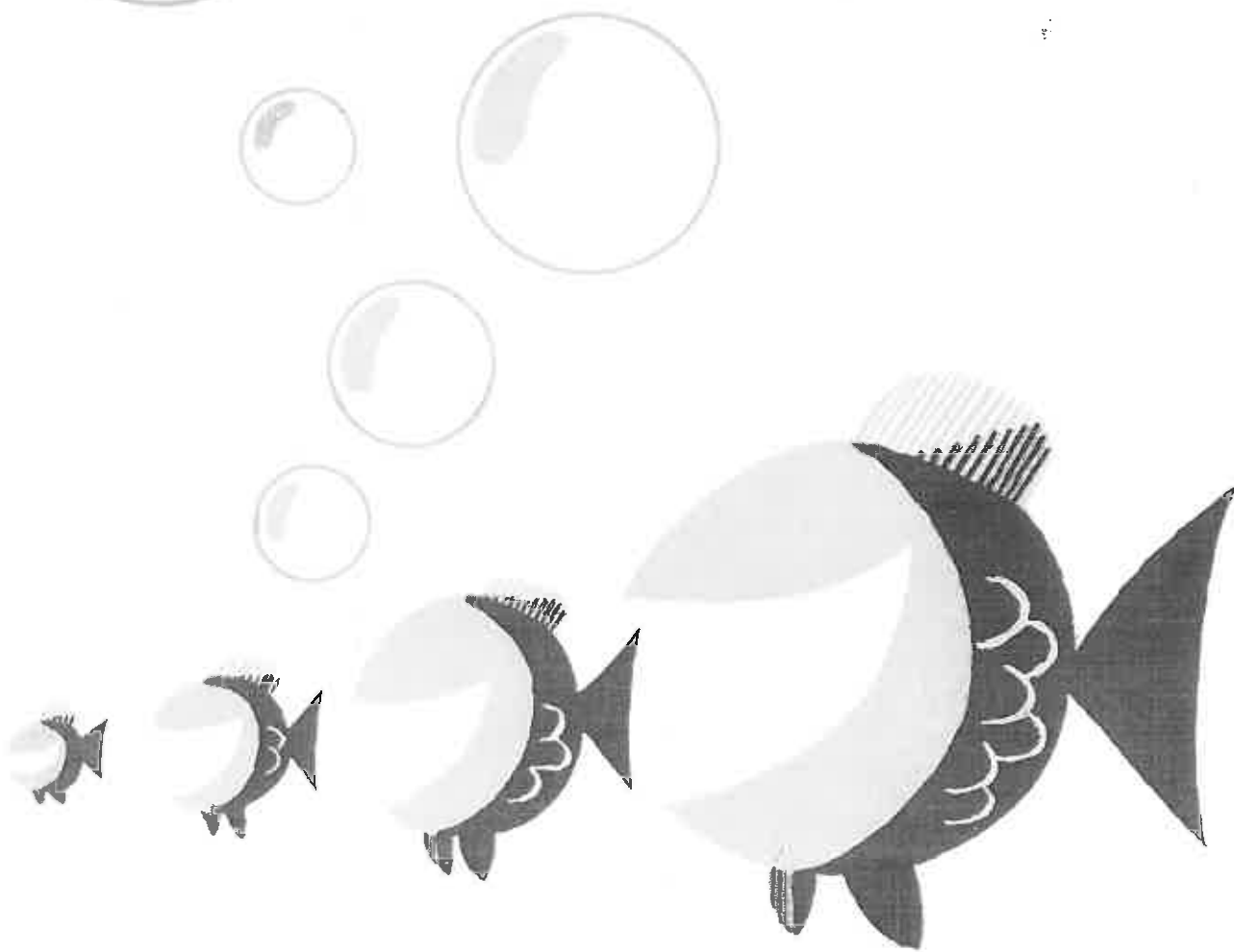


RIISTA- JA KALATALOUDEN TUTKIMUSLAITOS  
KALANTUTKIMUSOSASTO



# MONISTETTUJA JULKAISUJA

88  
1989





RIISTA- JA KALATALOUDEN TUTKIMUSLAITOS  
KALANTUTKIMUSOSASTO

# MONISTETTUA JULKAISUJA

Vastaava toimittaja: Eero Aro

Toimittajat: Outi Heikinheimo-Schmid, Mikael Hildén, Marja-Liisa Koljonen, Finn Löf, Eija Nylander, Riitta Rahkonen, Petri Suuronen, Lauri Urho ja Aune Viher-  
vuori

Julkaisun jakelusta päätetään kunkin numeron osalta erikseen.

Julkaisua koskevat tiedustelut osoitetaan Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen kalantutkimusosaston kirjastolle, PL 202, 00151 Helsinki.

Monistettuja julkaisuja on jatkoa sarjalle: ”Maataloushallituksen kalataloudellinen tutkimustoimisto. Monistettuja julkaisuja”. Kalantutkimusosaston muut julkaisusarjat ovat ”Finnish Fisheries Research”, ”Suomen kalatalous”, ”Tiedonantoja” ja ”Meddelanden”.

Ansvarig redaktör: Eero Aro

Redaktörer: Outi Heikinheimo-Schmid, Mikael Hildén, Marja-Liisa Koljonen, Finn Löf, Eija Nylander, Riitta Rahkonen, Petri Suuronen, Lauri Urho ja Aune Viher-  
vuori

Publikationens distribuering fastställs skilt för varje nummer.

Förfrågningar angående tidskriften riktas till bibliotekarien, Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet, fiskeriforskningsavdelningen, PB 202, 00151 Helsingfors.

Tidskriften är fortsättning på ”Maataloushallituksen kalataloudellinen tutkimustoimisto. Monistettuja julkaisuja”. Övriga publikationsserier från fiskeriforskningsavdelningen är ”Finnish Fisheries Research”, ”Suomen kalatalous”, ”Tiedonantoja” och ”Meddelanden”.

RIISTA- JA KALATALOUDEN TUTKIMUSLAITOKSEN KALANTUTKIMUSOSASTON  
TOIMINTAKERTOMUS VUODELTA 1987

1. Yleistä

Tutkimustoiminnassa keskeisellä sijalla ovat olleet Suomen Itämeren kalastuksen turvaamiseen tähtäävä tutkimustoiminta, sisävesien kalavarojen ja niiden järkevän hyväksikäytön selvittäminen, kalastustilaston ja taloustutkimuksen kehittäminen, rajavesistöjen tutkimus sekä vesiympäristön muutosten kala- ja rapukannoille aiheuttamien haittojen vähentämiseen tähtäävä tutkimus. Kalakantojen tilan seuranta kalastuksen oikeaa säätelyä varten merialueella sekä tärkeimmillä sisävesikalastusalueilla muodosti huomattavan osan toiminnasta. Kalanviljelyn ympäristöhaittojen vähentämistutkimusta on suoritettu tehostetusti viime vuosina. Uhanalaisten luonnonkantojen sekä valtion kalanviljelylaitoksissa olevien kalalajien ja -kantojen perinnölliset ominaisuudet ovat edelleen olleet tutkimuksen kohteena. Pyyntiteknistä tutkimusta merialueella on pyritty kehittämään mahdollisuuksien mukaan. Palvelutoimintana suoritettiin aikaisempien vuosien tapaan yleisön lähettämien kala- ja rapunäytteiden tutkimusta.

Kalantutkimusosasto osallistui elokuussa 1987 Joensuussa järjestettävän Coregonidi-symposiumin valmisteluihin yhteistyössä Helsingin ja Joensuun yliopistojen sekä Suomen Akatemian ja maa- ja metsätalousministeriön kanssa. Symposiumin aiheena oli siikakalojen biologia ja hoito ja se oli jatkoa Kanadassa 1969 ja Ranskassa 1984 järjestetyille vastaaville symposiumeille.

Valtion kalanviljelyn toiminnassa keskeisellä sijalla olivat lohi-istutusten jatkaminen Suomen lohenkalastuksen turvaamiseksi Itämerellä, uhanalaisten Torniojoen ja Simojoen lohikantojen ylläpito viljelytoimenpitein sekä valtion kalanviljelylaitosverkon täydentäminen ja kehittäminen.

Muu toiminta noudatti pääosin edellisten vuosien käytäntöä. Kirjastotoimintaa, kuva-arkistotoimintaa, muuta palvelutoimintaa sekä tiedotustoimintaa jatkettiin ja kehitettiin. Maa- ja metsätalousministeriötä avustettiin mm. antamalla lausuntoja,

osallistumalla alan työryhmiin, tekemällä ministeriön tarvitsemia tutkimuksia ja selvityksiä, olemalla mukana asiantuntijana kalatalouteen liittyvissä vesioikeus- ja velvoitekysymyksissä sekä kansainvälisten kalastusta koskevien sopimusten toteuttamisessa.

Kalantutkimusosaston tutkimusmoottorivene SILAKALLA suoritettiin tutkimuksia merialueella. Lisäksi merikalastustutkimuksen käytössä oli kesällä noin kuukauden ajaksi vuokrattu troolari M/S ROSSVIK.

Kansainvälistä yhteistoimintaa voitiin ylläpitää suunnitteen edellisten vuosien tasolla. Mm. ICES:n ja FAO/EIFAC:in puitteissa oli tutkimusyhteistyö edelleen keskeisellä sijalla. Kahdenkeskisiin sopimuksiin perustuva tutkimusyhteistyö jatkui Puolan ja Neuvostoliiton ao. kalantutkimuslaitosten kanssa. Myös muuta kansainvälistä yhteistyötä jatkettiin aiempien vuosien tapaan.

Kertomusvuonna järjestettiin kalantutkimusosastossa 5 kalataloustutkimusta käsittelevää seminaaria.

Kalantutkimusosaston toimitilojen sijainti on esitetty vuoden 1986 toimintakertomuksessa (kuva 1, s. 3).

## 2. Tutkimustoiminta

Vuoden 1987 aikana saatiin loppuun yhteensä 8 tutkimusta ja 8 hanketta joko yhdistettiin muihin tutkimuksiin tai poistettiin tutkimussuunnitelmasta. Vuonna 1987 aloitettiin 10 uutta tutkimushanketta. Käynnissä oli 32 tutkimusta, joista useissa lukuisia osatutkimuksia (ks. RKTL, kalantutkimusosasto, Monistettuja julkaisuja 61/1987). Noin kaksi kolmasosaa tutkimushankkeista on ollut tilastojen laadintaa ja pysyviä seurantoja ja yksi kolmasosa määräaikaista tutkimuksia.

Vuoden 1987 aikana käsiteltiin vuoden 1986 ammattimaista kalastusta koskevaa saalisarviota varten ammattikalastajilta saatua aineistoa. Keväällä tehtiin joka kolmannelle merialueen ammattikalastajalle hintatiedustelu. Vuoden 1985 vahvistetut saalisarviot lähetettiin Kansainväliseen merentutkimusneuvostoon (ICES), YK:n elintarvike- ja maatalousjärjestöön (FAO) ja taloudelliseen yhteistyö- ja kehittämisjärjestöön (OECD) sekä Tilastollista vuosikirjaa ja Pohjoismaista tilastovuosi-

kirjaa varten. Vuoden 1986 ennakoarviot lähetettiin samoille tahoille. Lopullinen vuotta 1986 koskeva saalisarvio merialueelta ei ehtinyt valmistua vuoden 1987 puolella. Sisävesialueen ammattikalastuksen saalistiedot vuodelta 1986 tulostettiin. Saaliin määrässä (5 536 tonnia vuonna 1986) ei ole tapahtunut huomattavia muutoksia 1980-luvulla. Myös kalastajamäärä on pysynyt suunnilleen ennallaan.

Kalan käyttötilastoja varten on selvitetty rehuksi ja ihmisravinnoksi käytetyn kalan määrät. Ihmisravinnoksi käytetyn kalan osalta on tehty arviot eri käyttömuodoista: tuore, savustettu, suolattu ja pakastettu kala sekä kalasäilykkeet. Lisäksi kansainvälisiä tilastoja varten on kerätty tietoja kalan ja kalatuotteiden ulkomaankauppatilastoista. Edellisten tietojen pohjalta on laskettu kalan kulutus henkeä kohti sekä ihmisravintona kulutetun kalan ja rehukalan omavaraisuus. Nämä olivat perkaamattomaksi kalaksi laskettuna noin 32 kg sekä 64 % ja 11 % vuonna 1986.

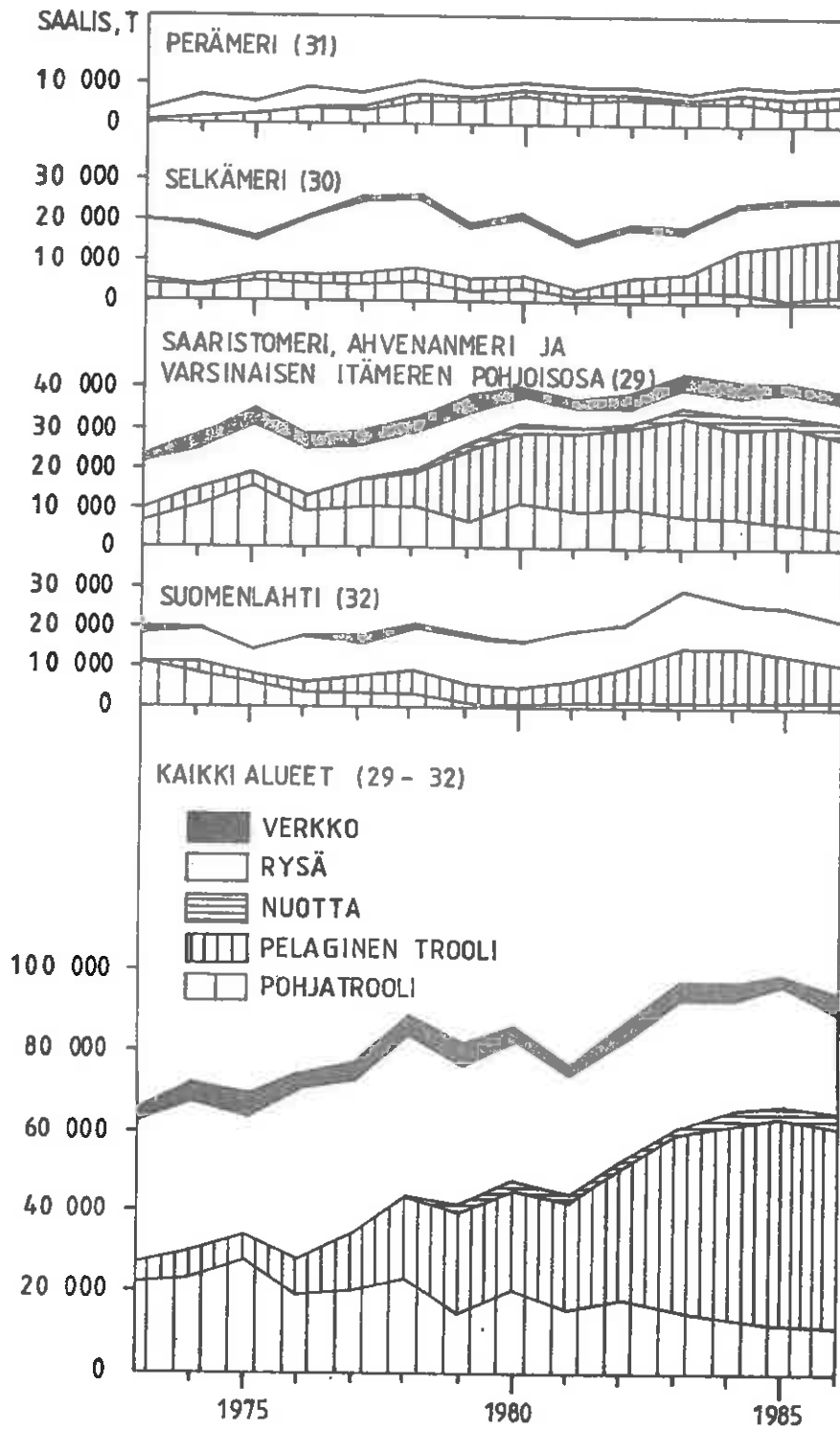
Valtakunnallinen kalanviljelytilasto laadittiin edellisvuosien tapaan kaikille kasvattajille osoitetun kyselyn avulla. Lisäksi mukana oli erillinen poikasmäärätiedustelu. Ruokakalatuotannon kasvu jatkui edelleen ja ylitti 11 000 tonnia vuonna 1986. Lohikalalajien poikastuotanto oli myös kasvussa, mikä heijastunee lähivuosien ruokakala- ja istukasmäärissä.

