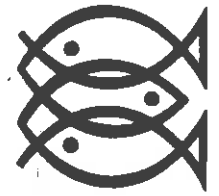
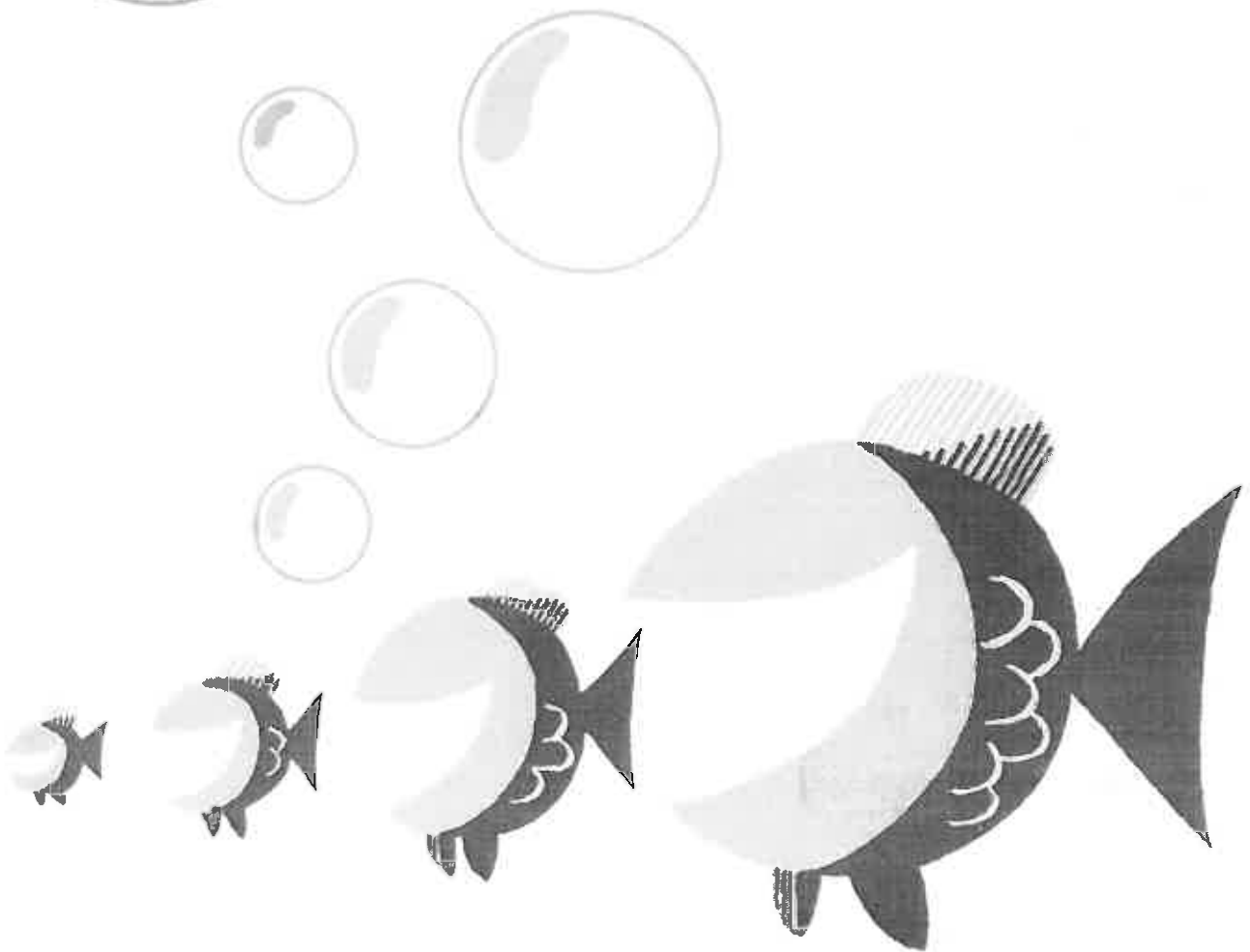


RIISTA-JA KALATALOUDEN TUTKIMUSLAITOS

**KALATUTKIMUKSIA-
FISKUNDERSÖKNINGAR**



**4
1990**



RIISTA-JA KALATALOUDEN TUTKIMUSLAITOS
**KALATUTKIMUKSIA -
FISKUNDERSÖKNINGAR**



Vastaava toimittaja: Eero Aro

Toimittajat: Mikael Hildén, Aimo Järvinen, Marja-Liisa Koljonen, Finn Löf, Eija Nylander, Riitta Rahkonen, Petri Suuronen, Lauri Urho ja Aune Vihervuori

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos
Kalantutkimusosasto
Kalanviljelyosasto
PL 202
00151 Helsinki

puh. 90 - 624 211
telex 19101236 vdx sf
telefax 90 - 631 513
telebox ibx668

Kalatutkimuksia - Fiskundersökningar sarjassa julkaistaan kalatalouteen liittyviä tutkimuksia, suunnitelmia, raportteja, selvityksiä, lausuntoja, esitelmiä sekä tutkimusten aineistoja tai muita vastaavia kirjoituksia. Julkaisukieliä ovat pääsääntöisesti suomi ja ruotsi. Kirjoitusohjeita on saatavilla Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen tietopalvelussa (PL 202, 00151 Helsinki).

Julkaisun jakelusta päätetään kunkin numeron osalta erikseen. Julkaisua koskevat tiedustelut osoitetaan tietopalveluun.

Kalatutkimuksia - Fiskundersökningar on jatkoa sarjoille: "Maataloushallituksen kalataloudellinen tutkimustoimisto. Monistettuja julkaisuja" (no:t 1-42) ja "Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja" (no:t 1-97), "Tiedonantoja" (no:t 1-24) ja "Meddelanden" (no:t 1-21).

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen kalantutkimusosaston ja kalanviljelyosaston muut julkaisusarjat ovat "Finnish Fisheries Research" ja "Suomen Kalatalous".

Ansvarig redaktör: Eero Aro

Redaktörer: Mikael Hildén, Aimo Järvinen, Marja-Liisa Koljonen, Finn Löf, Eija Nylander, Riitta Rahkonen, Petri Suuronen, Lauri Urho ja Aune Vihervuori

Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet
Fiskeriforskningsavdelningen
Fiskodlingsavdelningen
PB 202
00151 Helsingfors

tel. 90 - 624 211
telex 19101236 vdx sf
telefax 90 - 631 513
telebox ibx668

I serien Kalatutkimuksia - Fiskundersökningar publiceras undersökningar, planer, rapporter, utredningar, utlåtanden, föredrag samt forskningsmaterial eller motsvarande artiklar som behandlar fiskerihushållningen. Publikationsspråket är i huvudsak finska och svenska. Skrivinstruktioner kan erhållas från Vilt- och fiskeriforskningsinstitutets informationstjänst (PB 202, 00151 Helsingfors).

Publikationens distribuering fastställs skilt för varje nummer. Förfrågningar angående tidskriften bör riktas till informationstjänsten.

Kalatutkimuksia - Fiskundersökningar är en fortsättning på "Maataloushallituksen kalataloudellinen tutkimustoimisto. Monistettuja julkaisuja" (nr 1-42) ja "Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja" (nr 1-97), "Tiedonantoja" (nr 1-24) och "Meddelanden" (nr 1-21).

Övriga publikationsserier från Vilt- och fiskeriforskningsinstitutets fiskeriforskningsavdelning och fiskodlingsavdelning är "Finnish Fisheries Research" och "Suomen Kalatalous".

RIISTA- JA KALATALOUDEN TUTKIMUSLAITOS
KALATUTKIMUKSIA – FISKUNDERSÖKNINGAR

No 4

1990

Kalakantarekisteri: siika, muikku ja harjus

Irma Kallio-Nyberg ja Marja-Liisa Koljonen

Helsinki 1990

ISSN 0787-8478
Helsinki 1990
Yliopistopaino

SISÄLTÖ

1. JOHDANTO.....	1
2. AINEISTO JA MENETELMÄT.....	4
2.1. KIRJALLINEN TIEDUSTELU.....	4
2.2. AINEISTON KÄSITTELY.....	5
2.3. SIIKA.....	8
2.3.1. KANTAKÄSITE SIIALLE.....	9
2.3.2. POHJASIIKA.....	10
2.3.3. KARISIIKA JA HIETASIIKA.....	11
2.3.4. VAELLUSSIIKA.....	13
2.3.5. TUPPISIIKA, MUROKAS, RIIKA JA REESKA.....	14
2.3.6. JÄRVISIIKA.....	15
2.3.7. PLANKTONSIIKA.....	16
2.3.8. PELEDSIIKA.....	17
2.4. MUIKKU.....	19
2.4.1. KANTAKÄSITE MUIKULLE.....	21
2.5. HARJUS.....	21
2.5.1. KANTAKÄSITE HARJUKSELLE.....	22
3. TULOKSET.....	25
3.1. SIIKA.....	25
3.2. MUIKKU.....	28
3.3. HARJUS.....	31
4. TARKASTELU.....	34
4.1. UHANALAISUUS.....	34
4.2. KANTAKÄSITE.....	35
4.3. MONIMUOTOISUUDEN SÄILYTTÄMINEN JA POPULAATIOKOKO.....	36
4.4. GENEETTISET RESURSSIT JA NIIDEN HOITO.....	41
4.5. KALAKANTAREKISTERIN KEHITTÄMINEN.....	43
TIIVISTELMÄ.....	44
SAMMANDRAG.....	45
SUMMARY.....	46
KIRJALLISUUS.....	48
LIITE 1: KIRJALLINEN TIEDUSTELU	
LIITE 2: KYSELYKAAVAKE	
LIITE 3: SIIKAREKISTERI	
LIITE 4: MUIKKUREKISTERI	

1. JOHDANTO

Kalalajit ovat jakautuneet vesistöalueiden mukaan erillisiksi lisääntymisyksiköiksi eli populaatioiksi. Kalalajin erilaisuutta, enemmän tai vähemmän isoiloitunutta ja rajatulla vesistöalueella elävää ja kutevaa populaatiota kutsutaan yleensä kannaksi. Kannat voivat olla erilaistuneita ekologisten, morfologisten, geneettisten tai muiden lajikohtaisesti muuntelevien ominaisuuksien mukaan.

Kalakanta on evolutiivinen yksikkö, jonka tilan ja uhanalaisuuden muutokset vaikuttavat koko lajin tilaan. Mikäli erilaistuneita kantoja häviää tai niiden tila heikkenee, kaventuu lajin kokonaisuuntelu ja samalla sopeutumiskyky ja mahdollisesti levinneisyys. Kalakanta on myös lajien suojelun ja hoidon yksikkö. Suomen arvokalalajien ja -kantojen tilaa on arvioitu useissa tutkimuksissa ja mietinnöissä, mm. Mäkinen 1972, Westman 1974, Lehtonen ja Hildén 1980, Hildén ym. 1982, Ikonen 1985, Koljonen 1985, Vaelluskalakantojen elvyttämistyöryhmä 1985, Kallio 1986, Uhanalaisten eläinten ja kasvien suojelutoimikunta 1986. Vain suojelutoimikunnan mietinnössä (1986) on arvioitu kalalajien uhanalaisuusastetta.

Suomen kalakantojen kartoitus on aloitettu vuonna 1986. Kartoituksen tarkoituksena on koota tietoa arvokalakantojen resursseista ja määrittää kantojen uhanalaisuusaste ja kanta-asema kalakantojen suojelua, hoitoa ja hyödyntämistä varten. Tiedot kootaan ajan tasalla ylläpidettävään kalakantarekisteriin.

Eläinlajien ja niiden ympäristön suojelun tärkeys on tunnustettu sekä kansainvälisellä että kansallisella tasolla. Eläinlajien ja niiden perinnöllisen monimuotoisuuden säilyttämisen periaatteita on käsitelty mm. seuraavissa mietinnöissä:

(1) Yhdistyneiden kansakuntien Tukholman ympäristösuojelukonferenssien raportti (1972), johon sisältyvät toimenpidesuosituksset YK:n yleiskokous hyväksyi,

(2) Tieteen keskustoimikunnan asettaman geenipankkijaoston mietintö (1973) "Ehdotus geneettisten luonnonvarojen suojelemiseksi",

(3) Symposium om genbanker. Nordiskt symposium om genbanker och andra former for bevarande av genetiska naturresurser, Hana-saari, Espoo (1978),

(4) Kansainvälisen luonnonsuojeluliiton (IUCN), YK:n ympäristöohjelman (UNEP) ja Maailman Luonnon Säätiön (WWF) yhteisesti valmisteleva raportti (1980) "Maailman luonnonsuojelustrategia" (1980),

(5) Maailman luonnonsuojelustrategian toteuttamiseksi Suomessa asetetun työryhmän mietintö (Komiteamietintö 1982: 27) ja luonnonvarainneuvoston ehdotus ko. mietinnön toteuttamiseksi.

Erityisesti kalalajien geneettisten resurssien säilyttämiseen liittyviä ongelmia on käsitelty seuraavissa symposiumeissa:

(1) Conservation of the Genetic Resources of Fish: Problems and Recommendations, FAO, Rooma (1980),

(2) Fish Gene Pools. Preservation of Genetic Resource in Relation to Wild Fish Stocks, Tukholma 1980,

(3) Stock Concept (STOCKS). International Symposium on the Stock Concept in Fisheries, Alliston, Ontario (1980).

Symposiumissa kantakäsitteestä kalastuksessa ja kalakantojen hoidossa (1980) tuotiin esiin kannan keskeinen merkitys suojeltavana yksikkönä kalalajien perinnöllisen monimuotoisuuden säilyttämisessä.

Kalakantojen kartoitus on edellytys niiden suunnitelmalliselle suojelulle ja hoidolle. Kansallisten kalakantarekistereiden perustamista on suositellut mm. Kansainvälisen merentutkimus-

neuvoston geneettinen työryhmä (ICES, Working Group on Genetics). Pohjoimaisen ministerineuvoston alainen kalojen geenipankkityöryhmä on tukenut kalakantojen kartoitusta ja geenipankkitoimintaa.

Kalalajin erilaistuneiden kalakantojen suojeluun ei ole suoranaisesti kiinnitetty huomiota Suomen kalastuslaissa. Mutta kalastuslain mukaan on kuitenkin mahdollista järjestellä kalastusta ja kalan kulkua tietyllä alueella tarkoituksenmukaisesti. Uhanalaisten arvokalalajien ja -kantojen säilyttäminen, mm. viljelytoimenpiteiden avulla, on asetettu Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen tehtäväksi.

2. AINEISTO JA MENETELMÄT

2.1. KIRJALLINEN TIEDUSTELU

Kalakantarekisterin kokoamiseksi suoritettiin vuonna 1985 valtakunnallinen kirjallinen tiedustelu. Kyselylomakkeet osoitettiin noin 350 kala-alan asiantuntijalle tai järjestölle. Vastauksia palautettiin 339 kappaletta. Lähes kaikki vastaukset koskivat luonnonvaraisia tai istutuksin ylläpidettäviä kalakantoja. Valtion kalanviljelylaitoksia lukuunottamatta emokalastoista saatiin hyvin vähän tietoja.

Tietoja pyydettiin sekä merialueen että sisävesien kalakannoista. Erityisesti toivottiin tietoja lohen, järvilohen, meritaimenen, järvitaimenen, purotaimenen, vaellussiian, planktonsiian, karisiian, pohjasiian, järvisiian, nieriän, harjuksen, vimman, toutaimen, muikun ja nahkiaisen kannoista.

Kysely koski alkuperäisiä tai siirrettyjä kantoja sekä luonnonvaraisia että viljelyllä ylläpidettäviä kantoja (Liite 1). Kaikista mainituista lajeista saatiin vastauksia.

Vastausprosentit eivät kuvaa kyselyn tulosta, sillä vastausten laatiminen oli pääasiassa keskitetty paikallisesti vesistö- tai toiminta-alueittain muutamalle kala-alan asiantuntijalle.

Vuosina 1986-1988 käsiteltiin siika-, muikku- ja harjusaineistot. Saatujen aineistojen täydentämiseksi haastateltiin vastaajat vielä puhelimitse ja pyrittiin mahdollisimman kattavasti kultakin vesistöalueelta haastattelemaan asiantuntijoita. Puhelintiedusteluilla saatiin huomattavasti uutta aineistoa.

Yksi kyselylomake koski yhtä kalakantaa. Vastaaajan tehtävänä oli rajata kalalajin kanta esiintymisalueen perusteella. Kannan esiintymisalue nimettiin sekä sen nimen että vesistöalueen ja sen osa-alueen numeron perusteella. Kalalajin eri kantojen poikkeavuutta tai arvoa tässä vaiheessa ei voitu arvioida.

Kyselylomakkeessa (Liite 2) tiedusteltiin luonnonvaraisesta kannasta mm. alkuperäisyyttä, esiintymis- ja lisääntymisaluetta, tilaa, erityisominaisuuksia, uhkatekijöitä, hoitoa ja kalataloudellista merkitystä. Viljelykannasta haluttiin tietää mm. kannan alkuperäinen esiintymisalue, sekoittumattomuus, viljelyhistoria, emokalojen lukumäärä ja kannan istutusvesistöt.

2.2. AINEISTON KÄSITTELY

Kyselyn avulla saadut tiedot luonnonvaraisista siika- ja harjus- kannoista koottiin taulukoihin, jonka luokitellut pääsarakeet ovat kalakannan alkuperäisyys, uhanalaisuus, uhkatekijät ja hoito. Lisäksi kirjattiin ylös kantakohtaisesti luokittelematonta aineistoa kalakannan erityisominaisuuksista, merkityksestä ja uhkatekijöistä sekä kalakantaa koskevat julkaisut ja tietojen antajat.

Kalakannan esiintymisalue koodattiin vesistön nimen ja vesistö- alueen numeron mukaan. Alkuperäisyys jaettiin kolmeen luokkaan; alkuperäinen, sekoittunut ja siirretty. Alkuperäinen kalakanta on ko. vesistöalueella usean kalasukupolven esiintynyt oletet- tavasti alkuperäinen luonnonkanta. Sekoittunut kalakanta on alkuperäisen ja vesistöalueelle siirretyn vieraan kannan yhdis- tymisen tuloksena kehittynyt kanta. Siirretty kalakanta on vesistöalueelle tunnetusti lähimenneisyydessä istutettu kala- kanta, eikä se todennäköisesti ole sekoittunut ko. vesistöalueen alkuperäisen saman lajin kannan kanssa.

Uhanalaisuusluokituksessa noudatettiin uhanalaisten eläinten ja kasvien suojelutoimikunnan mietinnön (1986) luokittelua. Toimi- kunta arvioi lohen, järvilohen, taimenen, siian, harjuksen, toutaimen ja vimman uhanalaisuusasteen. Koska uhanalaisten kalalajien biologisesti mielekäs hoitoyksikkö on kalakanta, ka- lakantarekisteriin arvioitiin kalalajin erillisten kantojen uhanalaisuusaste.

Uhanalaisuusluokitus (Uhanalaisten eläinten ja kasvien suojelutoimikunnan mietintö, 1986):

Erittäin uhanalaiset: Lajit, joiden uudistuvat populaatiot ovat lähitulevaisuudessa vaarassa hävitä Suomesta, jollei uhkatekijöitä poisteta.

Vaarantuneet: Lajit, joiden uudistuvien populaatoiden säilyminen Suomessa on epävarmaa ja joista lähitulevaisuudessa tulee erittäin uhanalaisia, jollei uhkatekijöitä poisteta.

Silmälläpidettävät: Lajit, joiden Suomen kannan kehitystä on seurattava, mutta joita ei eri syistä ole sisällytetty edellisiin luokkiin.

Silmälläpidettäviin kuuluu kolmenlaisia lajeja:

Taantuneet: Lajit, jotka ovat taantuneet Suomessa suuresti, mutta joiden kanta ei tällä hetkellä ole vaarantunut.

Harvinaiset: Lajit, jotka biologisten erityispiirteidensä vuoksi esiintyvät Suomessa vain suppealla alueella tai vain harvoissa paikoissa ja joiden kanta on tästä syystä hyvin pieni.

Puutteellisesti tunnetut: Lajit, joiden otaksutaan olevan maassamme häviämisaarassa tai meiltä jopa hävinneitä, mutta joiden luokkaa ei tietojen puutteellisuuden vuoksi voida tarkemmin määritellä.

Lisäksi uhanalaisuusluokitukseen otettiin mukaan sarakkeet kalakannoille, jotka eivät ole välittömästi vaarassa (turvassa) ja kalakannoille, joiden uhanalaisuudesta ei ole tietoa. Rekisterissä olevat kantojen uhanalaisuusasteet perustuvat pääasiassa vastaajien arvioihin kantojen tilasta.

Uhanalaisten kasvien ja eläinten suojelutoimikunnan käyttämä uhanalaisuusluokittelu poikkeaa jonkin verran Maitlandin kalalajeja koskevan tiedustelun (198) ja Lelekin (1980) käyttämistä luokitteluista (Taulukko 1).

Taulukko 1. Käytettyjä uhanalaisuusluokitteluja

Komiteamietintö (1986)	Maitland (1985)	Lelek (1980)
Hävinneet (H)	Extinct (Ex)	
Erittäin uhanalaiset (E)	Endangered (E)	Endangered (E)
Vaarantuneet (V)	Vulnerable (V)	Vulnerable (V)
Silmällä pidettävät (S)		
Taantuneet (St)		
Harvinaiset (Sh)	Rare (R)	Rare (R)
Puutteellisesti tun- netut (Sp)	Indeterminate (Ex+ E+ V+ R) Safe (S)	Intermediate (-> V tai R)

Lelekin (1980) luokituksessa 'intermediate' (heikkenevä) vastaa melko pitkälle Komiteamietinnön (1986) luokkaa 'taantuneet'. Maitlandin (1985) luokituksessa 'indeterminate' (määrittelymätön) vastaa Komiteamietinnön luokkaa 'puutteellisesti tunnetut'.

Pääasialliset vähenemisen syyt tai uhkatekijät jaettiin neljään luokkaan:

Likaantuminen: Ympäristösaasteet; kemialliset, orgaaniset tai ilmakehän saasteet.

Maankäyttö: Maa- ja metsätalous, jne.

Rakentaminen: Vesistöjen rakentaminen, esteet, kanavat, kuitukset.

Kalastus: Ammattikalastus, onkiminen, jne.

Muut uhkatekijät: Spesifioitu sarakeessa selitykset.

Kalakannan hoito käsittää kalakannan ylläpitämisen luonnonvaraisesta lisääntymisestä keinotekoisiiin menetelmiin:

Luonnonvarainen: Kalakannan lisääntyminen ko. vesistössä on vain luonnonvaraisen lisääntymisen varassa.

Osittain luonnonvarainen: Kalakanta lisääntyy luonnonvaraisesti, mutta ko. alueelle istutetaan myös samaa kalalajia tai kantaa.

Istutusten varassa: Kalakanta ei lisäännä luonnonvaraisesti, vaan se on kokonaan istutusten varassa.

Luonnonmäti: Ko. kannasta on luonnonmädin hankintaa.

Emokalasto: Ko. kannasta on emokalasto.

Luokittelematon kantakohtainen aineisto käsittää mm.:

Erityisominaisuudet :Erityisiä huomioon otettavia ominaisuuksia, kuten kasvunopeus, vaelluskäyttäytyminen.

Merkitys : Kalakannalla on erityismerkitystä, esim. kalataloudellisesti, tieteellisesti, luonnonsuojelullisesti.

Viitteet: Julkaisut, asiantuntijat.

Siian ja harjuksen viljelykannoista voitiin tämän tiedustelun pohjalta koota vain valtion kalanviljelylaitosten emokalakanat.

Muikkurekisteriin koottiin tietoja muikkukantojen kutuajankohdasta, alkuperäisyydestä, tilasta, vuosiluokkakierrosta ja kalataloudellisesta merkityksestä. Muikkukanta kuvattiin kutuajankohdan mukaan. Kannan tilaa luonnehdittiin kannan vahvuuden, koon vaihtelun ja vuosiluokkakierron pituuden avulla. Kannan kalataloudellista merkitystä arvioitiin sekä ammattimaisen pyynnin että kotitarvekalastuksen osalta. Muikkukannat kuvattiin ja luokiteltiin lähinnä T. Erosen ja V.-M. Kaijomaan vastausten mukaisesti.

2.3. SIIKA

Siikojen (*Coregonus* spp.) levinneisyys kattaa koko Suomen, sekä sisävesistöt että merialueen. Siikakannat eroavat toisistaan morfologisesti ja ekologisesti ja eri siikamuodoilla on luontaiset esiintymisalueensa. Siika suosii viileää ja hapekasta vettä. Se on joko järvi-, kari,- tai jokikutuinen ja kutu tapahtuu syksyllä. Siikakantojen ja -muotojen välillä on suurta vaihtelua vaellusten laajuudessa. Siikat vaeltavat syönnös- ja kutualueiden välillä.

Siika lajina ei ole vaarassa hävitä, mutta voidaan katsoa, että osa erilaistuneista siikakannoista ja siikamuodoista on uhanalaisia. Alkuperäiset siikakannat ovat tuhoutuneet tai heikentyneet mm. siian kutualueiden rakentamisen seurauksena (Hurme 1966b,

Hildén ym. 1982) ja siirtoistutusten aiheuttaman siikakantojen sekoittumisen vuoksi. Kutualueiden tuhoutuminen koskee etenkin virtakutuisia siikamuotoja.

Siika on ollut 1960-luvulta lähtien voimakkaan viljely- ja istutustoiminnan kohde (Salojärvi ym. 1985a). Nykyään istutetaan Suomen vesiin noin 30 miljoonaa siian 1-kesäistä tai vanhempaa poikasta (Salojärvi 1986). Useat arvokkaat siikakannat ovat viljelyn varassa, koska luontaiset lisääntymismahdollisuudet ovat heikot.

2.3.1. KANTAKÄSITE SIIALLE

Siika (*Coregonus* spp.) voidaan ryhmitellä erilaisiksi muodoiksi morfologisten, ekologisten ja etologisten ominaisuuksien perusteella. Siian lajiutumuksesta on useita tutkimuksia ja tulkin-toja, joissa siikamuotoja erottavina tekijöinä ovat mm. siivilähämmaslukumäärä ja -jakauma, maantieteellinen levinneisyys, ravinto, kutu- ja vaelluskäyttäytyminen (mm. Svärdson 1957, 1979; Himberg 1970).

Nimetyt siikamuodot eivät täytä erillisille lajeille asetettavia kriteerejä, koska ne risteytyvät ja tuottavat lisääntymiskykyisiä jälkeläisiä. Suomessa siikamuodot jaetaan yleisesti siivilähampaiden lukumäärään perustuen viiteen lajiin tai muotoon: pohjasiika (20), karisiika (23-24), vaellussiika (30), järvisiika (40) ja planktonsiika (50) (ks. mm. Varjo 1981, Pruuki 1986). Neuvostoliitosta tuotua peledsiikaa pidetään omana lajina (Tuunainen 1968).

Siian kuvaaminen yhdellä laji- tai muotonimellä on liian ylimalkaista, koska siika joustavana lajina on sopeutunut elintavoiltaan ja kasvultaan ympäristöolojen mukaan ja muodostanut ekologisia rotuja. Siian eri muotojen ja kantojen risteytyessä syntyy jatkuva sarja kantamuotojen välille. Lisäksi ihminen on edesauttanut alkuperäisten siikamuotojen ja siikakantojen sekoit-

tumista ja alkuperäisten levinneisyysalueiden hämärtymistä voimakkaan viljely- ja siirtoistutustoiminnan vuoksi.

Jokainen kalakantarekisterissä oleva siikakanta on pyritty kuvaamaan mahdollisimman hyvin, mm. siivilähammaslukumäärän ja kutukäyttäytymisen avulla. Rekisteriä varten siikakannat on nimetty eri siikamuodoiksi kuvausten perusteella Svärdsönin (1979) luokituksen mukaan. Pohjasiika (*Coregonus fera*), vaelussiika (*C. lavaretus str. s.*) ja planktonsiika (*C. pallasi*) ovat lähinnä virtakutuisia ja karisiika (*C. acronius widegreni*), tuppisiika (*C. wartmanni*) ja järvisiika (*C. nilssoni*) ovat kari- tai järvikutuisia (Taulukko 2). Vaikka kuvatuille muodoille on käytetty lajinimeä, ne voidaan katsoa olevan siian, *Coregonus lavaretus sensu lato*, eri muotoja (Reshetnikov 1980).

Siian perinnöllistä muuntelua on tutkittu elektroforeesitekniikan avulla. Tutkituilla Vuoksen vesistön siikakannoilla ja eri siikamuodoilla, tuppi-, järvi- ja planktonsiialla, ei ollut siikakanta- tai muotokohtaisia entsyymejä, joten osoitusta lajitason perinnöllisestä erilaistumisesta ei havaittu. Suurin osa entsyymigeneettisestä muuntelusta oli siikakantojen sisäistä muuntelua ja ainoastaan jako kahteen ryhmään, harva- ja tiheäsiivilähampaisiin, vaikutti perinnöllisyystieteellisesti perustellulta (Heinonen 1987). Sen sijaan peledsiian (*C. peled*) ja planktonsiian (*C. pallasi*) välillä lajitason geneettinen ero oli havaittavissa (Koljonen ym. 1988).

2.3.2. POHJASIIKA

1. Levinneisyys. Pohjasiika (*Coregonus fera*) esiintyy Pohjois-Suomessa ja Kuusamossa Jäämereen laskevilla vesistöissä (mm. Järvi 1943, Westman 1974, Tuunainen 1975).

2. Luonnehdinta. Inarijärvestä jokiin kudulle nousevan pohjasiian keskimääräinen siivilähammaslukumäärä on 21-22 (Toivonen 1966, Heinonen 1985, Mutenia 1985). Kuusamon virtakutuisella

pohjasiiialla siivilähammaslukumäärän keskiarvo on hieman alempi kuin Paatsjoen vesistön pohjasiiialla (Mutenia, suullinen tieto). Inarijärven järvikutuisen pohjasiiian, pienikokoisen räätäpyksen siivilähammaslukumäärä on 18-19 (Heinonen 1985). Pohjasiiasta esiintyy Inarissa kaksi muotoa, joessa kuteva ja kudulle vaeltava "jokisiika" ja järvien karikoilla kuteva "karikutuinen siika" (Toivonen 1966, Tuunainen 1968). Inarijärven vaeltava pohjasiiika painaa 7-vuotiaana noin 500 g (Toivonen 1966).

3. Kannan kehitys. Alkuperäisiä sekoittumattomia pohjasiiikakantoja on vain muutamia. Pohjasiiikakantoja on vielä ainakin Inarijärvässä, Kuusamon Oivankijärvässä ja Kallunkijärvässä. Järven (1943) tutkimusten mukaan Kuusamon järviolueella esiintyi 1940-luvulla toistakymmentä pohjasiiikakantaa. Näiden kantojen nykyisestä tilasta ei ole tietoa.

4. Uhkatekijät / Vähenemisen syyt. Pohjasiiikakantojen tilaan vaikuttaneita tekijöitä ei tunneta tarkasti. Paatsjoen vesistön pohjasiiikakantojen tilaa ovat saattaneet heikentää Inarin säännöstely sekä risteytyminen muiden siikamuotojen kanssa (Toivonen 1966).

5. Hoito. Ivalojoen pohjasiiasta on emokalasto Sarmijärven ja Inarin kalanviljelylaitoksilla ja Kuusamon Oivankijärven pohjasiiasta on emokalasto Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitoksella ja Käylän kalanviljelylaitoksella. Ivalojoen pohjasiiian perinnöllistä puhtautta on ylläpidetty ottamalla emokaloiksi vain ne siiat, joilla on vähemmän kuin 25 siivilähammasta. Pohjasiiikaa on istutettu Paatsjoen vesistöalueelle kompensaaationa säännöstelyn aiheuttamille menetyksille (Mutenia 1985).

2.3.3. KARISIIKA JA HIETASIIKA

1. Levinneisyys. Karisiika (*Coregonus acronius widegreni* tai *C. widegreni*) esiintyy Itämeren rannikon tuntumassa ja Jäämereen laskevissa vesistöissä ja muutamissa Vuoksen ja Oulujoen vesis-

tön järviissä (mm. Tuunainen 1968, Himberg 1970, Svärdson 1979, Lehtonen ja Himberg 1978, Lehtonen ym. 1986).

