaarantunut	vaarantunut
Nahkiainen	silmälläpidettävä	silmälläpidettävä
Lohi (Itämeri)	vaarantunut	vaarantunut
Lohi (Jäämeri)	vaarantunut	vaarantunut
Järvilohi	äärimmäisen uhanalainen	äärimmäisen uhanalainen
Meritaimen	äärimmäisen uhanalainen	erittäin uhanalainen
Järvitaimen (eteläiset)	erittäin uhanalainen	erittäin uhanalainen
Järvitaimen (pohjoiset)	silmälläpidettävä	silmälläpidettävä
Nieriä (Lappi)	silmälläpidettävä	
Nieriä (Saimaa)	äärimmäisen uhanalainen	äärimmäisen uhanalainen
Monni	hävinnyt	hävinnyt
Harjus (Etelä-Suomi)	silmälläpidettävä	vaarantunut
Harjus (Itämeri)	äärimmäisen uhanalainen	äärimmäisen uhanalainen
Vaskikala		silmälläpidettävä



Äärimmäisen uhanalainen Saimaannieriä on esiintynyt Vuoksen vesistössä jo noin 10 000 vuoden ajan. Viimeinen luonnollisesti lisääntyvä kanta Kuolimossa on alkanut hitaasti elpymään rauhoituksesta johtuen. Lajia löytyy istutettuna muualtakin Saimaan vesistöstä.

## UHANALAISUUDEN SYYT

kalastus, jokirakentaminen

vieraat lajit, kalastus, ympäristönmuutokset, vesirakentaminen, kemialliset haittavaikutukset

vesirakentaminen, kalastus, likaantuminen

vesirakentaminen, likaantuminen, ympäristönmuutokset

vesirakentaminen, kalastus

vesirakentaminen, kalastus, risteytyminen, likaantuminen

vesirakentaminen, kalastus

likaantuminen

vesirakentaminen, likaantuminen, ojitukset, ilmastonmuutos

kalastus, ilmastonmuutos, vesirakentaminen, kaivannaistoiminta, likaantuminen, satunnaistekijät

kalastus, kemialliset haittavaikutukset, vieraat lajit ja -muodot

kalastus, vesirakentaminen, satunnaistekijät

kalastus, vesirakentaminen, ojitus, likaantuminen, satunnaistekijät

vesirakentaminen, kalastus, ojitus, likaantuminen, kemialliset haittavaikutukset, satunnaistekijät

vesirakentaminen, kalastus, ojitus ja turpeenotto

kalastus, vesirakentaminen, likaantuminen, kilpailu

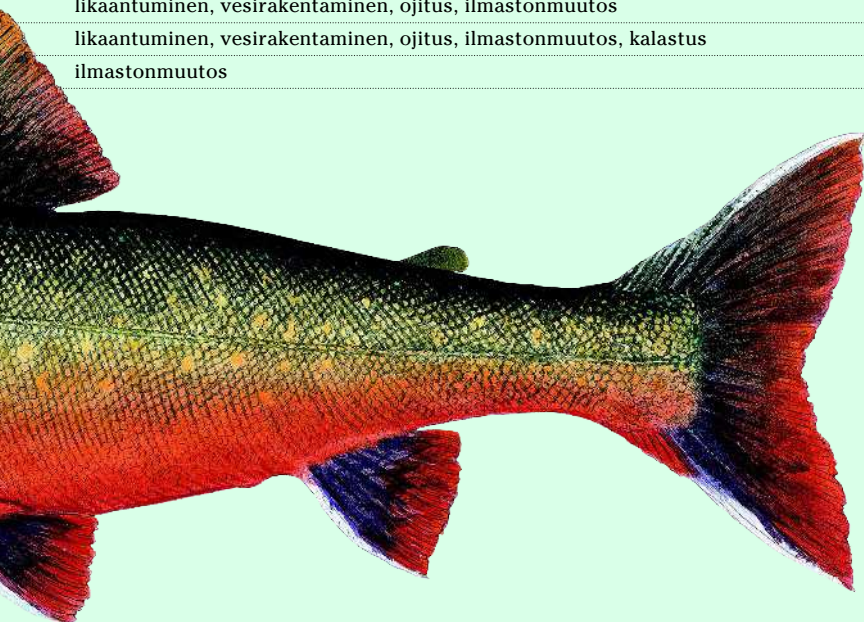
kalastus, ilmastonmuutos, kemialliset haittavaikutukset