Kaikuluotausten ja koekalastusten avulla selvitettiin silakka- ja kilohailikantojen alueellista jakautumista Suomenlahdella, varsinaisen Itämeren pohjoisosassa, Selkämerellä ja Perämerellä. Heinä-elokuussa tehdyn tutkimusmatkan yhteydessä suoritettiin kaikuluotauksia, koetroolauksia pelagisella troollilla, otettiin poikasnäytteitä ja kvantitatiivisia eläinplankton- ja Mysis-näytteitä sekä muita näytteitä. Kaikuluotausten ja koetroolausten perusteella silakkakannat olivat tiheimmät Suomenlahden itäosissa, jossa oli runsaasti nuoria alle 1-vuotiaita yksilöitä, sekä Hankoniemen edustalla. Runsaista silakkaparvia havaittiin myös Selkämeren keskiosissa Ruotsin kalastusvyöhykkeen tuntumassa Eystrasaltbankenin alueella. Varsinaisen Itämeren pohjoisosissa silakan määrä oli vähäisempi kuin aiemmin. Perämerellä silakkakannan tiheys oli samaa suuruusluokkaa kuin Selkämeren pohjoisosissa.

Silakkasaalis vuonna 1986 oli 93 928 tonnia ilman sivusaaliina saatua kilohailia (2 500 t), eli 5,1 % vuoden 1985 ennätyssaalista pienempi (kuva 1). Rysäsaalis oli 26 % ja troolisaalis 69 % kokonaissaaliista. Pelagisen troolin saalis muodosti valtaosan (81 %) troolisaaliista. Saaristomeri on Suomen tärkein silakankalastusalue. Vuonna 1986 saalis oli 38 200 tonnia, mikä oli 16 % kutukannan koosta. Vuoden 1987 kalastuskuolevuudella vuoden 1989 saalis olisi 40 000 tonnia. Selkämerellä silakkasaalis 1986 oli 25 500 t eli 25 % kutukannan koosta. Vuoden 1987 kalastuskuolevuudella saalis vuonna 1989 olisi 19 500 tonnia. Selkämerellä silakkasaalis 1986 oli 25 500 t eli 25 % kutukannan koosta. Vuoden 1987 kalastuskuolevuudella saalis 1989 olisi 29 500 tonnia. Perämerellä silakkasaalis 1986 oli 9 200 t eli 21 % kutukannan koosta. Vuoden 1985 kalastuskuolevuudella saalis 1989 olisi 8 800 tonnia.

Suomenlahdella Suomen kalastusvyöhykkeellä vuoden 1986 silakkasaalis oli 20 800 tonnia eli 30 % kutukannan koosta. Suomenlahdella ei ole biologisia edellytyksiä silakan kalastuksen lisäämiselle. Kalastus ei ole vaikuttanut haitallisesti Suomenlahden silakan lisääntymisen onnistumiseen. Taloudelliset näkökohdat huomioon ottaen tulisi pyyntiä kuitenkin vähentää, sillä pitkällä aikavälillä saataisiin sama saalis pienemmällä kalastuksen määrällä. Erityisesti tulisi pyrkiä vähentämään nuorten silakoiden kalastusta. Vuoden 1987 kalastuskuolevuudella vuoden 1989 saalis olisi 21 500 tonnia. Vuoden 1989 kiintiöiden määräämistä varten laadittiin arvio silakkakantojen tilasta rysä-, trooli- ja nuottasaaliiden määrän ja koostumuksen perusteella. Tätä tarkoitusta varten eri merialueilta kerättiin yhteensä 326 silakkanäytettä, jotka käsittivät kaikkiaan 17 596 kalaa.

Kilohailitiheydet olivat edelleen varsin alhaisia. Kilo-hailiesiintymiä havaittiin ainoastaan Suomenlahden länsiosissa sekä Ahvenanmaan eteläpuolella. Muilla alueilla kilohailia oli vain satunnaisesti. Vuoden 1975 jälkeen ei ole syntynyt voimakkaita vuosiluokkia. Vuoden 1987 kalastuskuolevuudella saalis 1989 olisi 1 000 tonnia. Suomen osuus pohjois-Itämeren kilohailisaaliista on viime vuosina ollut noin kolmasosa.



Kuva 1. Suomen silakkasaaliin kehittyminen.

Suomella on edellytykset tarvittaessa lisätä kilohailin kalastustaan kalakannan tilan mahdollisesti parantuessa.

Turskakannan tilan arvioimiseksi kerätty turska-aineisto on käsitelty yhdessä muiden Itämeren maiden aineistojen kanssa ja sisällytetty Kansainvälisen merentutkimusneuvoston (ICES) Itämeren pohjakalakantoja arvioivan työryhmän raporttiin. Vuonna 1987 koostui ammattikalastuksen turskasaalis pääosin 4-6 vuotiaista turskista. Ennakkotietojen ja saalisnäytteiden perusteella vuosiluokka 1987 on heikko, joten saaliit tulevat edelleen pienenemään.

Vuoden 1987 kampelasaalis koostui kuten aikaisempinakin vuosina pääasiassa 5 - 8 vuotiaista kampeloista. Kampelakanamme ovat edelleenkin alikalastettuja.

Itämeren lohisaalis vuonna 1986 oli 3 738 tonnia. Saaliista 74 % pyydettiin Itämeren pääaltaan alueelta. Pohjanlahden osuus oli 15 % ja Suomenlahdelta saatiin 11 % Itämeren lohisaaliista. Suomen lohisaalis vuonna 1986 oli 1 146 tonnia. Saaliista 33 % saatiin Pohjanlahden alueelta, Suomenlahden osuus oli 30 % ja Itämeren pääaltaalta pyydettiin 37 % kokonaissaaliista. Avomereltä pääasiassa ajosiimoilla ja -verkoilla pyydettiin 70 % kokonaissaaliista. Pääosa muusta saaliista saatiin lohiryksillä.

Pohjanlahteen laskevista joista 44 on sellaisia, joissa lohi aikaisemmin on lisääntynyt. Tällä hetkellä luonnonvarainen lohikanta on enää 14 joessa, joista Suomen puolella ovat Tornionjoki ja Simojoki. Muihin jokiin nousevat lohet ovat peräisin istutuksista. Perämeren alueen istutuksissa on käytetty pitkälle vaeltavia lohikantoja, joiden alkuperä on Iijojeissa ja Tornionjoessa. Perämerestä pyydetyistä emokalaloista peräisin olevia lohia on istutettu lähinnä Kemijoen vaikutusalueelle ja Oulujoen istutuskanta on ollut ns. Montan kanta, jossa on aineksia useista Perämeren kannoista. Selkämeren ja ja Suomenlahden istutuksissa on käytetty lähes yksinomaan Neva-joesta peräisin olevaa lohikantaa.

Perämeren alueen luonnonvaraiset lohikannat ovat erittäin uhanalaisia liian tehokkaan kalastuksen vuoksi. Suomessa on rannikon rysäpyyntiä ja jokikalastusta sekä Selkämeren ajosiimakalastusta rajoitettu asetuksella luonnonvaraisten lohikantojen suojelemiseksi. Nämä toimenpiteet eivät kuitenkaan ole



olleet riittäviä. Vuoden 1987 kesän tulo oli keskimääräistä myöhäisempi, joten rysäkalastuksen rajoittaminen pyyntikauden alusta ei vähentänyt luonnonkantaa oleviin lohiin kohdistuvaa kalastusta odotetulla tavalla. Suurin syy kantojen heikkoon tilaan on kuitenkin liian tehokas kalastus Itämeren pääaltaan alueella. Tällä alueella ei tähän asti ole onnistuttu juurikaan kalastusta säätelemään, mutta vuonna 1987 sovittiin kuitenkin Itämerten kansainvälisen kalastuskomission jäsenvaltioiden kesken lohen ajosiimakalastuksen kesärauhoituksen huomattavasta pidentämisestä. Tämä rajoitus ei koske Suomenlahtea.

Tornionjoen lohisaalis aleni entisestään huolimatta rajoituksista ollen vuonna 1987 alhaisin mitä koskaan on saatu. Simojoen lohisaalis oli vähäinen. Poikastiheydet joissa ovat niin alhaisia, ettei vähäisten muutosten perusteella voi tehdä enää johtopäätöksiä kannan tilassa mahdollisesti tapahtuvista muutoksista. Tornionjoen ja Simojoen lohikantoja on pyritty ylläpitämään myös jokipoikasistutuksin. Simojoessa onkin tilanne muuttunut sellaiseksi, että joesta mereen vaeltavista poikasista on suurempi osa ollut istutuksista kuin luonnonkudusta peräisin olevia.

Suomenlahden alueella ei Suomessa ole enää jäljellä luonnonvaraisesti lisääntyviä lohikantoja. Istutusten seurauksena mm. Kymijokeen nousee lohia, jotka myös kutevat siellä. Sähkökalastuksissa on todettu muutamia luonnossa syntyneitä lohen poikasia. Poikasmäärät ovat kuitenkin niin vähäisiä, ettei luonnonvaraisesta lohikannasta voida puhua. Neuvostoliiton alueella on muutamia luonnonvaraisesti lisääntyviä lohikantoja Suomenlahden alueella. Näiden pienten jokien kannat ovat heikkoja. Näihin kantoihin kuuluvien lohien vaellusreiteistä ei ole tietoa, joten ei tiedetä, missä muualla kuin ao. joissa niitä kalastetaan.

Antonio Gramscin öljyvahingon vaikutuksia kaloihin ja kalastukseen selvitettiin öljyonnettomuutta seuranneena kalastuskautena. Keväällä ja kesällä 1987 kerättiin näytteitä silakka-, ahven- ja kampelasaaliista. Selviä öljyn aiheuttamia makuvirheitä ei näissä saaliskaloissa havaittu. Helsingin kasuunin ja Kalbådagrundin luota pyydettyjen silakoiden gonadi- ja maksaindeksien (GSI, LSI) havaittiin selvästi poikkeavan muilta alueilta pyydettyjen kalojen arvoista. Lohi-, taimen-

ja kampelasaaliit Söderskärin alueella olivat edelliseen vuoteen nähden heikompia. Kalanpoikasten vauriot olivat myös kyseisellä alueella yleisempiä kuin muualla. Poikasvaurioiden mahdollista yhteyttä Antonio Gramscin öljyyn tullaan selvittämään jatkossa, samoin vaikutuksia kalansaaliisiin.

Merialueen pyyntitekniikan kehittämistutkimuksissa pääpaino oli silakan troolikalastukseen liittyvien ongelmien selvityksessä. Tärkeimpänä hankkeena oli selvittää syyt, miksi syksyn troolisaaliit koostuvat pääasiassa pienistä silakoista. Silakan pyyntikäyttäytymistä troolin suhteen tutkittiin kaikuluotaimien avulla Saaristomerellä ja Suomenlahdella. Troolin vetonopeuden vaikutusta silakkasaaliin koostumukseen selvitettiin loka-marraskuussa Suomenlahdella. Silakoiden läpiuintia troolista tutkittiin trooliin kiinnitettyjen pienisilmäisten lisäpussien avulla. Silakoiden vuorokaudenaikaista liikkumisaktiiviteettia ja uintisyvyyttä silakkapaunetin läheisyydessä tutkittiin touko-heinäkuussa Kustavissa.

Inarijärven kokonaiskalansaalis vuonna 1986 oli yhteensä 137,2 t. Saaliissa oli 35,8 t siikaa, 17,8 t muikkua, 23,6 t harmaanieriää, 19,8 t järvitaimenta ja 9,6 t nieriää. Lohensukuisten petokalojen osuus saaliista oli 41 %. Muikun ammatimainen kalastus alkoi vuonna 1986. Vuonna 1987 Inarijärvellä alkoi muikun troolikalastus ja siian ja muikun isorysäkalastus. Muikun kalastuksen aloitti 3 trooliparia, joiden yhteinen saalis oli arviolta 40 t. Vuonna 1987 Inarijärvellä oli pyynnissä 21 isorysää, joiden kokonaissaalis oli 17,7 t. Saaliista oli 57 % siikaa, 25 % muikkua, 4 % lohensukuisia petokaloja ja 13 % pientä siikaa, muikkua ja madetta. Kalan keräily- ja kuljetuskokeiluun vuonna 1987 toimitettiin saalista yhteensä n. 90 000 kg. Siikaa keräilyyn myytiin n. 20 000 kg ja lohensukuisia petokaloja yhteensä n. 5 000 kg. Inarijärvestä pyydystetyn kalan myynti on lisääntynyt 1980-luvun jälkipuoliskolla. Vuosi 1987 oli kuitenkin heikko harmaanieriän kalastuksen kannalta. Inarijärven virkistyskalastus on voimakkaasti lisääntymässä. Vuonna 1986 kalastuslupien määrä kohosi yli 3 000:een ja kokonaissaalis lähes 20 tonniin. Samalla kalastajakohtainen keskisaalis pysyi edelleen korkeana. Saaliin kasvu perustui lohensukuisiin petokaloihin, joiden suhteellinen osuus saaliissa lisääntyi.

Vuonna 1987 kerättiin Inarijärvestä erilaisia kalakanta-näytteitä yhteensä 2 200 kpl. Lisäksi otettiin troolimuikusta näyte-eriä pakasteeseen. Vuonna 1986 kerätyistä kalanäytteistä (n = 2 600) suoritettiin iänmääritykset. Vuonna 1987 kerättiin lisäksi 280 nuoren järvitaimenen mahanäytteet. Ravintoanalyysi tehtiin 180 näytteestä.

Lokan ja Porttipahdan peledsiikasaalis jäi vuonna 1987 huomattavan alhaiseksi. Saalistiedot katovuodelta kerättiin kalakaupasta, haastatteleamalla alueen ammattikalastajat ja lähettämällä postitse kalastustiedustelut paikallisille kotitarvekalastajille.