2. Luonnehdinta. Pohjanlahdella ja Saaristomerellä karisiian keskimääräinen siivilähammaslukumäärä on 25-28, kasvaen pohjoisesta etelään (Himberg 1970, Lehtonen ja Himberg 1978). Suomenlahdella se on 29-30 (Lehtonen 1981, Segerstråle 1983). Karjalan Pyhäjärven hietasiialla on keskimäärin 24-25 siivilähammasta (Hietanen 1982).

Karisiika kutee saariston ja rannikon karikkoisiin rantavesiin. Kutu tapahtuu Perämerellä keskimäärin lokakuun alussa, Merenkurkussa lokakuun puolivälissä ja Saaristomerellä marraskuun alussa (Himberg 1987, julkaisematon). Sukukypsä karisiika on yleensä alle kilon painoinen (Lehtonen ym. 1986). Karisiika vaeltaa ulapan ja rannikon välillä siten, että se lämpimän veden aikana on ulapan syvänteissä ja kylmän veden aikana rantavesissä. Merenkurkussa tavataan paikoin hidaskasvuisen karisiian lisäksi siikaa, jonka siivilähammaslukumäärä on sama kuin karisiialla (27), mutta kasvunopeus on karisiian ja vaellussiian välillä. Suurimmat yksilöt ovat 3,5 kilon painoisia (Lehtonen ym. 1986). Mereiset siikamuodot, jokikutuinen vaellussiika ja karikutuinen karisiika, eroavat toisistaan mm. siivilähampaiden lukumäärän, kasvun ja kutukäyttäytymisen suhteen. Varmuudella ne erottaa toisistaan merialueella kuitenkin vain kutuaikana (Lehtonen ja Himberg 1978). Karjalan Pyhäjärven hietasiika painaa 7-vuotiaana noin 200 g (Hietanen 1982).

3. Kannan kehitys. Karisiikakantoja on melko paljon Pohjanlahden rannikon tuntumassa ja Saaristomerellä. Kantojen rajaus on vaikeaa ja siten on vaikeaa arvioida erillisten kantojen tilassa tapahtuneita mahdollisia muutoksia. Hietasiikaa on Vuoksen vesistöalueella ainakin Pyhäjärvässä ja Särkijärvässä.

4. Uhkatekijät / Vähenemisen syyt. Itämeren karisiian poikaset ovat alttiina matalissa rantavesissä tapahtuville ympäristömuutoksille. Syitä karikutuisten siikakantojen heikkenemiseen

Merenkurkun alueella ei tunneta (Hudd, suullinen tieto). Eri-tyistä suojelua tällä alueella kaipaavat nopeakasvuiset kari-siikakannat ja niiden kutualueet (Lehtonen ym. 1986). Karisiian elinmahdollisuuksia voivat jossain määrin kaventaa laajamittaiset vaellussiikaistutukset karisiikojen esiintymisalueille.

5. Hoito. Karisiikaa viljellään hyvin vähän verrattuna vaellus- ja planktonsiikaan. Hangon edustan karisiika on viljelyssä.

2.3.4. VAELLUSIIKA

1. Levinneisyys. Vaellussiika (*Coregonus lavaretus*) on toinen mereisistä siikamuodoistamme. Se on luontaisesti kuulunut Pohjanlahteen ja Suomenlahteen laskevien jokien kalastoon (Hurme 1966). Vaellussiika on kotiutunut monin paikoin myös istutusten seurauksena sisävesistöihin. Sisävesistöjen alkuperäinen ja pienikokoi- seksi jäävä virtakutuinen siika on käytetyn luokituksen mukaan myös vaellussiika.

2. Luonnehdinta. Mereisen vaellussiian keskimääräinen siivilä-hampaiden lukumäärä on 28-31 (Himberg 1970, Lehtonen ja Himberg 1978, Lehtonen ym. 1986). Vaellussiika vaeltaa kudulle virta-paikoille jokeen ja laiduntaa meressä tai järvessä syönnösaikana (mm. Ikonen 1982). Osa siioista jää talveksi jokeen (Ikonen 1982). Syönnösvaellus meressä voi olla pääosin melko rajattu, alle 100 kilometrin säteellä jokisuusta kuten Kymijoen vaellus-siialla tai laaja-alainen, 600-700 km, kuten Perämeren kannoilla (Sormunen 1969, Juntunen ym. 1972, Lind ja Kaukoranta 1974). Vaellussiian kutuvaellus jokeen tapahtuu aikaisesta keväästä syksyn kutuun saakka. Keväällä nousevia siikoja on nimetty lehtisiioiksi.

Mereinen vaellussiika on siikamuodoistamme nopeakasvuisin Merenkurkun alueella vaellussiika on puolikiloinen 4-5 -vuotiaana ja karisiika vasta 7-9 -vuotiaana (Lehtonen ym. 1986). Meressä kasvaneet kutevat vaellussiikat voivat painaa useita kiloja (Lehtonen ym. 1986).

3. Kannan kehitys. Vaellussiika on esiintynyt ainakin 30 Itä-mereen laskevassa joessa (Hurme 1966). Osa näistä kannoista on tuhoutunut kokonaan ja jäljellä olevat kannat ovat heikentyneet ihmisen toiminnan ja ympäristömuutosten vuoksi (Lehtonen ja Hildén 1980, Hildén ym. 1982, Ikonen 1985).

4. Uhkatekijät / Vähenemisen syyt. Vaellussiikakannat ovat vähentyneet tai heikentyneet pääasiassa siian kutujokien rakentamisen ja säännöstelyn vuoksi sekä vesistöjen likaantumisen vuoksi. Myös siian voimakas kalastus on muodostunut uhkatekijäksi vaellussiikakannoille (Lehtonen ym. 1986). Erilaistuneet ja alkuperäiset siikakannat ovat saattaneet hävitä siirtoistutusten ja kantojen sekoittumisen johdosta.

5. Hoito. Vaellussiika on siikamuodoista tärkein viljelykohde. Rakennettujen jokien vaellussiikakannat ovat viljelyn varassa. Vaellussiian luonnonmätiä hankitaan ainakin Kymijokisuusta, Kokemäenjoesta, Oulu- Ii- ja Kemijoen suusta ja Tornionjoesta. Lisäksi mätiä tuotetaan emokalajärvien avulla. Poikaset istutetaan pääasiassa vastakuoriutuneena tai 1-kesäisinä.

2.3.5. TUPPISIIKA, MUROKAS, RIIKA JA REESKA

1. Levinneisyys. Pienikokoiseksi jäävä "pikkusiika" (*Coregonus wartmanni*) esiintyy koko maassa. Sitä nimitetään Itä-Suomessa tuppisiiksi, Keski-Suomessa murokkaaksi ja PohjoisSuomessa riiaksi ja reeskaksi. Järvikutuista tuppisiikaa tai murokasta kutsutaan Itä- ja Keski-Suomessa yleisesti myös "vaellussiiksi".

2. Luonnehdinta. Pohjois-Karjalan tuppisiian siivilähampaiden lukumäärien keskiarvo on 29 ja 32 välillä (Kaijomaa ym. 1985). Kymijoen vesistöalueella Konnevedessä murokkaalla on keskimäärin 34 siivilähammasta (Kovanen ym. 1984). Inarijärnessä riialla on keskimäärin 33-34 ja reeskalla 35-36 siivilähammasta (Toivonen 1966, Mutenia 1985).

Tuppisiika ja murokas kutevat järvien mataliin rantavesiin (Kaijomaa ym. 1984, Kovanen ym. 1984). Vuoksen tuppisiika on hidaskasvuisempi kuin Vuoksen planktonsiika. Oriveden tuppisiika saavuttaa keskimäärin 270 g painon (Kaijomaa ym. 1984). Kymijoen vesistöissä Konnevedessä murokkaan pyyntikoko on 100-200 g (Valkeajärvi, suullinen tieto). Inarijärven 7-vuotias riika painaa noin 400 g (Toivonen 1966).

3. Kannan kehitys. Useimmat tuppisiika-, murokas-, riika- ja reeskakannat ovat turvassa. Jotkut kannat ovat kääpiöityneet (Mutenia 1986).

4. Uhkatekijät / Vähennemisen syyt. Pikkusiikakantoihin ei kohdistu huomattavaa uhkaa.

5. Hoito. Pikkusiikakantoja ei ole toistaiseksi viljelty.

2.3.6. JÄRVISIIKA

1. Levinneisyys. Järvisiika eli eteläinen tiheähampainen siika (C. nilssonii) esiintyy pääasiassa Kymijoen ja Oulujoen vesistöissä (mm. Salojärvi ja Huusko 1987).

2. Luonnehdinta. Järvisiian siivilähampaiden lukumäärien keskiarvo on 38 ja 45 välillä. Järvisiikat kutevat syksyllä rantavesissä, virtasalmisissa ja syvänteiden reunoilla ja oleskelevat järvien syvänteissä lämpimän veden aikana. Kymijoen vesistön Konnevedessä järvisiika on jonkin verran nopeakasvuisempi kuin murokas (Kovanen ym. 1984). Järvisiian pyyntikoko Konnevedessä on 150-200 g (Valkeajärvi, suullinen tieto). Oulujoen vesistöissä Sotkamon reitin järvisiian keskikoko saaliissa on 100 g ja 7-vuotias siika painaa noin 130-300 g (Salojärvi ja Huusko 1987).

3. Kannan kehitys. Puhtaita ja alkuperäisiä järvisiikakantoja on enää vähän. Järvisiikakantoja on ainakin vielä Kymijoen vesistöissä (Päijänne, Kynsivesi, Keitele, Kivijärvi ja Konne-

vesi) ja Oulujoen vesistössä (Änättijärvi).

4. Uhkatekijät / Vähenemisen syyt. Järvisiikakantoja ovat heikentäneet vesistöjen säännöstely, rakentaminen ja likaantuminen. Useat alkuperäiset kannat ovat risteytyneet istutettujen vieraiden kantojen kanssa.

5. Hoito. Järvisiikaa on istutettu hyvin pieniä määriä verrattuna mereiseen vaellussiikaan, planktonsiikaan ja pohjasiikaan (Westman ym. 1982). Kymijoen vesistön Pyhäjärveen on istutusten seurauksena kotiutunut pysyvä järvisiikakanta.

2.3.7. PLANKTONSIIKA

1. Levinneisyys. Planktonsiika (*Coregonus pallasii*) esiintyy luontaisesti ainakin Vuoksen, Kymijoen ja Oulujoen vesistöalueilla (Westman 1974, Salojärvi ym. 1985, Kovanen ym. 1984, Kaijomaa ym. 1985).

2. Luonnehdinta. Vuoksen vesistön planktonsiian siivilähämmäsmäärien keskiarvo vaihtelee alueittain välillä 44-66 (Kaijomaa ja Korhonen 1986). Kymijoen vesistön Konnevedellä siivilähampaita planktonsiialla on keskimäärin 48 (Valkeajärvi, suullinen tieto). Oulujoen vesistössä Hyrynsalmen reitin pohjoisosan järvissä planktonsiian siivilähampaiden lukumäärän keskiarvo on 41.5 ja Änättijärvessä 51 (Salojärvi, julkaisematon). Planktonsiika kutee virtaavissa vesissä, käyttää ravinnokseen aikuisenakin eläinplanktonia ja saavuttaa keskimäärin 500-1300 g painon (Kaijomaa ym. 1984).

3. Kannan kehitys. Alkuperäisten planktonsiikojen määrä on vähentynyt; toisaalta istutusten seurauksena on muodostunut uusia luonnonkantoja. Planktonsiikaa esiintyy Vuoksen vesistöalueella Pielisessä, Koitereessa, Pyhäselässä ja Orivedellä ja niihin laskevissa suurimmissa joissa, kuten Lieksanjoessa (Pikkarainen 1970), Koitajoessa ja Pielisjoessa (Mäkinen 1962, Kaijomaa

1982). Kymijoen vesistöalueella planktonsiikaa on ainakin Konnevedessä ja Kynsivedessä (Kovanen ym. 1984) ja Oulujoen vesistöissä Sotkamon ja Hyrynsalmen reiteillä (Salojärvi ym. 1985).

4. Uhkatekijät / Vähenemisen syyt. Planktonsiikakannat ovat vähentyneet tai heikentyneet niiden kutupaikkojen rakentamisen ja likaantumisen johdosta. Planktonsiika on monin paikoin risteytynyt vieraiden istutettujen siikakantojen kanssa.

5. Hoito. Planktonsiika on toiseksi eniten viljelty siikamuoto vaellussiian jälkeen (Westman ym. 1982). Vuoksen vesistön planktonsiian luonnonmätiä on hankittu mm. Koitajoesta ja Pielisjoes-ta ja Oulujoen vesistön planktonsiikaa Sotkamon reitiltä. Planktonsiian emokalastoja on useissa valtion kalanviljelylaitoksissa ja emokalajärvissä.

2.3.8. PELEDSIIKA

Peledsiian ei ole havaittu muodostavan luonnossa lisääntyviä kantoja. Koska peledsiian esiintyminen luonnossa on täysin riippuvainen viljelystä ja istutuksista, ei sitä ole luettu kalakantarekisteriin.

Taulukko 2. Siikojen nimet Svärdonin (1979) mukaan, tieteellinen nimi ja englanninkielinen nimi. Näiden siikamuotojen kuvaus ja sijainti Suomessa. Siivilähampaiden lukumäärän keskiarvo = x.

Siikamuoto (Svärdsön 1979)	Kuvaus ja sijainti
Coregonus fera Large sparsely-rakered whitefish	- pohjasiika, x = 18-22 - joki- ja karikutuinen - muutamissa Jäämereen laske- vissa pohjoisissa järvissä
Coregonus widegreni tai Coregonus acronius widegreni Lesser sparsely-rakered whitefish	- karisiika, hietasiika - merikutuinen, x = 25-31 - järvikutuinen, x = 23-24 - Itämeren rannikolla ja muu- tamissa itäisissä ja poh- joisissa järvissä
Coregonus lavaretus s. str. River whitefish Migratory whitefish	- vaellussiika, x = 27-31 - jokikutuinen - meressä ja joissa, jotka laskevat Itämereen ja Oulujoen ja Vuoksen vesistö- alueilla
Coregonus wartmanni Blue whitefish	- tuppisiika, murokas, riika, reeska, x = 29-37 - järvikutuinen - sisävesistöissä koko maassa
Coregonus nilssoni Southern densely-rakered whitefish	- järvisiika, x = 40-45 - järvikutuinen - sisävesistöissä Etelä- ja Keski-Suomessa
Coregonus pallasi Northern densely-rakered whitefish	- planktonsiika, x = 50-56, x = 41 - jokikutuinen - sisävesistöissä Keski- ja Pohjois-Suomessa

2.4. MUIKKU

Muikku (*Coregonus albula*) esiintyy lähes koko maassa. Sen levinneisyyden painopiste on Järvi-Suomessa (Järvi 1919, Hakkarainen 1972). Rannikolla muikkua on runsaimmin Perämerellä ja Suomenlahden itäisellä osalla, mutta sitä on pitkin rannikkoa jokisuissa (Lehtonen 1981). Järven (1950) mukaan muikku esiintyy vain niillä rannikon merialueilla, joiden veden suolapitoisuus ei ylitä 2-3 promillea. Muikun luontainen levinneisyys Pohjois-Suomessa rajoittunee Maanselkään (Komonen 1961). Muikkua on kuitenkin nykyään Paatsjoen vesistöalueella siirtoistutusten seurauksena (Alapuranen 1985, Sergejeff 1985).

Muikku viihtyy parhaiten viileissä, puhtaissa järvissä, joissa on korkea happipitoisuus. Lämpötilan ja hapen ohella on alkutuotannosta johtuva eläinplanktonin määrä tärkeä tekijä muikun menestykselle. Kaikki nämä tekijät kytkeytyvät läheisesti järven syvyysuhteisiin (Hakkarainen 1972).

Muikku liikkuu parvissa niillä alueilla ja syvänteissä, missä planktonia on runsaimmin. Keväällä kun vesi alkaa lämmitä, muikku nousee matalaan veteen syönnökselle. Kun veden lämpötila heinäelokuussa on korkeimmillaan, muikku hakeutuu viileämpään veteen syvänteisiin. Veden jäähtyessä syksyllä muikkuparvet jälleen hajaantuvat planktonin tavoin eri vesikerrokseen (Hakkarainen 1972, Viljanen 1983).

Muikku kutee useimmissa järvissä syksyllä, joskin esiintyy myös talvi- ja kevätkutuisia kantoja (Airaksinen 1968, Lind ja Turunen 1968, Vuorinen ja Lankinen 1978, Vuorinen 1980, Valkeajärvi 1983a). Muikku vaeltaa myöhäissyksyllä rantaveteen kudulle, mistä se siirtyy syvempiin paikkoihin talvehtimaan. Syyskutu alkaa, kun veden lämpötila alittaa 7-6 °C (Järvi 1919). Muikun kutualusta on kasvillisuudesta paljasta kovaa savea, hietaa tai soraa. Kutusyvyys vaihtelee muutamasta noin 30 metriin (Hakkarainen 1972, Nissinen 1972, Valkeajärvi 1983a).

Suurin osa saaliiksi saaduista muikuista on 1-2 -vuotiaita, vaikka muikku elää 7-8 -vuotiaaksi (Viljanen 1986). Muikulle on tyypillistä enemmän tai vähemmän säännölliset kannan koon vaihtelut. Kannan koon kasvaessa pientä muikkua on paljon. Kun muikkujen lukumäärä vähenee, kalojen keskikoko kasvaa (Viljanen 1986, 1987).

Muikun luontaisten kannanvaihteluiden syiksi on esitetty mm. sääolot sekä veden lämpötila ja laatu kutuaikana ja poikasten kuoriutumisaikana, ravinnon määrä ja laatu poikasten kuoriutumisaikana, kannan koko, ravintokilpailu ja abioottisten ja biotististen tekijöiden yhteisvaikutus (mm. Järvi 1919, Salojärvi ym. 1981, Valkeajärvi 1983a, Viljanen 1987). Muikun ikäluokkakierron pituus vaihtelee järvikohtaisesti ja ilmeisesti ne mekanismit, jotka vaikuttavat kannanvaihteluihin, myös vaihtelevat (Viljanen 1986, 1987).

Muikku ja sen useimmat kannat eivät ole uhanalaisia. Pohjanlahden muikkukannat ovat taantuneet veden happamoitumisen vuoksi (Hudd, suullinen tieto). Kalastuksen ei ole havaittu heikentäneen muik-kukantojen tilaa (Valkeajärvi 1987). Päinvastoin kalastuksella voidaan tasata muikun runsausvaihteluja (Kaijomaa ym. 1984, Auvinen 1987) ja lisätä muikkukannan tuottoa nopeuttamalla vuosiluokkakiertoa (Valkeajärvi 1983b, Sarvala ym. 1984).

Muikkua on siirretty runsaasti maassamme järvestä toiseen (mm. Hakkarainen 1972, Kortelainen 1987, Lahti 1987). Siirtoistutuksilla on pyritty kotiuttamaan uusia muikkukantoja, elvyttämään heikentyneitä kantoja tai tuottamaan takaisinpyyntiä varten muikkua. Onnistuneita kotiuttamisistutuksia on tehty mm. Säky-län Pyhäjärveen. Muikun siirtoistutusten tuloksista ja taloudellisesta kannattavuudesta muikkukantojen hoitokeinona on vähän tietoja, mikä johtuu istutustulosten seurannan vähäisyydestä (Lahti 1987, Salojärvi 1987).

2.4.1. KANTAKÄSITE MUIKULLE

Muikkukannat voidaan erottaa erilaisiksi ekologisiksi tai etologisiksi muodoiksi kutuajankohdan mukaan. Syyskutuinen muikku on yleisin, mutta Suomessa on myös talvi- ja kevätkutuisia kantoja (Airaksinen, Lind ja Turunen 1968, Vuorinen 1980, 1987). Kutuajaltaan poikkeavat muodot voivat esiintyä samassa järvässä isoiloituneina kantoina (Vuorinen 1980, 1987). Esimerkiksi Vuoksen vesistöalueella Sokojärvässä on syys- ja kevätkutuisen kanta (Vuorinen 1980).

Eri järvien muikkukannat ovat geneettisesti erilaistuneet (Vuorinen 1981 ym.). Muikun kokonaismuuntelusta pääosa on kantojen sisäistä, vain 15 % johtuu kantojen välisestä muuntelusta. Maantieteellisesti läheiset kannat muistuttavat toisiaan perinnöllisesti enemmän kuin maantieteellisesti etäiset kannat. Entsyymigeneettisen muuntelun taso on sitä korkeampi, mitä suurempi on muikkukannan esiintymisalue ja koko (Vuorinen 1980, 1987; Vuorinen ym. 1981). Sympatriset syys- ja kevätkutuiset muikkukannat Sokojärvässä eroavat entsyymigeneettisesti toisistaan (Vuorinen 1987).

2.5. HARJUS

Harjus (*Thymallus thymallus* L.) esiintyy luontaisesti Itä- ja Pohjois-Suomen vesistöissä ja Pohjanmeren rannikolla ja Pohjanmereen laskevissa joissa Tornioista Porin edustalle saakka (Valle 1934, Hurme 1966, Seppovaara 1982).

Harjus suosii kirkkaita vähäravinteisia ja runsashappisia vesiä, joiden pohja on puhdasta hiekkaa, soraa tai kiveä. Harjus viihtyy parhaiten virtaavissa vesissä ja läpivirtausjärävissä (Seppovaara 1982). Harjuksen suolapitoisuuden sietoraja on 4 promillea, mikä selittää lajin puuttumisen etelä- ja lounaisrannikoilta.

Luontaiset harjuskannat ovat heikentyneet tai tuhoutuneet vesis-

töjen rakentamisen ja likaantumisen, tulvasuojelun, kuivatusten ja osittain myös liian ankaran kalastuksen vuoksi (mm. Hurme 1966, 1967, Pikkarainen 1970, Seppovaara 1982). Pohjanmaan jokien lähes kaikki vaeltavat harjuskannat ovat tuhoutuneet kutualueiden likaantumisen ja ruoppausten vuoksi (Hurme 1966, 1967; Hudd, suullinen tieto). Tehostuneen kalastuksen, kutualueiden roskaantumisen sekä tukin uiton arvellaan heikentäneen Lieksanjoen harjuskantoja (Pikkarainen 1970). Oulu- ja Kemijoen vesistöalueelta luontaiset harjuskannat ovat lähes hävinneet voimatalousrakentamisen ja säännöstelyn vaikutusalueelta (Seppovaara 1971, Salojärvi ym. 1983). Harjuskannat eivät ole uhattuna pohjoisissa luonnontilaisissa tai lähes luonnontilaisissa vesistöissä, kuten Utsjoen ja Tenon ja Paatsjoen vesistöalueella (Mutenia, suullinen tieto).

Alkuperäiset harjuskannat ovat saattaneet hävitä eri kantojen sekoittumisen ja risteytymisen seuraksena, mikäli istutukset ovat peräisin vieraasta emokannasta. Harjuksen viljely Suomessa on aloitettu Simunankoskella vuosisadan alkupuolella (Wallenius 1936). Harjuksen mäti Simunankoskelle on tuotu Laatokasta. Ensimmäiset poikaset Simunankoskeen istutettiin vuonna 1922 (Eloranta 1985). Harjus on saatu kotiutumaan Keski-Suomeen Koliman - Keiteleeseen virtaväylään Viitasaaren reitille ja Konneveden - Kynsiveden reitille (Hurme 1975, Eloranta 1985).

Harjuksen mätiä on tuotettu viime vuosikymmeninä pääasiassa Isojoen Vanhankylän kalanviljelylaitoksella. Isojoen kanta on alunperin peräisin Ouran saaristosta Merikarvian edustalta mereltä (Hurme 1975, Myllylä ym. 1985). Tätä karikutuista kantaa on istutettu ympäri maata. Muita viljeltyjä harjuskantoja on ollut mm. Iijoen ja Inarin Nukkumajoen harjus (Myllylä ym. 1985, Koskiniemi ja Kilpinen 1987)

2.5.1. KANTAKÄSITE HARJUKSELLE

Harjukset voidaan ryhmitellä viiteen muotoon elinympäristön ja

vaelluskäyttäytymisen perusteella: (1) paikallinen karikoilla kuteva järviharjus, (2) mereinen saaristoharjus, (3) paikallinen virtapaikolla elävä jokiharjus sekä (4) järvestä tai (5) merestä jokeen kudulle vaeltava harjus (Hurme 1966, 1975). Paikallinen järviharjus elää Itä- ja Pohjois-Suomen suurissa järvissä, kuten Isossa-Saimaassa, Pielisessä ja Ina-rissa (mm. Seppovaara 1982). Mereistä saaristoharjusta tavataan Pohjanlahden rannikolta pääasiassa Porin edustalta Merenkurkkuun (Hurme 1966, 1967). Paikallista jokiharjusta on esim. Lieksanjoessa, Rautalammin reitin koskialueilla, Pohjanmaan, Kuusamon ja Lapin joissa ja puroissa (mm. Pikkarainen 1970, Myllylä 1985, Eloranta 1983). Vaeltavaa harjusta esiintyy mm. Keski- ja Pohjois-Pohjanmaan rannikolla ja joissa. Se käy syönnöksellä rannikkovesissä ja nousee jokeen kudulle (Hurme 1966). Samassa vesistöissä voi elää useampia muotoja, esim. Inarijärvässä ja siihen laskevissa joissa elävät paikallinen joki- ja järviharjus sekä vaeltava, järvestä jokeen kudulle nouseva harjus (Mutenia, suullinen tieto).

Harjuksen eri kantojen ja ekologisten muotojen erilaistumista ja isoiloitumisastetta on tutkittu mm. merkintäkokein. Lappea (1966) on havainnut istutuskokeiden avulla, että harjuksella on perinnöllinen vaisto pyrkiä kudulle myötä- tai vastavirtaan. Harjus ei ole sidoksissa kotijokeensa, vaan saattaa vaeltaa kudulle viereiseen jokeen (Gustafson 1952). Peterson (1968) on verrannut Indal-joessa ja Sundsvallin edustalla elävää harjuspopulaatiota merkintäkokein. Jokiharjus eli koko elämänsä joessa, mutta rannikolla elävä nousi kudulle jokeen. Jokiharjuksella oli enemmän siivilähampaita. Peterson (1968) oletti, että jokiharjus ja vaeltava harjus eivät kuitenkaan muodostaneet eri kantoja, vaan vaeltavan harjuksen alempi siivilähampasluku johtui populaation keskimääräisesti alemmasta iästä.

Entsyymigeneettisten tutkimusten mukaan harjuskannat eroavat geneettisesti toisistaan (Koskiniemi ja Kilpinen 1987). Harjuksen siirtoistutukset ovat sekoittaneet harjuskantojen alkuperäistä levinneisyyttä ja samalla entsyymigeneettisten tutkimuksien antamaa kuvaa kantojen samankaltaisuudesta tai erilais-

tumisesta. Koskiniemen ja Kilpisen (1987) mukaan harjukset voidaan karkeasti jakaa kahteen ryhmään: "länsirannikon-Lapin"-harjukseen ja "Kuusamon-Vuoksen"-harjukseen. Näiden kahden pääryhmän sisällä on alaryhmiä, mm. mereinen ja Tornionjoen-Muonionjoen alueen harjus, muut Lapin harjuskannat, kuusamolainen harjus ja Vuoksen harjus. Tutkitut Itä-Suomen harjukset (Puruveden, Lieksanjoen ja Kirakkajoen kannat) ovat selvästi geneettisesti erilaistuneet toisistaan (Koskiniemi ja Kilpinen 1987).

3. TULOKSET

3.1. SIIKA

Siikarekisteri sisältää tiedot 189 luonnossa esiintyvistä siikakannasta, joista pohjasiikakantoja (*C. fera*) on 13, karisiikakantoja (*C. acronius widegreni*) 29, vaellussiikakantoja (*C. lava-retus s. str.*) 27, tuppisiikakantoja (*C. wartmanni*) 40, järvisiikakantoja (*C. nilssoni*) 13, planktonsiikakantoja (*C. pallasi*) 32 ja luokittelemattomia siikakantoja (*C. sp.*) 35 (Taulukko 3, Liite 3).

Useimmat siikakannat ovat alkuperäisiä (136), mutta siirtoistusten vuoksi 37 siikakantaa on tulkittu alkuperäisen kanssa sekoittuneeksi risteymäkannaksi ja 16 siirretyksi kannaksi.

Ainakin 34 siikakantaa on erittäin uhanalaista tai vaarantunut; näistä karisiikakantoja on 7, vaellussiikakantoja 7 ja planktonsiikakantoja 14. Siikakannoista 84 on turvassa välitömltä uhkatekijöiltä. Vakavin uhkatekijä siikakannoille on vesistöjen rakentaminen (23 kantaa). Lisäksi maankäyttöön liittyvät ympäristömuutokset (12), vesistöjen likaantuminen (7), kalastus (10) ja vesistöjen säännöstely ovat vakavia siikakantoja uhkaavia tekijöitä.

Uhanalaisia tai kalataloudellisesti tärkeitä planktonsiikakantoja on ainakin Pielisjoessa, Lieksanjoessa, Koitajoessa ja Koitereessa Vuoksen vesistöalueella, Päijänteessä, Kynsivedellä ja Konnevedellä Kymijoen vesistöalueella sekä Hossa-, Oulu-, Kianta- ja Änättijärvessä Oulujoen vesistöalueella. Rannikon kalataloudellisesti merkittävät vaellussiikakannat ovat suurimmaksi osaksi viljelyllä ylläpidettäviä. Tärkeitä vaellussiian mädinhankintapaikkoja on mm. Kymijokisuussa, Kokemäenjoessa, Kalajoessa, Oulujokisuussa, Kiiminkijoessa, Simojoessa, Kymijokisuussa ja Tornionjoessa. Järvisiian uhanalaisia ja kalataloudellisesti tärkeitä kantoja on ainakin Päijänteessä, Kynsivedellä, Kivijärvessä, Pyhäjärvässä sekä Vuohijärvessä Kymijoen

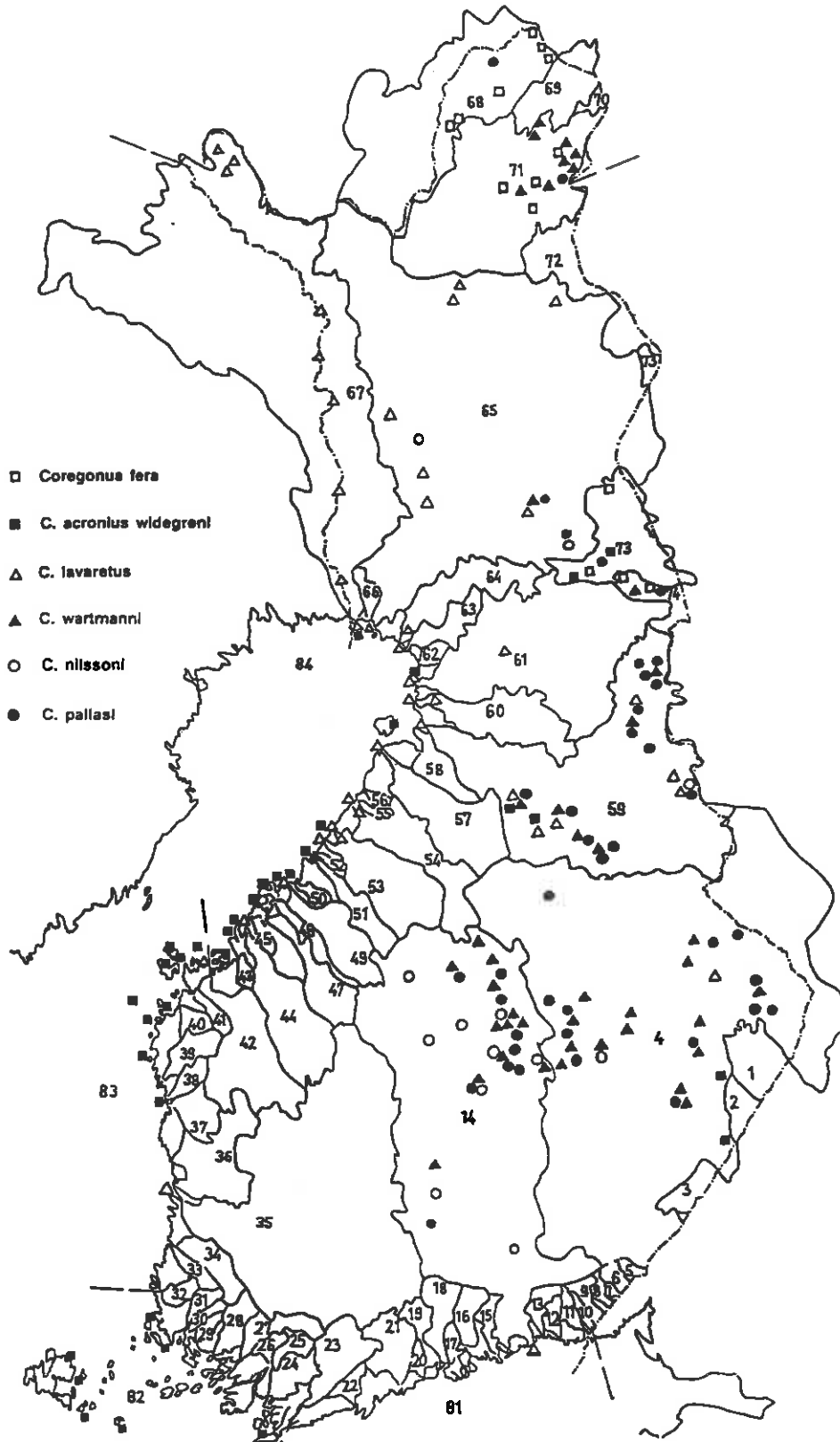
vesistöalueella. Pohjasiaan tärkein mädinhankintapaikka on Ivalojoessa Paatsjoen vesistöalueella. Uhanalaisia, alkuperäisiä pohjasiikkakantoja on Koutajoen vesistöalueella Kitkajärvessä ja Kallunkijärvessä ja Pistojoen vesistöalueella Oivankijärvessä (Liite 3).