Kalastus, vesirakentaminen

likaantuminen, vesirakentaminen, ojitus, ilmastonmuutos

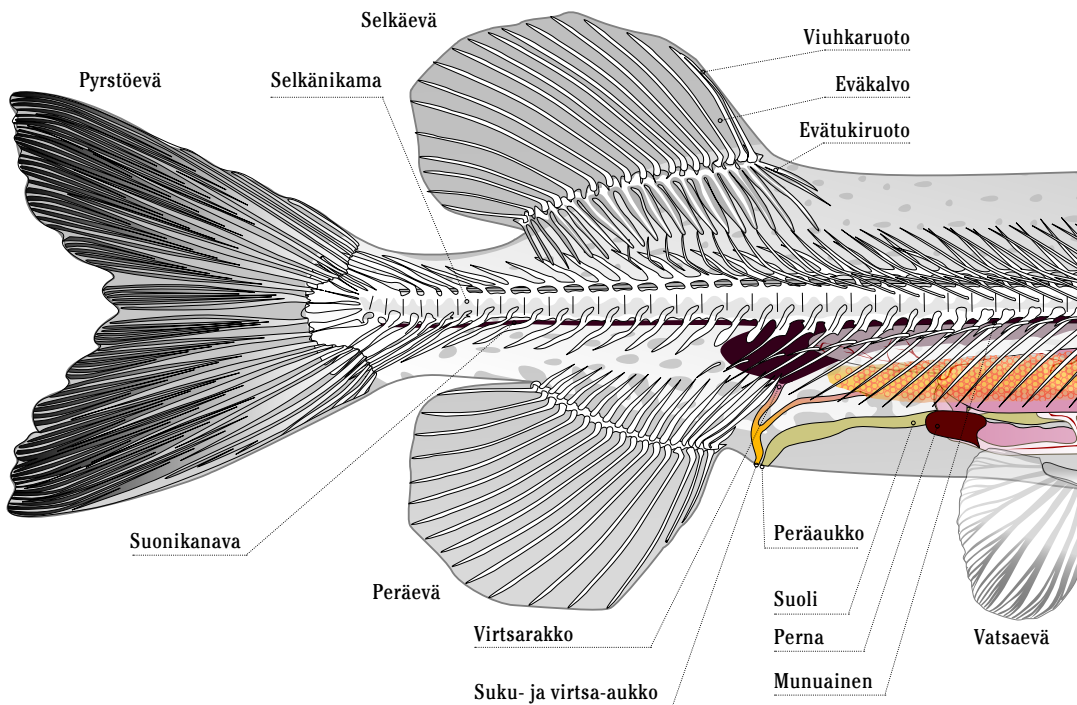
likaantuminen, vesirakentaminen, ojitus, ilmastonmuutos, kalastus

ilmastonmuutos



# Kalan rakenne

KALAN RAKENNE AUTTAA LAJINTUNNISTUKSESSA



## RUUMIINMUOTO

Suomessa nykyisin tavattavat 75 vakituista kalalajia ovat ulkomuodoltaan hyvin erilaisia. Ruumiinmuoto kertoo kalan elintavoista sekä sopeutumisesta elinympäristöönsä. Useimpien kalalajiemme perusmuoto on sukkulamainen, kyljiltään litistynyt ja su-lavasti uiva torpedo. Lajistoomme kuuluu myös edustajia pitkistä ja lankamaisen ohuista siloneulasta ja särmäneulasta aina pallomaisiin rasvakalaan ja imukalaan asti. Sukkulamainen kalan perusmuoto on tyy-pillinen ulappa-alueilla elävälle silakalle, kilohailille ja muikulle sekä useimmille sär-jenmuotoisille kaloille, kuten salakka, seipi, särki ja turpa. Useimmat pohjassa tai sen läheisyydessä elävät kalalajit ovat kampelan ja piikkikampelan tapaan joko täysin litus-