Kemijärven kalataloudellinen tutkimus kuului osana Kemi-järven biologis-kalataloudelliseen tutkimukseen, jonka tarkoituksena oli järven nykytilan kartoitus. Vuonna 1987 tutkimus päättyi, ja loppuraportit julkaistiin. Tutkimuksen perusteella suositeltiin mm. kalastuksen tehostamista erityisesti nuotilla, katiskoilla ja rysillä. Pohjaeläinravinnosta riippuvaisten harvasiivilähampaisten siikojen istuttamisesta tulisi luopua ja käyttää istutukseen ainoastaan plankton- ja peledsiikaa. Järvitaimenen istutuskokoa tulisi suurentaa ja kokeilla eri järvitaimenkantoja istutustuloksen parantamiseksi.

Vuoksen vesistön kalakantoja seurattiin saaliskirjanpidon avulla. Muikkukantoja seurattiin lisäksi näytteenotoin. Karjalan Pyhäjärvellä järjestettiin näytteenotto Neuvostoliiton puoleisilta vesialueilta kesällä kalakantojen ikärakenteen selvittämiseksi. Pyhäjärven Suomen puoleisilla osilla jatkettiin muikun poikastutkimusta.

Vuonna 1987 muikunkalastus Konnevedellä oli erittäin vähäistä ja pelkästään verkoilla tapahtuvaa. Vuoden 1981 jälkeen ei ole syntynyt edes keskinkertaista vuosiluokkaa. Muikun poikastiheys litoraalissa oli keväällä 1987 Etelä-Konnevedessä vain 1 yksilö/m<sup>2</sup> ja Pohjois-Konnevedelläkin vain 3 yksilöä/m<sup>2</sup>. Suunta on parin viime vuoden aikana ollut lievästi nouseva Pohjois-Konnevedellä. Siika- ja ahvenkannat ovat edelleen varsin hyvät.

Päijänteen muikkusaaliissa vallitseva vuosiluokka on ollut 1982. Sen jälkeen syntyneet vuosiluokat ovat olleet erittäin heikkoja. Troolikalastuksen kannattavuus on perustunut vahvaan siikakantaan.

Vuonna 1987 aloitettiin siikaistutusten tulosten ja kannattavuuden selvittäminen Etelä- ja Keski-Suomessa. Tutkimuksessa pyritään selvittämään tärkeimpien viljelyssä olevien siikamuotojen välisiä eroja ja arvioimaan sen perusteella eri siikamuotojen käyttöarvoa ja soveltuvuutta siikakantojen hoitoon. Laajemmin siikaistutusten tuloksellisuutta Etelä- ja Keski-Suomessa tulisi selvittää keräämällä mahdollisimman monista järvistä tiedot istutusten onnistumisesta, vedenlaadusta ja järven morfologiasta.

Happaman laskeuman vaikutuksia kaloihin ja rapuihin koskevaa tutkimusta (HAPRO) jatkettiin. Sulamisvesien vaikutuksen selvittämiseksi 25 järvestä otettiin huhtikuussa vesinäytteet, joista analysoitiin mm. pH, alkaliteetti ja alumiinin kokonaispitoisuus sekä sen fraktiot. Tenojoen vesistöalueella mitattiin jokivesistä mm. kevät-pH-arvoja. Kalakantojen rakennetta selvitettiin koekalastuksin 27 järvestä. Koekalastukset painottuivat tällä kertaa lähes neutraaleihin järviin sekä eri kalkitusohjelmiin kuuluviin järviin. Ahvenkannat arvioitiin merkinnän ja takaisinpyynnin avulla happamassa ja kirkasvetisessä mutta "alumiinittomassa" pikkujärvessä, happamoituneissa "alumiinipitoisissa" järvissä ja happamassa humusjärvessä. Ahvenen kudun ajoittumista seurattiin kuudessa vedenlaadultaan erilaisessa järvessä. Kesänvanhoina istutettujen planktonsiian poikasten selviytymistä tutkittiin viidessä eriasteisesti happamoituneessa (pH noin 4,4 - 5,2) järvessä. Vertailujärvenä oli Valkea-Mustajärvi (pH noin 6,3). Yksilöllisen merkinnän ja takaisinpyynnin avulla selvitettiin happamuuden vaikutusta rapujen kasvuun ja emorapujen sumputuskokeilla selvitettiin happamuuden vaikutusta rapujen lisääntymiseen.

Valtion kalanviljelylaitosten emokalojen maidin pakastus aloitettiin vuonna 1987. Geenipankkitoiminta käynnistettiin Tornionjoen ja Simojoen lohen maidin pakastamisella.

Fysiologisten ja immunologisten menetelmien soveltamista taimenistukkaiden laadun arviointiin jatkettiin Suomen ja Puolan asiantuntijavaihtosopimukseen liittyen. Näytteitä eri viljelylaitosten taimenistukkaiden laadun arvioimiseksi kerättiin Gutturpin kvl:sta, Köyliön kvl:sta, Saimaan Lohi Oy:stä ja Savon Taimen Oy:stä. Istukkaiden rasittumista kuljetuksessa seurattiin välittömästi ja 1 vrk kuljetuksen jälkeen otetuin

näyttein. Isojoen luonnontaimenten fysiologista tilaa tutkittiin sähkökalastuksella ja smolttirysäpyynnillä saatujen näytteiden perusteella. Tutkimukset tehtiin yhteistyönä Helsingin yliopiston eläintieteen laitoksen kanssa. Fysiologisia menetelmiä sovellettiin myös järvilohi-istukkaiden laadun arvioimiseen. Näytteitä tutkimuksiin kerättiin Itä-Suomen kkv:lta, Kontiolahden kvl:lta ja Saimaan Lohi Oy:stä.

Ohjelma kalataloudellisten tutkimusmenetelmien soveltamiseksi ympäristönmuutostutkimuksia varten päättyi vuoden 1987 lopussa. Ohjelman jokainen osa-alue: kalakantamallien analyysi, kalanpoikastutkimukset ja kyselytutkimukset, ovat tuotaneet menetelmien kehittämiseen tärkeitä julkaisuja.

Tulevaisuuden painopistelualueita ovat kalakantamallitutkimuksissa, kalakantojen uusien seurantamenetelmien käyttöönotto sekä mallien ja lähtötietojen syvällisempi analyysi, erityisesti saalis-yksikkösaalis ja pyyntiponnistustietojen osalta.

Kalastustiedusteluissa varsinaisen kalastustoiminnan mittaaminen (esim. pyydykset, pyyntipäivät, saaliit) ja analysointi on kehitetty tyydyttävälle tasolle. Tulosten luotettavuuteen liittyvät nk. ulkoiset virhelähteet on minimoitu sille tasolle, jolla niillä ei ole juurikaan merkitystä tulosten yleistettävyyden kannalta. Sen sijaan on vasta aloitettu kalastuksen hyvinvointivaikutuksien ja kalastuksen taloudellisen arvon analysointiin tärkeitä tutkimuksia.

Vuonna 1987 on jatkettu kalakantamallien parametrien herkkyyksianalyysiä. Tutkimuksessa on pystytty identifioimaan ja määrittämään kvantitatiivisesti tärkeimmät virhelähteet. Hyödyntämisen kohteena olevissa ikäryhmissä saalistiedoissa esiintyvä vaihtelu heijastuu verrattain suoraan kannan koon ja kalastuskuolevuuden arvioihin. Monilajimalleissa mallin rakenteeseen liittyvät epävarmat tekijät tuovat huomattavaa epävarmuutta tuloksiin. On ilmeistä, että mallien käyttökelpoisuuden lisäämiseksi on välttämätöntä tutkia predaatiota kalayhteisössä syvällisemmin.

Yksilöllisin merkein merkittyjen kalojen määrä on kasvanut nopeasti. Vuonna 1982 merkittiin hieman yli 70 000 kalaa ja viime vuosina merkittyjen kalojen määrä on ollut lähellä 150 000 vuodessa. Eniten on lisääntynyt lohen merkintä. Myös

meri- ja järvitaimenia on merkitty yhä enemmän. Muiden lajien merkintämäärä on sen sijaan pysynyt ennallaan. Merkintämäärien kasvu on heijastunut käsiteltävien merkkipalautusten määrään. Vuonna 1987 käsiteltiin jo yli 11 000 merkkipalautusta.

### 3. Palvelu- ja tiedotustoiminta

Tutkimustoimintaan liittyvän palvelututkimuksen lisäksi kalantutkimusosasto tarjosi kirjastopalveluita, käsitteli yleisön lähettämiä näytteitä, osallistui näyttelyihin sekä antoi eri viranomaisille ym. lausuntoja. Kaikkiaan lausuntoja annettiin kirjallisena 33, näistä maa- ja metsätalousministeriölle 12, vesi- ja ympäristöhallitukselle 1, kauppa- ja teollisuusministeriölle 1 sekä eri kalastuspiireille ja muille julkisoikeudellisille yhteisöille yhteensä 19.

Kalantutkimusosaston ulkoisen tiedotuksen painopiste on tutkimustulosten julkaisemisessa tutkimusosaston omissa julkaisusarjoissa sekä aikakauslehdissä (esim. Suomen kalastuslehti, Kalamies, Kalastaja, Metsästys ja kalastus) sekä muissa lehdissä. Tutkimustoimintaa on alakohtaisesti selostettu myös sähköisissä tiedotusvälineissä sekä alan kokouksissa.

Kalantutkimusosaston tiedotustoimintaa koordinoi tiedotustyöryhmä. Tutkimuslaitoksen henkilöstölehti FISU ilmestyi 5 kertaa ja tiedote 14 kertaa.

Kalantutkimusosaston henkilökunta piti vuonna 1987 yhteensä 87 esitelmää, alustusta ja luentoa:

AUVINEN, H. Factors affecting the year-class strength of vendace (*Coregonus albula* L.) in Lake Pyhäjärvi (Karelia, Finland). International Symposium on Biology and Management of Coregonids. Joensuu 24.-27.8.1987.

AUVINEN, H. Distribution and food of vendace larvae in Lake Pyhäjärvi (Karelia, Finland). (Posteri). International Symposium on Biology and Management of Coregonids. Joensuu 24.-27.8.1987.

AUVINEN, H. RKTL:n atk-kokonaistutkimus ja kehittämissuunnitelma. Kalataloussuunnittelijoiden päivät. Kemi 8.10.1987.

AUVINEN, H. Muikun saalisvarat. IV Kalastusmuseopäivät. Kerimäki 5.-6.11.1987.

AUVINEN, H. Kalastus Vuoksen vesistöissä. IV Kalastusmuseopäivät. Kerimäki 5.-6.11.1987.

AUVINEN, H. Kalanmerkintätietojen atk-käsittely. Kalamiehet ry:n jatkokoulutuspäivät. Kurikka 18.11.1987.

ERKAMO, E., ESKELINEN, P., KOSKELA, J. ja RUOHONEN, K. Lohikalajojen kasvu viileässä vedessä. VII Vesieläinfysiologian symposio. Tvärminne 9.-10.3.1987.

ESKELINEN, P. Kokemuksia mädin desinfektiosta. Kalaterveyspäivä. Savonlinna 13.2.1987.

ESKELINEN, P. Kalanviljelyn kemikaalit. Valtion kalanviljelyn neuvottelupäivät. Polvijärvi 31.3.-1.4.1987.

ESKELINEN, P. Mädin desifiointi käytännön ongelmana; esimerkkinä harjuksen mädin käsittely jodoforeilla. Kirjolohipäivä. Kuopio 19.11.1987.

ESKELINEN, U. Ruokakalan ja poikasten tuotannon kehitys. Lohipäivät. Savonlinna 11.2.1987.

ESKELINEN, U. Kalanviljelyn perusteet - laudatur-luentosarja. Jyväskylän yliopisto, biologian laitos 9.-20.3.1987.

ESKELINEN, U. Valtion kalanviljelyn rakentamisen ja suunnittelun nykytila; Pieksänkosken laitos ja Laukaan saneeraus. Valtion kalanviljelyn XI neuvottelupäivät. Polvijärvi 1.4.1987.

ESKELINEN, U. Vattenbruksforskning i Finland. Laxodlingskonferens. Uumaja 8.4.1987.

ESKELINEN, U. Reproduction parameters of hatchery reared Atlantic salmon brood stocks and a model for optimal rearing cycle. Aquaculture Europe '87. Amsterdam 4.6.1987.

ESKELINEN, U. Kalanviljelyn tekniikka ja tuotanto. Kalatautikurssi. Kuopion yliopisto 29.9.1987.

ESKELINEN, U. Kirjoloihen jalostuksen tavoitteet ja todellisuus. Kirjolohipäivä. Kuopio 19.11.1987.

HEIKINHEIMO-SCHMID, O. Kemijärven säännöstelyn kalataloudelliset vaikutukset. Kemijärven säännöstelyn lopputarkastuskokous. Kemijärvi 22.4.1987.

HEIKINHEIMO-SCHMID, O. Kemijärven säännöstelyn kalataloudelliset vaikutukset, erityisesti Pelkosenniemen kunnan alueella. Kemijärven säännöstelyn lopputarkastuskokous. Pelkosenniemi 23.4.1987.

HEIKINHEIMO-SCHMID, O. Kemijärven kalatalouden nykytila ja ehdotukset kalakantojen hoitosuunnitelmaksi. Kemijärvi-tutkimuksen loppuraportin julkistamistilaisuus. Kemijärvi 2.11.1987.

HEIKINHEIMO-SCHMID, O. (HUUSKO, A.) Management of coregonids in the heavily modified Lake Kemijärvi, northern Finland. International Symposium on Biology and Management of Coregonids. Joensuu 24.-28.8.1987.

HEINIMAA, P. Kalatautien aiheuttamista ongelmista kalanviljelylaitoksella. Valtion kalanviljelyn XI neuvottelupäivät. Polvijärvi 31.3.1987.

HEINIMAA, P. (NIEMITALO, V., PASANEN, P. ja MÄÄTTÄ, V.) Whitefish broodstock rearing in the Central Fish Culture Station for Northern Finland. (Poster). International Symposium on Biology and Management of Coregonids. Joensuu 24.-27.8.1987.

HILDEN, M. Sensitivity analysis of fisheries models. University of Washington, Center for Quantitative Science, Seattle 3.11. 1987.

HILDEN, M. Acidification of an estuary in the Baltic Sea- Causes and consequences. University of Washington, Fisheries Research Institute, Seattle 10.11. 1987.

HILDEN, M. (SWARTZMAN, G.), M. Spatial trends in the Bering Sea King crab population. University of Washington, Center for Quantitative Science, Seattle 15.10. 1987.

HILDEN, M. (URHO, L.) Sampling smelt (*Osmerus eperlanus* (L.)) larvae - a factorial experiment. 11th Annual Larval Fish Conference, 1-3 June 1987. Michigan Technological University, Houghton, Michigan, USA.

HONKASALO, L. Kokemäen lohen ja siian historiaa ja nykypäivää. Esitelmä Riihimäen Erämessut Oy:n messuneuvoston kokouksessa. Riihimäki 25.11.1987.