Useimmat siikkakannat lisääntyvät luonnonvaraisesti (171). Luonnonmätiä on hankittu ainakin 25 eri paikasta. Suomessa viljellään lähinnä vaellussiikaa (*C. lavaretus* s. str.) ja planktonsiikaa (*C. pallasi*). Valtion kalanviljelylaitoksissa on viljelyssä viisi eri siikkakantaa (Taulukko 4).

Luokitelluilla siikamuodoilla on rajattu, alkuperäinen levinneisyysalue Suomessa, mikä on nähtävissä rekisterin siikkakantojen nykyisestä levinneisyydestä siirtoistutuksista huolimatta (Kuva 1).

Taulukko 3. Yhteenveto Suomen siikkakantojen alkuperästä, uhanalaisuudesta, uhkatekijöistä ja hoidosta. Sarakkeiden selitykset: Alkuperä: alkuperäinen (a), sekoittunut (b), siirretty (c) Uhanalaisuus: erittäin uhanalaiset (d), vaarantuneet (e), taantuneet (f), harvinaiset (g), puutteellisesti tunnetut (h), turvasa (i), ei tietoa (j), Uhkatekijät: likaantuminen (k), maankäyttö (l), rakentaminen (m), kalastus (n), muut uhkatekijät (o) Hoito: luonnonvarainen (p), osittain luonnonvarainen (q), istutusten varassa (r), luonnonmädinhankinta (s), emokalasto (t).

Siika muoto	Alkuperä			Uhanalaisuus							Uhkatekijät					Hoito				Kannat kpl	
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s		t
<i>C. fera</i>	6	3	4	-	-	-	3	-	9	1	-	-	-	1	2	12	3	-	1	2	13
<i>C. acr.w.</i>	28	1	-	4	3	-	-	1	5	16	1	5	5	2	-	29	-	-	2	1	29
<i>C. lavar.</i>	13	10	4	4	3	2	-	-	9	9	3	4	7	1	2	16	12	5	12	6	27
<i>C. wartm.</i>	35	5	-	1	2	3	-	5	23	6	2	1	1	-	1	40	-	-	-	-	40
<i>C. nilss.</i>	10	3	-	-	2	1	-	1	5	4	1	-	3	-	2	12	6	-	1	1	13
<i>C. pall.</i>	16	10	6	6	8	4	-	2	3	9	-	2	7	5	5	27	11	-	9	5	32
<i>C. sp.</i>	28	5	2	-	1	1	-	-	30	3	-	-	-	1	-	35	1	-	-	-	35
Yhteensä	136	37	16	15	19	11	3	9	84	48	7	12	23	10	12	171	33	5	25	15	189



Kuva 1. Kalakantarekisterissä kuvatut siikakannat.

Taulukko 4. Siian emokalastot valtion kalanviljelylaitoksissa vuonna 1988.

Siikakannat	Alkuperä Vesistöalue	Kalanviljelylaitos
Vuoksen planktonsiika	Koitajoki ja Syväsjoki 4:91,92	Laukaan kkvl Pohjois-Suomen kkvl Inarin kvl Sarmijärven kvl
Vuoksen planktonsiika	Partakoski ja Rauhanvirta 4:14	Pohjois-Suomen kkvl
Oulujoen vesistön planktonsiika	Sotkamon reitti 59:	Pohjois-Suomen kkvl
Kuusamon pohjasiika	Oivankijärvi 74:04	Pohjois-Suomen kkvl Käylän kvl
Inarijärven pohja- siika	Ivalojoeki 71:11,41,42	Inarin kvl Sarmijärven kvl Pohjois-Suomen kkvl

3.2. MUIKKU

Muikkurekisteri sisältää tietoja 321 muikkukannasta (*Coregonus albula*) (Taulukko 5) (Liite 4). Useimmat muikkukannat on arvioitu alkuperäisiksi (59 %).

Muikkukannat on kuvattu kutuajankohdan perusteella. Lähes kaikki muikkukannat olivat syyskutuisia. Talvikutuisia kantoja on rekisterissä muutamia, mm. Sokojärvässä, Valkeajärvässä ja Kajoönjärvässä Vuoksen vesistöalueella.

Muikkukantojen tilaa on kuvattu kantojen vahvuudella sekä vuosiluokkakierron vaihtelulla ja pituudella (Taulukko 5, Liite 4). Muikkukannoista 23 % on luokiteltu hyväksi, 23 % kohtalaiseksi ja 46 % heikoiksi vahvuudeltaan.

Muikun kalataloudellinen merkitys on suuri. Säännöllisesti tai vaihtelevan ammattimaisesti pyydettiin 35 ja 33 muikkukantaa.

Suhteellisen voimakkaan pyynnin kohteena olevilla kannoilla oli yleensä keskimäärin lyhyempi vuosiluokkakierto.

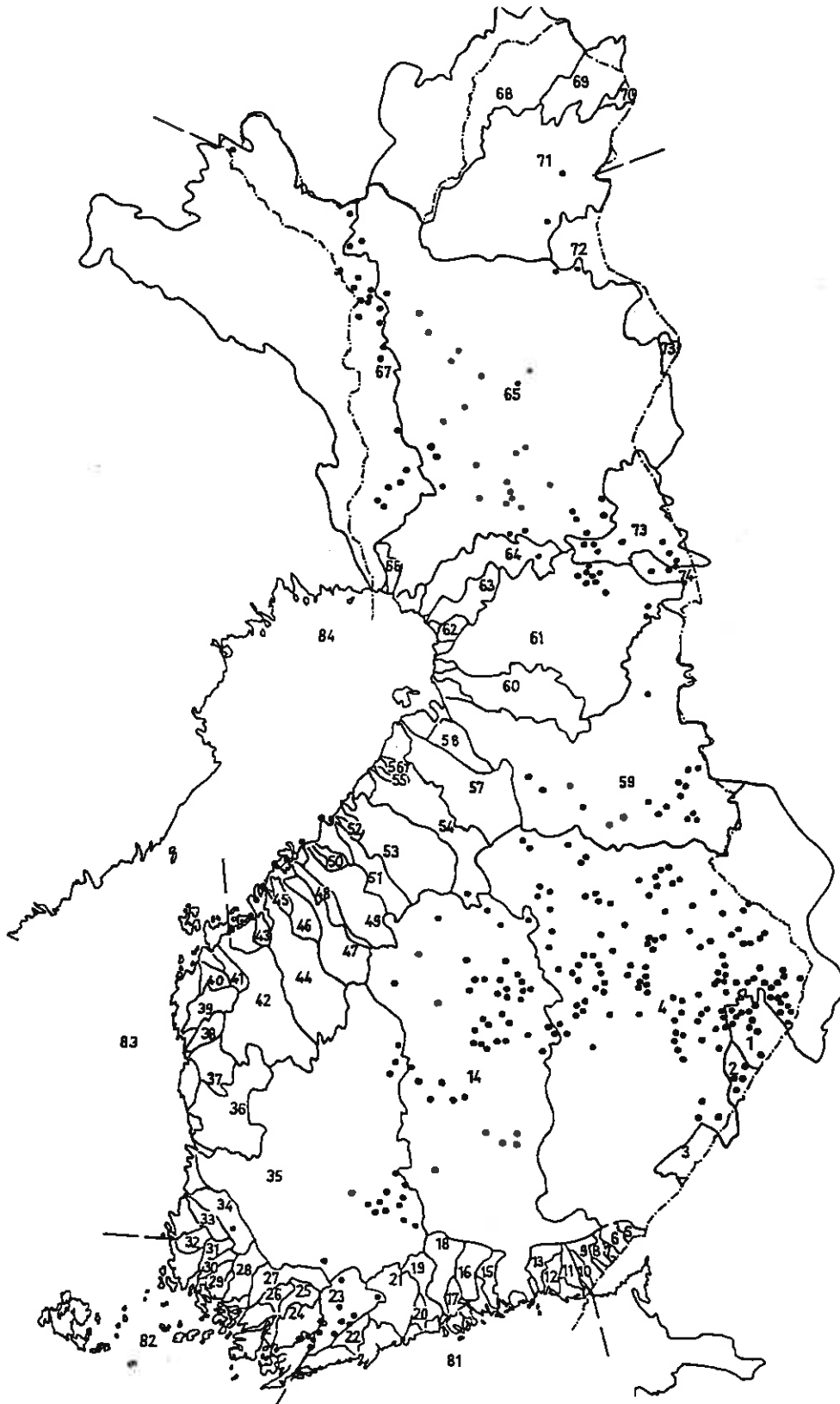
Muikkukantoja on luontaisesti Pohjanmaan ja Suomenlahden rannikon jokisuiissa, Keski- ja Itä-Suomessa sekä Pohjois-Suomessa Kemijoen ja Tornionjoen vesistöalueella (Kuva 2). Pohjoisimmat muikkukannat Tsahkaljärnessä ja Inarijärnessä ovat siirrettyjä.

Taulukko 5. Yhteenveto muikkurekisteristä. Muikkukantojen alkuperä, vahvuus ja kalataloudellinen merkitys.

Alkuperä			Vahvuus		
alkuperäinen	(a)	189	heikko	(1)	146
alkup/siirretty	(as)	12	kohtalainen	(2)	74
siirretty	(s)	32	hyvä	(3)	74
ei tietoa	()	88	ei tietoa	()	27
Yhteensä		321	Yhteensä		321

Ammattimainen pyynti

ei ammattimaista pyyntiä	(0)	158
satunnaista	(1)	80
vaihtelevaa	(2)	33
säännöllistä	(3)	35
ei tietoa	()	15



Kuva 2. Kalakantarekisterissä kuvatut muikkukannat.

3.3. HARJUS

Harjusrekisteri sisältää tiedot 71 harjuskannasta (Thymallus thymallus) (Taulukko 6) (Liite 5).

Taulukko 6. Suomen harjuskantojen alkuperäisyys, uhanalaisuus, uhkatekijät ja hoito.

Alkuperäisyys		Hoito	
alkuperäinen	53	luonnonvarainen	54
sekoittunut	13	osittain luonnonvar.	16
siirretty	5	istutusten varassa	1
yhteensä	71	luonnonmädinhankinta	2
		emokalasto	4
Uhanalaisuus		Uhkatekijät	
er. uhanalaiset	6	likaantuminen	8
vaarantuneet	1	maankäyttö	18
silmällä pidettävät		rakentaminen	9
taantuneet	19	kalastus	15
harvinaiset	5	muut uhkatekijät	6
puutteell. tunnetut	13		
turvassa	14	yhteensä	
ei tietoa	13		
yhteensä	71		

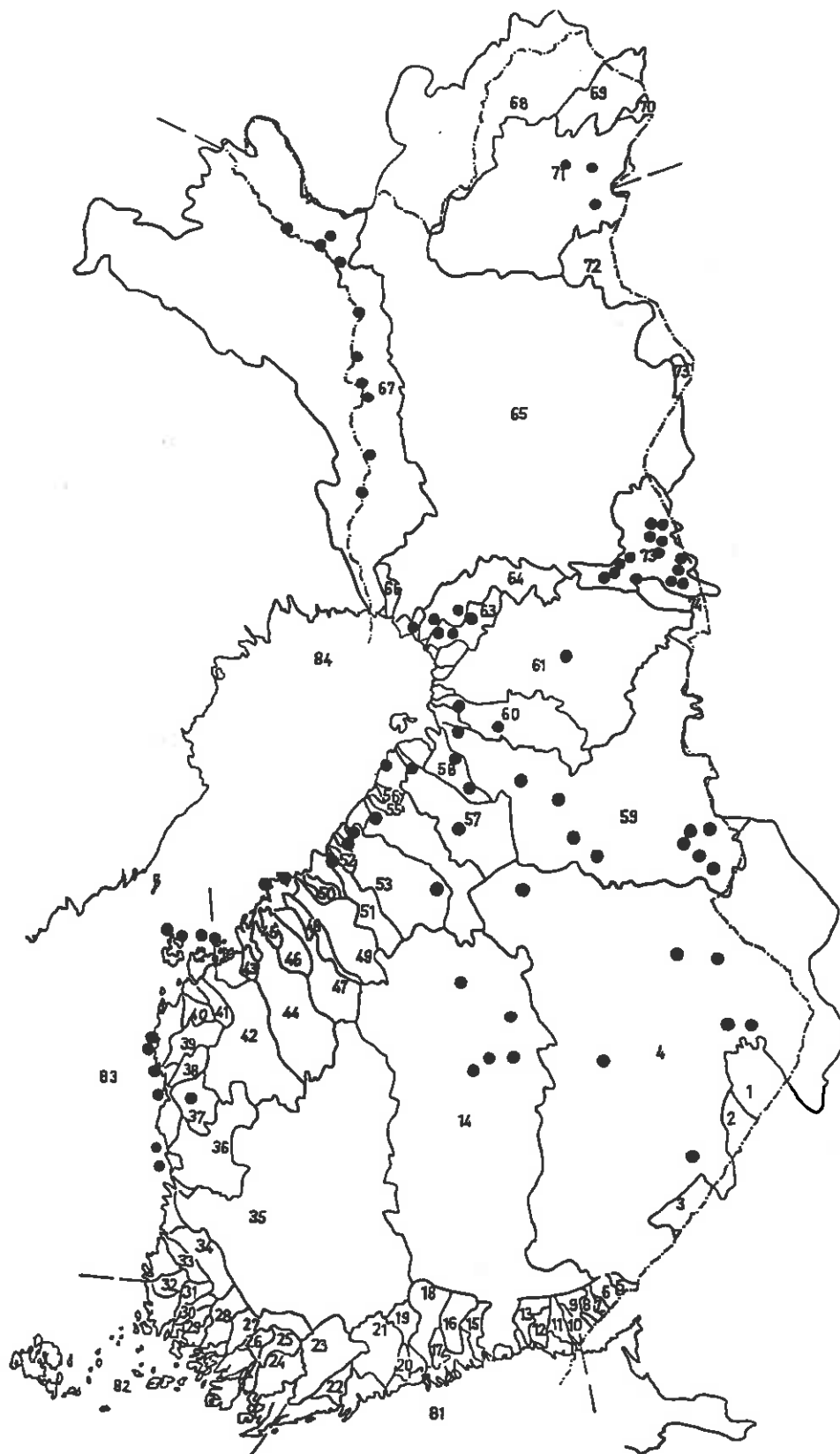
Useimmat harjuskannat (75 %) ovat alkuperäisiä (53). Alkuperäisen ja vieraan kannan risteymäkannaksi on luokiteltu 13 ja siirretyksi 5 kantaa. Suurin osa, 52 %, harjuskannoista kuuluu uhanalaisuuluokkiin silmälläpidettävät. Erittäin uhanalaisia (6 tapausta: Isojoen vaeltava harjus, Kalajoen harjus, Närpiön, Merenkurkun, Öjan saariston ja Lapuanjoen edustan saaristoharjuksset) tai vaarantuneita (1 tapaus: Siiponjoen vaeltava harjus) harjuskantoja on 10 % rekisterin kannoista. Vakavimmat uhkatekijät harjuskannoille ovat maankäyttö (18 tapausta), kalastus (15) ja vesistöjen rakentaminen (9).

Useimmat harjuskannat ovat luonnonvaraisia (54). Viljelyssä on ainakin 7 harjuskantaa, joista 5 on valtion kalanviljelylaitoksilla (Taulukko 7).

Taulukko 7. Viljeltävät harjuskannat 1988.

Harjuskannat	Alkuperä Vesistöalue	Kalanviljelylaitos Kunta
Paikallinen joki- harjus	Laatokka, Rautalammin reitti 14:35,71	Laukaan kkvl Laukaa
Paikallinen saaristo- harjus ns. Isojoen harjus	Merikarvian ja Ouran saaristo 83	Vanhankylän kvl Isojoki
Harjus	Ouran saaristo tai Inarijärvi 83 tai 71:11	Montan kvl Muhos
Paikallinen joki- harjus	Kemijoen latvaosat 65	Pohjois-Suomen kkvl Taivalkoski
Paikallinen joki- harjus	Iijoki, Ohtaoja 61	Pohjois-Suomen kkvl Taivalkoski
Paikallinen joki- harjus	Kitkajoki 73:02	Käylän kvl Kuusamo
Järvikutuinen harjus	Puruvesi 4:18	Itä-Suomen kkvl Enonkoski

Rekisterissä on harjuskantoja lähinnä Itä-Suomesta, Pohjanmaan rannikolta, Oulujoen vesistöalueelta ja Kuusamosta (Kuva 3). Harjus on kuitenkin tyyppilaji Pohjois-Suomen kirkkaissa ja vähäravinteisissä vesissä (esim. Niemelä ja Vilhunen 1987).



Kuva 3. Kalakantarekisterissä kuvatut harjuskannat.

4. TARKASTELU

4.1. UHANALAISUUS

Uhanalaisuuden käsitettä on pohdittu perusteellisesti uhanalaisten eläinten ja kasvien suojelutoimikunnan mietinnössä (1986). Mietinnön mukaan uhanalaisuus tarkoittaa sitä, että laji on häviämässä maastamme ihmisen toiminnan seurauksena.

Uhanalaisuuden arviointi on lajin levinneisyyden, yleisyyden ja runsauden muutosten ennakoimista käytössä olevien tietojen perusteella. Kalakantarekisterissä on käytetty suojelutoimikunnan suosittamaa uhanalaisuusluokittelua. Toimikunta on soveltanut ko. luokittelua lajitasolla, mutta se on käyttökelpoinen myös kantatasolla.

Siikaa, muikkua ja harjusta ei voida pitää lajeina uhanalaisina. Sen sijaan osa siian (57 kantaa, 30 %) ja harjuksen (44 kantaa, 62 %) kalakantarekisterissä olevista kannoista on arvioitu uhanalaisiksi. Muikkukantojen uhanalaisuutta ei ole arvioitu. Muikkukannat ovat kuitenkin häviämishuhan alaisia, kuten siika- ja harjuskannat (Liite 4). Koska talvikutuisia muikkukantoja on suhteellisen vähän, tulisi näiden kantojen säilymiseen kiinnittää huomiota.

Uhanalaisten eläinten ja kasvien suojelutoimikunnan mietinnössä (1986) planktonsiian luonnonvaraiset kannat on arvioitu erittäin uhanalaisiksi ja pohjasiiian ja vaellussiiian luonnonkannat on luokiteltu silmälläpidettäviksi. Mietinnössä ei ole määritelty erillisten kantojen uhanalaisuutta. Myös kalakantarekisterin tulosten mukaan virtakutuiset siikamuodot ovat keskimäärin uhanalaisempia kuin kari- ja järvikutuiset siikamuodot.

Harjuksen luonnonvaraiset kannat on luokiteltu suojelutoimikunnan mietinnössä silmälläpidettäviksi. Myös rekisterin tulosten mukaan suurin osa harjuskannoista (37 kantaa, 52 %) kuuluu uhanalaisuusluokkiin silmälläpidettävät.

Vain osa kalakantarekisterin kannoista on uhanalaisia. Rekisterissä on tietoja myös sellaisista kalakannoista, jotka ovat turvassa välittömiltä uhkatekijöiltä ja kannoista, joiden uhanalaisuusastetta ei ole voitu tietojen puutteen vuoksi arvioida. Mahdollisimman kattava rekisteri antaa mahdollisuuden päättää tärkeiden kantojen suojelusta jo ennen kuin kannan koko on romahtanut kovin pieneksi, jolloin suurempi osa perinnöllisestä materiaalista saadaan turvaan.

4.2. KANTAKÄSITE

Kukin kalalaji jakautuu enemmän tai vähemmän morfologisesti, ekologisesti, etologisesti ja geneettisesti erotettaviin ryhmiin. Näitä ryhmiä voidaan kutsua mm. roduiksi, muodoiksi, kannoiksi tai populaatioiksi. Kanta on kuitenkin vakiintunut termi käsiteltäessä perinnöllisesti erilaistuneiden kalakantojen säilyttämistä, hoitoa ja hyödyntämistä (Berst ja Simon 1981). Lajin perinnöllisesti erilaistuneet kannat syntyvät ja säilyvät kantojen osittaisen tai täydellisen lisääntymisisolaation ja paikallisiin oloihin sopeuttavan luonnonvalinnan vaikutuksesta.

Kalakantarekisterissä kannat on rajattu elinympäristön ja kantojen morfologisten ja etologisten ominaisuuksien perusteella. Tällöin myös perinnöllinen erilaistuminen on varsin todennäköistä. Kantojen välistä perinnöllistä erilaistumista ei läheskään kaikissa tapauksissa ole tutkittu. Yleensä jos järven, joen tai vesistöalueen sisällä ei ollut erotettavissa morfologisin tai etologisin perustein eri kantoja tai ei ollut kaloja erottavia vaellusesteitä, katsottiin, että ko. vesistöalueella oli vain yksi kanta. Samassa järvessä tai joessa saattoi esiintyä useita saman lajin kantoja, jos ne pystyttiin erottamaan jonkun mainitun ominaisuuden perusteella.

Siiat luokiteltiin eri muodoiksi ja myös eri kannoiksi siivilähampaiden lukumäärän, kutuäyryttävyyden ja elinympäristön perusteella. 'Vaeltava' tai 'paikallinen' ja 'virta- tai järvi-

kutuinen' olivat ne kutukäyttäytymiseen liittyvät ominaisuudet, joiden mukaan kannat kuvattiin. Kannat, joista näitä tietoja ei ollut, on jätetty luokittelematta.

Muikut nimettiin kannoiksi elinpaikan ja kutuajankohdan perusteella. Kutuajankohdalla on myös geneettinen tausta (Vuorinen 1987). Harjuskannat kuvattiin vaellus- ja kutukäyttäytymisen perusteella.

Erilaistumisastetta ja ainutlaatuisuutta pyrittiin kuvaamaan arvioimalla alkuperäisyyttä. Alkuperäisyys on kuitenkin hyvin tulkinnallinen ja näkemyksellinen, koska tiedot kannan historiasta olivat usein puutteellisia. Toisaalta ei voida ilman tietoa väittää, että istutukset ovat muuttaneet alkuperäisen kannan perimää. Kanta onkin oletettu alkuperäiseksi, ellei mitään tietoja istutuksista ole.

Alkuperäisiä, sekoittuneita ja siirrettyjä kantoja ei voida aina yksiselitteisesti laittaa arvojärjestykseen. Kannan suojeluarvo määräytyy sen asemasta suhteessa lajin perinnöllisiin resursseihin. Ns. yhdistelmäkanta voi sisältää perintötekijöitä, joita ei enää ole muilla saman lajin kannoilla, esim. Montan lohikanta (Koljonen 1985). Alkuperäisten kantojen suojelu turvaa kuitenkin tehokkaammin kantojen sopeutuneisuuden säilymisen.

4.3. MONIMUOTOISUUDEN SÄILYTTÄMINEN JA POPULAATIOKOKO

Kalalajin monimuotoisuuden ylläpitämiseksi tulisi säilyttää erilaistuneiden kantojen sisäinen ja kantojen välinen perinnöllinen muuntelu. Paras ja ensisijainen keino säilyttää kalakanta on säilyttää sen elinympäristö ja turvata sen luonnollisen lisääntymisen onnistuminen. Jos kantaa joudutaan vahvistamaan tai ylläpitämään luonnonmädinhankinnan, viljelyn ja istutusten avulla, tulee kullakin vesistöalueella käyttää perinnöllisesti alkuperäistä tai mahdollisimman läheistä kantaa. Käytännössä voi olla kuitenkin mahdotonta hoitaa kaikkia pieniä kalakantoja

alkuperäisellä kannalla. Tällöin saman vesistöalueen tai läheisten vesistöalueiden pienistä kalakannoista yhdistetty yhdistelmä-kanta voi olla parempi hoitokanta lajin kokonaisuuntelun säilyttämiseksi kuin geneettisesti vähemmän muunteleva erilaistunut pieni kanta (Ikonen ym. 1987, Koljonen 1987).

Erilaistuneen ja elinkykyisen kannan minimikoosta on esitetty useita arvioita (mm. Tave 1986). Etenkin viljelykannan riittävää kokoa ja paritussysteemiä on arvioitu kannan muuntelun säilyttämisen kannalta.

Kannan perinnöllisesti tehokas tai efektiivinen populaatiokoko tarkoittaa kannan tehokkaasti lisääntyvää osaa, joka siirtää perintötekijöitä sukupolvesta toiseen. Populaation efektiivinen koko on suunnilleen sama kuin todellinen kutupopulaatiokoko, jos seuraavat ehdot toteutuvat: (1) kutupopulaatiossa on yhtä paljon lisääntyviä naaraita ja koiraita, (2) jälkeläisten määrä emoa kohti on yhtä suuri ja (3) kutupopulaatiokoko pysyy samana sukupolvesta toiseen. Oleellista ei ole siis vain kannan nykyinen koko, vaan myös sen historia. Jos naaraita ja koiraita on yhtä paljon, on kannan tehokas koko niiden summa. Jos naaraita ja koiraita on eri määrä, arvioidaan efektiivinen koko (N_e) kaavasta:

$$N_e = 4N_f N_m / (N_f + N_m),$$

jossa N_f ja N_m = naaraiden ja koiraiden lukumäärä.

Riittävä viljelykannan efektiivinen koko (N_e) riippuu siitä, miten suurta sukusiitosta ja perintötekijöiden vähenemistä satunnaisten tekijöiden seurauksena (drift, ajautuminen) siedetään ja mikä on kannan käyttötarkoitus. Kincaid (1976) on suositellut, että kannan efektiivisen koon tulisi olla vähintään 200 tai 500 käyttötarkoitukseen nähden. Ryman ja Ståhl (1980) ovat suositelleet, että mitään viljelykantaa ei tulisi perustaa alle 60 yksilöstä. FAO on raportissaan (FAO / UNEP 1981) suositellut, että N_e tulisi olla vähintään 50 lyhyen aikavälin (muutaman sukupolven) muuntelun säilyttämiseksi ja 500 evolutiivisen potentiaalın säilyttämiseksi suojelutarkoituksiin. U.S. Fish and

Wildlife Service (1984) on suositellut, että N_e tulisi olla suojelutarkoituksia varten 1000 luonnonvaraisille kannoille. Tave (1986) on suositellut, että N_e tulisi olla 263-344 ruokakalatuotantoon viljeltävillä kannoilla ja 424-685 luonnonvesiin istutettavilla kannoilla. Jos N_e on liian pieni kannan käyttötarkoitukseen nähden, niin sukusiitos ja erilaisten geenimuotojen väheneminen alentavat kannan elinkykyä ja tuottavuutta.

Arvioitaessa, mikä on riittävä populaatiokoko jotta sukusiitos ei laskisi kannan tuottavuutta, tulee olla tiedossa sukusiitostaso, jossa sukusiitostaakka heikentää elinkykyä, samoin kalasukupolvien lukumäärä, jonka ajan kantaa voidaan viljellä ennen kuin se saavuttaa kriittisen sukusiitostason.

Yhtä yleispätevää ja kriittisistä sukusiitostasoa, joka jo alentaa elinkykyä, ei voida esittää eri lajeille ja eri kannoille, vaan se riippuu osittain kannan omasta historiasta. Kincaid (1976) on osoittanut, että jo 12.5 % sukusiitos on riittävä taso alentamaan kirjolohen eräitä fitness-ominaisuuksia. Tave (1986) on esittänyt, että sukusiitos saisi olla korkeintaan 5-10 % välillä. Mitä useamman sukupolven kantaa aiotaan viljellä erillisenä, sitä suurempi N_e tulisi olla, jotta pysyttäisiin tietyn asetetun sukusiitostason alapuolella. Esimerkiksi jos sukusiitos (F) ei saisi ylittää 5 % viidessätoista (15) kalasukupolvessa ($F/\text{sukupolvet} = 0.05/15$; $F/\text{sukupolvi} = 0.003/\text{sukupolvi}$), saa sukusiitos olla vain 0.3 % sukupolvessa, jolloin efektiivisen populaatiokoon tulisi olla 150 ($F = 1/(2N_e)$; $0.003 = 1/(2N_e)$; $N_e = 150$).

Perintötekijän säilymistodennäköisyys (P) riippuu sen suhteellisesta osuudesta (q) ja efektiivisestä populaatiokoosta,

$$P = (1.0 - q) \cdot (2N_e).$$

Harvinaiset perintötekijät, geenimuodot, häviävät helposti sattuman (drifti) johdosta kannasta, jos koko on pieni. Arvioitaessa, mikä N_e tulee vähintään olla, on päätettävä, miten harvinaisten geenimuotojen halutaan säilyvän kannassa. Tave

(1986) on suositellut, että ainakin ne geenimuodot tulisi säilyttää kannassa, joiden frekvenssi (q) on 0.01 tai suurempi, koska geenimuotojen frekvenssi polymorfisissa lokuksissa on yleensä 0.01 tai suurempi. Meffe (1986) on esittänyt, että tavoitteena tulisi olla frekvenssiltään 0.05 geenimuotojen säilyttäminen. Meffen (1986) suositus soveltuu ruokakalatuotantoon, koska harvinaiset geenimuodot eivät todennäköisesti alenna tuottavuutta.

Toinen oleellinen kysymys on, millä todennäköisyydellä harvinaisen geenimuoto pyritään säilyttämään kannassa. Yleisesti hyväksyttynä geenimuotojen häviämistodennäköisyytenä pidetään 1 tai 5 prosenttia (Tave 1986). Kolmas seikka, joka vaikuttaa arvioon N_e riittävästä koosta muuntelun säilyttämiseksi, on sukupolvien määrä, jonka kanta on viljelyssä. Esimerkiksi jos frekvenssiltään 0.01 geenimuotojen häviämistodennäköisyydeksi hyväksytään 1 % ($P = 0.01$) 10 kalasukupolven jälkeen, tulisi N_e olla 344.

Taven (1986) mukaan harvinaisten geenimuotojen ja samalla riittävän muuntelun säilyttämiseksi ruokakalatuotannossa kannan vakaa efektiivinen populaatiokoko 68 on riittävä lyhyellä aikavälillä (≤ 10 sukupolvea), koska frekvenssiltään 0.05 geenimuotojen häviämistodennäköisyys 10 sukupolvessa on tällöin 1 %. Pitkän aikavälin (≥ 10 sukupolvea) muuntelun säilyttämiseksi ruokakalatuotannossa efektiivinen populaatiokoko 90 on riittävä. Tällöin frekvenssiltään 0.05 alleelit häviävät 100 sukupolvessa 1 % todennäköisyydellä.

Mikäli tavoitteena on ylläpitää standardeja ja vakaita viljelykantoja ja säilyttää harvinaisia geenimuotoja, joiden frekvenssi on 0.01, tulisi N_e olla 263-344 lyhyellä aikavälillä (≤ 10 sukupolvea) ja yli 344 pitkällä aikavälillä (10-51 sukupolvea) (Tave 1986).