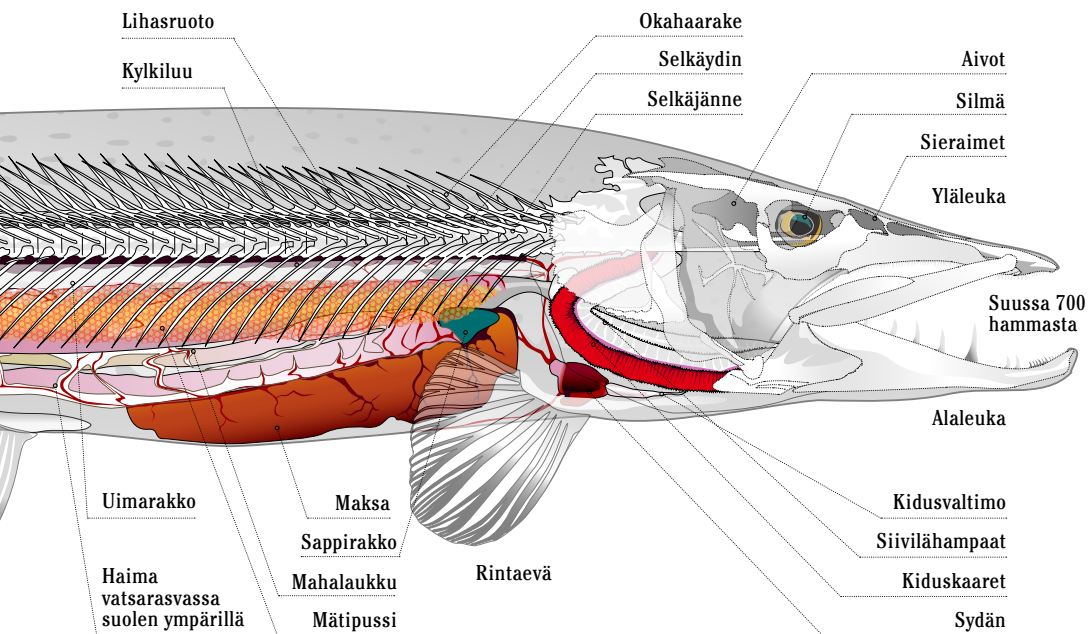
kaisia tai vain osittain litteitä kuten made ja simput. Matomaiset kalat voivat kaivautua pohjaan, ja kääremäinen ankerias luiker-telee pohjan koloissa ja kivikoissa. Toista ääripäätä edustavat sivuiltaan korkeakyl-kiset lahna, pasuri ja sulkava, jotka voivat liikkua vaivatta tiheän vesikasvuston seassa.

## TUKIRANKA

Kaikki kalamme kuuluvat luukaloihin nahkiaista ja pikkunahkiaista lukuun otta-matta. Aikuisten luukalojen tukiranka on suurimmalta osaltaan luutunut, kun taas ympyräsuisiin kuuluvilla nahkiaisilla tuki-ranka koostuu joustavasta rustokudoksesta. Vastakuoriutuneiden luukalojen poikasten tukiranka on rustoinen, mutta kalan kehityksessä se alkaa nopeasti luutua.