HUDD, R. Growth and abundance of Whitefish (*Coregonus widegreni*) fry at Storsand, southern Bothnian Bay, in 1979-1986. International Symposium on Biology and Management of Coregonids. Joensuu 24.-28.8.1987.

HUDD, R. De varma älvmyningarnas betydelse för produktionen av fisk; tankar om att nyttja kylvatten vid restaurering av fortplantningsområden. Seminaarissa: Kylvatten - en resurs för naturvård och fiske. Forsmark 16.9.1987.

HUDD, R. M/s Eiran öljypäästön vaikutuksista kalastukseen ja kaloihin. Selvitystöiden raportin julkistamistilaisuus. Vaasa 20.10.1987.

HUDD, R. Effekterna av m/s Eiras oljeutsläpp på fisket och fiskbestånden. Björköby ungdomsförening 24.11.1987.

HUDD, R. Vattenkvalitetsförändringarnas inverkan på fiskbestånden i kustvattnen. Vaasan läänin vesiensuojeluyhdistyksen yleisötilaisuus. Maksamaa.



HUDD, R. (LEHTONEN, H., KURTTILA, I.) Growth and abundance of fry: factors which influence the year-class strength of whitefish (*Coregonus widegreni* sensu Svärdsen) in the southern Bothnian Bay (Baltic). International Symposium on the Biology and Management of Coregonids. Joensuu 26.8.1987.

HUUSKO, A. Kuusinkijoen vesistöalueen kalataloudellinen selvitys. Kuusamon Uistinseura r.y:n kevätkokous. Kuusamo 6.5.1987.

HUUSKO, A. Sotkamon Kusianjoen koskikorentolajistosta. Limnologisymposio 1987. Konneveden tutkimusasema 26.-27.11.1987.

HUUSKO, A. (SUTELA, T., KARJALAINEN, J., AUVINEN, H. ja ALA-SAARELA, E.) Feeding of vendace (*Coregonus albula* L.) fry in a natural-state lake and a regulated lake in Northern Finland. International Symposium on Biology and Management of Coregonids. Joensuu 24.-27.8.1987.

IKONEN, E. Lohi-istutusten kalataloudelliset vaikutukset. Kemi- ja Iijoen kalanhoitovelvoitteiden tiedotustilaisuus. Rovaniemi 8.5.1987.

IKONEN, E. Suomenlahden lohi- ja taimenkannat, kalastus ja kantojen hoitotoimenpiteet. Kalamiehet ry:n jatkokoulutus-kurssi. Pyhtää 9.9.1987.

IKONEN, E. Mixing of wild and hatchery-reared salmon during migration in the Baltic Sea. ICES. Statutory meeting. AnaCat Committee. Spain, Santander 6.-13.10.1987.

IKONEN, E. Comparison of six tag types in sea trout tagging experiment in the Baltic Sea. ICES. Statutory meeting. AnaCat Committee. Spain, Santander 6.-13.10.1987.

JUNTUNEN, K. (PALVA, T.K., HAKUMÄKI, M.) Karyological differences between two whitefishes, the peled (*Coregonus peled*, Gmelin) and northern densely rakered whitefish (*Coregonus pallasii*, Valenciennes)(Posteri). International Symposium on Biology and Management of Coregonids. Joensuu 24.-27.8.1987.

JURVELIUS, J. Pohjois-Konneveden kalakaikuluotaustulosten käsittelyä ja tulkintaa. Jyväskylän yliopiston biologian laitoksen kaikuluotauskurssi. Jyväskylä 14.1.1987.

JURVELIUS, J. Eräiden Päijänteen selkälakeiden kalatiheydet elokuussa 1986. Päijänne-Symposium, Jyväskylä 19.-20.3.1987.

JURVELIUS, J. ja HEIKKINEN, T. Variations in summer daytime and night-time pelagic fish densities in a deep Finnish Lake. (Posteri) Internat. Symp. on Biol. and Management of Coregonids. Joensuu 24.-28.8.1987.

JUTILA, E. ja PRUUKI, V. Simojoen ja Tornionjoen lohikannan elvyttäminen pienpoikasistutuksin. Limnologisymposium 1987. Konneveden tutkimusasema 26.-27.11.1987.

JÄPPINEN, R. Laukaan keskuskalanviljelylaitoksen kokemuksia lohikalojen mädin desinfiointista ja kylvetyksestä sekä poikasten kylvetyksistä. Valtion kalanviljelyn XI neuvottelupäivät. Polvijärvi 31.3.1987.

JÄRVENPÄÄ, T. Signalkräftodling vir Porla fiskodlingsanstalt i Finland. Vattenbruk-87 seminaari. Malmö 26.-28.2.1987.

JÄRVENPÄÄ, R. Ravunviljelyn nykynäkymät. Uudenmaan kalatalouspiirin vuosikokous. Helsinki 30.3.1987.

JÄRVENPÄÄ, T. Vesien happamoitumisen vaikutuksista rapuihin. Happamoitumisprojektin tutkimusseminaari. M/s Finnjet 21.-24.4.1987.

JÄRVENPÄÄ, T. Happaman laskeuman vaikutukset vesistöihin ja niiden kala- ja rapukantoihin. Kalatalouden keskusliitto, sisävesikalastusjaoston kokous. Kuopio 3.6.1987.

JÄRVENPÄÄ, T. Happaman laskeuman vaikutukset vesistöihin ja niiden kala- ja rapukantoihin. VKA:n koulutuspäivät. Hämeenlinna 11.11.1987.

JÄRVENPÄÄ, T. Methods used for signal crayfish hatching and rearing at Porla Fishculture station. In EIFAC Crayfish culture Workshop'in kokous. Trondheim Norja 16.-19.11.1987.

KALLIO-NYBERG, I. Tutkijaseminaari kalakantarekisteristä RKTL:n kalantutkimusosastolla 7.5.1987.

KAUKORANTA, M. Fisheries research in Finland. University of Washington, School of Fisheries, Seattle 29.1.1987.

KAUKORANTA, M. The Atlantic and Pacific Salmon Fisheries of the U.S.S.R. University of Washington, School of Fisheries, Seattle 8.3.1987.

KAUKORANTA, M. Fish Farming in Soviet Central Asia. University of Washington, School of Fisheries, Seattle 11.3.1987.

KAUKORANTA, M. Aquaculture in Finland. University of Washington, School of Fisheries, Seattle 13.3.1987.

LEHTONEN, H. Havsöringens förekomst i Finska viken. Ab Nothamn. Årsmöte. Helsinki 3.3.1987.

LEHTONEN, H. Kalataloustutkimus ja kalanviljely vuonna 2000. Kalamiehet ry:n täydennyskoulutuspäivät. Pyhtää 10.9.1987.

LEHTONEN, H. (BÖHLING, P.) Management of the whitefish (*Coregonus lavaretus* L. s.l.) fishery in the Gulf of Bothnia. International symposium on the Biology and Management of Coregonids. Joensuu 26.8.1987.

MUSTONEN, S. Luonnonravintolammikon suunnittelu, käyttö, tyhjennys ja kalamäärän arviointi. Luonnonravintolammikkoviljelykurssi. Kuusamon maatalousoppilaitos. Kuusamo 26.3.1987.

MUTENIA, A. Inarijärven ja sen sivuvesistöjen kalakantojen hoidon tarkkailututkimus. Inarijärven kalanhoitovelvoitteen tiedotustilaisuus. Ivalo 12.5.1987.

MUTENIA, A. Lokan ja Porttipahdan kalataloustutkimukset. Tekojärvien kalansaaliin kehitysnäkymistä pidetty neuvottelutilaisuus. Sodankylän kunta 7.10.1987.

MUTENIA, A. Lokan ja Porttipahdan kalakantojen seuranta tutkimus. Tekojärvien kalanhoito- ja tutkimusneuvottelu. Sodankylä, Luosto 9.-10.12.1987.

MÄKINEN, T. Kalanravitsemuksen perusteet. Kuopion yliopisto 12.3.1987.

MÄKINEN, T. Lietteenpoistoratkaisut allashygienian näkökulmasta. Kirjolohipäivät. Kuopio 19.11.1987.

MÄÄTTÄ, V. Siian mätitarpeen tyydyttäminen lähivuosina, Pohjois-Suomen tilanne. Valtion kalanviljelyn XI neuvottelupäivät. Polvijärvi 31.3.-1.4.1987.

MÄÄTTÄ, V. Kokemuksia mädin desinfioinnista Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitoksessa. Valtion kalanviljelyn XI neuvottelupäivät. Polvijärvi 31.3.-1.4.1987.

NIEMITALO, V. Luonnonravintolammikon tuotantoon vaikuttavista tekijöistä ja tuotannon parantamismahdollisuuksista. Luonnonravintolammikkoviljelykurssi. Kuusamon maatalousoppilaitos. Kuusamo 26.-27.8.1987.

PARMANNE, R. Perämeren silakan kalastuksen säätely. Perämeren Kalastajaseurojen Liitto r.y:n edustajiston vuosikokous. Kempele 22.4.1987.

PARMANNE, R. Suomenlahden silakka- ja kilohailikannat, kalastus ja säätelytoimet. Kalamiehet r.y:n jatkokoulutuskurssit. Pyhtää 9.9.1987.

PARTANEN, H. Liiketaloudellisesti tärkeimmät ruokakalamme kuluttajan kannalta. Ruokakalan käsittely- ja markkinointikurssi. Suomen Lohenkasvattajain Liitto ry ja Valtion kalatalousoppilaitos. Parainen 10.8.1987.

PARTANEN, H. Kalan markkinointijärjestelmistä. Ruokakalan käsittely- ja markkinointikurssi. Suomen Lohenkasvattajain Liitto ry ja Valtion kalatalousoppilaitos. Parainen 10.8.1987.

PARTANEN, H. Kalan markkinointi aktiivisemmaksi. Suomen Kalakauppiasliiton syyskokouspäivät. Uusikaupunki 30.10.1987.

PARTANEN, H. Muikun markkinointi sisävesialueella. Järvikalanlastussymposio Kalastusmuseopäivillä. Kerimäki 5.11.1987.

PASANEN, P. Viljellyn Iijoen lohen vaellusvalmiuden kehitymisestä poikasvaiheessa. VII Vesieläinfysiologian symposio. Tvärminne 9.-10.3.1987.

PASANEN, P. Kiiminkijoen kalaston hoidosta. Pidetään huolta Kiiminkijosta -seminaari. Kiiminki 23.-24.3.1987.

PASANEN, P. Lohen ja meritaimenen palauttaminen Kiiminkijokeen. Kiiminkijoen tutkimuspäivät. Oulun yliopisto 23.-24.3.1987.

PASANEN, P. (HUPLI, H., NIEMITALO, V.) Kiiminkijoen vaelluskalojen hoito. Limnologisymposion 1987. Konneveden tutkimus- asema 26.-27.11.1987.

PRUUKI, V. Itämeren luonnonlohikantojen ja lohenkalastuksen nykytila / Tornionjoki. RKT:n seminaari. Helsinki 19.3.1987.

PRUUKI, V. Tornionjoen lohi- ja meritaimenkantojen säilyminen veitsenterällä. Vesi- ja kalatalousalan ammattijärjestö VKA ry:n kevätkokous. Helsinki 25.3.1987.

PRUUKI, V. Kun saalis ei tyydytä. Kalastuspiirien kalatalous- suunnittelijoiden neuvottelupäivät. Kemi 7.10.1987.

PRUUKI, V. ks. JUTILA ja PRUUKI

PURSIAINEN, M. Valtion kalanviljelylaitosten rakentamisen ja suunnittelun nykytila. Hakasuon kalanviljelylaitos. Valtion kalanviljelyn XI neuvottelupäivät. Polvijärvi 31.3.-1.4.1987.

PURSIAINEN, M. Valtion kalanviljelylaitosten rakentamisen ja suunnittelun nykytila. Lohiemojen pyynti- ja säilytystilat. Valtion kalanviljelyn XI neuvottelupäivät. Polvijärvi 31.3.-1.4.1987.

PURSIAINEN, M. Rapu ja rapuvesien hoito. Kainuun kalatalous- piirin vuosikokous. Kuhmo 29.4.1987.

PURSIAINEN, M. Kuhan ja muiden kalojen poikaskasvatuksen menetelmät Suomessa. Suomalais-neuvostoliittolainen kalata- loussymposium. Kajaani 29.7.1987.

PURSIAINEN, M. Statens fiskodling och miljöfrågor. Tukholman lääninhallituksen vierailu. Ympäristöministeriö. Helsinki 3.9.1987.

PURSIAINEN, M. (JÄRVENPÄÄ, T., TOLONEN, J. WESTMAN, K.) Cray- fish culture in Finland. EIFAC Workshop on crayfish culture. Trondheim 16.-19.11.1987.

PURSIAINEN, M. Kalanviljelyn tehostaminen. - Viljelyaltaat ja niiden vesitys. Lohikaloiden viljely ja poikastuotanto -kurssi. Lahti 1.-3.12.1987.

PURSIAINEN, M. Hakasuon kalanviljelylaitoksen nykytila ja tarvittavat toimenpiteet. Kainuun kansanedustajien ja työ- voimapiirin informaatiotilaisuus. Paltamo 14.12.1987.

RAHKONEN, R. Kalatautien torjunnan ohjeista. Valtion kalan- viljelyn XI neuvottelupäivät. Polvijärvi 31.3.-1.4.1987.

RASK, M., VUORINEN, M. and VUORINEN, P. Whitefish stocking: an alternative in mitigating acidification effects? International Symposium on Biology and Management of Coregonids. Joensuu 24.-28.8.1987.

RUOHONEN, K. Ruokinta ja ruokintatekniikka. Kuopion yliopisto 12.3.1987.

SALOJÄRVI, K. Vimeisintä tietoa istutustoiminnan tuloksista. Kalastuspiirien ja kalastus- ja metsästysosaston kevätkokous. Vaasa 22.-23.4.1987.

SALOJÄRVI, K. Katoaako muikku Oulujärvestä ja siikakannan kehitys. Suomalais-neuvostoliittolainen kalataloussymposio. Kajaani 29.7.1987.

SALOJÄRVI, K. The effect of stocking density of whitefish (*Coregonus lavaretus* L.s.l.) fingerlings on fish yield in L. Peranka, Northern Finland. International Symposium on Biology and Management of Coregonids. Joensuu. 24.-28. August, 1987.

SALOJÄRVI, K. Siian luonnonravintoviljely, istutukset ja kalastus. Kalatalouden keskusliiton neuvontapäivät. Helsinki. 26.-27.10.1987.

SUURONEN, P. Sisävesialueen ammattikalastuksen kehittäminen. Pohjois-Karjalan Ammattikalastajaseuran vuosikokous. Joensuu 6.2.1987.

SUURONEN, P. Fiskeriteknologiska möjligheter att utveckla strömmingsfisket. Ålands Yrkesfiskares Sammanslutning. Mariehamn 24.4.1987.

SUURONEN, P. Kalaparvien etsintä- ja arviointilaitteet. Kalatalousteknikot r.y:n täydennyskoulutuskurssit. Kurikka 17.11.1987.