Mikäli kantaa käytetään jalostuksessa, laidunnuksessa tai istutetaan luonnonoloihin, tulisi N_e olla ainakin 424 / sukupolvi.

Luonnonoloihin istutettavien kantojen tulisi olla perimältään sopeutuneita, mutta lisäksi mahdollisimman muuntelevia, jotta luonnonkanta pystyy selviämään vaihtelevissa ympäristöoloissa. Jos N_e on 424, niin frekvenssiltään 0.01 alleeli katoaa 50 ja 257 sukupolvessa todennäköisyydellä 1 % ja 5 %. Ideaalinen minimipopulaatiokoko jalostusohjelmissa ja luonnonkannan ylläpidossa olisi kuitenkin 685, koska tällöin frekvenssiltään 0.01 geenimuodot eivät käytännössä katoa. Tällöin ($N_e = 685$) 100 sukupolven jälkeen harvinaisen geenimuotojen ($q = 0.01$) katoamistodennäköisyys (P) on vain 0.0001.

Käytännössä efektiivinen populaatiokoko vaihtelee sukupolvesta toiseen johtuen esimerkiksi kalasairauksista ja viljelyongelmista. Perintötekijöitä voi hävitä populaatiokoon väliaikaisen romahtamisen johdosta (ns. pullonkaulailmiö). Jos tavoitteena on säilyttää geenimuodot, joiden frekvenssi on 0.01, efektiivisen koon tulisi olla pullonkaulassa vähintään 150. Tällöin frekvenssiltään 0.01 geenimuoto katoaa 5 % todennäköisyydellä yhdessä sukupolvessa (Tave 1986).

Sukupuolten lukumääräsuhde vaikuttaa sukusiitosasteeseen seuraavasti:

$$F = 1 / (8 \times N_f) + 1 / (8 \times N_m).$$

Esimerkiksi jos kannassa on 25 naarasta ja 25 koirasta, on sukusiitos 1 % yhdessä sukupolvessa ($F = 1 / (8 \times 25) + 1 / (8 \times 25)$). Mutta jos kannassa on 250 naarasta ja 10 koirasta, on sukusiitos 1.3 % sukupolvessa, vaikka jälkimmäisessä populaatiossa on yli 5 kertaa enemmän lisääntyviä yksilöitä.

Tehokasta kokoa voidaan kasvattaa myös suunnittelemalla paritukset niin, että sukulaisten pariutumistodennäköisyys on mahdollisimman alhainen ja geneettisten kombinaatioiden määrä on mahdollisimman suuri emokalojen lukumäärään nähden. Paritusten suunnittelu edellyttää emokalojen tunnistamista ja erottamista.

Luonnonoloissa kotipaikkauskollisten lohikalalajien sukusiitos

pysyy alhaisena siksi, että samana vuonna kutevat lohet ovat eri ikäisiä, jolloin todennäköisyys sukulaispariutumiselle on huomattavasti alhaisempi kuin saman ikäluokan yksilöiden välillä. Lohen varhaiskypsillä jokipoikasilla ja merivaelluksen läpikäyneillä kutukaloilla voi olla 7-8 vuoden ikäero. Pienistä paikallisista kutupopulaatioista huolimatta, lohikalojen sukupolvien päällekkäisyys ja elinkierron pituuden muuntelu takaavat, että sukulaisten pariutumistodennäköisyys on alhainen ja efektiivinen populaatiokoko melko suuri (Saunders ja Schom 1985).

Selvitys valtion kalanviljelylaitosten emokalastojen taustasta on paljastanut, että useat lohen ja taimenen emokalastot on perustettu varsin pienistä emokalamääristä (Kallio 1986). Kun viljelykanta on perustettu pienestä emokalamäärästä, se edustaa vain osaa alkuperäisen luonnonkannan muuntelusta. Entsyymigeneettiset tutkimukset ovat paljastaneet, että emokalastot saattavat poiketa geneettiseltä rakenteeltaan alkuperäisestä luonnonkannasta (mm. Ikonen ym. 1986, Koskiniemi ja Kilpinen 1987). Esimerkiksi Ouran saariston harjuksen luonnonkannan ja siitä viljelyyn otettujen kantojen vertailu kertoo viljelytoimien ja perustajatekijöiden vaikutuksesta perinnölliseen erilaistumiseen. Viljelykannat eroavat erittäin selvästi alkuperäisestä luonnonkannasta, mm. niiden muuntelun määrä, heterotsygotiataso, on selvästi alhaisempi (Koskiniemi ja Kilpinen 1987).

4.4. GENEETTISET RESURSSIT JA NIIDEN HOITO

Kalakantojen geneettiset resurssit sisältävät luonnonvaraiset kannat, viljelyparvet, emokalastot ja pakastetun maidin. Luonnonvaraiset kannat ovat yleisesti tärkeimmät geenireservit. Vain luonnonoloissa säilyvät luonnonvalinnan testaamat sopeuma-ominaisuudet. Alkuperäisiä luonnonkantoja ja niiden elinympäristöjä suojelemalla säilytetään parhaiten lajin eri kantojen geneettinen muuntelu ja paikallisiin oloihin sopeutuneet kannat. Luonnonvaraisten kantojen säilyttäminen tuleekin olla ensisijainen suojelukeino.

Nykyiset viljelykannat edustavat ja tulevat edustamaan suurimmalla osalla lajeista vain pientä osaa lajin luonnonkantojen muuntelusta. Nykyiset viljelykannat ovat pääosin sekoittumattomia kantoja, jotka on perustettu yhden joen tai järven emokaloista. Sekoittumattomia kantoja ylläpitämällä säilytetään alkuperäiset geeniyhdistelmät ja geenimuotojen suhteelliset osuudet sekä myös kannan mahdollinen sopeutuneisuus tietynlaiseen ympäristöön. Alkuperäisiä kantoja hoitokantoina tulee käyttää ainakin silloin, kun tehdään elvytystutuksia alueille, jossa on ennestään olemassa sama alkuperäinen kanta.

Emokalaviljelyllä on säilytetty niiden vaelluskalakantojen geeniaineesta, joiden kutujoet on rakennettu. Emokalaviljelyllä voidaan elvyttää luonnonkantoja verottamatta luonnonkutupopulaatiota ja turvata mädin varmempi saanti luonnonmädhankintaan verrattuna.

Käytännössä ei kuitenkaan voida suojella kaikkia alkuperäisiä ja luonnonvaraisia kalakantoja ja tehdä istutuksia käyttäen kovestön alkuperäistä kantaa. Mikäli erillisten kantojen säilymistä ei voida turvata, yksi keino uhanalaisten tai pienten luonnonkantojen geeniaineksen säilyttämiseksi olisi niiden geneettisen aineksen yhdistäminen viljelykannassa. Viljelykanta olisi geenipooli, joka ylläpitäisi osaltaan lajin kokonaismuuntelua. Geenipoolissa voidaan säilyttää geenit, mutta ei eri kantojen alkuperäisiä geenikombinaatioita. Paljon geneettistä muuntelua sisältävällä viljelykannalla on myös enemmän potentiaalia sopeutua erilaisiin luonnonoloihin. Kantojen yhdistäminen geenipoolin perustamiseksi tulee pohjautua tutkimuksiin lajin eri kantojen geneettisestä muuntelusta (Ikonen ym. 1986, Koljonen ja Sarjamo 1987).

Useimpien taloudellisesti tärkeiden kalalajien, kuten lohen, taimenen, nieriän, kirjolohen, siian ja harjuksen, maidin pakastukseen on olemassa käyttökelpoisia ja testattuja menetelmiä (mm. Piironen ja Hyvärinen 1983, Piironen 1985, Mounib 1978, Stein ja Bayrle 1978). Geeniaineksen pakastamisella saavutetaan tiettyjä etuja verrattuna elävien populaatioiden säilyttämiseen,

ja pakastusmenetelmä ja pakastetun maidin käyttö tarjoavat uusia mahdollisuuksia viljelyssä ja jalostuksessa. Syväjäädäytysmenetelmällä voidaan säilyttää suhteellisen edullisesti pienten kantojen geneettinen aines. Elävän populaation geenipoolissa alkuperäiset geeniyhdistelmät usein muuttuvat, mutta pakastetussa maidissa kannan geneettinen rakenne säilyy paremmin muuttumattomana. Pakastettu geeniaines on suojassa sukusiitokselta, driftiltä, hybridisaatiolta ja kalataudeilta. Pakastusmenetelmä ja pakastetun maidin käyttö ei sovellu kuitenkaan laajamittaiseen poikastuotantoon, vaan lähinnä pienten parvien perustamiseen. Pakastetun maidin käyttö on osoittautunut käyttökelpoiseksi menetelmäksi uhanalaisten ja vaikeasti saatavien kalalajien, kuten Saimaan nieriän ja järvilohen, emokalastojen perustamisessa.

4.5. KALAKANTAREKISTERIN KEHITTÄMINEN

Rekisteri on ATK-tallennettu, joten sitä voidaan teknisesti helposti täydentää ja pitää ajan tasalla sekä yhdistää muihin rekistereihin. Rekisterin tieto on osittain koodattua ja osittain kuvailevaa. Oleellista on se, että luokitellut aineistot ovat mahdollisimman yhteneväisiä muiden rekistereiden luokittelujen kanssa, esimerkiksi lajitasolla käytetyn uhanalaisluokittelun (Uhanalaisten eläinten... 1985) kanssa ja paikka- tai muiden koodien mukaan rekisteri on yhdistettävissä muihin, esimerkiksi ympäristömuutoksia sisältäviin, rekistereihin.

Kalakantarekisterin tulisi olla tietopankki suojele-, tutkimus- viljely- ja hoitotoimia varten. Kalakantarekisteri ei ole tälläisenä lopullinen eikä täydellinen, vaan sitä on uusittava ajoittain ja sitä on kehitettävä edelleen vastaamaan käyttäjien tarpeita.

TIIVISTELMÄ

Siika-, muikku- ja harjuskantarekisterit on koottu. Tiedot rekistereihin on kerätty vuosina 1986-1989. Kunkin lajin kantäsite ja kantakohtainen muuntelu on kuvattu. Rekisteri sisältää tietoja 189 siikakannasta, 321 muikkukannasta ja 71 harjuskannasta: niiden erityisominaisuuksista, alkuperäisyydestä, tilasta, uhanalaisuudesta, uhkatekijöistä, luonnonvaraisuudesta, hoidosta ja merkityksestä.

Useimmat siikakannat ovat kokonaan luonnonvaraisia (171 tapusta). Ainakin 34 siikakannan tiedetään olevan erittäin uhanalaisia (15) tai vaarantuneita (19), joista 14 on planktonsiikakantoja (*Coregonus pallasii*), 7 vaellussiikakantoja (*C. lavaretus* s. str.) ja 7 karisiikakantoja (*C. acronius widegreni*). Vakavimmat uhkatekijät siialle ovat vesistöjen rakentaminen (23) ja maankäyttö (12 tapauksessa). Suomessa viljellään siikamuodoista pääasiassa planktonsiikaa ja vaellussiikaa.

Useimmat muikkukannat (*Coregonus albula*) on arvioitu alkuperäisiksi, 59 %. Muikkukannoista 23 % on luokiteltu hyväksi, 23 % kohtalaiseksi ja 46 % heikoiksi vahvuudeltaan. Ainakin 68 muikkukannalla on säännöllisesti tai vaihtelevasti merkitystä ammatikalastukselle. Vuosiluokkakierto on keskimäärin lyhyempi suhteellisen voimakkaan pyynnin kohteena olevilla kannoilla.

Useimmat Kuusamon, Pohjanlahden rannikon ja Itä-Suomen harjuskannat (*Thymallus thymallus*) ovat alkuperäisiä (53) ja luonnonvaraisia (54). Suurin osa, 52 %, harjuskannoista kuuluu uhanalaisuusluokkiin 'silmälläpidettävät'. Erittäin uhanalaisia (6) ja vaarantuneita (1) on 10 % rekisterin harjuskannoista. Vakavimmat uhkatekijät harjukselle ovat maankäyttö (18) ja rakentaminen (9 tapauksessa).

Kalakantarekisteri on tietopankki suojele-, hoito- ja tutkimustoimia varten. Rekisteriä tullaan uudistamaan ja kehittämään käyttäjien tarpeiden mukaan.

SAMMANDRAG: FISKSTAMREGISTER: SIK, SIKLÖJA OCH HARR

Sik-, sikløj- och harrstamregister har samlats. Uppgifterna till registret har samlats under åren 1986-1989. Registret innehåller uppgifter om 189 sikstammar, 321 sikløjstammar och 71 harrstammar; deras särskilda egenskaper, härstamning, tillstånd, graden av utrotningshot, riskfaktorer, naturtillstånd, vård samt betydelse.

De flesta sikbestånden är helt naturliga (171 stammar). Man vet att åtminstone 34 sikstammar är akut hotade (15) eller sårbara (19), av vilka 14 är planktonsikstammar (*Coregonus pallasii*), 7 vandringsstammar (*C. lavaretus* s. str.) och 7 havssikstammar (*C. acronius widegreni*). De allvarligaste hoten för siken är vattenutbyggnad (22) och jord- och skogsbruk (12). I Finland odlas huvudsakligen sikformer av planktonsik och vandringsstammar.

De flesta sikløjstammar (*Coregonus albula*) har uppskattats som ursprungliga (59 %). Av sikløjstammarna har 23 % klassiferats som goda, 23 % medelmåttliga och 46 % som svaga. Åtminstone 68 sikløjstammar har regelbunden eller omväxlande betydelse för yrkesfisket. Ålderklassomloppet är i genomsnitt kortare hos bestånd som exploaterats relativt kraftigt.

De flesta harrstammar (*Thymallus thymallus*) i Kuusamo, Bottenvikens kustområde och i östra Finland är ursprungliga (53 stammar) och naturliga (54). En majoritet, 52 %, hör till utrotningshotklassen 'hänsynskrävande'. Tio procent av harrstammarna i registret är ytterst utrotningshotade (6) eller sårbara (1) stammar. De allvarligaste hoten för harr är jord- och skogsbruk (18) samt vattenutbyggnad (9).

Fiskstamregistret är en databank för skydds-, vård- och forskningsarbete. Registret kommer att förnyas och utvecklas enligt användarnas behov.

SUMMARY: THE FINNISH FISH STOCK REGISTER: WHITEFISH, VENDACE AND GRAYLING

The registers for Finnish whitefish, vendace and grayling stocks have recently been completed. The data were collected in 1986 - 1989. The concept of stock and the stock-specific variation for each species are described. The register contains information on 189 whitefish stocks, 321 vendace stocks and 71 grayling stocks, including stock-specific traits, origin, status, the extent and nature of threats to the stock, management and economic importance.

Most of the whitefish stocks are entirely natural (171 cases), but at least 34 whitefish stocks are known to be endangered (15) or vulnerable (17), 14 of these involving *Coregonus pallasii*, 7 *C. lavaretus* s. str. and 7 *C. acronius widegreni*. The most serious threats are construction works on rivers and lakes (23) and land use (12 cases). The main whitefish forms in aquaculture in Finland are the plankton whitefish (*C. pallasii*) and the migratory whitefish (*C. lavaretus* s. str.).

Most vendace (*Coregonus albula*) stocks were evaluated to be original in their present environment (59 %). The stocks were classified as strong in 23 % of cases, moderate in 23 % and weak in 46 %. At least 68 vendace stocks are of regular or fluctuating importance for professional fishing. The age of a generation is usually shortest in those stocks which are relatively heavily exploited.

Most stocks of the grayling (*Thymallus thymallus*) in the Kuusamo lake district, the coast of the Gulf of Bothnia and eastern Finland are original (53 cases) and reproduce naturally (54). The majority of the threatened grayling stocks (52 %) belong to the class which is 'in need of monitoring', while 10 % of the stocks registered are endangered (6) or vulnerable (1). The most serious threats to grayling are land use for forestry and agriculture (18) and hydraulic engineering (9).

The fish stock register is a data bank maintained for the purposes of conservation, management and research. It will be updated periodically and developed according to user's need.

KIRJALLISUUS

- Airaksinen, K. J. 1968. Preliminary note on the winter-spawning vendace (*Coregonus albula* L.) in some Finnish lakes. *Ann. Zool. Fennica* 5, p. 312-314.
- Alapuranen, J. 1985. Muikku levinnyt ja lisääntyy Inarilla. *Suomen Kalastuslehti* 92, s. 27-28.
- Auvinen, H. 1987. Growth, mortality and maximum sustainable yield of whitefish (*Coregonus lavaretus* L.), vendace (*Coregonus albula* L.), roach (*Rutilus rutilus* L.) and perch (*Perca fluviatilis* L.) in Lake Pyhäjärvi. *Finnish Fish. Res.* 8, p. 38-47.
- Berst, A. H. & Simon, R. C. 1981. Introduction to the Pro-ceeding for the 1980 Stock Concept International Symposium (STOCKS) 38, p. 1457-1458.
- Eloranta, A. 1983. Harjus (*Thymallus thymallus* (L.)) Rautalammin reitin alaosaassa. Julkaisussa *Konnevesisymposio. II. 7.-8.1983. Jyväskylän yliopiston Biologian laitoksen Tiedonantoja* 34, s. 87-129
- Eloranta, A. 1985. Harjus Keski-Suomessa. *Suomen Kalastuslehti* 92, s. 223-226
- Eronen, T., Järvisalo, O. & Jussila, J. 1985. Pohjois-Savon taimen- ja harjuskantojen inventointi 1984. *Kuopion kalastuspiirin kalastustoimiston tiedotus* 1, s. 1-89.
- FAO & UNEP 1981. Conservation of Genetic Resources of Fish: Problems and Recommendations. Report fo the Expert Consultation on the Genetic Recources of Fish. *FAO Fish Techn. Pap.*, 217. 43 s.
- Gustafson, K-J. 1952. Några erfarenheter från undersökningar av lekvandrande harr och laxöring. *Sv. flottledsförbundets årsbok* 26, s. 4965-4970
- Hakkarainen, E. 1972. Muikusta, sen levinneisyydestä, ekologiasta ja taloudellisesta merkityksestä. *Aqua Fennica* 1 (Erikoisnumero 1: Kalat ja vedet), s. 109-131.
- Hakkari, L., Eloranta, A., Granberg, K. & Nyrönen, J. 1977. Kärnänkosken voimalaitoksen vaikutuksista Kolimajärveen ja alapuolisen vesistön kalatalouteen. *Hydrobiologian tutkimuskeskuksen tiedonantoja* 91, s. 1-44.
- Hakkari, L. & Kurttila, I. 1981. Kynsiveden kalataloustutkimus ja alustava hoitosuunnitelma. *Jyväskylän yliopiston hydrobiologian tutkimuskeskuksen tiedonantoja* 113, s. 1-46.

- Heikinheimo-Schmid, O. 1985. Paasiveden siikakannoista. Saimaa-seminaari 1985. Saimaan nykytila. Joensuun yliopisto, Karjalan tutkimuslaitoksen julkaisuja 71, s. 258-267.
- Heinonen, E. 1985. Ivalojoen jokikutuinen pohjasiika ja sen mädinhankintapyynti. Opinnäytetyö kalatalousteknikon tutkintoa varten (Inari 10.1.1985). 39 s (moniste).
- Heinonen, M. 1987. Suur-Saimaan siikojen taksonomia ja geneettinen muuntelu. Helsinki. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 59, s. 1-88.
- Hietanen, K. 1982. Karjalan Pyhäjärven siian kalastus ja siikakannat. Opinnäytetyö kalatalousteknikon tutkintoa varten. 29 s (moniste).
- Hildén, M., Hudd, R. & Lehtonen, H. 1982. Ympäristömuutosten vaikutukset kalastukseen ja kalakantoihin Saaristomeressä ja Pohjanlahden Suomen puoleisessa osassa. Helsinki. RKTL kalantutkimusosasto. Tiedonantoja 20, s. 36-59.
- Himberg, M. 1970. A systematic and zoogeographic study of some North European coregonids. In: C. C. Lindsey & Woods C. S. (eds.). Biology of Coregonid fishes. Univ. Manitoba Press. 219-250.
- Himberg, M. 1986. Sikens lekplatser, utsättningar och sikfisket i Botten- och Skärgårdshavet. Åbo. 87's. (manus).
- Hurme, S. 1966a. Harjus Suomen merenrannikolla. Suomen Kalastuslehti 73 (7), s. 185-188.
- Hurme, S. 1966b. Vaellussiaan kutujoet Suomen rannikolla. Suomen kalastuslehti 73, s. 246-249.
- Hurme, S. 1967. Harjusmerkinnät Merikarvian Ouran saaristossa. Helsinki. Maataloushallituksen kalataloudellisen tutkimuslaitoksen julkaisuja 4, s. 1-23.
- Hurme, S. 1975. Harjus Keski-Suomen vesissä. Helsinki. Suomen Kalatalous 2, s. 187-190.
- Ikonen, E. 1982. Migration of river-spawning whitefish in the Gulf of Finland. Finnish Fish. Res. 4, p. 40-45.
- Ikonen, E. 1985. Migratory fish stocks and fishery management in regulated finnish rivers flowing into the Baltic Sea. In: Lillemhammar, A. & Saltveit, S.J. (eds.). Regulated rivers. Oslo. p. 437-451.
- Ikonen, E., Jutila, E., Koljonen, M-L., Pruuki, V. & Romakanniemi, A. 1987. Tornionjoen vesistön meritaimenkantojen tila, geneettiset erot ja viljelytarpeet. Helsinki. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 57, s. 1-103.

- Jokikokko, E. 1986. Kudulle nousevien vaellussiikojen siivilähammasjakautumista Perämeren alueella. Suomen Kalastuslehti 95, s. 241-242.
- Juntunen, T., Kaukoranta, E. & Lind, E. A. 1972. Eräitä Oulujoen vaellussiian ominaisuuksia ja siikasaaliit. Suomen Kalastuslehti 79, s. 203-205.
- Järvi, T. H. 1919. Muikku ja muikkukannat eräissä Suomen järvisä. 1. Keitele. Suomen Kalatalous 5, s. 1-284.
- Järvi, T. H. 1943. Zur Kenntnis der Coregonen-Formen Nord-Finnlands, insbesondere des Kuusamo-Gebietes. Acta Zool. Fenn. 40, p. 1-90.
- Järvi, T. H. 1950. Die Kleinmaränenbestände und ihren Beziehungen zu der Umwelt (Coregonus albula L.). Acta Zool. Fenn., 61, p. 1-116.
- Kaijomaa, V.-M. 1982. Pyhäselän siikakannoista ja niiden kehityksestä. Joensuun korkeakoulu, Biologian laitos. 41 s. (käsikirjoitus).
- Kaijomaa, V.-M., Kokko, H., Mäkinen, K. & Kokko, T. 1984. Pohjois-Karjalan läänin alueellinen kalataloussuunnittelu. Osa II. Saalisvarat. Joensuun yliopisto, Karjalan tutkimuslaitoksen julkaisuja 65, s. 1-63.
- Kaijomaa V.-M., Kokko, H., Mäkinen, K. & Kokko, T. 1985. Pohjois-Karjalan läänin alueellinen kalataloussuunnittelu. Osa III. Kalatalouden nykytila. Joensuun yliopisto. Karjalan tutkimuslaitoksen julkaisuja 66, s. 1-123.
- Kaijomaa, V.-M. & Korhonen, J. 1986. Virtakutuiset lohikalakannat ja niiden nykytila Pohjois-Karjalassa. Pohjois-Karjalan kalastuspiirin kalastustoimisto. Tiedotus 1, s. 1-64.
- Kallio, I. 1986. Vaelluskalakantojen nykyinen tila ja hoito. Helsinki. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 44, s. 1-51.
- Kilpinen, K., Honkanen, M. & Kuoppala, O. 1986. Harjuksen viljely. Kalatalouden keskusliitto. Moniste 3. 37 s.
- Kincaid, H. L. 1976. Effects of inbreeding on rainbow trout populations. Trans. Am. Fish. Soc. 105, s. 273-280.
- Koljonen, M.-L. 1985. Suomen lohikantojen entsyymigeneettinen muuntelu. Helsinki. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 37, s. 1-94.
- Koljonen, M.-L. 1987. Paatsjoen vesistön taimenkantojen geneettinen tutkimus. Suomen Kalastuslehti 96, s. 428-431.

- Koljonen, M-L., Koskiniemi, J. & Pasanen, P. 1988. Electrophoretic Markers for the Whitefish Species Pair *Coregonus pallasii* and *Coregonus peled*. *Aquaculture* 74, p. 217-226.
- Komonen, A. 1961. Muikun ja kuoreen esiintyminen Pohjois-Suomessa. *Luonnon Tutkija* 65, s. 76-78.
- Kortelainen, T. 1987. Muikun siirtoistutusten käytännön menetelmät. Kuopion yliopiston julkaisuja. *Luonnontieteet, Tilastot ja selvitykset*, 1/1987, s. 72-79.
- Koskiniemi, J. & Kilpinen, K. 1987. Harjuskantojen perinnöllisten erojen selvitys. *Suomen Kalastuslehti* 96, s. 424-427.
- Kovanen, J., Sipponen, M. & Laukkanen, T. 1984. Keski-Suomen läänin alueellinen kalatalousuunnitelma. Jyväskylän yliopisto. *Hydrologian tutkimuskeskuksen tiedonanto* 124. 253 s.
- Lahti, E. 1987. Muikun siirtoistutukset ja niiden biologiset perusteet. Kuopion yliopiston julkaisuja. *Luonnontieteet, Tilastot ja selvitykset*, 1/1987, s. 62-71.
- Lappea, U. 1966. Något om våra norrbottniska fiskars vanor. *Svensk fiskeritidskrift* 75, s. 114-115.
- Lehtonen, H. 1981. Biology and stock assessments of Coregonids by the Baltic coast of Finland. *Finnish Fish. Res.* 3, p. 31-83.
- Lehtonen, H., Böhling, P. & Hudd, R. 1986. Siken och sikfisket i Kvarkområdet. Helsinki. RKTl kalantutkimusosasto. *Monistetuja julkaisuja* 47, s. 1-76
- Lehtonen, H. & Hildén, M. 1980. Likaantumisen vaikutukset Suomenlahden kalakantoihin ja kalastukseen. Helsinki. RKTl kalantutkimusosasto. *Tiedonantoja* 15, s. 12-26.
- Lehtonen, H. & Himberg, M. 1978. Siikakannoista ja siikasaa-
liista merialueella. *Suomen Kalastuslehti* 85, s. 176-179.
- Lelek, A. 1980. Threatened freshwater fishes of Europe. *Nature Environment. Ser. (Council of Europe)* 18, p. 1-269.
- Lind, E. A. & Kaukoranta, E. 1974. Characteristics, population structure and migration of the whitefish, *Coregonus lavaretus* (L.), in the Oulujoki river. *Ichthyol. Fenn. Borealis* 1974 (4), p. 160-217.
- Lind, E. A. & Turunen, J. 1968. Talvikutuisen muikun levinneisyys hahmottumassa. *Suomen Kalastuslehti* 75, s. 106-109.
- Meffe, G. K. 1986. Conservation genetics and the management of endangered fishes. *Fisheries* 11(1), p. 14-23.
- Mounib, M. S. 1978. Cryogenic preservation of fish and mammalian spermatozoa. *J. Reprod. Fert.* 53, p. 13-18.

- Mutenia, A. 1985. Development of fish stock and fish populations in Lake Inari. In: Alabaster, J.S. (ed.). Habitat modification and freshwater fisheries. EIFAC. Vol. 18, p. 179-185.
- Myllylä, M. 1983. Harjuskantojen arvioiminen standardiperhoharavalla. Suomen Kalastuslehti 92, s. 156-160.
- Myllylä, M. 1985. Harjus Koutajoen vesistöalueella Kuusamon ylängöllä. Suomen Kalastuslehti 94, s. 227-231.
- Myllylä, M., Kilpinen, K. & Honkanen, M. 1985. Tietoja harjuksen luonnonravintolammikkokasvatuksesta v. 1984. Suomen Kalastuslehti 94, s. 221-222.
- Mäkinen, K. 1972. Jokien rakentamisen vaikutus vaeltavien lohikalalajien poikastuotantoon Suomessa. Helsingin yliopisto, Eläintieteen laitos. 98 s. (Pro gradu -työ).
- Niemelä, E. & Vilhunen, J. 1987. Utsjoen tunturivesien kalakantojen käyttö- ja hoitosuunnitelma. Helsinki. RKTL kalantutkimusosasto. 187 s. (moniste)
- Nissinen, T. 1972. Mätitiheys ja mädin eloonjääminen muikun, *Coregonus albula* L., kutupaikoilla Puruvedessä ja Oulujärvesä. Helsinki. RKTL kalantutkimusosasto. Tiedonantoja 1, s. 1-114.
- Peterson, H.H. 1968. The Grayling, *Thymallus thymallus* (L.) of the Sundsvall Bay Area. Rep. Inst. Freshw. Res. Drottningholm 48, p. 36-56.
- Piironen, J. 1985. Variation in the properties of milt from the Finnish landlocked salmon (*Salmo salar* m. *sebago* (Girard) during a spawning season. Aquaculture 48, p. 337-350.
- Piironen, J. & Hyvärinen, H. 1983. Cryopreservation of spermatozoa of whitefish (*Coregonus muksun* Pallas). J. Fish. Biol. 22, p. 159-163.
- Pikkarainen, P. 1970. Selostus kalastuksesta ja kalakantojen tilasta Lieksanjoen alueella vuosina 1966-1969. Pohjois-Karjalan maatalouskeskus. Kalatalousteknikkotutkimuksen erikoistyö. 35 s.
- Pruuki, V., Anttinen, P. & Ahvonen, A. 1985. Tornion-Muonionjoen vesistön kalataloustutkimus. Helsinki. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 32, s. 1-227.
- Pruuki, V. 1986. Siikojen lajikysymys - nimistön ja luokituksen kirjavuutta. Suomen Kalastuslehti 95, s. 21-24.
- Reshetnikov, Ju. S. 1980. Ekologija i sistematika sigovyh ryb (Siikakalojen ekologia ja systematiikka). Moskva. Nauka. 300 p.

- Ryman, N. & Ståhl, G. 1980. Genetic changes in hatchery stocks of brown trout (*Salmo trutta*). *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 37, p. 82-87.
- Salojärvi, K. 1986. Review of whitefish (*Coregonus lavaretus* L. s.h.) fingerling rearing and stocking in Finland. *Arch. Hydrobiol. Beih.* 22, p. 99-114.
- Salojärvi, K. 1987. Muikkuistutusten vaikutus muikun kannanvaihteluun. Kuopion yliopiston julkaisuja. Luonnontieteet, Tilastot ja selvitykset, 1/1987, s. 100-106.
- Salojärvi, K., Auvinen, H. & Ikonen, E. 1981. Oulujoen vesistön kalatalouden hoitosuunnitelma. Helsinki. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 1, s. 1-277.
- Salojärvi, K., Heikinheimo-Schmid, O. & Vihervuori, A. 1983. Sotkamon reitin kala- ja rapukannoille aiheutuneet vahingot ja niiden kompensointi. Helsinki. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 40, s. 1-278.
- Salojärvi, K. & Huusko, A. 1987. Sotkamon reitin velvoitehoidon tulokset v. 1981-1985, tuloksiin vaikuttavat tekijät ja suositukset hoidon kehittämiseksi. Helsinki. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 58, s. 1-311.
- Salojärvi, K., Ikonen, E. & Rahkonen, R. 1985. Possibilities for increasing the whitefish catch through stocking in the Gulf of Finland. *Finnish Fish. Res.* 6, p. 127-133.
- Salojärvi, K., Partanen, H., Auvinen, H., Jurvelius, J., Jäntti-Huhtanen, N. & Rajakallio, R. 1985. Oulujoen kalatalouden kehittämissuunnitelma. Osa I. Nykytila. Helsinki. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 40, s. 1-278.
- Sarvala, J., Aulio, K., Mölsä, H., Rajasilta, M., Salo, J. & Vuorinen, I. 1984. Factors behind the exceptionally high fish yield in the Lake Pyhäjärvi - southwestern Finland - hypothesis on the biological regulation of fish production. *Aqua Fennica* 14, p. 49-57.
- Saunders, R. L. & Schom, C. B. 1985. Importance of the variation in life history parameters of Atlantic salmon (*Salmo salar*). *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 42, p. 615-618.
- Segerstråle, C. 1983. Fiskeribiologiska undersökningar rörande sik (*Coregonus lavaretus* L.) och gös (*Lucioperca sandra* Cuv.) i de östligaste delen av Finska viken. Helsingfors. Vilt- och Fiskeriforskningsinstitutet, Fiskeriavdelningen. *Meddelanden* 17, s. 1-59.
- Seppovaara, O. 1971. Kemijokeen rakennetun Isohaaran voimalaitoksen aiheuttamat kalataloudelliset vahingot. 317 s. (moniste).