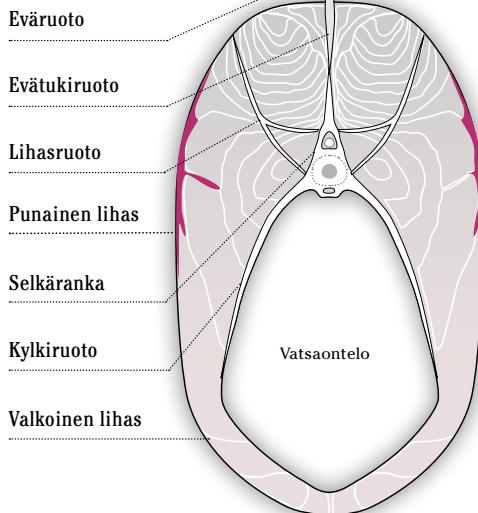


Suomen kalalajisto on harvalukuinen, mutta monimuotoisuus tekee lajintunnistuksesta haastavaa. Kalan muoto, väri, evien muoto ja määrä sekä suomupinta auttavat useimmissa tapauksissa.



Kalan kallo ja selkäranka muodostavat suurimman osan sen tukirangasta. Luukalan kallo muodostuu useasta pienestä luusta, joista näkyvimät ovat kiduskansien litteät luut. Ne ovat ihon luutumia, jotka liikkuvat tehostaen kalan kidusten ja suun liikkeitä. Piikkisimpun pitkä kiduskannen piikki erottaa sen isosimpusta ja muista simpusta. Myös ahvenen kiduskannen luun piikki on pitempi kuin ahvenkaloihin kuuluvilla kuhalla ja kiiskellä. Kitalaessa sijaitsevan vannasluun nystyjen sijainnista voidaan erottaa myös kutuaikana vaikeasti tunnistettava lohi ja taimen toisistaan. Iso-tuulen kalan vannasluun kaksi hammasta erottavat sen pikkutuulenkalasta, jolta hampaat puuttuvat kokonaan.

#### HAUEN POIKKILEIKKAUS



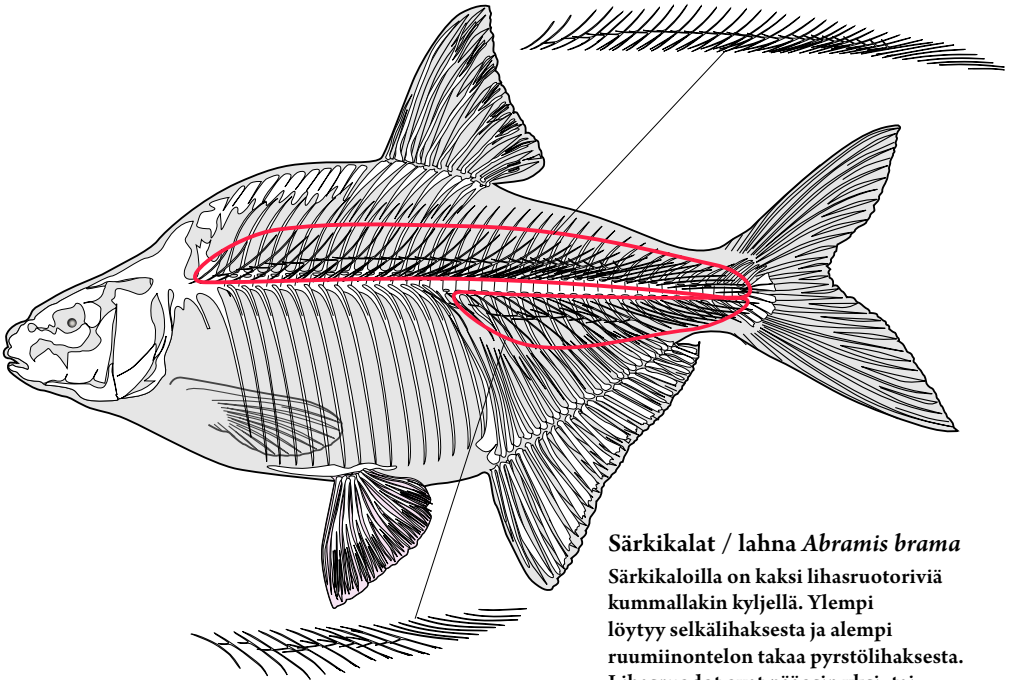
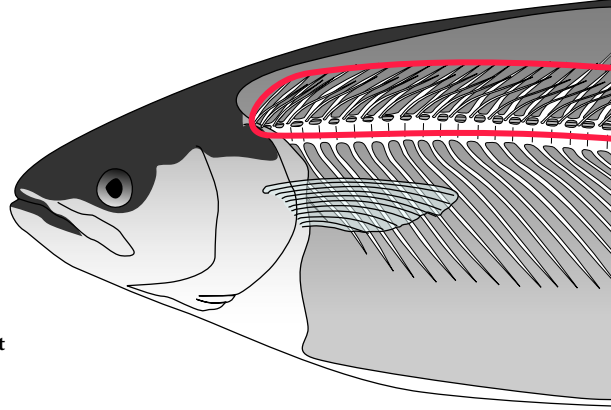
# Lihasuotorakenteet vaihtelevat lajeittain