SUURONEN, P. ja DAHM, E. Underwater observations of midwater and bottom trawls made with a remotely controlled towed vehicle during 5.-11. July in the Åland Sea. ICES Fishing Technology and Fish Behaviour Working Group. Hamburg 5.6.1987.

TULONEN, J. Ravun viljely. Lahden aikuiskoukutuskeskus. Maaseudun pienimuotoisen yritystoiminnan kehittämiskurssi.

TUUNAINEN, P. Introduction to the symposium. International Symposium on Biology and Management of Coregonids. Joensuu, Finland 24.-28. August 1987.

TUUNAINEN, P. Avauspuheenvuoro. Valtion kalanviljelyn XI neuvottelupäivät. Polvijärvi 31.3.1987.

TUUNAINEN, P. (TUUNAINEN, A-L.). Muikun kalastuksellinen merkitys sisävesissämmme. Kalastusmuseopäivät. Järvikalastussymposiumi. Kerimäki 5.-6.11.1987.

- TUUNAINEN, P. (REGIER, H.A., RUSSEK, Z., PERSSON, L-E.) Rehabilitative redevelopment of the fish and fisheries of the Baltic Sea and the Great Lakes. Symposium on Sustainable Redevelopment. Budapest, Hungary, April 1987.
- TUUNAINEN, P. (PARTTI, K.A., HAKUMÄKI, M.O.K., PALVA, E.T., PALVA, T.K.) Restriction analysis on mitochondrial DNA of some coregonid stocks in Finland. International Symposium on Biology and Management of Coregonids. Joensuu, Finland 24.-28. August 1987.
- URHO, L. M/s Eiran öljyonnettomuuden kalatalousvaikutukset Merenkurkussa. Kalamiehet ry:n jatkokoulutuspäivät. Pyhtää 8.-10.9.1987.
- URHO, L. Öljyn vaikutukset kalastoon ja kalastukseen. Öljy-seminaari. - Mitä Antonio Gramsci opetti? Helsinki 6.-7.10.1987.
- VALKEAJÄRVI, P. Päijänteen muikku- ja siikakantojen nykytila ja tulevaisuuden näkymät. Hämeen kalastuspiirin tiedotustilaisuus. Asikkala 2.3.1987.
- VALKEAJÄRVI, P. Päijänteen siikakannoista. Päijänne-symposio. Jyväskylä 19.3.1987.
- VALKEAJÄRVI, P. Taimen- ja siikakantojen hoito Keski-Suomessa. Keski-Suomen kalamiespiirin koulutuspäivät. Jyväskylä 25.3.1987.
- VALKEAJÄRVI, P. Muikkukannan vaihtelun suhteesta mädin hautoutumisajan lämpötilaan. Posterisitys. Coregonidi-symposio. Joensuu 24.-27.8.1987.
- VUORINEN, P.J. Happaman laskeuman vaikutukset kaloihin. Kalantutkimusosaston seminaari. Helsinki 9.4.1987.
- VUORINEN, P.J. Fysiologisten tutkimusmenetelmien soveltaminen kalataloudellisten vahinkojen ja haittojen määrittämiseen (PUPRO). Kalantutkimusosaston seminaari. Helsinki 21.5.1987.
- VUORINEN, P.J. (LEHTONEN, H.) Marking of pike sac fry by strontium-85. XXIX Georgikon Days. Keszthely 25.8.-26.8.1987.
- VUORINEN, P.J. Effects of acidity and aluminium on fish. Luento. Trondheimin yliopisto 18.2.1987.
- VUORINEN, P.J. Effects of acidity and aluminium on fish. Seminaari. Bergenin yliopisto 19.2.1987.
- VUORINEN, P.J. Sulfaattisellutehtaan jäteveden vaikutuksista kaloihin. Päijänne-symposiumi. Jyväskylä 19.-20.3.1987.
- VUORINEN, P.J. Happamuuden ja alumiinin vaikutukset emokaloihin ja kalojen lisääntymiseen. Happamoitumisprojektin tutkimusseminaari. 21-24.4.1987.

VUORINEN, M. Alumiini- ja happamuusaltistuksen vaikutukset kalan poikasiin. Happamoitumisprojektin tutkimusseminaari. 21.-24.4.1987.

WESTMAN, K. Kalatautien torjunta. Avauspuheenvuoro. Kalatautikurssi. Parainen 16.-18.3.1987.

WESTMAN, K. Valtion kalanviljelylaitosten rakentamisen ja suunnittelun nykytila. Porraskoski. Valtion kalanviljelyn XI neuvottelupäivät. Polvijärvi 31.3.-1.4.1987.

WESTMAN, K. Vesiviljelystä Suomessa ja Suomi-Sev yhteistyömahdollisuudet vesiviljelyn ajalla. Suomen Tasavallan ja Keskinäisen Taloudellisen Avun Neuvoston yhteistyökomissio, Tieteellisen-tekni- sen yhteistyön työryhmä. Elintarviketeollisuuden alan asiantuntijakokous ja kalanviljelyn symposio. Zamardi, Unkari 4.-8.5.1987.

WESTMAN, K. Lohi-istukkaiden vaikutus saaliiseen. Kemijoki Oy:n ja Pohjolan Voima Oy:n tiedotustilaisuus "Kemijoen ja Iijoen kalanhoitovelvoitteiden toteuttaminen". Rovaniemi 8.5.1987.

WESTMAN, K. Rapu, ravustus ja ravunviljely. Osuuspankkien keskuspankki Oy:n (OKO) lehdistölle järjestämä tiedotustilaisuus. Espoo 27.8.1987.

WESTMAN, K. Valtion kalanviljely. Puolustusministeri Ole Norrbackin vierailu Evon kalastuskoeasemalla ja kalanviljelylaitoksessa. Evo 8.9.1987.

WESTMAN, K. Yhteistarkkailun kehittäminen. Voimalohi Oy:n "Kalatautiseminaari ja neuvottelutilaisuus". Helsinki 4.11.1987.

WESTMAN, K. (NYLUND, V.) Crayfish and crayfish culture in Finland. Diaslide presentation. FAO/EIFAC Workshop on Crayfish Culture. Trondheim, Norja 16.-19.11.1987.

WESTMAN, K. (PURSIAINEN, M.) Status of the crayfish stocks and crayfish culture in Europe. FAO/EIFAC Workshop on Crayfish Culture. Trondheim, Norja 16.-19.11.1987.

WESTMAN, K. Welcoming address. FAO/EIFAC Workshop on Crayfish Culture. Trondheim, Norja 16.-19.11.1987.

WESTMAN, K. (PURSIAINEN, M., SAARELA, M.) The reproductivity of female noble crayfish *Astacus astacus* in a northern oligotrophic lake. 7th Int. Symp. of Astacology. Lausanne 3.-5.8.1987.

WESTMAN, K. (PURSIAINEN, M., SAARELA, M.) Moulting and growth of the noble crayfish *Astacus astacus* in an oligotrophic lake. 7th Int. Symp. of Astacology. Lausanne 3.-5.8.1987.

#### 4. Kansainvälinen toiminta ja yhteistyö

Kansainvälisessä toiminnassa keskeinen asema oli edelleen Kansainvälisellä merentutkimusneuvostolla (ICES), FAO:n Euroopan sisävesikalastuskomissiolla (EIFAC) sekä Kansainvälisellä Itämeren kalastuskomissiolla (IBSFC). Tämän lisäksi tutkimusyhteistyötä on ollut käynnissä rajavesistöissä naapurivaltioiden kanssa. Kalatalouden alalla oli yhteisiä hankkeita käynnissä myös suomalais-neuvostoliittolaisen tieteellis-teknillisen yhteistoimintakomitean, Suomen Akatemian ja Neuvostoliiton tiedeakatemian sekä Suomen ja Puolan välisen KEVSOS/TTT-sekakomission puitteissa.

Kalantutkimusosaston edustajia oli jäsenenä kaikkiaan noin viidessäkymmenessä kansainvälisessä järjestössä, komiteassa tai työryhmässä. Kertomusvuoden aikana kalantutkimusosaston henkilökuntaa osallistui 37 kansainväliseen kokoukseen. Lisäksi osastolla, kalanviljelylaitoksilla ja tutkimusasemilla kävi kaikkiaan yli yhdeksänkymmentä ulkomaista vierasta.

#### 5. Julkaisutoiminta

Julkaisuasioita varten kalantutkimusosastossa on ollut julkaisutoimikunta, jonka puheenjohtajana on toiminut osastonjohtaja ja jäsenenä sarjojen toimittajat.

Kalantutkimusosaston vuonna 1987 julkaisemat julkaisusarjat ja sivujen lukumäärät olivat:

1. Monistettuja julkaisuja 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72 ja 73, yhteensä 2 320 sivua

Osaston henkilökunnan kirjallinen toiminta käsitti yhteensä kirjoitusta yhteiseltä sivumäärältään noin 4 000 sivua.



- A. Tieteelliset ja yleistajuiset artikkelit
1. AHLFORS, P., KUMMU, P. & WESTMAN, K. Karppi Suomessa. Katsaus viljely- ja istutustoimintaan 1951-1981. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 70, s. 1-22.
  2. AHLFORS, P. ks. IKONEN ym.
  3. AHONEN, M. Kalkituksen, lannoituksen ja istutustiheyden vaikutukset Inarin luonnonravintolammikoiden siianpoikastuottoon vuosina 1976-1983. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 70, s. 24-45.
  4. ALASAARELA, E. ks. HUUSKO et al.
  5. AHVONEN, A. Vaskiveden ja Toisveden kalakanta-arviot sekä suositus kalastuksen järjestämiseksi. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 72.
  6. ANTTINEN, P., IKONEN, E. & PRUUKI, V. Effekterna av laxfiskeregleringen år 1986: Ryssjefångsten oförändrad, mera lax i älvarna. Fiskeritidskrift för Finland 31(4), s. 95.
  7. ANTTINEN, P. ja PRUUKI, V. Den vilda laxen utrotningshotad. Finlands Natur 4(45), s. 14-16.  
ANTTINEN, P. ks. KÄNNÖ ym.
  8. ANTTINEN, P., IKONEN, E. & PRUUKI, V. Vuoden 1986 lohenkalastuksen säätelyn vaikutuksista. Suomen Kalastuslehti 94(4), s. 184-187.
  9. ANTTINEN, P., IKONEN, E. och PRUUKI, V. Effekterna av laxfiskeregleringen år 1986: Ryssjefångsten oförändrad. Mera lax i älvarna. (Effect of the regulation of salmon fishing in 1986: Trap net catches unchanged; more salmon in river waters). Fiskeritidskrift för Finland 31(4), s. 95. (in Swedish).
  10. ANTTINEN, P., IKONEN, E. & PRUUKI, V. Lohenkalastuksen säätelyn vaikutukset v. 1986: Rysäsaaliit keskimääräiset, jokiin nousi lohta enemmän. Kalastaja 11(3), s. 7.
  11. ARO, E. Itämeren turskankalastus vaikeuksissa, saalisennusteet vuosille 1987-1988. Kalastaja 11(3), s. 8-9.
  12. ARO, E. Nedgång i torskfisket förutspås för Östersjön enligt prognoserna för åren 1987-88. Fiskeritidskrift för Finland 31(3), s. 68-71.
  13. ARO, E. Itämeren turskakantojen tila. Suomen Kalastuslehti 94(5), s. 271.
  14. ARO, E. Turskankalastusoppia Tanskasta. Suomen Kalastuslehti 94(5), s. 271.

- ARO, E. ks. RANTALA ym.
- ASLA, I. ks. WESTMAN ym.
- ASLA, I. ks. PURSIAINEN ym.
- AUVINEN, H. ks. BARTEL et al.
- AUVINEN, H. ks. HUUSKO et al.
15. BARTEL, R., AUVINEN, H., IKONEN, E. & SYCH, R. Comparison of six tag types in a sea trout tagging experiment in the Baltic Sea. Copenhagen, ICES C.M. 1987/M:24. 10 p. (Mimeogr.).
16. ERKAMO, E. ja ESKELINEN, U. Lohikalojen mädinkehityksestä Laukaan keskuskalanviljelylaitoksella. Teoksessa: Laukaan keskuskalanviljelylaitoksella vuosina 1978-1984 tehtyjä tutkimuksia. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 73, s. 134-144.
- ERKAMO, E. ks. WESTMAN ym.
- ERKAMO, E. ks. ESKELINEN, U. ym.
17. ERVIK, A., HÅKANSON, L., MÄKINEN, T. & MÖLLER, B. Marine Fish Farms - Environmental Impacts. EAS, Aquaculture Europe '87. Poster Session, 11 pp.
18. ESKELINEN, P. Fosforin vapautuminen eri rehuilla ruokittujen kirjolohien ulostelietteestä. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 73, s. 229-245.
19. ESKELINEN, P. Harjuksen mädin desinfiointi. Suomen Kalankasvattaja 16(5), s. 20-21.
20. ESKELINEN, P. Vertaileva 0+ lohen kasvatuskoe Smoltti-rehuilla 1987-1988. Väliraportti. Laukaan keskuskalanviljelylaitos. Moniste 13/1987. 7 s.
21. ESKELINEN, P. Emorehukoe Suomen Rehun emo-x-koe, 706-emo-15 ja 716-KF-extra -rehuilla vuosina 1986-1987. Laukaan keskuskalanviljelylaitos. Moniste 3/1987. 8 s.
22. ESKELINEN, P. Effect of different diets on egg production and quality of Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) Proceedings International Symposium on Feeding and Nutrition in Fish (painossa).
23. ESKELINEN, P. Tuuletuksen vaikutus kalojen kuljetusveden laatuun, vuoden 1984 kuljetuskoe. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 73, s. 176-188.

24. ESKELINEN, P., LAMPI, A-M. ja MÄKINEN, T. Egg production and quality of Atlantic salmon fed with different dry, semimoist and fresh feeds. Föredrag vid NJF-seminar Nr. 116 "Utfodring/ produktkvalitet vid odling av fisk. NJF-Utredning/rapport Nr. 38.
25. ESKELINEN, P. ja MÄKINEN, T. 1987. Kalan ravitsemuksen tutkimusta Pohjoismaissa. Suomen kalankasvattaja 1987(3), 8-9.
- ESKELINEN, P. ks. KALLIO-NYBERG ja ESKELINEN
- ESKELINEN, P. ks. PIUTUNEN ja ESKELINEN
- ESKELINEN, P. ks. MÄKINEN ym.
26. ESKELINEN, U. Pohjoismainen tutkimusyhteistyö tiivistyy. Suomen Kalankasvattaja 16(2), s. 17.
27. ESKELINEN, U. Poikasmäärätiedustelun tulokset. Suomen Kalankasvattaja 16(3), s. 6-7.
28. ESKELINEN, U. Muikun viljelymahdollisuuksista. Teoksessa: Voidaanko muikkukantoja hoitaa. Innovaatioseminaari. Kuopion yliopisto 9.10.1986. Toim. E. Lahti, T. Eronen. Kuopion yliopiston julkaisuja . Luonnontieteet. Tilastot ja selvitykset 1/87, s. 107-109.
29. ESKELINEN, U. Rehun kosteuden ja raekokojakauman vaikutus annosteltavuuteen automaattiruokinnassa. Teoksessa: Laukaan keskuskalanviljelylaitoksella vuosina 1978-1984 tehtyjä tutkimuksia. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 73, s. 2-7.
30. ESKELINEN, U. Laukaan keskuskalanviljelylaitoksen kokemuksia lohen luonnonravintoviljelystä. Teoksessa: Laukaan keskuskalanviljelylaitoksella vuosina 1978-1984 tehtyjä tutkimuksia. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 73, s. 253-260.
31. ESKELINEN, U. Kalanviljely Suomessa vuonna 1983. Suomen Kalatalous 52, s. 29-31.
32. ESKELINEN, U., JÄPPINEN, R. ja ANTTONEN, E. Tulokset kahden Ewos-lohirehun vertailusta lohen 1. kesän kasvatuksessa Laukaan keskuskalanviljelylaitoksella 1983. Teoksessa: Laukaan keskuskalanviljelylaitoksella vuosina 1978-1984 tehtyjä tutkimuksia. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 73, s. 12-24.
33. ESKELINEN, U. ja JÄPPINEN, R. Mätimäärien arvioinnista mätimunän halkaisijan avula. Teoksessa: Laukaan keskuskalanviljelylaitoksella vuosina 1978-1984 tehtyjä tutkimuksia. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 73, s. 145-152.