- Seppovaara, O. 1982. Harjuksen (*Thymallus thymallus* L.) levinneisyys, biologia, kalastus ja hoitotoimet Suomessa. Helsinki. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 5, s. 1-88.
- Sergejeff, K. 1985. Muikku Inarinjärvessä. Suomen Kalastuslehti 92, s. 50-51.
- Sormunen, T. 1969. Siikamerkintöjä Iijoen alueella. Suomen Kalastuslehti 76, s. 177-178.
- Sormunen, T., Dahlström, H. & Korhonen, M. 1963. Iijokilausunto I: Iijoen Pahkakosken, Haapakosken ja Kierikkikosken voimalaitosten vaikutuksesta Iijoen ja sen merellisen vaikutusalueen kalatalouteen sekä ehdotus kompensatiotoimiksi. Helsinki. Kalataloussäätiön Monistettuja julkaisuja 7, s. 177-178.
- Svärdson, G. 1957. The coregonid problem. VI. The palearctic species and their intergrades. Rep. Inst. Freshw. Res. Drottningholm 38, s. 267-356.
- Svärdson, G. 1979. Speciation of Scandinavian *Coregonus*. Rep. Inst. Freshw. Res. Drottningholm 57, s. 1-95.
- Tave, D. 1986. Genetics for Fish Hatchery Managers. AVI Publishing Company, Westport. 299 p.
- Toivonen, J. & Valkeajärvi, P. 1981. Konneveden kalakannat ja lämpötilaolot vuosina 1970-1978. Helsinki. RKTL kalantutkimusosasto. 33 s. (käsikirjoitus).
- Tuikkala, A. & Pirttijärvi, J. 1978. Vaellus- eli isosiikasaa- liista merialueella. Suomen Kalastuslehti 85, s. 172-180.
- Tuunainen, P. 1968. Siika. Teoksessa: Svärdson, G., Nilsson, N.-A., Dahlström, H. & Tuunainen, P. (toim.). Kalat, kalavesien hoito ja kalanviljely. s. 132-138.
- Tuunainen, P. 1975. On the seasonal migrations of the river-spawning whitefish, *Coregonus pidschian* (Gmelin) in an arctic watercourse. Verh. Internat. Verein. Limnol. 19, s. 2538-2545.
- Valkeajärvi, P. 1983. Muikun kalastus ja kannanvaihtelut Konnevedessä. Jyväskylän yliopiston Biologian laitoksen Tiedonantoja 33, s. 7-38.
- Valkeajärvi, P. 1983. Muikun saalisvaraat ja kannanarviot Konnevedessä. Suomen Kalastuslehti 92, s. 219-223.
- Valkeajärvi, P. 1987. Kalastuksen vaikutuksista muikkukantaan. Kuopion yliopiston julkaisuja. Luonnontieteet, Tilastot ja selvitykset. 1987/1, s. 49-61.
- Valle, K. 1934. Suomen kalat. Helsinki. 228 s.
- Varjo, M. 1981. Kalanimiluettelo (Summary: List of Finnish fish names). Luonnon Tutkija 85 (lisäside), s. 1-60.

- Viljanen, M. 1983. Food and food selection of cisco (*Coregonus albula* L.) in a dysoligotrophic lake. *Hydrobiologia* 101, p. 129-138.
- Viljanen, M. 1986. Biology, propagation, exploitation and management of vendace (*Coregonus albula* L.) in Finland. *Arch. Hydrobiol. Beih.* 22, p. 73-97.
- Viljanen, M. 1987. Muikun luontaiset kannanvaihtelut ja niiden syyt. Kuopion yliopiston julkaisuja. *Luonnontieteet, Tilastot ja selvitykset* 1987/1, s. 34-48.
- Viljanen, M., Kokko, H. & Kaijomaa, V.-M. 1982. Pyhäselän kalatalous, kalasto v. 1975-1981 ja niihin vaikuttaneet tekijät. Joensuun korkeakoulu, Karjalan tutkimuslaitoksen julkaisuja 48.
- Vuorinen, J. 1980. Muikkupopulaatioiden geneettinen erilaistuminen Suomessa. Joensuun korkeakoulu. Karjalan tutkimuslaitoksen julkaisuja 42, s. 1-30.
- Vuorinen, J. 1987. Muikkukantojen genettiset erot ja niiden merkitys kantojen hoidossa. Kuopion yliopiston julkaisuja. *Luonnontieteet, Tilastot ja selvitykset* 1987/1, s. 5-17.
- Vuorinen, J., Himberg, K.-J. M. & Lankinen, P. 1981. Genetic differentiation in *Coregonus albula* (L.) (Salmonidae) populations in Finland. *Hereditas* 94, p. 113-121.
- Wallenius, W. 1936. Kalanviljelys. Porvoo. 248 s.
- Westman, K. 1974. Uhanalaiset kalalajimme ja kalakantamme sekä niiden suojeleminen ja säilyttäminen. Helsinki. RKTL kalantutkimusosasto. *Tiedonantoja* 3, s. 1-24.
- Westman, K., Eskelinen, U. & Ikonen, E. 1982. A review of fish stockings in Finland. EIFAC Symposium on stock enhancement in the management of freshwater fisheries. Budapest.
- Wikgren, B.-J. 1962. Resultaten av sikmärkningarna inom Åland och vid Luvia. Husö biologiska station 3, s. 1-34.

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos
Kalantutkimusosasto

Arvoisa vastaanottaja

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos suorittaa valtakunnallisen kyselyn arvokalakantojen kartoittamiseksi. Tarkoituksena on kerätä nykyinen tietämys arvokkaista kalakannoista, mm. niiden tilasta, uhanalaisuudesta, esiintymis- ja lisääntymisalueista sekä kalataloudellisesta merkityksestä. Lisäksi kartoitetaan merkittävät viljelykannat. Edellinen vastaavanlainen selvitys arvokalakannoista on tehty 1970-luvun alussa.

Kerättävät tiedot kootaan kalakantarekisteriksi, joka tulee palvelemaan kalatalouden ja erityisesti kalanviljelyn suunnittelua. Rekisterin tietoja tullaan käyttämään myös mm. suunniteltaessa toimenpiteitä uhanalaisten kalakantojen suojelemiseksi ja hoitamiseksi, esim. maidinpakastusohjelmien käynnistämiseksi.

Tietoja pyydetään sekä merialueelta että sisävesistä. Erityisen kiinnostuksen kohteena ovat lohi, järvilohi, meritaimen, järvitaimen, purotaimen, vaellussiika, planktonsiika, karisiika, pohjasiika, järvisiika, nieriä, harjus, vimpa, toutain, muikku ja nahkiainen. Kysely koskee kaikkia em. lajien ja muotojen luonnossa lisääntyviä joko alkuperäisiä tai istutuksilla osittain tai kokonaan aikaansaatuja kantoja ja viljelyllä ylläpidettäviä kantoja. Tärkeintä on saada tiedot kantojen tilasta sekä niiden esiintymis- ja lisääntymisalueista. Vastaajan ei sen sijaan esim. tarvitse arvioida saman lajin eri kantojen poikkeavuutta toisistaan, kanta-asemaa.


Kerätyistä tiedoista julkaistaan yhteenveto, joka lähetetään vastaajille. Tarpeen mukaan selvitetään kalakantojen ominaispiirteet ja kanta-asema esimerkiksi entsyymigeneettisin menetelmin sekä määritellään kantojen suojelutarve ja tarvittavat hoitotoimenpiteet. Tietoja, jotka voisivat vaarantaa kantojen säilymistä, ei julkisteta.

Vastaukset toivotaan palautettavan Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitokseen mahdollisimman pian ja viimeistään tammikuussa 1986. Lisätietoja saa I.Kalliolta. Kiitos vaivannäöstä.

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen johtaja,
professori


Pekka Tuunainen

Kalanviljelyn vanh. tarkastaja


Kai Westman

TÄYTÄ YKSI LOMAKE YHTÄ KALAKANTAA KOHDEN

1. Kalalaji _____
 Kanta _____
 Luonnonkanta (rasti) _____ vastaa kysymykset 1.- 10.
 Viljelykanta ja ei lisääntymisalueita luonnossa _____ vastaa kysymykset 1.- 10.
 soveltuvien osin ja lisäksi kysymykset 11.- 23.
2. Luonnonvaraisen kannan alkuperäisyysaste: alkuperäinen (rasti) _____
 ei istutuksia lainkaan _____ istutuksia vain paikallisella kannalla _____
 osittain alkuperäinen ja osittain vieraan kannan istutuksilla aikaansaatu _____
 kokonaan vieraan kannan istutuksilla aikaansaatu luonnossa lisääntyvä kanta _____
3. Rajaa vesistöalue ja tarkempi sijainti, jossa ko. kanta esiintyy.
 Merkitse ja numeroi karttaan lomakkeen numeron mukaan kannan esiintymisalue (liite)
 Päävesistöalueen koodinnumero (katso kartta) _____
 Vesistön osa-alueen koodinnumero _____
 Vesistöalueen nimi ja järvet ja joet, joissa kanta esiintyy _____

 Kannan lisääntymisalueet _____

4. Arvioi kannan tila poikastuotannon avulla rajatulla vesistöalueella.
 Poikastuotantoalueen laajuus (ha) _____ Poikastuotantoalueiden arvioimisvuosi, ar-
 vioija ja menetelmä ja mahdollisen julkaisun kirjallisuusviite (tutkija, vuosi ja
 julkaisu) _____
 Poikastuotanto (kpl/ vuosi) _____ Tuotannon arvioimisvuosi, arvioija, menetelmä
 ja kirjallisuusviite _____
 Ovatko kannan kaikki mahdolliset lisääntymisalueet poikastuotannossa?
 alle 50 % _____ noin 50 % _____ yli 50 % _____ poikastuotannossa
5. Mikä on kannan merkitys saaliskalana?
 ei lainkaan _____ vähäinen _____ kohtalainen _____ suuri _____ en tiedä _____
 Muuta _____
 Kannan vuosisaalis (kg) _____ (kpl) _____ saaliin arvioimismenetelmä
 ja -vuosi ja kirjallisuusviite _____
 Mikä kannan mahdollinen merkitys ja käyttökelpoisuus kalataloudessa? (lomakkeen
 toinen puoli)
6. Kannan erityisominaisuudet, esimerkiksi kasvunopeus, kutuajankohta, vaellusten
 laajuus ja suunta, kudulle nouseva vai laskeva, sukukypsyyssikä, alhaisen pH:n
 sietokyky, ... (lomakkeen toinen puoli)

lomakkeen numero _____

7. Mikä on kannan nykyinen tila ja tilaan vaikuttaneet ja vaikuttavat tekijät?

Kanta on heikentynyt _____ vakaa _____ vahvistunut _____

Muutoksen suuruus prosentteina ja muutoksen aikaväli _____

Onko kanta ko. alueelta vaarassa hävitä ja miksi? _____

Mitkä tekijät ovat parantaneet tai heikentäneet kannan tilaa? _____

Mitkä tekijät tulevaisuudessa (esim. vireillä olevat suunnitelmat) voivat vaikuttaa myönteisesti tai kielteisesti kannan tilaan? _____

8. Mitä viljely ja istutukset ovat vaikuttaneet kannan tilaan?

Onko ko. alueen kanta viljelyssä muualla kuin RKTL:n kalanviljelylaitoksessa? on _____ ei _____ Missä kantaa viljellään ja kuka? _____

Onko alueelle istutettu omaa vai muualta tuotua saman lajin kantaa? _____

Istutusvuodet ja istutusmäärät? _____

Mitä saman lajin muita kalakantoja ko.alueelle on istutettu _____

Mitä viljely ja istutukset ovat vaikuttaneet vesistöalueen kalakannan tilaan? _____

9. Muita seikkoja, jotka valottavat vesistöalueen kalakannan tilaa _____

10. Luonnonkantaa koskevia lisätietoja (lomakkeen toinen puoli)

Vastaajan nimi, osoite ja puhelin seuraavalle sivulle

VILJELYKANTAA KOSKEVAT KYSYMYKSET 11. - 23.

11. Viljelykannan alkuperä, vesistöt, joet, järvet? _____

lomakkeen numero _____

12. Onko viljelykanta ns. puhdas, yhdestä luonnonkannasta peräisin vai sekoitus useasta kannasta ja mitä nämä kannat ovat? _____

13. Miten viljelykanta on alkujaan perustettu luonnonkannasta?
perustajien lukumäärä yhteensä (kpl) _____ mätimäärä (litra) _____
perustajanaaraita (kpl) _____ koiraita (kpl) _____
14. Kuinka kauan viljelykanta on ollut viljelyssä tai ko. viljelylaitoksessa? _____

vuodesta _____ alkaen kalasukupolvien lukumäärä (kpl) _____
Perustetaanko uusi emokalasto laitosemojen vai luonnonemojen avulla? _____

15. Missä kanta on viljelyssä? _____

16. Miten kantaa ylläpidetään? Mikä on vuosittain emokalanviljelyllä tuotettu mätimäärä (l) _____ vuosi _____ Emokalastojen koko, ikä ja naaraiden ja koiraiden lukumäärä _____
Emokalapyynnissä saatu mätimäärä (l) _____ vuosi _____
emokalojen lukumäärä yhteensä (kpl) _____ vuosi _____ naaraita (kpl) _____
koiraita (kpl) _____
17. Mistä emokalat pyydetään? _____
18. Mihin vesistöön kantaa pääasiassa istutetaan? _____

19. Pyritäänkö emokaloja valitsemaan ja minkä ominaisuuksien perusteella? _____

20. Miten risteytykset ja hedelmöitys tehdään, esimerkiksi koiraiden lukumäärä yhtä naarasta kohden? _____
21. Onko viljelykannasta syntynyt uusia luonnonkantoja ja mihin? (toinen puoli)
22. Miksi viljelykanta ei lisäännä nykyään ko. istutusalueella (lomakkeen toinen puoli)
23. Lisätietoja viljelykannasta (lomakkeen toinen puoli)

Vastaajan nimi _____

osoite _____

puhelin _____

Vesistö Koodi	Kannan kuvaus	Alkuperäisyys/ uhanalai- suus/ uhat/ hoito abc/defghi/j/klano/pqrst	Alkuperäisyys/ uhanalai- suus/ uhat/ hoito abc/defghi/j/klano/pqrst
Soraavesi 4: 26	- C. wartmanni - murokas - T. Eronen**
Sotkanselkä- Koirusvesi 4: 27	- C. wartmanni - murokas - T. Eronen**
Suraavesi- Roihanvesi 4: 27	- C. wartmanni - murokas - T. Eronen**
Suvaavesi 4: 27	- C. nilsson - mahdollisesti hävinnyt - T. Eronen**
Kallavesi 4: 27	- C. wartmanni - murokas - istutettu planktonsiikka - T. Eronen**
Leppävirran reitti			
Kolikkovirta 4: 27	- C. pallasi - planktonsiikka, virtakutuinen - saattanut hävitä	*.....*	*.....*
Patavirta 4: 27	- C. pallasi - planktonsiikka	*.....*	*.....*
Vlannonkoski 4: 27	- C. pallasi	*.....*	*.....*
Ruokovirta 4: 28	- C. pallasi - T. Eronen	*.....*	*.....*
Örivesi 4: 31	- C. wartmanni - tuppisiikka - siiviläh. x 29.4 ± 1.9 ja 30.1 ± 2.2**
Paasivesi 4: 31	- C. Pallasi - Planktonsiikka - siiviläh. x 55 - virtakutuinen Uhat: ruoppaukset, pöynti ennen ensimmäistä lisääntymiskertaa - istutettu KoitaJoen kantaan, alkuperäinen kanta vaarantunut - O. Heikinheimo-Schmid - Heikinheimo-Schmid 1985**
Vesistö Koodi	Kannan kuvaus	Alkuperäisyys/ uhanalai- suus/ uhat/ hoito abc/defghi/j/klano/pqrst	Alkuperäisyys/ uhanalai- suus/ uhat/ hoito abc/defghi/j/klano/pqrst
Pyhäselkä 4: 32	- C. wartmanni - tuppisiikka - siiviläh. x 30.5 ± 2.4 - runsas kanta - järvikutuinen - V.-M. Kaijomaa**
Pielisjoki Pyhäselkä 4: 32	- C. pallasi - planktonsiikka - virtakutuinen - siiviläh. x 54.2 ± 4.1 (Kaijomaa ym. 1985) - vuosisaalis 3000-4000 kg (järvi ja jokialue) - osuus siikkasaaliista 15% (Viljanen ym. 1982) - joen rakentaminen pienentänyt lisäntymisaluetta, kutualueetta Kuurnan alpuolella - istutettu KoitaJoen kantaan - madinhankintaa - V.-M. Kaijomaa**
SERKijärvi 4: 37	- C. acronius widegreni - harvasiivilähampainen siikka - siiviläh. x 23.9 ± 1.7 - pienikokoinen, runsas parvikala - vallannut muikun reviirin, - muikku puuttuu - ainoa luontaisesti lisääntyvä siikatyyppi - V.-M. Kaijomaa**
Pyhäjärvi 4: 39	- C. acronius widegreni - harvasiivilähampainen siikka - siiviläh. x 24.1 ± 1.5 - nopeakasvuinen siikkamuoto - hävinnyt järvestä - istutettu planktonsiikkaa 2500 kpl (Hietanen 1984) - K. Hietanen**
Pielinen 4: 41	- C. wartmanni - tuppisiikka - siiviläh. x 29-35, järvikutuinen - istutettu planktonsiikka - risteytynyt etelä ja pohjois- osissa jonkin verran planktonsiikan kanssa, x 35**
Vienusuunjoki 4: 48	- C. wartmanni - tuppisiikka - siiviläh. x 32.2 ± 2.6 (Kaijomaa ym. 1984 ja 1985) - hidaskasvuinen - nousee myöds jokeen kudulle - V.-M. Kaijomaa**

Vesistö Koodi	Kannan kuvaus	Alkuperäisyys/ uhanalaisuus/ uhat/ hoito abc/defghij/klmno/pqrst	Alkuperäisyys/ uhanalaisuus/ uhat/ hoito abc/defghij/klmno/pqrst
Sillajoki 4: 41	- C. lavaretus - vaellussika - siiviläh. x 31.0 ± 1.0 - jokikutuinen - 0.2 ha koskipinta-ala - heikko kanta, nousee Pielisestä - aikaisemmin Kruunun kalastus- paikka Uhat: ylikalastus, heikko veden laatu - V.-M. Kaijoma		
Liekseanjoki Pielinen 4: 42	- C. pallasi - planktonsiika, virtakutuinen - siiviläh. x 57.1 ± 3.9 - lisääntymisaluetta heikosti Liekseanjossa Uhka: voimalaitosrakentaminen - istutetaan planktonsiikaa Pieliseen ja jokisuuhun (Kaijoma ym. 1985) - V.-M. Kaijoma		
Ruunaankosket Liekseanjoki 4: 49	- C. pallasi - planktonsiika - jokikutuinen - V.-M. Kaijoma		
Venejoki 4: 58	- C. pallasi - planktonsiika - T. Eronen		
Juurusvesi 4: 61	- C. wartmanni - murokas - T. Eronen		
Juojärvi 4: 71	- C. wartmanni - murokas - T. Eronen		
Rikkavesi 4: 72	- C. wartmanni - murokas - T. Eronen		
Höytäläinen 4: 82	- C. wartmanni - tuppisika - siiviläh. x 31.3 ± 1.9 - runsas kanta - järvikutuinen		
Vesistö Koodi	Kannan kuvaus	Alkuperäisyys/ uhanalaisuus/ uhat/ hoito abc/defghij/klmno/pqrst	Alkuperäisyys/ uhanalaisuus/ uhat/ hoito abc/defghij/klmno/pqrst
Koitaajoki 4: 91, 92	- C. pallasi - planktonsiika, virtakutuinen - kutu marraskuun alussa - vuosisaalis 1000-2000 kg - suureksi kasvava, emokala- hankinta - tärkeä mädin hankinnan kannalta, emokalat 0.5-1.0 kg - kanta heikentynyt alkuperäisestä Uhat: hajakuormitus, ojitukset - viljelyssä Laukaan ja Pohjois- Suomen kvt:issa - Kaijoma & Korhonen 1986 - Kaijoma ym. 1985 - V.-M. Kaijoma		
Koitere 4: 94	- C. wartmanni - tuppisika - siiviläh. x 31.3 ± 3.0 - heikko kanta - osa tutes jokisuulla - pienikokoinen Uhat: säännöstely, veden laatumuutokset, hajakuormitus, ojitukset - V.-M. Kaijoma		
Koitere 4: 94	- C. pallasi - planktonsiika - siiviläh. x 56.6 ± 3.1 - osuus siikasaliista 97% (Kaijoma ym. 1985) - luonnonvaraisen lisääntymisen onnistuminen epävarmaa, säännöstely järvi - istutettu Koitaajoen - planktonsiikaa - V.-M. Kaijoma		
Kymijoki 14: 11	- C. lavaretus - meräinen vaellussika - siiviläh. x 30.8 (Lehtonen ym. 1986) - kutee loka-marraskuussa (ikonen 1982) - vaellukset jokisuusta noin 70 km sateella (ikonen 1982) - turvassa viljelyn vuoksi - haudonta joessa ei onnistu huonon veden laadun takia Uhat: huono veden laatu, vieraat siikkakannat - J. Ruuhijärvi		

Vesistö Koodi	Kannan kuvaus	Alkuperäisyys/ uhanalai- suus/ uhat/ hoito abc/defghij/klmno/pqrst	Alkuperäisyys/ uhanalai- suus/ uhat/ hoito abc/defghij/klmno/pqrst	
PHIjänne 14: 22	<ul style="list-style-type: none"> - C. wärtnanni - murokas - vuosisaalis n. 100 000 kg (P. Valkeajärvi) - siiviläh. x 35 - kutee rannoille marraskuussa - sukukypsä 2-3 vuotiaana - saalisala x 150-180 g - C. nilssonin - järvisiika, siiviläh. x 40 Uhat: vieraat istutuskannat ja säännöstely, istutettu Säkylän kanta, joka on aikuaan osittain pöijänteestä - kutupaikka, esim. Majuvesi - kasvun nopeampi kuin istutettulla planktonsiialla - C. pallasi - planktonsiika - siiviläh. x 50 Uhat: vieraat kannat, säännöstely, nuoriin, ei-sukukypsäin kohdistuva kalastus - istutettu Koitafojen kanta - P. Valkeajärvi 	<ul style="list-style-type: none"> - C. wärtnanni - vaeliusiika - siiviläh. x 33 (Hakkari & Kurttila 1981) - P. Valkeajärvi - C. nilssonin - järvisiika x 40 - vuosisaalis 6 000 kg (Hakkari & Kurttila 1981) Uhat: istutukset vierailta kannoilla, kalankasvatus ja päästöt, liikaantuminen - istutettu mm. Säkylän järvi-siikaa, risteytynyt siikamuoto, vrt. Konevesi - Hakkari & Kurttila 1981 - P. Valkeajärvi - C. pallasi - planktonsiika - siiviläh. x 50 Uhka: kalankasvatus, nuoriin kohdistuva kalastus muiden siikojen mukana - istutettu Koitafojen kanta - vuodesta 1979 - Hakkari & Kurttila 1981 - P. Valkeajärvi 	<ul style="list-style-type: none"> - C. wärtnanni - tuppisiika - siiviläh. x 31 (Valkeajärvi) - (Hakkari ym. 1976) - C. pallasi - planktonsiika - istutettu Säkylän järvisiikaa - Hakkari ym. 1976 ja 1977 - istutettu Koitafojen kanta - P. Valkeajärvi 	<ul style="list-style-type: none"> - C. nilssonin - järvisiika - vuosisaalis 3600 kg säännöstelyn aikana (Hakkari & Kurttila 1981) Uhka: säännöstely - istutettu Säkylän siikaa - alkuperäinen kanta erässä emokala-järvesä - järvesä kanta sekoittunut - P. Valkeajärvi
Viitasaaren reitti Keitele 14: 42	<ul style="list-style-type: none"> - C. nilssonin - järvisiika - siiviläh. x 38 - vuosisaalis 24 000 kg (Hakkari, Myrönen & Roos 1982) - kutu järvien rantavyöhykkeellä Uhka: istutettu Säkylän siikaa ja planktonsiikaa 	<ul style="list-style-type: none"> - C. nilssonin - järvisiika - x 36,9 (T. H. Järvi) - vuosisaalis 1200 kg (Hyvärinen, Kuitunen & Laukkanen 1983) Uhat: säännöstely, padotukset, vieraan kannan istutukset - istutettu Säkylän kanta - P. Valkeajärvi 	<ul style="list-style-type: none"> - C. nilssonin - järvisiika - vuosisaalis 1200 kg (Hyvärinen, Kuitunen & Laukkanen 1983) Uhat: säännöstely, padotukset, vieraan kannan istutukset - istutettu Säkylän kanta - P. Valkeajärvi 	<ul style="list-style-type: none"> - C. nilssonin - järvisiika - vuosisaalis 3600 kg säännöstelyn aikana (Hakkari & Kurttila 1981) Uhka: säännöstely - istutettu Säkylän siikaa - alkuperäinen kanta erässä emokala-järvesä - järvesä kanta sekoittunut - P. Valkeajärvi
Kivijärvi 14: 44	<ul style="list-style-type: none"> - C. nilssonin - järvisiika - x 36,9 (T. H. Järvi) - vuosisaalis 1200 kg (Hyvärinen, Kuitunen & Laukkanen 1983) Uhat: säännöstely, padotukset, vieraan kannan istutukset - istutettu Säkylän kanta - P. Valkeajärvi 	<ul style="list-style-type: none"> - C. nilssonin - järvisiika - vuosisaalis 1200 kg (Hyvärinen, Kuitunen & Laukkanen 1983) Uhat: säännöstely, padotukset, vieraan kannan istutukset - istutettu Säkylän kanta - P. Valkeajärvi 	<ul style="list-style-type: none"> - C. nilssonin - järvisiika - vuosisaalis 1200 kg (Hyvärinen, Kuitunen & Laukkanen 1983) Uhat: säännöstely, padotukset, vieraan kannan istutukset - istutettu Säkylän kanta - P. Valkeajärvi 	<ul style="list-style-type: none"> - C. nilssonin - järvisiika - vuosisaalis 1200 kg (Hyvärinen, Kuitunen & Laukkanen 1983) Uhat: säännöstely, padotukset, vieraan kannan istutukset - istutettu Säkylän kanta - P. Valkeajärvi
Kollima 14: 47	<ul style="list-style-type: none"> - C. wärtnanni - tuppisiika - siiviläh. x 31 (Valkeajärvi) - (Hakkari ym. 1976) - C. pallasi - planktonsiika - istutettu Säkylän järvisiikaa - Hakkari ym. 1976 ja 1977 - istutettu Koitafojen kanta - P. Valkeajärvi 	<ul style="list-style-type: none"> - C. wärtnanni - tuppisiika - siiviläh. x 31 (Valkeajärvi) - (Hakkari ym. 1976) - C. pallasi - planktonsiika - istutettu Säkylän järvisiikaa - Hakkari ym. 1976 ja 1977 - istutettu Koitafojen kanta - P. Valkeajärvi 	<ul style="list-style-type: none"> - C. wärtnanni - tuppisiika - siiviläh. x 31 (Valkeajärvi) - (Hakkari ym. 1976) - C. pallasi - planktonsiika - istutettu Säkylän järvisiikaa - Hakkari ym. 1976 ja 1977 - istutettu Koitafojen kanta - P. Valkeajärvi 	<ul style="list-style-type: none"> - C. nilssonin - järvisiika - vuosisaalis 3600 kg säännöstelyn aikana (Hakkari & Kurttila 1981) Uhka: säännöstely - istutettu Säkylän siikaa - alkuperäinen kanta erässä emokala-järvesä - järvesä kanta sekoittunut - P. Valkeajärvi
Kynsivesi 14: 35	<ul style="list-style-type: none"> - C. wärtnanni - vaeliusiika - siiviläh. x 33 (Hakkari & Kurttila 1981) - P. Valkeajärvi - C. nilssonin - järvisiika x 40 - vuosisaalis 6 000 kg (Hakkari & Kurttila 1981) Uhat: istutukset vierailta kannoilla, kalankasvatus ja päästöt, liikaantuminen - istutettu mm. Säkylän järvi-siikaa, risteytynyt siikamuoto, vrt. Konevesi - Hakkari & Kurttila 1981 - P. Valkeajärvi - C. pallasi - planktonsiika - siiviläh. x 50 Uhka: kalankasvatus, nuoriin kohdistuva kalastus muiden siikojen mukana - istutettu Koitafojen kanta - vuodesta 1979 - Hakkari & Kurttila 1981 - P. Valkeajärvi 	<ul style="list-style-type: none"> - C. wärtnanni - vaeliusiika - siiviläh. x 33 (Hakkari & Kurttila 1981) - P. Valkeajärvi - C. nilssonin - järvisiika x 40 - vuosisaalis 6 000 kg (Hakkari & Kurttila 1981) Uhat: istutukset vierailta kannoilla, kalankasvatus ja päästöt, liikaantuminen - istutettu mm. Säkylän järvi-siikaa, risteytynyt siikamuoto, vrt. Konevesi - Hakkari & Kurttila 1981 - P. Valkeajärvi - C. pallasi - planktonsiika - siiviläh. x 50 Uhka: kalankasvatus, nuoriin kohdistuva kalastus muiden siikojen mukana - istutettu Koitafojen kanta - vuodesta 1979 - Hakkari & Kurttila 1981 - P. Valkeajärvi 	<ul style="list-style-type: none"> - C. wärtnanni - vaeliusiika - siiviläh. x 33 (Hakkari & Kurttila 1981) - P. Valkeajärvi - C. nilssonin - järvisiika x 40 - vuosisaalis 6 000 kg (Hakkari & Kurttila 1981) Uhat: istutukset vierailta kannoilla, kalankasvatus ja päästöt, liikaantuminen - istutettu mm. Säkylän järvi-siikaa, risteytynyt siikamuoto, vrt. Konevesi - Hakkari & Kurttila 1981 - P. Valkeajärvi - C. pallasi - planktonsiika - siiviläh. x 50 Uhka: kalankasvatus, nuoriin kohdistuva kalastus muiden siikojen mukana - istutettu Koitafojen kanta - vuodesta 1979 - Hakkari & Kurttila 1981 - P. Valkeajärvi 	<ul style="list-style-type: none"> - C. nilssonin - järvisiika - vuosisaalis 3600 kg säännöstelyn aikana (Hakkari & Kurttila 1981) Uhka: säännöstely - istutettu Säkylän siikaa - alkuperäinen kanta erässä emokala-järvesä - järvesä kanta sekoittunut - P. Valkeajärvi