Kalojen lihaksistoa tukevien lihasruotojen määrä, muoto ja sijainti vaihtelevat paljon lajeittain. Aukeaman kaaviokuvat helpottavat hahmottamaan eri kalalajien ruotorakenteiden eroavaisuuksia. Ruoanvalmistuk-

sessä ne voivat tuottaa suuhun joutuessaan tottumattomalle kalansyöjälle kiusallisia yllätyksiä. Lihasuodot voidaan poistaa ennen valmistusta. Katso ohjeita kirjan kalankäsittelyosiosta sivuilta 229–233.

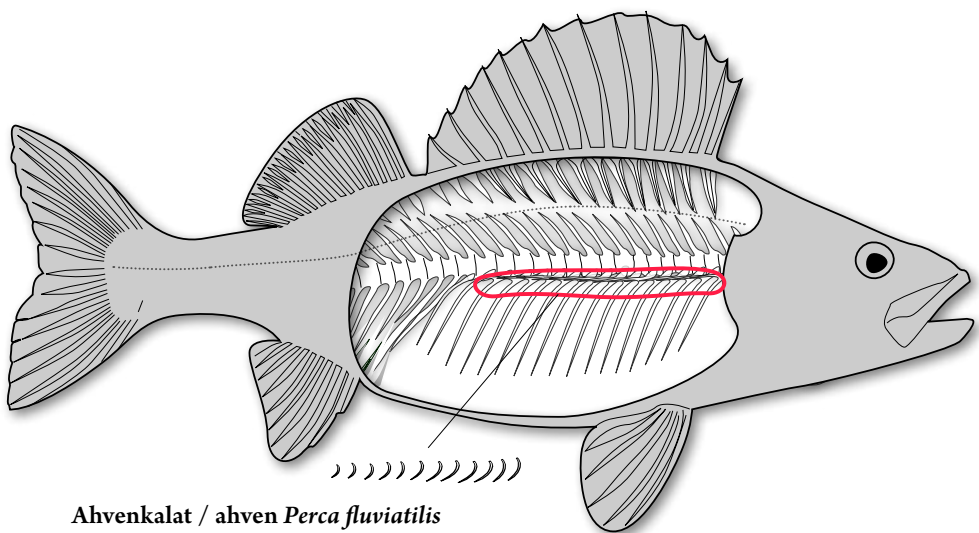
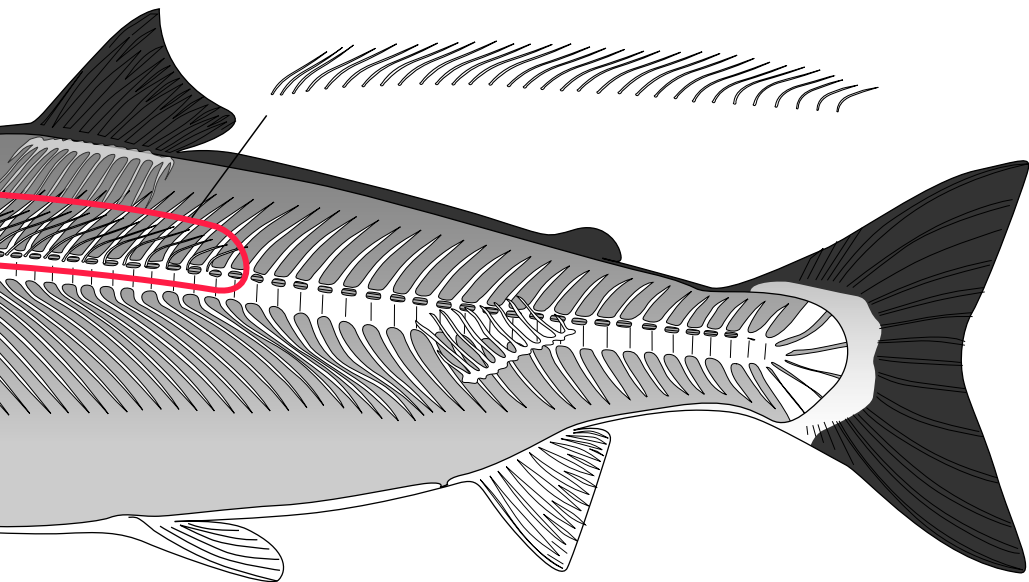
## Lohikalat / lohi *Salmo salar*