34. ESKELINEN, U. ja ERKAMO, E. Kalojen kuljetusveden tuuletustehon tarve ja tuuletuksen vaikutus veden lämpötilaan. Teoksessa: Laukaan keskuskalanviljelylaitoksella vuosina 1978-1984 tehtyjä tutkimuksia. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 73, s. 170-175.
35. ESKELINEN, U. ja RUOHONEN, K. Kalanviljelystä Hollannissa. Suomen Kalankasvattaja 16(4), s. 10-11.
36. ESKELINEN, U. ja RUOHONEN, K. Reproduction parameters of hatchery reared Atlantic salmon brood stocks and a model for optimal rearing cycle. Proceedings Aquaculture Europe '87 (painossa).
37. ESKELINEN, U., RUOHONEN, K., MÄKINEN, T. ja VIRTANEN, E. Allastyypien eroista lohi-istukkaiden tuotannossa. Suomen Kalankasvattaja 16(1), s. 15-18.
- ESKELINEN, U. ks. WESTMAN ym.
38. FORSMAN, L., SOIVIO, A. ja VIRTANEN, E. Meritaimenistukkaiden kuntovertailu keväällä 1987. Comparison of the quality of sea trout groups released in spring 1987. University of Helsinki, Department of Zoology, Division of Physiology. Report.
39. HALLIKAINEN, S., PARMANNE, R. ja SOIKKELI, M. Kalankasvatuksen vaikutus silakkasaaliisiin ja silakan esiintymiseen Turun merialueella. Turun yliopiston biologian laitoksen Julkaisuja 12, s. 39-79.
40. HEIKINHEIMO-SCHMID, O. Kalastus Kemijärvessä vuonna 1982. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 68, s. 43-82.
41. HEIKINHEIMO-SCHMID, O. ja HUUSKO, A. Kalojen vaellus Kemijärvestä alavirtaan. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 68, s. 223-251.
42. HEIKINHEIMO-SCHMID, O. ja HUUSKO, A. Kemijärven kalatalouden nykytila ja ehdotukset kalakantojen hoitotoimenpiteiksi. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 69. 212 s.
43. HEIKINHEIMO-SCHMID, O., NENONEN, M., LIEKONEN, E. ja HUUSKO, A. Kalastus Kemijärvessä vuonna 1980. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 68, s. 1-42.
44. HEIKINHEIMO-SCHMID, O., PURSIAINEN, M., WESTMAN, K. ja TUUNAINEN, P. Country report of Finland for the intersessional period of the European Inland Fisheries Advisory Commission (EIFAC) 1986-1987. 21 p. Mimeogr.
- HEIKKINEN, T. ks. JURVELIUS et al.
- HEIKKINEN, T. ks. JURVELIUS and HEIKKINEN

45. HEINONEN, M. Suur-Saimaan siikojen taksonomia ja geneettinen muuntelu. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 59, 88 s.
46. HILDÉN M. Kemikaalit ympäristössä - hyvät, pahat ja rumat. Ympäristö ja terveys 18, s. 560-561.
47. HILDÉN, M. Vesioikeudelliset kalatalousselvitykset. Vesitalous 28, s. 15-19.
48. HILDÉN, M. Keskiarvo ja trendi - vesistöseurannan A ja O? Vesitalous 28, s. 31.
49. HILDÉN, M. Miljöförändringar och fiske. Fiskeritidskrift för Finland NS 31(1), s. 4-7.
50. HILDÉN, M. ja HIRVI, J.-P. The survival of larval perch, *Perca fluviatilis* L., under different combinations of acidity and duration of acid conditions analysed with a generalised linear model. J. Fish. Biol. 30, s. 667-677.
- HILDÉN, M. ks. HUDD et al.
- HILDÉN, M. ks. KETTUNEN ja HILDÉN
- HILDÉN, M. ks. KRIKSUNOV ja HILDÉN
- HILDÉN, M. ks. THOMPSON ja HILDÉN
- HIRVI, J.-P. ks. HILDÉN ja HIRVI
51. HONKASALO, L. ja JOKIKOKKO, E. Uitoperkaukset ja perattujen jokien kunnostus kalatalouden kannalta. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 71, s. 1-45.
52. HONKASALO, L. ks. SARJAMO ja HONKASALO
53. HUDD, R., HILDÉN, M. ja URHO, L. The effects of anthropogenic acidification on the stocks of and fisheries of bream and burbot in the sea area influenced by the Kyrönjoki in the Gulf of Bothnia. Publ. of the Water Res. Institute, 68, s. 134-138.
54. HUDD, R. and LEHTONEN, H. Migration and home ranges of natural and transplanted burbot (*Lota lota*) off the coast of Finland. Proc. V Congr. europ. Ichthyol., Stockholm 1985, pp. 201-205.
55. HUDD, R. ja SVANBÄCK, G. Kalasto ja kalastus - Fiskar och fisket. Teoksessa: Vaasan saaristo Vasa skärgårdet. s. 210-249.

56. HUDD, R., URHO, L. ja LEHTONEN, H. Selvitys Merenkurkussa tapahtuneen m/s Eiran öljypäästön vaikutuksista kaloihin ja kalastukseen. Teoksessa: m/s Eiran öljyvahingon ympäristövaikutukset Merenkurkussa 1984. s. 127-354.
- HUDD, R. ks. URHO and HUDD
- HUHMARNIEMI, A. ks. JUTILA ym.
57. HUUSKO, A. Siian ja ahvenen ravinnosta Kemijärnessä. RKTl kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 68, s. 195-222.
58. HUUSKO, A. ja KARTTUNEN, V. Kalanpoikasten esiintymisestä Kemijärnessä vuonna 1985. RKTl kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 68, s. 175-194.
59. HUUSKO, A., SUTELA, T., KARJALAINEN, J., AUVINEN, H., ALASAARELA, E. Feeding of vendace (*Coregonus albula* L.) fry in a natural-state lake and a regulated lake in Northern Finland. International Symposium on Biology and Management of Coregonids. Joensuu 24.-27.8.1987. Abstracts and participants. 1 p.
- HUUSKO, A. ks. HEIKINHEIMO-SCHMID ja HUUSKO
- HUUSKO, A. ks. HEIKINHEIMO-SCHMID et al.
- HUUSKO, A. ks. HEIKINHEIMO-SCHMID ym.
- HUUSKO, A. ks. KERÄNEN ja HUUSKO
- HUUSKO, A. ks. SALOJÄRVI ja HUUSKO
- HUUSKO, A. ks. van der MEER ym.
- HÄKANSON, L. ks. ERVIK et al.
60. IKONEN, E. Mixing of wild and hatchery-reared salmon during migration in the Baltic Sea. ICES C.M. 1987/M:10 6 p. (Mimeogr.).
61. IKONEN, E., AHLFORS, P., MIKKOLA, J. ja SAURA, A. Meritaimenen ja lohen elvyttäminen Vantaanjoen vesistöissä. (Improvement of the sea trout and salmon stocks in the waters of the River Vantaanjoki. RKTl kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 62. 106 p.
62. IKONEN, E., AHLFORS, P., MIKKOLA, J. ja SAURA, A. Meritaimenen ja lohen elvyttäminen Vantaanjoen vesistöissä. (Improvement of the sea trout and salmon stocks in the waters of the River Vantaanjoki). Suomen Kalastuslehti 94(8), p. 412-415. (in Finnish).
- IKONEN, E. ks. ANTTINEN et al.
- IKONEN, E. ks. ANTTINEN ym.

- IKONEN, E. ks. BARTEL et al.
- IKONEN, E. ks. RANTALA ym.
63. JUNTUNEN, K. Kromosomimääritys apuna siikojen taksonomisten ongelmien ratkaisemisessa. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 64, 77 s.
64. JUNTUNEN, K., PALVA, T.K., HAKUMÄKI, M. Karyological differences between two whitefishes, the peled (*Coregonus peled*, Gmelin), and northern densely rakered whitefish (*Coregonus pallasii* Valenciennes). International Symposium on Biology and Management of Coregonids. Joensuu 24.-27.1987. Abstracts and participants. 1 p.
65. JURVELIUS, J. and HEIKKINEN, T. The pelagic fish density, biomass and growth of vendace, *Coregonus albula* L., monitored by hydroacoustic methods and trawling in a large Finnish lake. *Aqua Fennica* 17(1), p. 27-34.
66. JURVELIUS, J., HEIKKINEN, T., LINDEM, T. and VALKEAJÄRVI, P. Fish density and fish species composition in relation to the phosphorus concentration in some pelagic areas of Lake Päijänne. *Biol. Res. Rep. Univ. Jyväskylä* 10, p. 189-199.
67. JUTILA, E. Lohenpoikastuotannon ja kalansaaliiden kehitys Simojoessa koskien kunnostuksen jälkeen vuosina 1982-1985. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 71, s. 47-96.
68. JUTILA, E. Taimenen poikastuotanto, kalastus ja saaliit Mäntyharjun reitin Puuskankoskessa kunnostuksen jälkeen vuosina 1978-1985. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 71, s. 167-206.
69. JUTILA, E., HUHMARNIEMI, A. ja POIKOLA, K. Lohen ja meritaimenen istutuskokeilut Pyhäjoessa. *Suomen Kalastuslehti* 94, s. 416-419.
70. JUTILA, E. and PRUUKI, V. The improvement of the salmon stock in the Simojoki and Tornionjoki Rivers by stocking parr in the rapids. Copenhagen, ICES C.M. 1987/M:25. 17 p. (Mimeogr.)
- JÄPPINEN, R. ks. MÄKINEN ym.
71. JÄRVENPÄÄ, T. Signalkräftodling vid Porla fiskodlingsanstalt. *Skärgård* 10(1), s. 18-20.
- JÄRVENPÄÄ, T. ks. TUUNAINEN ym.
- JÄRVENPÄÄ, T. ks. WESTMAN ja JÄRVENPÄÄ

72. JÄRVINEN, A. Vencade and whitefish. The Coregonids of Finland. A survey for the International Symposium on Biology and Management of Coregonids, Joensuu, Finland 1987. RKTL kalantutkimusosasto. 15 p.
73. KALLIO, I. and PRUUKI, V. The diversity and seasonal spawning migration of salmon (*Salmo salar* L.) in the River Tornionjoki. In: Selection, Hybridization, and Genetic Engineering in Aquaculture. Vol. ed. Tiews, K., Berlin 1987. p. 165-176.
- KALLIO, I. ks. WESTMAN ja KALLIO
74. KALLIO-NYBERG, I. ja ESKELINEN, P. Pakastetun maidin käyttömahdollisuudet ja käyttöönotto valtion kalanviljelyssä. RKTL kalantutkimusosasto. 8 s. + 2 liitettä. (Käsikirjoitus).
75. KALLIO-NYBERG, I. ja PRUUKI, V. Tornionjoen lohikannan kutunousu ja monimuotoisuus. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 70, s. 47-74.
- KANNEL, R. ks. PURSIAINEN ym.
- KARJALAINEN, J. ks. HUUSKO et al.
- KARTTUNEN, V. ks. HUUSKO ja KARTTUNEN
76. KERÄNEN, A-L. JA HUUSKO, A. Oulujärven siikojen lapamadoista. Suomen kalastuslehti 94(2), s. 97-99.
- KAUKORANTA, M. ks. SALMANOV & KAUKORANTA
77. KETTUNEN, J. ja HILDEN, M. Populaatioanalyysimallin herkkyys parametrimuutoksille. RKTL kalantutkimusosasto, Monistettuja julkaisuja, 56. 50 p.
78. KOLJONEN, M-L. ja KOSKINIEMI, J. Perinnöllisyystieteen menetelmät kalakantojen tutkimuksessa. Suomen Kalastuslehti 94(8), s. 421-423.
79. KOLJONEN, M-L. ja SARJAMO, H. Paatsjoen vesistön taimenkantojen geneettinen tutkimus. Suomen Kalastuslehti 94(8), s. 428-431.
80. KOSKELA, J. Harjuksen mädin käsittelyn kestävyys haudonnan alkuvaiheessa. Suomen Kalankasvattaja 16(5), s. 18.
81. KOSKELA, J. Rearing on whitefish (*Coregonus muksun Pallas*) larvae with artificial diets. International Symposium on Biology and Management of Coregonids. Abstracts and participants. 1 p.
- KOSKELA, J. ks. ESKELINEN, U. ym.
- KOSKELA, J. ks. MÄKINEN and KOSKELA



82. KOSKINIEMI, J. Harjuskantojen perinnöllisten erojen selvitys. Suomen Kalastuslehti 94(8), s. 424-427.
83. KRIKSUNOV, E. A. ja HILDÉN, M. Primer analiza sezonogo raspredelennija promysla ryb. Voprosy Ihtiologii 27, s. 674-678.
- KUITTINEN, E. ks. PURSIAINEN ym.
- KUMMU, P. ks. WESTMAN ja KUMMU
84. KÄNNÖ, S., PRUUKI, V. ja ANTTINEN, P. Ounasjoen kalastus ja kalakannat. Suomen Kalastuslehti 94(1), s. 13-16.
- LAMPI, A-M. ks. ESKELINEN P. et al.
85. LASSIG, J., KETTUNEN, I., LAUNIAINEN, J., LEHTONEN, H., NIEMISTÖ, L., PENTTILÄ, H., PITKÄNEN, H., SARKKULA, J., WINTERHALTER, B. ja VÄLINORO, T. Merihiekkatyöryhmän mietintö. Ympäristöministeriö, Sarja C, 23/1987:: 1-44.
86. LEHTONEN, H. 1987. Selection of minimum size limit for pike-perch (*Stizostedion lucioperca*) in the coastal waters of Finland. Proc. V Congr. europe. Ichthyol., Stockholm 1985, pp. 351-355.
87. LEHTONEN, H. and TOIVONEN, J. Migration of pike-perch, *Stizostedion lucioperca* (L.) in different coastal waters in the Baltic Sea. Finn. Fish. Res. 7: 24-30.
- LEHTONEN, H. ks. HUDD ym.
- LEHTONEN, H. ks LASSIG ym.
- LEHTONEN, H. ks. LEINONEN ja LEHTONEN
- LEHTONEN, H. ks. LEPPÄKOSKI och LEHTONEN
- LEHTONEN, H. ks. OULASVIRTA ym.
- LEHTONEN, H. ks. SJÖBLOM ym.
- LEHTONEN, H. ks. RANTALA ym.
- LEHTONEN, H. ks. VUORINEN, P. ja LEHTONEN
88. LEINONEN, K. ja LEHTONEN, H. Virkistys- ja kotitarvekalastuksen nykytila. Erä 12: 45-47.
89. LEPPÄKOSKI, E. & LEHTONEN, H. Eurotrofierung av kustvat-  
ten -konsekvenser för människan. Nordforsk, Miljövärdsserien publ. 1987(1): 61-71.
- LERCHE, O. ks. SUURONEN ym.
- LIEKONEN, E. ks. HEIKINHEIMO-SCHMID ym.
- LOUHIMO, J. ks. PURSIAINEN ym.