Vesistö Koodi	Kannan kuvaus	Alkuperäisyys/ uhanalaisuus/ uhat/ hoito abc/defghij/klmno/pqrst	Alkuperäisyys/ uhanalaisuus/ uhat/ hoito abc/defghij/klmno/pqrst
Rautalammin reitti Konnevesi 14: 71	- C. wartmanni - vaellussiika - siiviläh. x 34 (Valkeajärvi 1984) - kutee marraskuun alkupuolella matalla kiviakorannoilla ja karikoilla - saalis 10 000 kg/ v. 1977 (Valkeajärvi 1984) - kasvu hidasta, rotupuhtaus säilynyt - vaellukset yleensä 10 km, pisinmällään 30 km (Valkeajärvi 1983) - sukukypsiä 2-vuotiaana - pyyntikoko 100-200 g	*.....*	*.....*
Konnevesi ja reitin lähijärvet 14: 71	- C. niissoni - järvisiika - siiviläh. x 44 - vuosisaalis 6 400 kg/v. 1977 (Valkeajärvi 1984) - istutettiin Säskylän siikaa 1970-luvulla - osa kannasta kutee lokakuun alussa koskessa, osa rannoilla ja karikoilla marraskuussa - pisin vaellus 10 km - saalisalat 150-200 g - P. Valkeajärvi	*.....*	*.....*
Rautalammin reitti Konnekoski 14: 71	- C. pallasii - planktonsiika - istutettu mm. Koitaajoen planktonsiikaa Uhat: uittoperkaukset, istutukset kalanviljelytoiminta - muita mahdollisia kutupaikkoja: Nokisenkoski, Tyyrinvirta	*.....*	*.....*
Rautalammin reitti Konnekoski 14: 73	- C. pallasii - planktonsiika - aikaisemmin hyvä kutupaikka - kanta saattanut hävitä - T. Eronen	*.....*	*.....*
Säviövirta 14: 72	- C. pallasii - planktonsiika - aikaisemmin hyvä kutupaikka - kanta saattanut hävitä - T. Eronen	*.....*	*.....*
Rautalammin reitti Niinivesi- Iisvesi 14: 72	- C. wartmanni - muroska	*.....*	*.....*
Keskivesi- Rasvanki- Virmavesi 14: 72	- C. wartmanni - muroska	*.....*	*.....*
Nilakka 14: 73	- C. wartmanni	*.....*	*.....*
Pielavesi 14: 74	- C. wartmanni	*.....*	*.....*
Koivujärvi 14: 75	- C. wartmanni	*.....*	*.....*
Sontari 14: 76	- C. wartmanni	*.....*	*.....*
Suontee- Paasivesi 14: 78	- C. wartmanni	*.....*	*.....*
Niinivesi 14: 72	- C. niissoni - järvisiika - T. Eronen	*.....*	*.....*
Suontee 14: 78	- C. niissoni - järvisiika - T. Eronen	*.....*	*.....*
Vuohijärvi 14: 91	- C. niissoni - siiviläh. x 44 - järvisiika, kutee viirassa - nopeakasvuinen - emokalat 1,5-2,5 kg - P. Falck - T. Järvenpää	*.....*	*.....*
Rautalammin reitti Konnevesi 14: 71	- C. wartmanni - vaellussiika - siiviläh. x 34 (Valkeajärvi 1984) - kutee marraskuun alkupuolella matalla kiviakorannoilla ja karikoilla - saalis 10 000 kg/ v. 1977 (Valkeajärvi 1984) - kasvu hidasta, rotupuhtaus säilynyt - vaellukset yleensä 10 km, pisinmällään 30 km (Valkeajärvi 1983) - sukukypsiä 2-vuotiaana - pyyntikoko 100-200 g	*.....*	*.....*
Konnevesi ja reitin lähijärvet 14: 71	- C. niissoni - järvisiika - siiviläh. x 49 (Valkeajärvi 1984) - reitin rotupuhtain kanta - Konnevedessä - kutee myöhään: marraskuun puoli-välistä joulukuun puoliväliin - harvalukuinen, alle 10 000 kg/v (Valkeajärvi & Toivonen 1981) Uhat: kalankasvatus, turvetuotanto, istutukset vieräällä kannalla, ruoppaus hävittänyt kutupaikkoja - istutettu vähän Koitaajoen kanta, eroa kutuajan suhteen alkuperäisestä - 1984 emokalapyynti Konnekoskelta - otettu Laukaaseen emokalasto - nopeakasvuinen - P. Valkeajärvi - T. Eronen	*.....*	*.....*

Vesistö koodi	Kannan kuvaus	Alkuperäisyys/ uhanalal- suus/ uhat/ hoito abc/defghi/j/kimno/pqrst	Alkuperäisyys/ uhanalal- suus/ uhat/ hoito abc/defghi/j/kimno/pqrst
Kokemäenjoki 35: 11	- C. lavaretus - merellinen vaellussilka - siiviläh. x 29.8 (Lehtonen ym. 1986) - lisääntymisalueita Harja- vallen alapuolella vähän - luonnonkudun onnistuminen epävarmaa - turvassa viljelyn vuoksi - istutuksia vuodesta 1983 lähien, istutettu useita eri vaellussilakantoja ja mahdollisesti karisiikka - emokalapyyntiä Harjavallassa - L. Honkasalo - J. Ruuhijärvi	*..	*..
Kälviän saaren karit Rönnskären Norrnäsfjärdens Isjojen ja Tjockån edusta 83	- C. acronius widegreni - karisiikka, siiviläh. x 27 (Lehtonen 1982) - Vaasan kalastuspiirin kalastus- toimisto - M. Himberg	*..	*..
Kaalahden suualue 83; 40	- C. acronius widegreni - nopeakaasuinen karisiikka, siiviläh. x 27 (Lehtonen ym. 1986) - R. Hudd	*..	*..
Kaippaluodon saaristo 83	- C. acronius widegreni - nopeakaasuinen karisiikka, siiviläh. x 27 (Lehtonen ym. 1986) Unka: vaellussilkaistutukset (Lehtonen ym. 1986) - R. Hudd	*..	*..
Heranturkun saaristo Norra Glöppet 83	- C. acronius widegreni - karisiikka, siiviläh. x 27 (Lehtonen 1986) - Vaasan kalastuspiirin kalastus- toimisto - M. Himberg	*..	*..
Kyrönjoki 42	- C. lavaretus - merellinen vaellussilka, virtokutuinen - siiviläh. x 28.7 (Lehtonen ym. 1986) Uhat: vesistötyöt, happamuus, pengeriikset, pumppaukset, jätevedet - ph alhainen, ei kuitunkaan kriittinen tekijä - Yritetty emokalapyyntiä 1984-1986 - (Hudd ym. 1984) - R. Hudd	*..	*..

Vesistö koodi	Kannan kuvaus	Alkuperäisyys/ uhanalal- suus/ uhat/ hoito abc/defghi/j/kimno/pqrst	Alkuperäisyys/ uhanalal- suus/ uhat/ hoito abc/defghi/j/kimno/pqrst
Funella 23: 05	- siika - järvikutuinen - pienikokoinen	*..	*..
Säksjärvi 23: 09	- järvikutuinen siika - pienikokoinen	*..	*..
Kokeljärvi 23:09	- järvikutuinen siika - pienikokoinen - E. Virtanen	*..	*..
Fyhäranta- Kustavi Uudenkaupungin edusta Löytkki 82	- C. widegreni - karisiikka - Turun kalastuspiiri - M. Himberg - J. Pelkonen	*..	*..
Saaristomeri Ahvenanmaa, Vårdö, Bård 82	- C. widegreni - karisiikka - merikutuinen - siiviläh. x 27-28 - M. Himberg	*..	*..
Ahvenanmaa Tengsodavik Bertbyvik 82	- C. widegreni - karisiikka - merikutuinen - siiviläh. x 27-28 - M. Himberg	*..	*..
Föglö 82	- C. widegreni - karisiikka - merikutuinen - siiviläh. x 27-28 - M. Himberg	*..	*..
Saaristomeri Kökar 82	- C. widegreni - merikutuinen - isokokoinen - siiviläh. x 27-28 - M. Himberg	*..	*..
Bromarv Hanko- Kilittinen 82	- C. widegreni - karisiikka - merikutuinen - isokokoinen - siiviläh. x 30-31 - M. Himberg - H. Strandberg - Turun kalastuspiiri	*..	*..
Rauhon reitti Ormasjärvi 35: 79	- siika - istutetaan planktonsilkaa vuosittain - ollut alkuperäinen silkakanta - A. Rikala	*..	*..

Vesistö Koodi	Kannan kuvaus	Alkuperäisyys/ uhanalais- suus/ uhat/ hoito abc/defghi/j/klmno/pqrst	Alkuperäisyys/ uhanalais- suus/ uhat/ hoito abc/defghi/j/klmno/pqrst
Kyrönjoen saaristo 83/ 42	- C. acronius widegreni - nopeakasvuinen karisiika, siiviläh. x 27 (Lehtonen ym. 1986) Uhka: ympäristömuutokset (Lehtonen ym. 1986) - R. Hudd	*..	*..
Kyrönjoen Ostra cloppet Itäpuoli 84/ 42	- C. acronius widegreni - karisiika, siiviläh. x 27 (Lehtonen ym. 1986)	*..	*..
Munalaanjoen suualue 43 ja 44 vä- lissä	- C. acronius widegreni - nopeakasvuinen karisiika, siiviläh. x 27 (Lehtonen ym. 1986) Uhka: mm. vaellussiikaistutukset (Lehtonen ym. 1986) - R. Hudd	*..	*..
Lapuanjoen 44: 01	- C. lavaretus - vaellussiika, jokikutuinen - ehkä kuollut sukupuuttoon - luonnonkudun onnistuminen epävarmaa Uhkat: voimalaitos, ruoppaukset, happamuus, turkistarhat, ym. - emokaloja ei ole otettu talteen - R. Hudd	*..	*..
Lapuanjoen edusta 84; 44	- C. acronius widegreni - karisiika - Vaasan kalastuspiirin kalastus- toimisto	*..	*..
Lapuanjoen suualueen saaristo 84; 44	- C. acronius widegreni - nopeakasvuinen karisiika, siiviläh. x 27 (Lehtonen ym. 1986) Uhka: mm. vaellussiikaistutukset (Lehtonen ym. 1986) - R. Hudd	*..	*..
Luodon saaristo Ähtävänjoen suualue 84	- C. acronius widegreni - nopeakasvuinen karisiika, siiviläh. x 27 (Lehtonen ym. 1986) Uhkat: Luodon makeavesiallas, ruoppaukset, vaellussiika- istutukset - (Lehtonen ym. 1986) - R. Hudd - M. Himberg	*..	*..
Luodon saariston uloimmat saaret 84	- C. acronius widegreni - karisiika - Vaasan kalastuspiirin kalastus- toimisto	*..	*..
Perhonjoki 49: 01	- C. lavaretus - merellinen vaellussiika, jokikutuinen - luonnonmädinhankintaa yritetty tuloksetta - istutettu mm. Kalajoen vaellussiikaa Uhkat: ruoppaukset, säännöstely, tehtaiden ympäristövaikutukset, tekojärvet, voimala, tekojärvet - E. Ojutkangas - R. Hudd	*..	*..
Perhonjoen edusta 84; 49	- C. acronius widegreni - karisiika, siiviläh. x 27 (Lehtonen ym. 1986) - Vaasan kalastuspiirin kalastus- toimisto	*..	*..
Kälviänjoen edusta 84; 50	- C. acronius widegreni - karisiika - siiviläh. x 27 (Lehtonen ym. 1986) - Vaasan kalastuspiirin kalastus- toimisto	*..	*..
Lestijoki 51: 01	- C. lavaretus - merellinen vaellussiika, jokikutuinen - 25 000 kg (J. Pirttijärvi) - istutusten varassa - joen alaosassa lisääntymis- aluetta - jokeen istutettu Siikajoen kantaa - merialueelle, jokisuun edustalle istutettu monia muita siikakantoja - satunnaisesti luonnonmädin bankintaa - J. Pirttijärvi	*..	*..
Lestijoen edusta 84; 51	- C. acronius widegreni - karisiika, siiviläh. x 27 (Lehtonen ym. 1986) - Vaasan kalastuspiirin kalastus- toimisto	*..	*..

Veistö Koodi	Kannan kuvaus	Alkuperäisyys/ uhanalaisuus/ uhat/ hoito abc/defghij/klmno/pqrst	Alkuperäisyys/ uhanalaisuus/ uhat/ hoito abc/defghij/klmno/pqrst
Kalajoki 53	- C. lavaretus - merellinen vaellussika, jokikutuinen - siiviläh. x 29.4 (Lehtonen ym. 1986) - nousee jokeen 10 km, Hinnankoskeen saakka - elpymässä hoitotoimien ansiosta - mädinhankintaa vuodesta 1980, 18-4 litraa/v - istutettu aikaisemmin Ii- ja Oulujoen kantoja Uhat: Kalajoen alaosan vesistöjärjestelytyöt ja säännöstely - E. Lautkanen	*..*.....*.....*.....*	*..*.....*.....*.....*
Siiponjoki 53	- C. lavaretus - merellinen vaellussika, jokikutuinen - vain yksittäisiä kaloja - nousee jokee - luonnonkanta mahdollisesti kuollut sukupuuttoon - kannan puhtaus epävarmaa - vieraita kantoja istutettu saaristoon - E. Lautkanen - E. Ojutkangas	*..*.....*.....*.....*	*..*.....*.....*.....*
Kalajoen suualue 84/ 53	- C. acronotus - karisiika - merikutuinen - siiviläh. x 25-26 - M. Himberg	*..*.....*.....*.....*	*..*.....*.....*.....*
Pyhäjoki 54	- C. lavaretus - merellinen vaellussika, jokikutuinen - x 27.7 (Lehtonen ym. 1986) - luonnonkanta luultavasti tuhoutunut - jokeen nousee yksittäisiä siikojä - nousu Pyhäkosken Putokselle saakka - istutettu useita siikakantoja jokeen ja jokisuulle - A. Huhmarniemi	*..*.....*.....*.....*	*..*.....*.....*.....*
Siikajoki 57	- C. lavaretus - merellinen vaellussika, jokikutuinen - vuosissaalis yli 50 000 kg - istutettu mm. Siikajoen ja Oulujoen kantoja - Pöyryn kalaporras lasjenta kutualueetta, valmistunut v. 1988 Uhka: turvetuotanto - J. Pirttijärvi	*..*.....*.....*.....*	*..*.....*.....*.....*
Oulujoki 84/ 59	- C. lavaretus - merellinen vaellussika - siiviläh. x 28-30 (Juntunen ym. 1972, Jokikokko 1986, Lehtonen & Himberg 1978) - luonnonkanta jokisuistossa - vaeltavat Ahvenanmaalle saakka (Sormunen 1969, Juntunen ym. 1972) - turvassa viljelyyn vuoksi - luonnonmädinhankintaa 1500 l/v - viljelyssä v. 1951 lähtien - istutetaan n. 22 mlj. vastakuoriunutta poikasta / vuosi - K. Hanski	*..*.....*.....*.....*	*..*.....*.....*.....*
Oulujärvi 59: 31, 32, 33	- C. acronotus - hietasiika, alkuperäinen, puhdas - siiviläh. x 23 - pienikokoinen - järvikutuinen - ei taloudellista merkitystä - C. wartmanni - verkkosiika, puhdas - siiviläh. x 34 - järvikutuinen - Salojärvi 1981	*..*.....*.....*.....*	*..*.....*.....*.....*
59: 31, 32, 33	- C. lavaretus - vaellussika - siiviläh. x 29 - istutettu aikanaan - saattaa kutea luonnossa satunnaisesti - Oulujoen vaellussika	*..*.....*.....*.....*	*..*.....*.....*.....*
59: 31, 32, 33	- C. pallasi - planktonsiika - alkuperäinen planktonsiika luultavasti hävinnyt - siiviläh. x 50-55 - jokikutuinen, kutualue Enäjoki - Vuoksen alueen planktonsiikaa istutettu 1955 - Sotkamon reitin planktonsiikaa istutettu 1950-51 - pieni kuteva kanta - tärkein siika kalastukseen kannalta - siikasaalis Oulujoen suussa 100 000 kg/v - ollut joskus mädinhankintaa - K. Salojärvi	*..*.....*.....*.....*	*..*.....*.....*.....*

Vesistö Koodi	Kannan kuvaus	Alkuperäisyys/ uhanalaisuus/ uhat/ hoito abc/defghij/klmno/pqrst	Alkuperäisyys/ uhanalaisuus/ uhat/ hoito abc/defghij/klmno/pqrst
Hyytiälän reitin pohjoisosat 59: 5, 6	- C. pallasi - planktonsiika - virtakutuinen	*.....*	*.....*
Hossaajärvi Hossaajoki 59: 52	- C. pallasi - siiviläh. x 41,5 - Hossaajoen luonnonmädin-hankintaa - PSKVL:lla emokalaista - K. Salojärvi	*.....*	*.....*
Lounaja, Lavaajärvi, Saarijärvi 59: 52, 58	- C. pallasi	*.....*	*.....*
Kiantajärvi 59: 51	- C. pallasi	*.....*	*.....*
Vuokkijärvi 59: 62	- C. pallasi	*.....*	*.....*
Hyytiälän reitin pohjoisosat 59: 52	- C. pallasi - planktonsiika - virtakutuinen - siiviläh. x 55-56 - istutettu Vuoksen planktonsiikkaa - emokalaajärviessä - ei sallissa merkitystä - K. Salojärvi	*.....*	*.....*
Kiantajärvi 59: 51	- C. pallasi - planktonsiika - virtakutuinen - siiviläh. x 50-51 - istutetaan Sotkamonreitin planktonsiikkaa - valtasillat - siikkasais 18 000 kg/v. 1986 - K. Salojärvi	*.....*	*.....*
	- C. wartmanni - siiviläh. x 31 - järvikutuinen - pienikokoinen - (Heikinheimo-Schmid 1986) - istutusten vuoksi saatanut ris- teytyä muiden siikkakantojen kanssa	*.....*	*.....*
	- C. lavaretus - vaellussiika - siiviläh. x 30 - Jokikutuinen, kutujokia: - Mustajoki, Piispanjoki - heikko kanta - siirretty Oulujokisuusta - K. Salojärvi	*.....*	*.....*
Saarijärvi 59: 52	- C. wartmanni - tuppiasiika - siiviläh. x 31 - K. Salojärvi	*.....*	*.....*
Sotkamon reitin alaosat 59: 81, 82, 86	- C. pallasi - planktonsiika - virtakutuinen - siiviläh. x 54-55 - alkuperäinen planktonsiika - ilmeisesti hävinnyt - istutetaan Vuoksen planktonsiikkaa - K. Salojärvi	*.....*	*.....*
	- C. wartmanni - järvikutuinen - siiviläh. x 36-37 - kalataloudellisesti merkittävät - K. Salojärvi	*.....*	*.....*
Sotkamon reitin latva- järvet Anättijärvi 59: 93	- C. niissoni - järviäsiika - siiviläh. x 45 - järvikutuinen - kutee marraskuun alussa - pienikokoinen - vähän istutuksia, pieniä kantoja - Heikinheimo-Schmid 1986 - Salojärvi ym. 1981 - O. Heikinheimo-Schmid - K. Salojärvi	*.....*	*.....*
Anättijärvi Anättijoki 59: 93	- C. pallasi - planktonsiika - siiviläh. x 51 - virtakutuinen - kutupaikkoja: Anättikoski, Nivanvirta, Lentuankoski - nopeakasvuinen - viljelyssä PSKVL:ssä - Heikinheimo-Schmid 1986 - O. Heikinheimo-Schmid - K. Salojärvi	*.....*	*.....*
Sotkamon reitin latvajärvet 59: 93	- C. lavaretus - vaellussiika - virtakutuinen - istutuksista peräisin, vähän - K. Salojärvi	*.....*	*.....*

Vesistö koodi	Kannan kuvaus	Alkuperäisyys/ uhanalai- suus/ uhat/ hoito abc/defghi/j/klmno/pqrst	Alkuperäisyys/ uhanalai- suus/ uhat/ hoito abc/defghi/j/klmno/pqrst
Kliminkijoki 60	- C. lavaretus - merellinen vaellussilka, - jokikutuinen - siiviläh. x 28.9-29.1 (Jokikokko 1986) - elinvoimainen luonnokanta - luonnonsäädinhankintaa 1960- luvulta lähtien Uhat: turvetuotanto, suo- ojitukset, pH-vaihtelut - E. Jokikokko, P. Paasanen	*..*.....*	*..*.....*
Hälluoto 84	- C. acronius widegreni - karisilka - merikutuinen - siiviläh. x 25-26 - M. Himberg	*..*.....*	*..*.....*
Yijoki 61	- C. lavaretus - merellinen vaellussilka, - jokikutuinen - x 28.5-29 (Jokikokko 1986) - x 30.1 (Lehtonen ym. 1986) - emokalapyyntiä	*..*.....*	*..*.....*
Iijokisuu 64/ 61	- C. acronius widegreni - karisilka - merikutuinen - siiviläh. x 25-26 - M. Himberg	*..*.....*	*..*.....*
Livojoki 61: 51, 54, 55	- C. lavaretus - vaellussilka - joessa elävä ja kuteva - kaavaa suuriokoiseksi - Livojärveen istutettu eri - siikakantoja - M. Kasurinen	*..*.....*	*..*.....*
Simojoki 64	- C. lavaretus - merellinen vaellussilka, - jokikutuinen - x 30.1 (Lehtonen ym. 1986) - kutuvaellus noin 100 km joki- suusta Fortimojärvelle saakka Uhat: Joen muokkaus - keväällä saaliissa useita - siikamuotoja - K. Hietanen, E. Jutila	*..*.....*	*..*.....*
Kemijoki 65	- C. lavaretus - merellinen vaellussilka, - jokikutuinen - x 28.7-29.1 (Jokikokko 1986) - x 29.0 (Lehtonen ym. 1986) - keväällä saaliissa useita - siikamuotoja - myöhään kudelulle palaavien ösuus - kasvanut, koska mätää hankittu - pääasiassa syysnuusijoiista	*..*.....*	*..*.....*
Kannan kuvaus			
Vesistö koodi			
Kemijärvi 65: 31	- C. lavaretus - vaellussilka - jokikutuinen - siiviläh. x 32 Uhat: mändölliiset rakennushankkeet - C. wartmanni - järvikutuinen - siiviläh. x 32 Uhat: säännöstely - C. Pallasi - planktonsilka - virtakutuinen - ei havaintoja luonnonkudusta - siiviläh. x 55 (40-65) - O. Reikinheimo-Schmid	*..*.....*	*..*.....*
Suolijärvet 65:39	- C. nilssonii - järvisilka 36-48 - ravintokilpailua todennäköisesti - muiden siikamuotojen kanssa - C. lavaretus - vaellussilka - siiviläh. 22-35 - istutetaan omaa ja Kitkan ja - Iijoen vaellussilkaa - ja Koutajoen planktonsilkaa - J. Rantanen	*..*.....*	*..*.....*
Ounasjoki 65: 51, 52, 53, 54	- C. lavaretus - harvasiivilähempäinen silka - siiviläh. x 26.7 - virtakutuinen - saalis n. 5000 kg/v (1981-84) - saalisala 200 g, 6-vuotiaana - sukupysyminen 5-6 vuotiaana - istutetuilla siikakannoilla - eri siivilähämäsätkä - P. Anttinen - M. Kasurinen	*..*.....*	*..*.....*
Perttausjärvi 65: 59	- C. nilssonii - järvisilka - siiviläh. x 40 - kutu marras-joulukuussa - M. Metsola	*..*.....*	*..*.....*
Pöyrijärvi 65: 66	- silka - siiviläh. x 20-26 - pienikokoinen - kalataloudellisesti tärkeä - S. Kärrö - P. Anttinen	*..*.....*	*..*.....*

Vesistö Koodi	Kannan kuvaus	Alkuperäisyys/ uhanalaisuus/ uhat/ hoito abc/defghi/jklmno/pqrst	Alkuperäisyys/ uhanalaisuus/ uhat/ hoito abc/defghi/jklmno/pqrst
Sodankylän Isoimmat järvet Keltajärvi Orajärvi, Unarijärvi Arasjärvi 65: 42, 59 01, 09	- siika - järvikutuinen - siiviläh. x 34-42 - kalataloudellisesti tärkeä - istutetaan eri siikakantoja ja muotoja - M. Kasurinen	*.....*	*.....*
Foojärvi 65:73	- karikutuinen siika - siiviläh. x 40 - kutu marras-joulukuussa - pienikokoinen siika - M. Metsola	*.....*	*.....*
Lokka-Portti- pahta Luiro, Repojoki Kopussjoki Kittinen 65: 83, 93	- C. lavaretus - vaellussiika - siiviläh. x 29.7± 1.7 - kutualueita: Luiro, Repojoki, Kopussjoki, mahdollisesti Kittinen - siikasaalis 160 t /1985, josta 10 % vaellussiikaa, pääosa peledsiikkaa - metsähallitus hankkinut luonnontutkija Luirosta - Mutenia 1985 - A. Mutenia	*.....*	*.....*
Tornionjoki 67	- siikamuodot: jokikutuinen vaellussiika, paikallinen jokisiika, merellinen kari- kutuinen siika - paikallisen jokisiian osuus kasvaa pohjoista kohti joessa - C. lavaretus - jokikutuinen vaellussiika: siiviläh. x 28-34; 29-30 (M. Himberg) - nousee yksyllä jokeen, Pelloon, Muonioon ja Naamijokeen asti - viljelty v. 1971 lähtien - 70-200 l mätää/ vuosi, 700-1800 emokalaa - C. lavaretus - paikallinen jokisiika: siiviläh. x 30-36 - Pruuki ym. 1985 - C. widegreni - E. Puhakka	*.....*	*.....*
Kuoskahjärvi, Mierijärvi 67: 72	- siika - harvasiivilähampainen - kalataloudellisesti merkittävä - M. Kasurinen	*.....*	*.....*
Vesistö Koodi	Kannan kuvaus	Alkuperäisyys/ uhanalaisuus/ uhat/ hoito abc/defghi/jklmno/pqrst	Alkuperäisyys/ uhanalaisuus/ uhat/ hoito abc/defghi/jklmno/pqrst
LÄHäsenon Yläosa 67: 73, 74, 76	- C. lavaretus - vaellussiika, siiviläh. 27-32 - virtakutuinen - harvasiivilähampainen - M. Kasurinen	*.....*	*.....*
Stuorra Teappes- järvi 68: 01	- C. fera - pohjasiika - x 21.8 (18-30) - E. Niemelä	*.....*	*.....*
Stuorrajärvi 68: 03	- C. fera - pohjasiika - x 21.1 (18-26) - E. Niemelä	*.....*	*.....*
Nuorttähjärvi 68: 03	- C. fera - pohjasiika - x 21.2 (15-35) - E. Niemelä	*.....*	*.....*
Puolbmakjärvi 68: 05	- jokikutuinen siika - x 41 - järvikutuinen pieni siika - x 20 - C. fera - pohjasiika - x 23 - E. Niemelä	*.....*	*.....*
Iuossajjärvi 68: 05	- pieni siika - x 24.0 (18-37) - E. Niemelä	*.....*	*.....*
Tsuomas- järvi 68: 05	- pieni siika - x 30 - C. fera - pohjasiika - x 21.6 (18-32) - E. Niemelä	*.....*	*.....*
Toulujärvi 68: 06	- hidaskasvuinen siika - x 25.0 (21-37) - hidaskasvuinen siika - 27.7 (24-31)	*.....*	*.....*
Kaskamus- Kievsak- järvi 68: 06	- pieni siika - x 24.4 (19-31) - E. Niemelä	*.....*	*.....*
Hoalksjärvi 68: 06	- pieni siika - x 23.1 (21-25) - E. Niemelä	*.....*	*.....*

Vesistö Koodi	Kannan kuvaus	Alkuperäisyys/ uhanalaisuus/ uhat/ hoito abc/defghi/j/klmno/pqrst	Alkuperäisyys/ uhanalaisuus/ uhat/ hoito abc/defghi/j/klmno/pqrst
Jänkäjärvi 71: 16	- C. wartmanni - riika - siiviläh. arvioita x 29-30 - H. Sarjamo	*	*
Soahkemohkke- javrrik 71: 98	- kaksi sikkamuotoa: harvasiivilähampainen, x 22 ja hidaaskasvainen siika, x 35 - saallin siiviläh. x 23.5 (20-35) - E. Niemelä	*	*
Kitkäjärvi 73: 02	- C. fera - pohjasika - siiviläh. x 21.4 - C. acronius - karisika - siiviläh. x 25.6 - K. Salojärvi	*	*
Ala-Kitka 73: 02	- C. pallasi - planktonsiika - siiviläh. x 54-55 - istutettu Vuoksen plankton- siikaa - K. Salojärvi	*	*
Kallunkijärvi 73: 08	- C. acronius - karisika - siiviläh. x 25.6 - C. fera - harvasiivilähampainen siika - kutee syys-lokakuun vaihteessa - yritetty emokalapyyntiä 1906 - S. Mustonen	*	*
Oivankijärvi 74: 04	- C. fera - pohjasika - siiviläh. x 19 (14-22) - kutee syys-lokakuun vaihteessa - kannan tilan heikkenemisen syytä ei tunneta - emokalasto PSKKVL:lla - S. Mustonen	*	*
Kuusamon järvi 74	- kolme sikkamuotoa: - C. fera - pohjasika - C. pallasi - planktonsiika - istutettu - C. wartmanni - siika	*	*

Vesistö Koodi	Kannan kuvaus	Alkuperäisyys/ uhanalaisuus/ uhat/ hoito abc/defghi/j/klmno/pqrst	Alkuperäisyys/ uhanalaisuus/ uhat/ hoito abc/defghi/j/klmno/pqrst
Ivalojoen Inarijärvi 71: 11, 41, 42	- C. fera - pohjasika - siiviläh. x 21-22 (17-26) (H. Iivari) - jokikutuinen, kutee loka- marraskuussa - kutukatat 0,5-1.0 kg - vuosisaalis 40 000 kg (saalistilasto 1984) Uhat: sähkötely, risteytyminen planktonsiikan kanssa - emokalastot Sarmijärven ja Inarin kalanviljelylaitoksissa ja PSKVL:lla - Heinonen 1985 - V. Mannermaa - H. Iivari	*	*
Nammijärvi 71: 11	- C. wartmanni - riika - siiviläh. x 16-30 - harvainen siivilähampainen Paatsjoen vesistöalueella (x 40)	*	*
Tyvijärvi 71: 11	- C. wartmanni - riika - siiviläh. x 34-48 - H. Sarjamo	*	*
Kapperijärvet Iao-Kapperi- järvi 71: 11	- C. wartmanni - riika - siiviläh. arvioita x 40 (29-43), n=26 (H. Sarjamo) - istutettu Tyvijärven siikaa - vähän merkitystä kalastuksen kannalta - H. Sarjamo	*	*
Joutsenjärvi 71: 11	- C. pallasi - planktonsiika - siiretty 1950-60-luvulla Koita Joesta - viljelyssä Sarmijärven ja Inarin kalanviljelylaitoksilla - A. Kauttu - V. Mannermaa	*	*
Pautujärvi 71: 16	- C. wartmanni - harvasiivilähampainen siika - siiviläh. arvioita x 23 - - todennäköisesti järvikutuinen - vuosisaalis 750 kg - H. Sarjamo	*	*

Liite 4: Muikkukokiosot

Vesistön nimi ja koodi	Kuvaus ja viitteet	alkuperä/tila/pyynti		
		a	t	p
Kiteenjärvi 2:02	muikku kutu viikoilla 40-41 kannan koon vaihtelu lievää/ kohtalaista uhkina rehevöityminen ja liian voimakas kalastus	a	2	1
Säänejärvi 2:02	muikku kutu viikoilla 41-42 kannan koon vaihtelu lievää/ kohtalaista	a	2	1
Heinäjärvi 2:02	muikku kutu viikoilla 40 kannan koon vaihtelu lievää V.-M. Kaijoma	s	1	0
Puruvesi 4:18	muikku kutu viikoilla 43 kannan koon vaihtelu voimakasta	a	1	2
Sorsaveden reitti				
Sorsavesi 4:26	syyskutuinen muikku vuosiluokkakierto 3 vuotta		3	0
Kuvasi 4:26	syyskutuinen muikku vuosiluokkakierto 5 vuotta T. Eronen		1	0
Heinäveden reitti				
Kohmajärvi 4:27	syyskutuinen muikku vuosiluokkakierto 4 vuotta		1	0
Eukonvesi 4:27	syyskutuinen muikku vuosiluokkakierto 4 vuotta		1	0
Roikanvesi 4:27	syyskutuinen muikku vuosiluokkakierto 4 vuotta		1	0
Suvasvesi 4:27	syyskutuinen muikku vuosiluokkakierto 2 vuotta T. Eronen		3	3
Leppävirran reitti				
Sotkanselkä 4:27	syyskutuinen muikku vuosiluokkakierto 4 vuotta		3	1
Koirusvesi 4:27	syyskutuinen muikku vuosiluokkakierto 3 vuotta		2	2
Unukka 4:27	syyskutuinen muikku vuosiluokkakierto 4 vuotta T. Eronen		1	0
Savivesi 4:27	syyskutuinen muikku T. Eronen		1	0
Saanainen 4:27	syyskutuinen muikku vuosiluokkakierto 5 vuotta		1	0