Lohikaloilla on yksi lihasruotorivi kyljen etuosassa. Melkein suorat ruodot (kaartuvat loivasti lihasjaokkeiden suuntaisesti) ovat loivasti kenossa.



## Särkikalat / lahna *Abramis brama*

Särkikaloilla on kaksi lihasruotoriviä kummallakin kyljellä. Ylempi löytyy selkälihaksesta ja alempi ruumiinontelon takaa pyrstölihaksesta. Lihasuodot ovat pääosin yksi- tai kaksijaaraisia, osa jopa kolmihaaraisia. Lihasuotorivi kaatuu pyrstöä kohti.



**Ahvenkalat / ahven *Perca fluviatilis***

Ahvenkaloilla on yksi suora rivi kaarevia lihasruotoja selkä- ja vatsalihasten välissä kyljen etuosassa.

## KALAN KYLKILIHAS

Kalan syötävä fileeliha eli kylkilihäs on kalan tärkein liikuntalihas. Se ulottuu pään kidusten takaa aina pyrstön tyveen asti. Kylkilihäs koostuu useista peräkkäisistä, poikittaissuuntaisista ja poimuisista lihasjaokeista, joiden välissä on ohut lihaskalvo. Samanlainen vaakasuora kalvo keskellä kalan kylkeä jakaa kylkilihaksen selänpuoleiseksi ja vatsanpuoleiseksi osaksi.

Lihasjeakkeet tekevät kalojen liikkeet sulaviksi ja joillain lajeilla (esimerkiksi lohi) kylkilihäs on hyvin voimakas mahdollistaen jopa usean metrin korkuiset hyppyt koskessa.

Kalojen kyljissä on nahan alla ohut kerros tummaa lihasta (aerobinen lihas), jota kala käyttää kiireettömään uiskenteluun.

Kala käyttää vaalean lihaksistonsa (anaerobinen lihas) voimia vasta pitkäkestoisessa ponnistuksessa (esimerkiksi taistellessaan vapakalastajan siiman päässä). Voimakas ja pitkäaikainen ponnistus tuottaa vaaleasta lihaksesta elimistöön maitohappoa, mikä nopeuttaa kalan kuolonjäykkyyden laukeamista ja nopeuttaa samalla lihan pilaantumisen alkamista.

Kalan pitkäkestoinen väsytyks virvelillä saattaa johtaa etenkin kesällä lämpimän ve-

## KALAN POIKKILEIKKAUS

Kalan lihakset muodostuvat valkoisesta ja punaisesta lihaksesta. Isoimmat lihakset ovat koko kyljen korkuiset ja muistuttavat muodoltaan w-kirjainta. Punainen aerobinen lihas kulkee ihon alla ohuena kerroksena keskellä kalaa heti nahan alla. Punalihaisilla lohikaloilla myös ”valkoinen” lihas on punertavaa.