MIKKOLA, J. ks. IKONEN ym.

90. MUONA, M., SOIVIO, A. ja VIRTANEN, E. Olkiluodon lohilaitoksen lohi-istukkaiden (Iijoen kanta) kunto ja vaelusvalmiuden kehittyminen kasvatuskaudella 1985-86. Physiological condition and smoltification of young salmon (stock of River Iijoki) reared in heated brackish water at Olkiluoto fish farm 1985-86. University of Helsinki, Department of Zoology, Division of Physiology. Report. (Mimeogr.)
91. MUONA, M., SOIVIO, A. ja VIRTANEN, E. Iijoen kannan merilohen vaelusvalmiuden kehittymiseen Raasakan kvl:lla ja Hanka-Taimen Oy:ssä keväällä 1986. Smoltification of salmon (stock of the river Ii) at Raasakka and Hanka-Taimen fish farms in spring 1986. University of Helsinki, Department of Zoology, Division of Physiology. Report. 11 p. (Mimeogr.)
92. MUTENIA, A. ja JANTUNEN, P. Lokka ja Porttipahta - Lapin tärkeimmät kalavedet. Suomen kalastuslehti 94, s. 347-350.
93. MÄKINEN, T. Sarca-laakson kalanviljelyä. Suomen Kalankasvattaja 61(1), s. 33-35.
94. MÄKINEN, T. Meriviljelyn ympäristövaikutusten arviointi. Suomen Kalankasvattaja 16(5), s. 10.
95. MÄKINEN, T. 1987. Kalojen rodunjalostus tänään. Suomen Kalankasvattaja 16(2), s. 14-16.
96. MÄKINEN, T. National report of Finland on suspended solids from fish farms. EIFAC Working party on Fish Farm Effluents. The Hague. 29th May - 1st June 1987. 16 p.
97. MÄKINEN, T. Porraskosken koekalanviljelylaitoksen pyörreselkeyttimen toimivuuden tutkimus. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 73, s. 189-212.
98. MÄKINEN, T. Lietteen kerääntyminen ja hydrauliset ominaisuudet kolmella koealtaalla Savon Taimen Oy:n kalanviljelylaitoksella 1983. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 73, s. 213-228.
99. MÄKINEN, T., ESKELINEN, P. ja JÄPPINEN, R. Hydixor-ilmastuslaitteen käyttökelpoisuutta kalanviljelyssä selvittävä koe Laukaan keskuskalanviljelylaitoksella 1983. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 73, s. 246-252.
100. MÄKINEN, T., JÄPPINEN, R. ja SUMARI, O. Nevan lohen ensimmäisen kesän kasvatus kolmella kuivarehulla Laukaan keskuskalanviljelylaitoksella 1981. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 73, s. 25-36.

101. MÄKINEN, T. and KOSKELA, J. Temperature tolerance of newly hatched whitefish (*Coregonus muksun* Pallas) larvae. International Symposium on Biology and Management of Coregonids. p. 4 p. Abstracts and participants. 1 p.
102. MÄKINEN, T. and PURSIAINEN, M. Environmental impacts of mariculture in Finland. ICES ad hoc study group on environmental impacts of mariculture, national report 15 p.
103. MÄKINEN, T. ja SUMARI, O. Laukaan keskusalanviljelylaitoksella yhteistyössä Juurikassokeri Oy:n kanssa vuonna 1979 toimeenpannun rehukokeen tulokset. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 73, s. 74-84.
104. MÄKINEN, T. ja SUMARI, O. Vaasan Höyrymylly Oy:n koerehuilla tehtyjen kasvatuskokeiden tulokset vuonna 1979. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 73, s. 60-73.
105. MÄKINEN, T. ja SUMARI, O. Lohen kasvatuskoe Vaasan Höyrymylly Oy:n koerehuilla vuonna 1978. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 73, s. 110-133.
106. MÄKINEN, T., SUMARI, O. ja ESKELINEN, P. Laukaan keskusalanviljelylaitoksella Ewos L 119/81 ja S 80 rehuilla suoritettu lohen ruokintakoe. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 73, s. 37-59.
- MÄKINEN, T. ks. ERVIK et al.
- MÄKINEN, T. ks. ESKELINEN, P. et al.
- MÄKINEN, T. ks. ESKELINEN, P. ja MÄKINEN
- MÄKINEN, T. ks. ESKELINEN, U. ym.
- MÄKINEN, T. ks. ERVIK et al.
- MÄKINEN, T. ks. RUOHONEN and MÄKINEN
107. NIEMITALO, V. Peledsiian ja vaellussiian ravinnosta Lokan tekojärven vuosina 1983, 1984, 1986 ja 1987. Pohjois-Suomen keskusalanviljelylaitos. 29 s. (Moniste).
108. NYHOLM, K. ja PIIROINEN, J. Lohikalojen mädin ja maidin säilyttäminen. Teoksessa: Laukaan keskusalanviljelylaitoksella vuosina 1978-1984 tehtyjä tutkimuksia. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 73, s. 161-169.
109. OULASVIRTA, P., RISSANEN, J. ja LEHTONEN, H. Merihiekan noston vaikutukset kalatalouteen ja pohjaeläimistöön Pyhtään edustalla. Ympäristöministeriö, Sarja C, 23/1987, s. 141-195.

110. PAASIVIRTA, O., von BOGUSLAWSKY, P., CARLBERG, G., HOLMBERG, A., LAUKKARINEN, A., LEHTONEN, H., MÄKINEN, S., RANTA, P., VALO, R., CASTREN, M. ja WICKHOLM, M. Helsingin tiedepuistoprojekti. Ympäristöasioiden työryhmän mietintö. Ympäristöministeriö. 17 pp.
111. PAASIVIRTA, J., KLEIN, P., KNUUTILA, M., KNUUTINEN, J., LAHTIPERÄ, M., PAUKKU, R., VEIJANEN, A., WELLING, L., VUORINEN, M. ja VUORINEN, P. Chlorinated anisoles and veratroles in fish. Model compounds. Instrumental and sensory determinations. *Chemosphere* 16. P. 1231-1241.
112. PAASIVIRTA, J., TARHANEN, J., JUVONEN, B. ja VUORINEN, P. Dioxin and related aromatic chloroethers in Baltic wildlife. *Chemosphere* 16, p. 1878-1790.
- PALVA, T.K. ks. JUNTUNEN et al.
113. PARMANNE, R. Perämeren silakkakannan tila. *Kalastaja* 11(3) s. 12.
114. PARMANNE, R. ja SJÖBLOM, V. Possibility of using larval and zooplankton data in assessing the herring year class strength off the coast of Finland in 1974-86. *Copenhagen, ICES C.M. 1987/J:19.* 20 p.
115. PARMANNE, R. and SJÖBLOM, V. Distribution of Baltic herring off the coast of Finland in 1981 and 1982 according to CPA and cpue data. *Finn. Fish. Res.* 7, p. 12-17.
- PARMANNE, R. ks. HALLIKAINEN ym.
- PARMANNE, R. ks. RANTALA ym.
- PARMANNE, R. ks. SUURONEN ym.
116. PARTANEN, H. Selvitys Kemijärven kalan markkinoinnista. RKTL kalantutkimusosasto. *Monistettuja julkaisuja* 68, s. 83-111.
117. PARTANEN, H. Kalan markkinoinnin nykytila ja kehittäminen Inarin kunnan alueella. RKTL kalantutkimusosasto. *Monistettuja julkaisuja* 65, s. 110 s.
118. PASANEN, P. Viljeltyjen harmaanieriän (*Salvelinus namaycush*), nierien (*Salvelinus alpinus*) ja lohen (*Salmo salar*) sekä viljellyn ja luonnontilaisen taimenen (*Salmo trutta*) eräiden fysiologista tilaa kuvaavien suureiden taso kesällä ja syksyllä. Pro gradu-tutkielma. Oulun yliopisto. Eläintieteen laitos.
119. PELTONEN, H. Silakanpoikasten kasvu ja kuolevuus pituusjakauman perusteella. Pro gradu-tutkielma. Helsingin yliopisto, limnologian laitos. 36 s.
120. PENNANEN, J. Kuka suojelisi toutainta? *Suomen Luonto*

46(6), s. 16-19.

121. PENNANEN, J. T. Kokemäenjoen vesistön toutaimen hoito- ja suojeluohjelma. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 60, 56 s.
- PIUTUNEN, S. ks. ESKELINEN, U. ym.
- PRUUKI, V. ks. JUTILA and PRUUKI
- PRUUKI, V. ks. ANTTINEN ja PRUUKI
- PRUUKI, V. ks. ANTTINEN ym.
- PRUUKI, V. ks. ANTTINEN et al.
- PRUUKI, V. ks. KALLIO and PRUUKI
- PRUUKI, V. ks. KALLIO-NYBERG ja PRUUKI
- PRUUKI, V. ks. VALLE ja PRUUKI
- PRUUKI, V. ks. ROMAkkANIEMI ja PRUUKI
- PRUUKI, V. ks. KÄNNÖ ym.
122. PURSIAINEN, M. Paljonko ravussa syömistä? Suomen Kalankasvattaja 16(5), s. 28-30.
123. PURSIAINEN, M., KANNEL, R. ja ASLA, I. Tihkuhaudontakoe Harjavallan hautomossa. Suomen Kalankasvattaja 16(2), s. 20-21.
124. PURSIAINEN, M., KUITTINEN, E., KANNEL, R. ja LOUHIMO, J. Rapukannan kotiuttaminen kunnostettuun Tiilikanjokeen. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 71, s. 207-234.
- PURSIAINEN, M. ks. MÄKINEN and PURSIAINEN
- PURSIAINEN, M. ks. TOLONEN ja PURSIAINEN
- PURSIAINEN, M. ks. HEIKINHEIMO-SCHMID et al.
125. RAHKONEN, R. ja VALTONEN, E.T. Occurrence of *Phyllis-tomum umblae* (Fabricius, 1780) in the ureters of coregonids of Lake Yli-Kitka in northeastern Finland. *Folia Parasitologica* 34: 145-155.
126. RAHKONEN, R. & WESTMAN, K. Kalatautikurssi Valtion kalatalousoppilaitoksella. Suomen Kalankasvattaja 16(3): 20.
127. RANTALA, A., PARMANNE, R., LEHTONEN, H., IKONEN, E. ja ARO, E. 1986. Kalastus Suomessa vuonna 1983. Suomen Kalatalous 52, s. 1-15.
- RASK, M. ks. TUUNAINEN ym.

128. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kalantutkimusosasto. 1986. Kalataloudelliset tilastot vuodelta 1983. Suomen Kalatalous 52, s. 42-135.
129. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kalantutkimusosasto. Suunnitelma Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen kalantutkimusosaston toiminnaksi vuodelle 1987. 184 s. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 61. 184 s.
130. ROMAkkANIEMI, A. ja PRUUKI, V. Könkämäenon taimenkantojen tila ja hoitomahdollisuudet. RKTL kalantutkimusosasto. 39 s. (Moniste).
131. RUOHONEN, K. Vuotuisen lisäkasvun ennustaminen rehunkulutuksen arvioimiseksi kalanviljelylaitoksella. Teoksessa: Laukaan keskuskalanviljelylaitoksella vuosina 1978-1984 tehtyjä tutkimuksia. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 73, s. 7-11.
132. RUOHONEN, K. ja ESKELINEN, . Lohiparvien mädintuotannon ennustaminen. Teoksessa: Laukaan keskuskalanviljelylaitoksella vuosina 1978-1984 tehtyjä tutkimuksia. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 73, s. 152-160.
133. RUOHONEN, K. Tuloksia Laukaan keskuskalanviljelylaitoksen lohimerkinnöistä. Teoksessa: Laukaan keskuskalanviljelylaitoksella vuosina 1978-1984 tehtyjä tutkimuksia. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 73, s. 261-275.
134. RUOHONEN, K. and MÄKINEN, T. Feeding optimization of rainbow trouts as an application of a growth model fish response to environmental factors. EAS, Aquaculture Europe '87 (accepted 18th August 1987). 8 pp.
- RUOHONEN, K. ks. ESKELINEN, U. ja RUOHONEN
- RUOHONEN, K. ks. ESKELINEN, U. ym.
135. RUUHIJÄRVI, J. ja SALMINEN, M. Porlan ja Evon kalanviljelylaitoksissa kuoriutuneiden kuhanpoikasten luonnonravintokasvatus vuosina 1983-1986. Suomen Kalastuslehti 94(5), 266-269.
- RUUHIJÄRVI, J. ks. SALMINEN ja RUUHIJÄRVI
- SALMANOV, A.V. & KAUKORANTA, M. Osteologiceskie osobnosti fisnkoj populacii atlanticeskogo lososa (Salmo salar L.) iz R. Simojoki. In: Fauna, morfologia i ekologija ryb. Trudy Zoologiceskogo instituta AN SSSR, T. 162, p. 22-37. (Abstract: Osteological Peculiarities of the Finnish Population of the Atlantic Salmon (Salmo salar L.) from the River Simojoki).