Vesistön nimi ja koodi	Kuvaus ja viitteet	alkuperä/tila/pyynti		
		a	t	p
Sääperi 1:01	muikku hävinnyt V.-M. Kaijoma	a		
Röysköjärvi 1:01	kannan tilasta ei tietoa istutettu 10 000 kpl 1960-luvulla	s		
Loitimo 1:02	muikku kutu viikoilla 42-43 kannan koon vaihtelu lievää uhkana veden säännöstely	as	1	1
Kivi järvi 1:02	muikku V.-M. Kaijoma	a	1	0
Yläsenjärvi 1:03	muikku kutu viikoilla 42-43 kannan koon vaihtelu lievää	a	1	1
Löytöjärvi 1:03	muikku kutu viikoilla 44-45 kannan koon vaihtelu voimakasta vuonna 1982 istutettu 300 kg	as	1	1
Keskijärvi 1:03	muikku kannan koon vaihtelu voimakasta	s	1	1
Lastujärvi 1:03	muikku kutu viikoilla 42-43 kannan koon vaihtelu lievää V.-M. Kaijoma	s	1	1
Sonkajärven järvi 1:04	muikku hävinnyt V.-M. Kaijoma			
Haapajärvi 1:04	muikku kutu viikoilla 44-45 kannan koon vaihtelu lievää	a	1	1
Sonkajenjärvi 1:04	muikku kannan koon vaihtelu lievää istutettu Pielisen muikkua	as	1	0
Uuskajärvi 1:06	muikku kutu viikoilla 43-44 Puruveden kantaa, kutu ei onnistu	s	1	0
Kälvi järvi Kannajärvi Pirttijärvi 1:07	muikku hävinnyt V.-M. Kaijoma			
Pirttajärvi 1:09	syyskutuinen muikku V.-M. Kaijoma	s	1	0
Tohmajärvi 2:01	muikku kutu viikoilla 39-41 kannan koon vaihtelu lievää	a	1	1

Vesistön nimi ja koodi	Kuvaus ja viitteet	alkuperä/ tila/pyynti	
		a	p
Iisalmen reitti Maaninka järvi 4:28	syyskutuinen muikko vuosiluokkakierro 4 vuotta	1	0
Ruokovesi 4: 28	syyskutuinen muikko vuosiluokkakierro 4 vuotta	1	0
Räimänjärvi 4: 28	syyskutuinen muikko vuosiluokkakierro 5 vuotta	1	0
Pohjois-Kallavesi 4:28	syyskutuinen muikko vuosiluokkakierro 4 vuotta T. Eronen	2	1
Heponselkä 4:31	muikko kutu viikoilla 41-42 kannan koon vaihtelu kohtalaista uhkana rehevöityminen	1	1
Ukononselkä 4:31	muikko kutu viikoilla 42-44 kannan koon vaihtelu kohtalaista	2	2
Orivesi Savonselkä pohjoinen 4:31	muikko kutu viikoilla 41 kannan koon vaihtelu kohtalaista uhkana rehevöityminen	1	1
Savonselkä 4:31	muikko kutu viikoilla 42-44 kannan koon vaihtelu kohtalaista	2	1
Orivesi Kuhakivenselkä 4:31	muikko kutu viikoilla 41-43 kannan koon vaihtelu lievä/ kohtalaista	2	3
Orivesi Samppaanselkä 4:31	muikko kutu viikoilla 40 kannan koon vaihtelu lievä	2	3
Mustanselkä 4:31	muikko kutu viikoilla 42 kannan koon vaihtelu kohtalaista/ voimakasta uhkina syväväylätyöt ja soiden ojitus	1	1
Kourinka 4:31	muikko kutu viikoilla 42-44 kannan koon vaihtelu kohtalaista siirtoistutuksia noin 10 vuotta siitten V.-M. Kaijoma	2	1

Vesistön nimi ja koodi	Kuvaus ja viitteet	alkuperä/ tila/pyynti	
		a	p
Pyhäselkä Joensuun edusta 4:32	muikko kutu viikoilla 42-43 kannan koon vaihtelu kohtalaista uhkana jatkuva kuormitus	1	2
Pyhäselkä 4:32	muikko kutu viikoilla 42-43 kannan koon vaihtelu kohtalaista	2	2
Jänisselkä 4:32	muikko kutu viikoilla 42-43 kannan koon vaihtelu lievä	2	2
Hammajärvi Leinosenlampi 4:32	istutettua muikkua ei luonnontutua V.-M. Kaijoma	5	0
Pitkälampi 4:33	muikko kutu viikoilla 40-44	5	1
Pelojärvi 4:33	muikko kutu viikoilla 43 kannan koon vaihtelu lievä	1	0
Pielisjoki 4:33	muikko V.-M. Kaijoma	1	0
Uramo 4:33	muikko kutu viikoilla 42-44 kannan koon vaihtelu kohtalaista vuonna 1982 istutettu 300 kg	1	1
Enonjärvi 4:34	muikko kutu viikoilla 41-42	2	1
Venäjänjärvi 4:34	muikko kutu viikoilla 41-42	2	1
Kuusijärvi 4:34	muikko kutu viikoilla 41-42	2	1
Ylä-Paukkuja 4:34	muikko V.-M. Kaijoma	1	0
Kallimojärvi 4:34	muikko kutu viikoilla 44-52 kannan koon vaihtelu lievä istutettu Puruveden ja Pielisen kautaa	1	1
Joukkinen 4:34	muikko kutu viikoilla 40-43 kannan koon vaihtelu kohtalaista	2	1

Vesistön nimi ja koodi	Kuvaus ja viitteet	alkuperä/tila/pyynti	
		a	p
Viinijärvi 4:35	muikku kutu viikoilla 40-41 kannan koon vaihtelu lievä	a	2
Väinijärvi 4:35	muikku kutu viikoilla 41 kannan koon vaihtelu lievä V.-M. Kaijoma	a	2
Valkisjärvi 4:36	talvikutuinen muikku Pyhäjärven kanta, istutus v. 1984 kannan koon vaihtelu kohtalaista V.-M. Kaijoma	s	0
Onkamo 4:37	muikku kutu viikoilla 43 kannan koon vaihtelu lievä uhkana ojittu V.-M. Kaijoma	a	1
Pyhäjärvi 4:39	muikku kutu viikoilla 41-43 kannan koon vaihtelu kohtalaista uhkana rehevöityminen ja turvetuotannon aloittaminen V.-M. Kaijoma	a	2
Pielinen pohjoisosa 4:41	muikku kutu viikoilla 41-42 kannan koon vaihtelu lievä uhkana vesistön saastuminen	a	2
Pielinen keskiosa 4:41	muikku kutu viikoilla 41-42 kannan koon vaihtelu lievä/ kohtalaista	a	2
Pielinen eteläosa 4:41	muikku kutu viikoilla 41-42 kannan koon vaihtelu lievä/ kohtalaista	a	2
Rukavesi 4:41	muikku kutu viikoilla 41-42 kannan koon vaihtelu kohtalaista	a	1
Jeronjärvi 4:41	muikku kutu viikoilla 44 kannan koon vaihtelu voimakasta	as	0
Sääksjärvi 4:41	muikku kutu viikoilla 42 V.-M. Kaijoma	a	1

Vesistön nimi ja koodi	Kuvaus ja viitteet	alkuperä/tila/pyynti	
		a	p
Pankajärvi 4:42	muikku kutu viikoilla 41-42	a	1
Sokajärvi 4:42	syys- ja talvikutuinen muikku kannan koon vaihtelu voimakasta	a	0
Mäntyjärvi 4:42	muikku kannan koon vaihtelu voimakasta V.-M. Kaijoma	a	0
Savijärvi 4:43	muikku, istutus 1930-luvulla V.-M. Kaijoma	s	0
Juuanjärvi 4:45	siirtoistutuksia V.-M. Kaijoma	s	0
Häpajärvi 4:46	istutettu Puruveden muikkua	s	0
Kuokkasten salmi 4:46	muikku V.-M. Kaijoma	1	0
Lautlainen 4:47	muikku	a	0
Sammaljärvi 4:47	muikku	0	0
Saramojärvi 4:47	muikku istutettu Puruveden muikkua noin 10 vuotta sitten	s	1
Kuohattijärvi 4:47	muikku kutu viikoilla 41-42 kannan koon vaihtelu voimakasta uhkana rehevöityminen	a	0
Mihkelinlampi 4:47	muikku kannan koon vaihtelu voimakasta uhkana rehevöityminen	a	0
Hietanen 4:47	muikku V.-M. Kaijoma	1	0
Muujärvi 4:47	muikku kutu viikoilla 43	a	0
Viekijärvi 4:48	muikku kutu viikoilla 40-42 kannan koon vaihtelu kohtalaista V.-M. Kaijoma	a	0
Ruunaanjärvi 4:49	muikku kutu viikoilla 39-40 kannan koon vaihtelu voimakasta	a	1
Neitijärvi 4:49	muikku V.-M. Kaijoma	1	0

Vesistön nimi ja koodi	Kuvaus ja viitteet	alkuperä/ tila/pyynti	
		a	t p
Nerkoonjärvi 4:51	syyskutuinen muikku vuosiluokkakierto 5 vuotta	1	0
Onkivesi 4:51	syyskutuinen muikku vuosiluokkakierto 5 vuotta T. Eronen	1	0
Yijärvi 4: 52	syyskutuinen muikku vuosiluokkakierto 5 vuotta	1	0
Porojärvi 4: 52	syyskutuinen muikku vuosiluokkakierto 5 vuotta T. Eronen	1	0
Rotimojärvi 4:54	syyskutuinen muikku vuosiluokkakierto 5 vuotta	1	0
Marttisenjärvi 4:54	syyskutuinen muikku vuosiluokkakierto 5 vuotta T. Eronen	1	0
Raudanvesi 4:58	syyskutuinen muikku vuosiluokkakierto 5 vuotta T. Eronen	1	0
Kilpijärvi 4:58	syyskutuinen muikku vuosiluokkakierto 5 vuotta	1	0
Nilsin reitti Akovesi - Muuruvesi 4:61	syyskutuinen muikku vuosiluokkakierto 5 vuotta	1	0
Juurusvesi 4:61	syyskutuinen muikku vuosiluokkakierto 4 vuotta	3	1
Suuri-Pieksä 4:61	syyskutuinen muikku vuosiluokkakierto 3 vuotta	3	0
Jälänjärvi 4:61	syyskutuinen muikku vuosiluokkakierto 2 vuotta	3	1
Melavesi 4:61	syyskutuinen muikku vuosiluokkakierto 4 vuotta	2	0
Vuotjärvi 4:62	syyskutuinen muikku vuosiluokkakierto 5 vuotta	1	0
Syväri 4:63	syyskutuinen muikku vuosiluokkakierto 5 vuotta	1	0
Laaksjärvi 4:64	syyskutuinen muikku vuosiluokkakierto 4 vuotta	2	1
Kiltuanjärvi 4:64	syyskutuinen muikku vuosiluokkakierto 5 vuotta	1	0
Sälvä 4:64	syyskutuinen muikku vuosiluokkakierto 5 vuotta T. Eronen	1	0
Vesistön nimi ja koodi	Kuvaus ja viitteet	alkuperä/ tila/pyynti	
Ylä-Alänne 4:66	syyskutuinen muikku vuosiluokkakierto 5 vuotta	1	0
Klänne 4:66	syyskutuinen muikku vuosiluokkakierto 5 vuotta	1	0
Ala-Keyritynjärvi 4:67	syyskutuinen muikku vuosiluokkakierto 5 vuotta	1	0
Iso-Valkeinen 4:68	syyskutuinen muikku vuosiluokkakierto 3 vuotta	1	0
Riistavesi - Vilanvesi 4:69	syyskutuinen muikku vuosiluokkakierto 5 vuotta T. Eronen	1	0
Juojärven reitti Juojärvi 4:71	syyskutuinen muikku kutu viikolla 42 vuosiluokkakierto 2 vuotta T. Eronen / V.-M. K.	a	2 3
Rikkavesi 4:72	syyskutuinen muikku kutu viikolla 42-43 vuosiluokkakierto 3 vuotta T. Eronen / V.-M. K.	a	2 1
Palojärvi 4:72	muikku V.-M. Kaijomaa	a	1 0
Korpijärvi 4:72	muikku aikaisemmin kohtalainen kanta iähes hävinnyt ojitusten vuoksi ei luonnonkuttua V.-M. Kaijomaa	a	1 0
Kaavinjärvi 4:73	syyskutuinen muikku vuosiluokkakierto 5 vuotta	1	0
Saarijärvi 4:74	syyskutuinen muikku vuosiluokkakierto 5 vuotta T. Eronen	1	0
Kajoonjärvi 4:76	taivikutuinen muikku kutu helmi-maaliskuussa vuosiluokkakierto 3 vuotta kannan koon vaihtelu lievä T. Eronen / V.-M. K.	a	2 1
Petrojärvi 4:76	muikku kutu viikolla 50-53 kannan koon vaihtelu voimakasta	a	2 0
Polvijärvi 4:76	muikku kutu viikolla 41-44 kannan koon vaihtelu lievä	a	1 0
Kalliojärvi 4:76	muikku kutu viikolla 41-44 kannan koon vaihtelu lievä	a	1 0

Vesistön nimi ja koodi	Kuvaus ja viitteet	alkuperä/ tila/pyynti	
		a	p
Koppala 4:76	muikko kutu viikoilla 41-44 kannan koon vaihtelu lievä V.-M. Kaijomaa	a	0
Sivakkajärvi 4:77	syyskutuinen muikko vuosiluokkakierto 4 vuotta	1	0
Raudanvesi 4:78	syyskutuinen muikko vuosiluokkakierto 5 vuotta T. Eronen	1	0
Höytiäinen 4:82	muikko kutu viikoilla 40-41 kannan koon vaihtelu lievä istutettu Puruveden ja Viini- järven muikkua noin 10 v. sitten V.-M. Kaijomaa	2	3
Palojärvi 4:91	muikko kutu viikolla 42 kannan koon vaihtelu lievä uhkana runsas veden vaihtelu	a	0
Jäsensjärvi 4:91	muikko kutu viikolla 40 kannan koon vaihtelu lievä	a	0
Palojärvi 4:91	muikko kannan koon vaihtelu kohtalaista	a	0
Tekojärvi 4:91	muikko V.-M. Kaijomaa	a	0
Ritajärvi 4:92	muikko	1	0
Ahvenjärvi 4:92	muikko kutu viikolla 48	a	1
Kelsimä 4:92	muikko kutu viikolla 42	a	1
Valkeajärvi 4:92	muikko kutu viikolla 49	a	1
Nietaselkä 4:92	muikko kutu viikoilla 44-45 kannan koon vaihtelu lievä	a	1
Kaitajärvi Syväjärvi 4:92	muikko kutu viikolla 45 kannan koon vaihtelu kohtalaista	a	1
Nuorajärvi 4:92	muikko kutu viikoilla 43-45 kannan koon vaihtelu lievä	a	2

Vesistön nimi ja koodi	Kuvaus ja viitteet	alkuperä/ tila/pyynti	
		a	p
Mukonjärvi 4:92	muikko kannan koon vaihtelu kohtalaista	a	2
Mustalampi 4:92	muikko kutu viikoilla 48-49 kannan koon vaihtelu voimakasta	a	1
Huhtilampi 4:92	muikko kutu viikoilla 48-49 kannan koon vaihtelu voimakasta	a	1
Iso Tetrijärvi 4:92	muikko kutu viikoilla 49-50 kannan koon vaihtelu kohtalaista	a	3
Rasvajärvi 4:92	muikko kutu viikoilla 46-47 kannan koon vaihtelu kohtalaista	a	2
Särkkäjärvi 4:92	muikko kutu viikolla 43	s	2
Koitaajoki 4:92	muikko kutu viikoilla 41-43 kannan koon vaihtelu voimakasta V.-M. Kaijomaa	a	2
Mekrijärvi 4:92	muikko kutu viikoilla 41-43 kannan koon vaihtelu voimakasta	a	2
Iilomantsinjärvi 4:92	muikko kutu viikolla 41 kannan koon vaihtelu lievä	a	2
Kuikkajärvi 4:92	muikko istutus 1970-luvulla	s	1
Valkiajärvi 4:92	muikko kutu viikoilla 45-48 kannan koon vaihtelu kohtalaista V.-M. Kaijomaa	3	2
Ilaanjärvi 4:93	muikko	a	1
Hangasjärvi 4:94	muikko kutu viikolla 48 kannan koon vaihtelu kohtalaista	2	0
Murtojärvi 4:94	siirtoistutuksia Pielisestä vuonna 1988	0	0
Koitete 4:94	muikko kutu viikolla 42 kannan koon vaihtelu kohtalaista uhkina säännöstely ja veden laadun heikkeneminen V.-M. Kaijomaa	a	1

Vesistön nimi ja koodi	Kuvaus ja viitteet	alkuperä/ tila/pyynti		
		a	t	p
Suomunjärvi 4:96	muikku	3	0	0
Iso-Pililo 4:97	muikku	1	0	0
Oskajärvi 4:99	muikku kutu viikolla 43 kannan koon vaihtelu voimakasta neulamuikkua istutettu vuonna 1984 tuloksetta	as	1	0
Viiksin vesistö 4:99	muikku kutu viikolla 44-45 kannan koon vaihtelu lievä V.-M. Kaijomaa	a	2	1
Päljanne 14:22	syyskutuinen muikku vuosiluokkakierro pitkä kalataloudellisesti tärkeä uhkana veden likaantuminen P. Valkeajärvi	a	1	3
Rutajärvi 14:23	muikku J. Kovanen	a	2	2
Isojärvi 14:26	muikku kalastettavuus kohtalainen J. Kovanen	a	2	1
Saarijärvi 14:27	syyskutuinen muikku nuottakalastusta	a	2	1
Muurajärvi 14:28	syyskutuinen muikku kalastettavuus kohtalainen P. Valkeajärvi	a	2	1
Rautalammin reitti Kynsivesi 14:35	syyskutuinen muikku kannan koon vaihtelu voimakasta kalastettavuus kohtalainen saalis 16 000 kg/ v. 1980 (Hakkari & Kurttila 1981) P. Valkeajärvi	a	1	1
Kuusvesi 14:35	syyskutuinen muikku kalastettavuus kohtalainen	a	3	1
Uurainen 14:35	syyskutuinen muikku J. Kovanen	a	1	1
Lankajärvi 14:35	syyskutuinen muikku	a	1	1
Liesvesi 14:36	syyskutuinen muikku pitkä vuosiluokkakierro	a	1	0
Vanginvesi 14:36	syyskutuinen muikku J. Kovanen	a	1	0
Vesistön nimi ja koodi	Kuvaus ja viitteet	alkuperä/ tila/pyynti		
Armlivesi, Kinonselkä 14:37	muikku pitkä vuosiluokkakierro P. Valkeajärvi	a	1	1
Miekkavesi 14:37	syyskutuinen muikku vuosiluokkakierro 5 vuotta	1	0	0
Hankavesi 14:37	syyskutuinen muikku vuosiluokkakierro 5 vuotta T. Eronen	1	0	0
Viirasaaren reitti Keitele 14:42	syyskutuinen muikku vuosiluokkakierro 2-3 vuotta T. Eronen	a	2	3
Keeki-Keitele 14:42	muikku kutee 5-10 metrin syvyydellä vuosisaalis arvioita 20 000 kg nuotta- ja verkkokalastusta kalataloudellisesti tärkeä M. Takalo	a	2	3
Pohjois- ja Ylä-Keitele 14: 42, 43	muikku nuotta- ja verkkokalastusta vuosisaalis arvioita 50 000 kg M. Takalo	a	2	3
Vesijärvi 14:42	syyskutuinen muikku vuosiluokkakierro 3 vuotta T. Eronen	2	0	0
Kivijärvi 14:44	muikku kalataloudellisesti tärkeä vuosisaalis 60 000 kg /1984 M. Takalo	a	3	3
Alvajärvi 14:46	syyskutuinen muikku J. Kovanen	s	1	0
Jämsän reitti Salosjärvi Saarijärvi 14:52	muikku kutee myöhään syksyllä kalastettavuus kohtalainen noin 500 kg / vuosi pienen (alle 200 ha) järven kanta uhkana metsäkojitukset P. Valkeajärvi	a	1	0
Pääjärvi 14: 63	muikku J. Kovanen	a	1	0

Vesistön nimi ja koodi	Kuvaus ja viitteet	alkuperä/tila/pyynti		
		a	t	p
Šaarijärven reitti Pyhäjärvi 14:68	syyskutuuinen muikku vuosisaalis 40 000 kg (Ahonen & Alajoki 1974) uhkana säännöstely P. Valkeajärvi	1	1	1
Rautalammin reitti Mehtionjärvi 14:71	syyskutuuinen muikku vuosiluokkakierto 4 vuotta T. Eronen	1	0	0
Valkeinen 14:71	syyskutuuinen muikku vuosiluokkakierto 3 vuotta T. Eronen	2	0	0
Etelä-Konnevesi 14:71	syyskutuuinen muikku kutee 5-20 metrin syvyydellä (Valkeajärvi 1983) vuosiluokkakierto 3 vuotta vuosisaalis keskim. 93 000 kg (1969-1980) (Valkeajärvi 1983) säännöllistä ammattikalastusta ja kalataloudellisesti tärkeä uhkana kalankasvatus ja turve teollisuus	3	3	3
Pohjois-Konnevesi 14:71	syyskutuuinen muikku kutee 5-10 metrin syvyydellä vuosiluokkakierto 3 vuotta vuosisaalis keskim. 34 000 kg (1969-1980) (Valkeajärvi 1983) säännöllistä ammattikalastusta T. Eronen P. Valkeajärvi	3	2	2
Koskivesi 14:72	syyskutuuinen muikku vuosiluokkakierto 4 vuotta	1	0	0
Rasvanki 14:72	syyskutuuinen muikku vuosiluokkakierto 3 vuotta	2	1	1
Virmasvesi 14:72	syyskutuuinen muikku vuosiluokkakierto 3 vuotta	2	1	1
Iisvesi 14:72	syyskutuuinen muikku T. Eronen	2	0	0
Minivesi 14:72	syyskutuuinen muikku vuosiluokkakierto 3 vuotta	3	2	2
Lauajärvi 14:72	syyskutuuinen muikku vuosiluokkakierto 4 vuotta	1	0	0

Vesistön nimi ja koodi	Kuvaus ja viitteet	alkuperä/tila/pyynti		
		a	t	p
Nilakka 14:73	syyskutuuinen muikku vuosiluokkakierto 4 vuotta	1	0	0
Lampaanjärvi 14:74	syyskutuuinen muikku vuosiluokkakierto 4 vuotta	1	0	0
Pielavesi 14:74	syyskutuuinen muikku vuosiluokkakierto 4 vuotta	2	2	2
Koivujärvi 14:75	syyskutuuinen muikku vuosiluokkakierto 4 vuotta T. Eronen	1	0	0
Sonkari 14:76	syyskutuuinen muikku istutettu 1980-luvulla Pohjois veden muikkua vuosiluokkakierto 3 vuotta	2	1	1
Kiesimäjärvi 14:76	syyskutuuinen muikku vuosiluokkakierto 3 vuotta T. Eronen P. Valkeajärvi	2	1	1
Vesantojärvi 14:76	syyskutuuinen muikku vuosiluokkakierto 4 vuotta	1	0	0
Suontee 14:78	syyskutuuinen muikku vuosiluokkakierto 2 vuotta	3	2	2
Paasivesi 14:78	syyskutuuinen muikku T. Eronen	1	0	0
Pieksäjärvi 14:79	muikku kutee 0.5-1.0 metrin syvyydellä alkuperäinen muikkukanta hävinnyt 1960-luvulla Puruveden muikkua istutettu vuosina 1976 ja 1978 yhteensä 27 000 kpl kalataloudellinen merkitys vähäinen vuosisaalis 300-400 kg (kalata-tiedustelu 1985) uhkina säännöstely ja alhainen happipitoisuus talvella	1	1	1
Suontee 14:84, #5	muikku vuosisaalis 11 000 kg (Sipponen 1981) uhkana mahdollisesti virtauksia muuttavat tiehankkeet J. Kovanen	2	1	1

Vesistön nimi ja koodi	Kuvaus ja viitteet	alkuperä/ tila/pyynti		
		a	t	p
Puula 14:92	muikku saalis 54 000 kg/1984 (Mikkelin kalastuspiirin selvitys) hidas kasvu, johtunee tiheästä kannasta ja pienestä perustuotannosta uhkina humusvedet ja maatalous- valuma (Marjomäki 1986) T. Marjomäki	a	2	2
Inkoo Saaristo 81	syyskutuinen merimuikku elinvoimainen kanta kotitarvekalastusta E. Virtanen	a	1	0
Pohjanpittäjän lahti Pojoviken 81	syyskutuinen merimuikku elinvoimainen, harvahto kanta isokokoinen muikku kotitarvekalastusta E. Virtanen	a	1	0
Lohjajärvi 23:02	syyskutuinen muikku kutu alkaa marraskuun alussa ja jatkuu joulukuuhun kannan koon vaihtelu voimakasta verkkopyyntiä P. Ilmarinen	a	2	0
Puujärvi 23:02	syyskutuinen muikku kannan koon vaihtelu lievä virkistyskalastusta E. Lehtinen/ P. Ilmarinen	s	1	0
Horma järvi 23:03	syyskutuinen muikku pitkä vuosivuokkakierro kotitarvekalastusta	3	0	0
Lehmi järvi 23:03	syyskutuinen muikku kutu alkaa lokakuun lopussa	s	1	0
Hilidenvesi 23:03	syyskutuinen muikku muikun kalastus vähäistä P. Ilmarinen	1	0	0
Vahermaan järvi 23:06	syyskutuinen muikku	1	0	0
Onkimaan järvi 23:08	syyskutuinen muikku kannan koon vaihtelu kohtalaista kotitarvekalastusta E. Virtanen	as	1	0
Vaihti järvi 23:09	syyskutuinen muikku kannan koon vaihtelu voimakasta P. Ilmarinen, E. Virtanen	s	1	0
Fiskarsin järvet 23 ja 24 välissä Määrijärvi Ori järvi	syyskutuinen muikku kannan koon vaihtelu kohtalaista vähän kalastettu E. Lehtinen	s	3	0
Degersjö 23 ja 24 välissä	syyskutuinen muikku kannan koon vaihtelu voimakasta kotitarvekalastusta	a	3	0
Iso-Simi 23 ja 24 välissä	talvikutuinen muikku kutu joulukuun alussa kannan koon vaihtelu kohtalaista kotitarvekalastusta M. Vuorinen	a	3	0
Iso-Kisko 24:02	syyskutuinen muikku kutu marraskuussa kannan koon vaihtelu voimakasta kotitarvekalastusta M. Vuorinen	a	3	0
Enäjärvi 24:03	syyskutuinen muikku kannan koon vaihtelu lievä virkistyskalastusta E. Lehtinen	a	2	0
Säkylän Pyhäjärvi 34:03	muikku	s	3	3
Keuruselkä 35:62	muikku kotitarvekalastukseen kannalta tärkeä vuosisaalis arviolta 25 000 kg (kalastuskuntien toiminta- kertomukset) M. Takalo	1	1	1
Juko järvi 35:62	muikku J. Kovanen			
Sinerväjärvi 35:67	muikku J. Kovanen			0
Mallasvesi 35:71	muikku Hämeen kalatalouspiiri			
Iso-Roinevesi 35:77	muikku			
Hauhonselkä 35:77	muikku			
Ilmollanselkä 35:77	muikku Hämeen kalatalouspiiri			

Vesistön nimi ja koodi	Kuvaus ja viitteet	alkuperä/ tila/pyynti		
		a	t	p
Luodon - Ojan saaristo ja makeavesiallas 84; 45; 46; 47; 48	muikko, kutu marraskuussa muikko nousee kudulle makeavesialtaan uhkana vesistöjen rakentaminen liikaantuminen ja happamoituminen kannan tilaan vaikuttavat suuresti veden pH-arvojen vaihtelut Vaasan kalastuspiiri R. Hudd	a		2
Perhonjoen edusta 84; 49	muikko uhkana vesistöjen rakentaminen ja liikaantuminen Vaasan kalastuspiiri	a		
Lohtajan edusta 84;	muikko uhkana vesistöjen rakentaminen ja liikaantuminen Vaasan kalastuspiiri	a		
Lestijoen edusta 84; 51	muikko uhkana vesistöjen rakentaminen ja liikaantuminen Vaasan kalastuspiiri	a		
Pyhäjärvi 54:05	syyskutuinen muikko kutu lokakuussa vuosisaalis 15 000 kg (kalastus-kuntentilastot) säännöstelty järvi Ruhmarniemi ym. (1985) A. Ruhmarniemi/ K. Salojärvi	a	3	2
Oulujärvi 59:31,32,33	muikko kutu lokakuussa vuosiluokkakierro 4 vuotta säännöstelty järvi K. Salojärvi	a	3	3
Hyvysalmen reitti Kiantajärvi 59:51	muikko kutu lokakuussa vuosiluokkakierro 3 vuotta säännöstelty järvi	a	3	3
Sotkan reitti Nusajärvi 59:81	muikko kutu lokakuussa vuosiluokkakierro 4 vuotta säännöstelty järvi	a	3	2
Kilmasjärvi 59:82	muikko kutu lokakuussa vuosiluokkakierro 4 vuotta säännöstelty järvi	a	3	1

Vesistön nimi ja koodi	Kuvaus ja viitteet	alkuperä/ tila/pyynti		
		a	t	p
Kuohijärvi 35:78	muikko			
Nerosjärvi 35:78	muikko Hämeen kalatalouspiiri			0
Vehkajärvi 35:78	syyskutuinen muikko E. Lehtinen			0
Kukkia 35:78	muikko kotitarvekalastusta uhkana metsäojitukset Hämeen kalatalouspiiri			
Ormajärvi 35:79	muikko istutettu Säkylän Pyhäjärven muikkua vuosisaalis 2 500 kg (saalis-tiedustelu) A. Rikala	6	2	
Pyhäjärvi 35:79	muikko Hämeen kalatalouspiiri			
Pääjärvi 35:83	syyskutuinen muikko kotitarvekalastusta M. Rask / E. Hilden E. Lehtinen		2	0
Tammelän Pyhäjärvi 35:93	syyskutuinen muikko virkistyskalastusta E. Lehtinen		1	0
Kyrönjoen edusta 84; 42	syyskutuinen muikko uhkana vesistöjen rakentaminen liikaantuminen ja happamoituminen Vaasan kalastuspiiri Hudd ym. (1984) R. Hudd	a	1	1
Oravaisten lahti 84; 43	syyskutuinen muikko uhkana vesistöjen rakentaminen liikaantuminen ja happamoituminen Vaasan kalastuspiiri	a	1	1
Munsalanjoen edusta 43 ja 44 välissä	syyskutuinen muikko uhkana vesistön liikaantuminen	a	1	1
Uudenkaarlepyyn Lapuanjoen suisto 84; 44	syyskutuinen muikko uhkana vesistöjen rakentaminen liikaantuminen ja säännöstelystä aiheutuva happamoituminen aikaisemmin ollut kudulle nouseva muikkukanta Lapuanjokeen Vaasan kalastuspiiri R. Hudd	a		1

Vesistön nimi ja koodi	Kuvaus ja viitteet	alkuperä/ tila/pyynti		
		a	t	p
Kiantajärvi 59:86	muikku kutu lokakuussa vuosiluokkakierto 4 vuotta säännösteily järvi K. Salojärvi	a	3	0
Ontojärvi 59:91	muikku kutu lokakuussa vuosiluokkakierto 5 vuotta säännösteily järvi	a	3	1
Lammajärvi 59:91	muikku kutu lokakuussa vuosiluokkakierto 5 vuotta	a	3	1
Kärenjärvi 59:91	muikku kutu lokakuussa vuosiluokkakierto 4 vuotta K. Salojärvi	a	3	1
Kokkamojärvi 59:91	muikku kutu marras-joulukuun vaihteessa puna- ja valkolihainen muoto vuosiluokkakierto 5 vuotta	a	1	0
Pirttijärvi 59:91	muikku kutu marras-joulukuun vaihteessa siirretty Kokkamojärvestä vuosiluokkakierto 5 vuotta K. Salojärvi	s	1	0
Lentua 59:92	muikku kutu lokakuussa vuosiluokkakierto 5 vuotta	a	3	2
Iivantiira Juttuajärvi 59:92	muikku kutu lokakuussa vuosiluokkakierto 5 vuotta K. Salojärvi	a	3	2
Lehtilrajärvi 59:92	muikku kutu lokakuussa vuosiluokkakierto 4 vuotta	a	3	2
Anättijärvi 59:93	muikku lokakuussa ja joulukuussa kuteva kanta vuosiluokkakierto 3 vuotta	a	3	2
Kellojärvi 59:94	muikku kutu lokakuussa vuosiluokkakierto 5 vuotta		3	1

Vesistön nimi ja koodi	Kuvaus ja viitteet	alkuperä/ tila/pyynti		
		a	t	p
Iijoen vesistö Irnijärvi 61:32	muikku kutu lokakuussa vuosiluokkakierto 3 vuotta säännösteily järvi	a	3	3
Kerojärvi 61:32	muikku kutu lokakuussa vuosiluokkakierto 3 vuotta säännösteily järvi K. Salojärvi	a	3	3
Livojärvi 61:53	syyskutuinen muikku kutu lokakuussa kannan koon vaihtelu kohtalaista J. Rantanen	a	2	3
Kostonjärvi 61:62	muikku kutu lokakuussa vuosiluokkakierto 3 vuotta säännösteily järvi K. Salojärvi	a	3	3
Kynsijärvi Tervajärvi 61:63	syyskutuinen muikku kannan koon vaihtelu lievää kotitarvekalastusta	a	1	0
Kaukuanjärvi 61:63	syyskutuinen muikku kotitarvekalastusta J. Rantanen	a	1	0
Anetjärvi 61:65	syyskutuinen muikku kotitarvekalastusta	a	1	0
Hietajärvi 61:65	syyskutuinen muikku kotitarvekalastusta	a	1	1
Kuusijärvi 61:65	syyskutuinen muikku kotitarvekalastusta J. Rantanen	a	1	0
Simojärvi 64:05	syyskutuinen muikku kannan koon vaihtelu lievää kotitarvekalastusta M. Metsola	a	3	3
Iso-Kaarni 65:22	syyskutuinen muikku kannan koon vaihtelu voimakasta kotitarvekalastusta	a	1	0
Vauntausjärvi 65:24	syyskutuinen muikku siirretty Herajärvestä kotitarvekalastusta säännösteily vesistö	s	1	0
Herajärvi 65:24	syyskutuinen muikku kotitarvekalastusta	a	3	0

Vesistön nimi ja koodi	Kuvaus ja viitteet	alkuperä/ tila/pyynti		
		a	t	p
Paattinkijärvi 65:27	syyskutuinen muikku kannan koon vaihtelu lievääh kotitarvekalastusta	a	3	0
Näskäjärv 65:27	syyskutuinen muikku kannan koon vaihtelu lievääh kotitarvekalastusta M. Metsola	a	3	0
Kemijärvi 65:31	syyskutuinen muikku kutu vilkoilla 40-41 kannan koon vaihtelu kohtalaista	a	2	1
Esijärvi 65:35	syyskutuinen muikku kutu vilkoilla 47-50 kannan koon vaihtelu voimakasta	a	1	0
Javarusjärvi 65:35	syyskutuinen muikku kutu vilkoilla 39-45 kannan koon vaihtelu lievääh E. Liekonen	a	2	0
Suolijärvet 65:39	syyskutuinen muikku säännöstely aiheuttanut kannan romahhtamisen	a	1	3
Näskämönjärvi 65:39	syyskutuinen muikku	a	3	3
Mourujärvi 65:39	syyskutuinen muikku	a	2	0
Karhujärvi 65:39	syyskutuinen muikku J. Rantanen	a	3	3
Norvajärvi 65:51	syyskutuinen muikku kannan koon vaihtelu lievääh	a	3	1
Marrasjärvi 65:55	syyskutuinen muikku satunnaista kotitarvekalastusta	a	1	0
Sinettäjärvi 65:55	syyskutuinen muikku satunnaista kotitarvekalastusta M. Metsola	as	1	0
Rikonjärvi 65:57	muikku kutu marraskuun lopussa ehkä siirretty (Komonen 1961) kannan koon vaihtelu voimakasta kotitarvekalastusta E. Puhakka	as	1	0
Unari 65:59	syyskutuinen muikku kannan koon vaihtelu lievääh kotitarvekalastusta M. Metsola	a	3	1
Vesistön nimi ja koodi	Kuvaus ja viitteet	alkuperä/ tila/pyynti		
		a	t	p
Imelänjärvi 65:61	muikku kutu lokakuun alussa kannan koon vaihtelu voimakasta kotitarvekalastusta	a	1	0
Ounasjärvi 65:63	muikku kutu loka-marraskuun vaihteessa kannan koon vaihtelu voimakasta kotitarvekalastusta	a	1	0
Muotkajärvi 65:63	muikku kutu loka-marraskuun vaihteessa kannan koon vaihtelu voimakasta kotitarvekalastusta	a	1	0
Pallasjärvi 65:65	muikku kutu lokakuun alussa kannan koon vaihtelu lievääh ei muikun kalastusta E. Puhakka	a	3	0
Olkajärvi 65:71	syyskutuinen muikku satunnaista kotitarvekalastusta säännöstely järvi	a	1	0
Perunkajärvi 65:75	talvikutuinen muikku kutu tammi-helmikuuss kannan koon vaihtelu lievääh satunnaista kotitarvekalastusta	a	1	0
Junkua 65:79	syyskutuinen muikku kannan koon vaihtelu lievääh kotitarvekalastusta	a	3	0
Köyry 65:79	syyskutuinen muikku kannan koon vaihtelu lievääh satunnaista kotitarvekalastusta M. Metsola	a	1	0
Örajärvi 65:81	muikku kutu loka-joulukuussa	a	3	2
Vaalajärvi 65:85	muikku kutu loka-marraskuussa P. Jantunen	a	2	1
Särkijärvi 65:85	muikku kutu marraskuun alussa kannan koon vaihtelu lievääh kotitarvekalastusta	a	3	0
Kelontekemäjärv 65:85	muikku kutu lokakuussa kannan koon vaihtelu lievääh E. Puhakka	a	3	3
Kelujärvi 65:89	muikku kutu loka-marraskuussa P. Jantunen	a	3	2

Vesistön nimi ja koodi	Kuvaus ja viitteet	alkuperä/ tila/pyynti		
		a	t	p
Lukrojärvi 65:94	muikko kutu joulukuun alussa satunnaisesti kotitarvekalastusta	a	2	0
Kopsusjärvi 65:96	syyskutuinen muikko satunnaisesti kotitarvekalastusta tuonturijärvi A. Mutenia	a	2	0
Aksjärvi 67:35	muikko kutu joulukuun lopussa kannan koon vaihtelu lievä	a	3	3
Kesänkijärvi 67:35	muikko kutu lokakuun lopussa kannan koon vaihtelu voimakasta kotitarvekalastusta	a	1	0
Luosjärvi 67:37	muikko kutu loka-marraskuun vaihteessa kannan koon vaihtelu kohtalaisista kotitarvekalastusta E. Puhakka	a	1	0
Kätkjärvi 67:43	muikko kutu marraskuun lopussa kannan koon vaihtelu voimakasta kotitarvekalastusta	a	1	0
Miasjärvi 67:44	muikko kutu marraskuun lopussa kannan koon vaihtelu lievä kotitarvekalastusta	a	2	0
Könkäsenjärvi 67:45	muikko kutu joulukuussa kannan koon vaihtelu kohtalaisista siirretty Räväsjärvestä kotitarvekalastusta	s	1	0
Torasjärvi 67:47	muikko kutu joulukuussa kannan koon vaihtelu voimakasta kotitarvekalastusta	a	1	0
Olosjärvi 67:47	muikko kutu joulukuussa kannan koon vaihtelu voimakasta kotitarvekalastusta	a	1	0
Vuontijärvi 67:47	muikko kutu joulukuussa kannan koon vaihtelu lievä ei muikun kalastusta	a	3	0
Jerisjärvi 67:47	muikko kutu joulukuun puolivälissä kannan koon vaihtelu lievä	a	3	3
Vesistön nimi ja koodi	Kuvaus ja viitteet	alkuperä/ tila/pyynti		
Särkijärvi 67:47	muikko kutu joulukuun alussa kannan koon vaihtelu lievä	a	3	3
Kangosjärvi 67:48	muikko kutu syyskuun lopussa kannan koon vaihtelu voimakasta kotitarvekalastusta	a	2	0
Palojärvi 67:58	muikko kutu joulukuun lopussa kannan koon vaihtelu erittäin voimakasta kotitarvekalastusta	a	1	0
Tshkaljärvi 67:64	muikko kutu joulukuun lopussa kannan koon vaihtelu voimakasta kotitarvekalastusta E. Puhakka	s	1	0
Ajankijärvi 67:92	syyskutuinen muikko kotitarvekalastusta	a	1	0
Törmäsjärvi 67:92	syyskutuinen muikko kannan koon vaihtelu lievä kotitarvekalastusta	a	3	1
Miekojärvi 67:93	syyskutuinen muikko kutu lokakuussa kannan koon vaihtelu lievä M. Metsola	a	3	3
Aalisjärvi 67:95	muikko kutu joulukuussa kannan koon vaihtelu lievä kotitarvekalastusta E. Puhakka	a	3	0
Raanujärvi 67:96	syyskutuinen muikko säännöstelty järvi	a	1	0
Vietonen 67:96	syyskutuinen muikko kannan koon vaihtelu lievä M. Metsola	a	3	1
Paatsjoen vesistö Inarijärvi 71:11	muikko kutu loka-marraskuun vaihteessa vuosiluokkakierro 3 vuotta siirretty Kelujärvestä ja Sinettäjärvestä	s	3	3
Alajärvi 71:44	muikko kutu loka-marraskuun vaihteessa kotitarvekalastusta A. Mutenia	s	1	0

Vesistön nimi ja koodi	Kuvaus ja viitteet	alkuperä/ tila/pyynti		
		a	t	p
Luttojoen vesistö Kattajärvi Hirvesjärvi 72:02	muikun nykyisestä tilasta ei tietoa, ollut muikkuja E. Niemelä			
Koutajoen vesistö Kittajärvi 73:02	syyskutuinen muikku kutu loka-marraskuussa vuosiluokkakierto 2 vuotta K. Salojärvi	a	3	3
Mirintöjärvi 73:02	syyskutuinen muikku kannan koon vaihtelu lievä	a	3	1
Posiojärvi 73:03	syyskutuinen muikku kutu viikoilla 39-40 kannan koon vaihtelu kohtalaista Kitkan muikku vaihtaa Posiojärveen J. Rantanen/ E. Liekonen	a	2	2
Karkujärvi 73:03	syyskutuinen muikku kotitarvekalastusta J. Rantanen	a	2	0
KIEKKA 73:04	muikku kutu lokakuussa vuosiluokkakierto 1 vuotta	a	3	3
Suininkijärvi 73:04	muikku kutu lokakuussa vuosiluokkakierto 2 vuotta	a	3	3
Vuotunkijärvi 73:04	muikku kutu lokakuussa vuosiluokkakierto 3 vuotta K. Salojärvi	a	3	1
Pistojoen vesistö Joukamojärvi 74:01	muikku kutu lokakuussa vuosiluokkakierto 3 vuotta	a	3	3
Kirpiistöjärvi 74:02	muikku kutu lokakuussa vuosiluokkakierto 2 vuotta	a	3	3
Muojärvi 74:02	muikku kutu lokakuussa vuosiluokkakierto 2 vuotta	a	3	3
Kuusamojärvi 74:03	muikku kutu lokakuussa vuosiluokkakierto 3 vuotta K. Salojärvi	a	3	3

Liite 5: Harjusrekisteri

Vesistö Koodi	Kannan kuvaus	Alkuperäisyys/ uhan- alaisuus/ uhat/ hoito abc/derghi j/kj lmm/opqrs	Alkuperäisyys/ uhan- alaisuus/ uhat/ hoito abc/derghi j/kj lmm/opqrs
Koivion ja Keiteleen keskireitti Kärnä- ja Kynökoski 14: 47	- paikallinen jokiharjus - laatokan eli Vuoksen kantaa saalis 50-200 kg / 1980-luvulla (Eloranta 1983, Kymbukosken alueen kalatalousseivitys ja saalisarviointi) - suurta vaihtelevaa vuosiluokkien koossa Uhat: kalastus: liian pieni alimmat, mahdollinen kääntö- kosken voimalaitoksen laajennus (Eloranta 1983a, 1983b ja 1985) - A. Eloranta		
Typpinvirta 14: 71	- jokikuinen harjus - kante peräisin Simunan kalan- viljelylaitoksen istutuksista 1960-luvulla - saalisalat kookkaita, mutta poikastuotanto lienee heikko - T. Eronen		
Aykoski 14: 72	- jokikuinen harjus - syntynyt siirtoistutusten seurauksena, Simunan kalan- viljelylaitoksen istutuksia 1960-luvulla - vahvistusistutuksia 1970- luvulla - saalisalat kookkaita, mutta poikastuotanto melko pieni - T. Eronen		
Ouran saari- Merikarvia- joen edusta, Forin saaris- ton pohjois- osa 83	- saaristoaharjus - butu toukokussa - saalisalat 0.7-1.0 kg Uhat: verkkokalastus, kirjolohi- kasvatus ja vesien likaantu- nen - J. Salmi - Turun kalastuspiiri		
Isojoki 37: 02-05 (01-06)	- kolme harjusmuuttoa - marestä kuduille jokeen vaeltava harjus erittäin uhanalainen - paikallinen jokiharjus turvassa - istutettu karikutuista Merikar- vian harjusta Uhat: ruoppaukset, saastuttava perunatoukka ja hajakuormitus - M. Hästbacka - R. Hudd		
Lestijoki, alasa 51: 01	- alkuperäinen vaeltava harjus - lähes tuhoutui 1960-luvulla - istutettu ns. Isojoen viljely- kanta - J. Pirttijärvi		

Vesistö Koodi	Kannan kuvaus	Alkuperäisyys/ uhan- alaisuus/ uhat/ hoito abc/derghi j/kj lmm/opqrs	Alkuperäisyys/ uhan- alaisuus/ uhat/ hoito abc/derghi j/kj lmm/opqrs
Puruvesi 4: 16	- järvikuituinen harjus - emokalasto Enonkoskella - V.-M. Kaijomaa		
Suvasvesi 4: 27	- järvikuituinen harjus - järven eteliosassa säilynyt pernaiten - T. Eronen		
Kuusaja- Piellisjoki 4: 34	- jokikuinen harjus - sähkökalastusta 1985, todettu poikasia - urheilukalastusta - medihankintää emokalaviljelyä - varten vuonna 1988 - (Kaijomaa & Korhonen 1988) - V.-M. Kaijomaa		
Pielinen 4: 41	- järvikuituinen harjus - 800 kg / 1981 (Kaijomaa ym. 1985) - V.-M. Kaijomaa		
Liekaanjoki Puhasjoki 4: 42, 49	- jokikuinen harjus - kosket ja virtapaikat 110 ha (Pikkarainen 1970) - saalis 400-500 kg / v Uhat: uiton häittävaikutukset, roskaantumisen, Fuhasjoen voimalaitoshanke - V.-M. Kaijomaa		
Lauvejoki 4: 54	- jokikuinen harjus - paikallinen - T. Eronen		
Älä-Koitsajoki 4: 91	- jokikuinen harjus - 7 ha poikastuotantoaluetta (Kaijomaa & Korhonen 1988) - urheilukalastus - V.-M. Kaijomaa		
Rautalammin reitti 14: 35, 71	- istutettu ns. laatokan kantaa eli Vuoksen kantaa - paikallinen jokiharjus - saalis 400-500 kg/1980-luvulla - suurta vaihtelevaa vuosiluokkien koon välillä - taantunut, harvoja vuosiluokkia Uhat: vesien likaantuminen, ka- lankasvatus, voimakas kalastus ja liian pieni alimmat - täydennysistutuksia - emokalasto Laukkaan kekuskalan- viljelylaitoksessa - (Eloranta 1983a, 1983b) - A. Eloranta		





Vesistö Koodi	Kannan kuvaus	Alkuperäisyys/ uhan- alaisuus/ uhat/ hoito abc/defghij/kjlmn/opqrs
Kälviä - Seltijärvi 53: 07	- jokikuvainen harjus - saalis 130 kg/v 1970-luvulla - (kalastuslupat 1976) Uhat: Oksavan voimalaitos tuhosi lisäntymisalueita, maatalouden hajakuormitus oasteikija kannan romahkamiseen 1980-luvulla - K. Poikola - A. Huuhmarniemi*.....*.....*.....*.....
Silponjoki, jokisuu 53: 01	- kaksi harjusmuotoa - vaeltava, kudulle nouseva, nopeakasvuinen harjus - vaarantunut - paikallinen hidaskasvuinen harjus turvassa - 5 ha poikastokenttälaitte - 1500 poikasta / vuosi Uhka: SVEG:iltä lups perkauskain, edellyttäen emokalanannan ottoa - 1986 saatu joesta harjuksia emokalaviljelyä varten - istutettu muita harjuskantoja joen edustalle mereen Rahjan saaristoon - E. Leukkaneh*.....*.....*.....*.....
Fyhäjoki Annoskoski Hellaakoski 54: 01, 02	- jokikuvainen harjus - sähkökalastuksia 1984-86, joen alaosalla 0-vuotialta pol- kasia 2 /saari (E. Jutila 1986) - istutettu ns. Isojoen kantaan - K. Fölkola - A. Huuhmarniemi - E. Jutila*.....*.....*.....*.....
Olkijoki 56 ja 57 välissä	- vaeltava harjus, merestä jokeen kudulle nouseva Uhat: mahdolliset kuivatukset ja perkaukset - J. Firttijärvi*.....*.....*.....*.....
Lammajoki 57: 06	- jokikuvainen harjus - saalis 200 kg/1981 (PSV) - sähkökalastuksia 1983, todettu poikasia Uhat: alajuoksulle Siikajokeen istutettu harjusta, säännöstely ja turvetuotanto - M. Keränen - V. Kauppinen*.....*.....*.....*.....
Siikajoki Pöyryn ylä- ja alapuoli 57	- jokikuvainen harjus - sähkökalastuksessa saatu eri ikäisiä poikasia (PSV Siikajoen kalatalous- tarkkailu 1983)*.....*.....*.....*.....
Angenjärven- joki 56: 04	- paikallinen harjuskanta keski- ja ylikosalla (PSV) - saalis 100 kg 1979 Uhat: perkaukset ja ojittukset - sähkökalastuksessa 1984 - ei tavattu harjusta - M. Keränen - V. Kauppinen*.....*.....*.....*.....
Tymänjärvi 56: 05	- jokikuvainen harjus - saalis 250 kg / 1979 (Ylitalo & Kauppinen 1980) Uhat: perkaukset ja ojittukset - M. Keränen*.....*.....*.....*.....
Sänginjoki 55: 11, 14	- jokikuvainen harjus - istutettu Isojoen ja Ohtaojan kantaan, kotituisistutus mahdollisuus luontaiseseen lisään- tymiseen, 1985 sähkökalastuk- sessa ei saatu harjusta Uhka: predaatio - K. Manski*.....*.....*.....*.....
Kutujoki 55: 26	- jokikuvainen harjus - istutettu ainakin Isojoen kanta - urheilukalastusta - J. Virkkunen*.....*.....*.....*.....
Tulijoki 55: 35	- jokikuvainen harjus - urheilukalastusta - J. Virkkunen*.....*.....*.....*.....
Kajaanjoki 55: 81	- harjus - istutuksia Isojoen kannalla - A. Huusko*.....*.....*.....*.....
Jormasjoki, Tuhkajoki 55: 88	- harjus - istutettu Isojoen kantaan - A. Huusko*.....*.....*.....*.....
Pajakkajoki 55: 91	- harjus - istutettu Isojoen kantaan - A. Huusko*.....*.....*.....*.....
Vuonteenkoski, Kaarnenkoski 55: 92	- harjus - istutettu Isojoen kantaan*.....*.....*.....*.....
Lentuankoski 55: 92	- harjus - istutettu Isojoen kantaan - A. Huusko*.....*.....*.....*.....
Kalliojoen reitit 55: 95	- harjus - istutettu Isojoen kantaan - A. Huusko*.....*.....*.....*.....

Vesistö koodi	Kannan kuvaus	Alkuperäisyys/ uhan- alaisuus/ uhat/ hoito abc/defghj/kjlmn/opqrs	Alkuperäisyys/ uhan- alaisuus/ uhat/ hoito abc/defghj/kjlmn/opqrs
Koutajoen vesistöalue			
Oulankaajoki	- paikallinen jokiharjus		
Savinaajoki	- Kiutakönnän ylä- ja alapuolella		
Maanikaajoki	- omat kannat, nousevasta välissä		
Kiekeröjoki	- 16,3 kpi/aari (Myllylä 1983)		
Avertöjoki	- Kiutakönnän alapuolella har-		
73: 01	- jutsen kasvunopeus hitaampi kuin yläpuolella		
	Uhat: voimakas kalastus, liian - pieni alamitta (25 cm)		
	- (Myllylä 1983, 1985)		
	- M. Myllylä		
Koutajoen vesistöalue			
Kitkäajoki	- paikallinen jokiharjus		
73: 02	- erilliset kannat Jyväskylän pu- - toksen ylä- ja alapuolella		
	- Jyväskylän yläpuolinen kanta		
	- Jyväskylän alapuolinen kanta		
	- 20,1 kpi/aari (Myllylä 1983)		
	Uhat: voimakas kalastus; alamitta - liian pieni (25 cm)		
	- esokalasto Käviän kalainviljely- - laitoskassa vuodesta 1986		
	- (Myllylä 1985)		
	- M. Myllylä		
Kitkäjärvi	- Kitkäjärven järviutuinen		
ja siihen	- ja/tai järvestä jokien kudulle		
laakevat	- nouseva kanta		
joet	- voimakas kutu		
73: 02, 05	- kalastus heikentänyt kantoja		
Kiisijoki	- oaa kanta		
Kotijoki	- Uhat: voimakas suo- ja metsä- - ojitukset; pH laskenut,		
Tolvanjoki	- Suonajoki		
Suonajoki	- Fe-pitoisuus noussut,		
Kimintajoki	- kutsaikana tapahtuva kalastus		
Kisintajärvi	- viljelysuunnitelmat, Mäylän kvi		
73: 02	- (Myllylä 1985, Eyytinen 1982)		
Maarikkajoki	- M. Myllylä		
73: 05			
Kuusinkijoki	- jokikuinen harjus		
73: 04	- Vuotinkijärven harjuskantaa		
Juunajoki	- (vaaluseste)		
Koverusjoki	- 18,9 kpi/aari (Myllylä 1983)		
Varisjoki	- Kuusinkijoen alajuoksuun harria		
Kirpistön-	- kasvu hitaampaa kuin yläjuoksuun		
Järvi	Uhat: Myllykosken voimaistot;		
Kiitämäjärvi	- Kuusinkijoki rehevöitynyt		
	- yläjuokseulta, aatalous,		
	- metsätalous, metsänhoitokeet,		
	- voimakas kalastus; liian pieni		
	- alamitta (25 cm)		
	- M. Myllylä		
	- (Myllylä 1983, 1985)		

Vesistö koodi	Kannan kuvaus	Alkuperäisyys/ uhan- alaisuus/ uhat/ hoito abc/defghj/kjlmn/opqrs	Alkuperäisyys/ uhan- alaisuus/ uhat/ hoito abc/defghj/kjlmn/opqrs
Kaunajoen-	- harjus		
Kiekinjoen	- letutettu Isojoen kanta		
reitit	- A. Housko		
59: 97			
Kiiminkijoki	- jokikuinen harjus		
60	- sähkökalastus 1986, 0-vuotiasita		
	- poikasia 1 /aari, minimiarvio		
	- E. Jutila		
Kaamanajoki	- jokikuinen harjus		
eii	- 1986 koekalastuksessa saatiin		
Sirvasjoki	- 0-vuotiasita poikasia		
61: 25	- saalis 200 kg/1983		
	- V. Rauppinen		
Kuivaajoki,	- jokikuinen harjus		
Kivijoki	- 58 ha lääketyinvaluetta (kala-		
Naamijoki	- talousseivitys 1984)		
63: 01, 06,	- saalis 330 kg/1984		
07	- V. Rauppinen		
Simojoki	- jokikuinen harjus		
64	- sähkökalastus 1985, 0-vuotiasita		
	- poikasia 3 / aari		
	- saalis n. 500 - 1000 kg / 1980- - luvulla		
	- saalisalan keskikoko 300 g		
	- merkitystä virkistys- ja - kotitarvekalastuksessa		
	- E. Jutila		
Viantienjoki	- jokikuinen harjus		
64 ja 65	- E. Jutila		
välissä			
Tornionjoki,	- jokikuinen harjus		
Huonionjoki,	- sähkökalastus 1982-1984,		
Könnkänseno	- 0,3-1,3 poikasta/aari		
67	- (Ikonen ym. 1986)		
	- merkitystä kotitarve- ja - virkistyskalastuksessa		
Ylläsajoki			
Naamijoki			
Jietajoki			
Mäljasajoki			
Tarvantojoki			
Paloajoki			
Pakaajoki			
Aksajoki			
Paatsjoen	- kolme harjusmuotoa		
vesistöalue	- paikallinen jokiharjus		
Isarijärvi	- vaeltava, jokikuinen harjus		
ja siihen	- järviutuinen harjus		
laakevat	- A. Mutensa		
71			

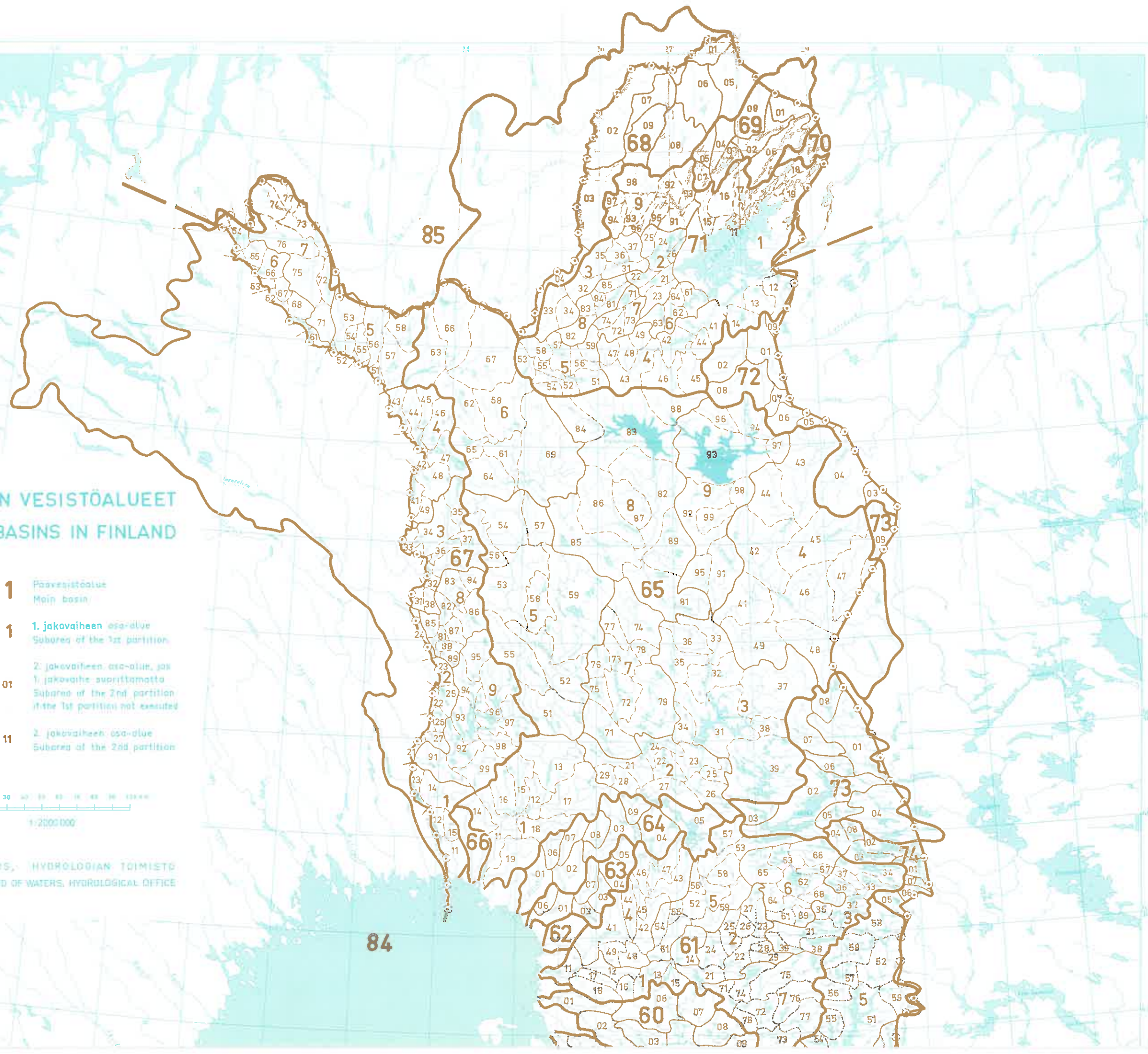
Vielistö koodi	Kannan kuvaus	Alkuperäisyys/ uhan- sääntö/ uhat/ hoito abc/defghi j/k film/oppa
Norrdä, Karpis, Grytekar 83	- paikallinen saaristoarjous, - karikutuinen - kannan romahtamisen syytä ei tunneta - K. Nybacka - R. Rudd	
Merenkurkku Valasaaret Norra Gloppet Mikkelin saaret, Ostra Gloppet 83/ 84	- paikallinen saaristoarjous, - karikutuinen - kannan romahtamisen syytä ei tunneta - K. Nybacka - R. Rudd	
Oja saaristo 84	- paikallinen saaristoarjous - karikutuinen - heikentyneen syytä ei tunneta - K. Nybacka - R. Rudd	
Lapsenjoen edusta Torso 84	- paikallinen saaristoarjous - karikutuinen - kannan romahtamisen syytä ei tunneta - K. Nybacka - R. Rudd	

SUOMEN VESISTÖALUEET
RIVER BASINS IN FINLAND

-  **1** Päävesistöalue
Main basin
-  **1** 1. jakovaiheen osa-alue
Subarea of the 1st partition
-  **01** 2. jakovaiheen osa-alue, jos 1. jakovaihe suoritamatta
Subarea of the 2nd partition if the 1st partition not executed
-  **11** 2. jakovaiheen osa-alue
Subarea of the 2nd partition



VESIHALLITUS, HYDROLOGIAN TOIMISTO
NATIONAL BOARD OF WATERS, HYDROLOGICAL OFFICE





83

86

82

81



- No. 1. SARVALA, J.: Kalantutkimus puutarissa: Suomalainen kalantutkimus 1980-luvulla. (Fisheries research in Finland during the 1980s - an analysis based on published papers). s. 1-19.
VEHANEN, T. ja NIEMITALO, V.: Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitoksen siianpoikasten viljelyyn käytettyjen luonnonravintolammikoiden tuotosta ja tuottoon vaikuttavista tekijöistä. (Production of natural food rearing ponds and the factors affecting it in whitefish culture at the Fish Culture Station for Northern Finland). s. 21-99.
- No. 2. HEIKINHEIMO-SCHMID, O., RAHKONEN, R., WESTMAN, K. and TUUNAINEN, P.: Country report of Finland for the intersessional period of the European Inland Fisheries Advisory Commission (EIFAC) 1988-1989. (Suomen kansallinen raportti Euroopan sisävesikalastuskomission (EIFAC) istuntojen väliseltä ajalta 1988-1989). 33 s.
- No. 3. Status of crayfish stocks, fisheries, diseases and culture in Europe. Report of the FAO European Inland Fisheries Advisory Commission (EIFAC) Working Party on Crayfish. (Repukannat, ravustus, taudit ja viljely Euroopassa. Euroopan sisävesikalastuskomission (EIFAC) raputyöryhmän raportti). Edited by (toim.) Westman, K., Pursiainen, M. and Westman, P. 206 p.
- No. 4. KALLIO-NYBERG, I. ja KOLJONEN, M.-L.: Kalakantarekisteri: siika, muikku ja harjus. (The Finnish fish stock register: whitefish, vendace and grayling). 54 s.

RIISTA-JA KALATALOUDEN TUTKIMUSLAITOS

**KALATUTKIMUKSIA-
FISKUNDERSÖKNINGAR**



SISÄLTÖ – INNEHÅLL – CONTENTS

KALLIO-NYBERG, I. ja KOLJONEN, M.-L.: Kalakantarekisteri: siika, muikku ja harjus. (Sammandrag: Fiskstamregister: sik, siklöja och harr). (Abstract: The Finnish fish stock register: whitefish, vendace and grayling). 54 s.

ISSN 0787-8478
Helsinki 1990
Yliopistopaino