137. SALMINEN, M. ja RUUHIJÄRVI, J. Kuhan elämäntaival alkaa uimakoulusta. *Eläinmaailma* 1987(10), s. 34-37.
- SALMINEN, M. ks. RUUHIJÄRVI ja SALMINEN
138. SALOJÄRVI, K. Muikkuistutusten vaikutus muikun kannanvaihteluun. Teoksessa: *Voidaanko muikkukantoja hoitaa? Innovaatioseminaari, Kuopion yliopisto 9.10.1986. Toim. E. Lahti, T. Eronen, T. Kuopion yliopiston julkaisuja. Luonnontieteet. Tilastot ja selvitykset 1/87, s. 100-106.*
139. SALOJÄRVI, K. Miksi muikkukannat vaihtelevat. *Metsästyks ja Kalastus* 1987(4).
140. SALOJÄRVI, K. Why do vendace (*Coregonus albula* L.) populations fluctuate? *Aqua Fennica* 17(1): 17-26.
141. SALOJÄRVI, K. ja HUUSKO, A. Kokemuksia Sotkamon järvien siikkakantojen hoidosta. *Suomen kalastuslehti* 94(5): 236-239.
142. SALOJÄRVI, K. ja HUUSKO, A. Sotkamon reitin velvoitehoidon tulokset v. 1981-1985, tuloksiin vaikuttavat tekijät ja suositukset hoiton kehittämiseksi. RKTL kalantutkimusosasto. *Monistettuja julkaisuja* 58. 311 s.
143. SARJAMO, H. Inarin kalakantojen käyttö- ja hoitosuunnitelma, tutkimusselostus vuodelta 1985. RKTL kalantutkimusosasto. 20 s. (Käsikirjoitus).
144. SARJAMO, H. 1987. Jerisjärven kalastus ja siikkakannat vuosina 1978-82. RKTL kalantutkimusosasto. *Monistettuja julkaisuja* 70, s. 75-104.
145. SARJAMO, L. ja HONKASALO, L. Kirakkajoen vesistön säännöstelyn vaikutukset Rahajärven, Hammasjärven ja Ukonjärven kalakantoihin sekä kalakantojen hoitosuunnitelma. RKTL kalantutkimusosasto. *Monistettuja julkaisuja* 66. 70 s.
- SARJAMO, H. ks. KOLJONEN ja SARJAMO
- SAURA, A. ks. IKONEN ym.
146. SJÖBLOM, V., KUIKKA, S., ARO, E., LEHTONEN, H. ja PARMANNE, R. Silakan, turskan, kuhan ja lohen kalakantaa- arviot ja saalisennusteet. *Kalataloustiede* 15: 1-66.
147. SOIVIO, A. ja VIRTANEN, E. Skotlannin ja Walesin lohija taimensmolttitutkimuksista. *Salmon- and troutsmolt-research in Scotland and Wales. Suomen Kalankasvattaja* 16(2), s. 36.
148. SOIVIO, A. Lohenviljely kehittyy: vaellusikä, vapautumislammikko ja lämminvesiviljely. *Development in salmon rearing: release ponds and warm water culture. Suomen Kalastuslehti* 5/1987: 263-265.

149. SUURONEN, P. Kaikuluotain mittaa kalojen pituuden ja troolisonar piirtää troolin suuaukon. Kalastaja 11(5), s. 10-11.
150. SUURONEN, P. Observationer av strömmingens beteende i trålen. Fiskeritidskrift för Finland 31(5-6), s. 128-132.
151. SUURONEN, P. Isosilmäinen johtoaita silakkaryssä. Kalastaja 11(3), s. 10-11.
152. SUURONEN, P. En ny trålmodell. Fiskeritidskrift för Finland 31(4), s. 98-101.
153. SUURONEN, P. Uusi troolimalli. Kalastaja 11(1), s. 8-9.
154. SUURONEN, P., HALLING, F. ja LEHTONEN, E. Trålredskaps gång under vattnet kartlagd med televisionskamera. Fiskeritidskrift för Finland 31(1), s. 8-11.
155. SUURONEN, P., PARMANNE, R. ja LERCHE, O. Kan man med annan fisketeknik ändra sammansättningen på trålfångsten under hösten? Fiskeritidskrift för Finland 31(3), s. 64-67.
156. SUURONEN, P., PARMANNE, R. ja LERCHE, O. Voiko pyyntitekniikka vaikuttaa syksyn troolisaaliin koostumukseen. Kalastaja 11(2), 8-9.
157. SÖDERHOLM-TANA, L., VIRTANEN, E. & SOIVIO, A. Nevan kantaa olevien lohen istutuspoikasten fysiologinen tila ja vaellusvalmius eri kalanviljelylaitoksilla v. 1986. Physiological condition and smoltification in young Baltic salmon (stock of the river Neva) reared at several fish farms in 1986. Finnish Game and Fisheries Research Institute, report. 23 pp. (Mimeogr.)
158. THOMPSON, A. and HILDÉN, M. Relationship between March sea temperature and year-class strength for selected North Sea and west of Scotland fish stocks, 1960-84. ICES C.M. 1987/G:49, 10 p.
159. TULONEN, J. Lisää tietoa ankeriaasta. Metsästys ja Kalastus 1987(2), s. 48-49.
160. TULONEN, J. & PURSIAINEN, M. Ravun poikasten kuoriutumisen aikaistaminen. Suomen Kalankasvattaja 16(1), s. 12-14.
161. TUUNAINEN, P., VUORINEN, P.J., RASK, M., JÄRVENPÄÄ, T. ja VUORINEN, M. Happaman laskeuman vaikutukset kaloihin. Raportti vuodelta 1986. English summary: Effects on acidic deposition on fish, Report 1986. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 67. 72 s.



- TUUNAINEN, P. ks. HEIKINHEIMO-SCHMID et al.
- TUUNAINEN, P. ks. WESTMAN ym.
162. URHO, L. and HUDD, R. Outbreak of fin erosion after an oil spill and the possible use of fin erosion in environmental monitoring. In: Parasites and diseases in natural waters and aquaculture in Nordic countries, ed. by A. Stenmark and G. Malmberg. Zoo-Tax, Stockholm, Sweden 1987, p. 132-147.
163. VALKEAJÄRVI, P. On the species and growth of whitefish (*Coregonus lavaretus* L. s.l.) in Lake Päijänne. Biol. Res. Rep. Univ. Jyväskylä 10: 133-145.
164. VALKEAJÄRVI, P. Kalastuksen vaikutuksista muikkukantaan. Teoksessa: Voiko muikkukantoja hoitaa? Innovaatioseminaari. Kuopion yliopisto 9.10.1986. Kuopion yliopiston julkaisuja. Luonnontieteet. Tilastot ja selvitykset 1/1987, s. 49-61.
165. VALKEAJÄRVI, P., BAGGE, P., JÄMSÄ, A. Rautalammin reitin taimentutkimus. Ekologiset tutkimukset. Väliraportti. RKTL kalantutkimusosasto. 15 s. (Moniste).
- VALKEAJÄRVI, T. ks. JURVELIUS et al.
- VALKEAJÄRVI, P. ks. JURVELIUS ym.
166. VALLE, E. ja PRUUKI, V. Kalastustilastoja Tornionjoen vesistöstä vuosilta 1983-1985. RKTL kalantutkimusosasto. 53 s. (Moniste).
167. van der MEER, O., HUUSKO, A. JA YLITALO, A. Ravustuksesta Kuhmon Pajakkajoella vuonna 1985. Kajaani. Oulun kalastuspiirin kalastustoimisto, Kajaani. Tiedotus nro 1, s. 32-43.
168. VIHERVUORI, A. 1986. Kalan ulkomaankauppa ja käyttö Suomessa vuosina 1978-1983. Suomen Kalatalous 52, s. 32-41.
169. VIITANEN, M., SALMI, P., JÄNTTI-HUHTANEN, N. 1986. Valtakunnallinen ammattikalastuksen kannattavuustutkimus vuonna 1983. Suomen Kalatalous 52, s. 16-28.
170. VIRTANEN, E. Correlations between energy metabolism, osmotic balance and external smolt indices in smolting young salmon, *Salmo salar* L. Ann. Zool. Fenn. 24: 71-78.
171. VIRTANEN, E. and FORSMAN, L. Physiological responses to continuous swimming in wild salmon (*Salmo salar* L.) parr and smolt. Fish Physiol. Biochem. 4: 157-163.
- VIRTANEN, E. ks. ESKELINEN, U. ym.
- VIRTANEN, E. ks. FORSMAN ym.

- VIRTANEN, E. ks. MUONA ym.
- VIRTANEN, E. ks. SOIVIO ja VIRTANEN
- VIRTANEN, E. ks. SÖDERHOLM-TANA ym.
172. VUORINEN, M. Effects of exposure to aluminium and acidity on fish fry. Teoksessa: Symposium on the Finnish Research Project on Acidification (HAPRO). Toim. P. Anttila ja P. Kauppi. Ympäristöministeriön ympäristön- ja luonnonsuojeluosaston sarja A 64, s. 88.
173. VUORINEN, M. ja VUORINEN, P.J. 1987. Effects of bleached kraft mill effluent on early life stages of brown trout (*Salmo trutta* L.). *Exotoxicol. Environm. Safety* 14, p. 117-128.
- VUORINEN, M. ks. PAASIVIRTA et al.
- VUORINEN, M. ks. TUUNAINEN ym.
- VUORINEN, M. ks. VUORINEN, P.J.
174. VUORINEN, P.J. ja VUORINEN, M. Effects of bleached kraft mill effluent on fish. *Biol. Res. Rep. Univ. Jyväskylä* 10, p. 146-147.
- VUORINEN, P.J. ks. TUUNAINEN ym.
- VUORINEN, P. ks. PAASIVIRTA et al.
- VUORINEN, P.J. ks. VUORINEN, M.
175. WESTMAN, K. Mikä on EAS - Euroopan vesiviljelyseura? *Suomen Kalankasvattaja* 16(3), s. 12.
176. WESTMAN, K. Pohjoismaisen vesiviljelytyöryhmän toiminnasta. *Suomen Kalankasvattaja* 16(3), s. 14.
177. WESTMAN, K. Täplärapuja ja jättikatkoja. Amerikan ja Aarian herkkuja viljellään Etelä-Ruotsin herraskastanosta tehdyssä ravunviljelylaitoksessa. *Metsästys ja Kalastus* 1987(11), s. 18-21.
178. WESTMAN, K. Kumpi väistää? *Eläinmaailma* 1987(7), s. 2-5.
179. WESTMAN, K. Vesiviljelystä Suomessa ja Suomi-SEV yhteistyömahdollisuudet vesiviljelyn alalla. Suomen Tasavallan ja Keskinäisen Taloudellisen Avun Neuvoston Yhteistyökomissio, Tieteellis-teknisen yhteistyön työryhmä. Elintarviketeollisuuden alan asiantuntijakokous ja kalaviljelyalan symposiumi. Zamardi, Unkari 4.-8.5.1987. RKTl kalantutkimusosasto. 12 s. (Moniste).
180. WESTMAN, K. ja ASLA, I. Lohi-istutukset 1980-luvulla. *Suomen Kalastuslehti* 94, s. 299-302.

181. WESTMAN, K., BÄCKSTRÖM, M. och ASLA, I. Akvakultur i Finland. Suomen Kalankasvattaja 16(2), s. 40-42.
182. WESTMAN, K., ESKELINEN, U., ERKAMO, E. ja ASLA, I. Valtiolla ennätyselliset lohi-istutukset vuonna 1987. Suomen kalankasvattaja 16(4), s. 8-9.
183. WESTMAN, K. ja JÄRVENPÄÄ, T. Rapukausi myöhästyi - mikä on ravustuksen tulevaisuus. Metsästys ja Kalastus 1987(9), s. 10-11.
184. WESTMAN, K. ja JÄRVENPÄÄ, T. Täplärapu kotiutuu vesimme - ensimmäisistä istutuksista 20-vuotta. Suomen Kalastuslehti 94, s. 231-235.
185. WESTMAN, K. och JÄRVENPÄÄ, T. Signalkräftan acklimatiserar sig till våra vatten - 20 år sedan de första utplanteringar. Fiskeritidskrift för Finland. Ny serie 31, s. 124-127.
186. WESTMAN, K. and KALLIO, I. Endangered fish species and stocks in Finland and their preservation. In: Selection, Hybridization, and Genetic Engineering in Aquaculture. Vol 1, ed. Tiews, K. Berlin 1987. p. 269-281.
187. WESTMAN, K. ja KUMMU, P. Valtion kalanviljelyn mädin ja pikkupoikasten tuotannosta. Suomen Kalankasvattaja 16(5), s. 12-13.
188. WESTMAN, K., SOIVIO, A., AUTTI, M., JUOLA, M., ARO, M., NENONEN, O. ja TUUNAINEN, P. Kemi- ja Iijoen lohivelvoitteen hoito. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 63, s. 1-81.
189. WESTMAN, K. and TUUNAINEN, P. Report on activities. Finland. Copenhagen, ICES C.M./
- WESTMAN, K. ks. AHLFORS ym.
- WESTMAN, K. ks. HEIKINHEIMO-SCHMID et al.
- WESTMAN, K. ks. RAHKONEN ja WESTMAN

#### B. Muut artikkelit

1. ANTTINEN, P., IKONEN, E. ja PRUUKI, V. Säättely voi pelastaa luonnonlohikannat. Helsingin Sanomat 7.4.1987.
2. ESKELINEN, P. Broodstock feeding experiment with Ewos L 403 -feed in 1986-1987. 2. report. Laukaan keskus-kalanviljelylaitos. Moniste 4/1987. 5 s.
3. ESKELINEN, P. Broodstock feeding experiment with Ewos L 403-feed in 1986-1987. Final Report. Laukaan keskus-kalanviljelylaitos. Moniste 11/1987. 14 s.

4. ESKELINEN, P. Emorehukoe semimoist-, kuiva- ja tuore-rehuilla vuosina 1986-1987. 2. väliraportti. Laukaan keskuskalanviljelylaitos. Moniste 10/1987. 8 s.
5. ESKELINEN, P. Emorehukoe Suomen Rehu Oy:n emo-x-koe, 706-emo-15 ja 716-KF-extra -rehuilla vuosina 1986-1987. Loppuraportti. Laukaan keskuskalanviljelylaitos. Moniste 7/1987. 8 s.
6. ESKELINEN, P. Emorehukoe Tess Vital -rehulla vuosina 1986-1987. Loppuraportti. Laukaan keskuskalanviljelylaitos. Moniste 8/1987. 8 s.
7. ESKELINEN, P. Vertaileva 0+ lohen kasvatuskoe smoltti-rehuilla vuosina 1986-1987. Loppuraportti. Laukaan keskuskalanviljelylaitos. Moniste 5/1987. 13 s.
8. ESKELINEN, P. Emorehukoe Tess Vital rehulla vuosina 1986-1987. 2. väliraportti. Laukaan keskuskalanviljelylaitos, Moniste 2/1987. 5 s.
9. ESKELINEN, U., KOSKELA, J. PIUTUNEN, S. ja ERKAMO, E. Tuloksia triploidien merilohien tuotanto- ja tunnistuskokeista. Laukaan keskuskalanviljelylaitos. 30 s. (Moniste).
10. HEINIMAA, P. Korte-, Virkkusen- ja Luokanjärven pohja-eläintutkimuksen tulokset vuodelta 1986. Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitos. 24 s. (Moniste).
11. KOSKELA, J. Planktonsiian (*Coregonus muksun Pallas*) kasvatus keinoravinnolla, tulokset ensimmäisen kasvukauden rehukokeista. Laukaan keskuskalanviljelylaitos. 16 s. (Moniste).
12. KOSKELA, J. Siian alkukasvatus keinoravinnolla, tulokset kokeista 1 ja 2. Laukaan keskuskalanviljelylaitos. 13 s. (Moniste).
13. KOSKELA, J. Harjuksen (*Thymallus thymallus*) alkukasvatus kolmella kuivaravinnolla. Laukaan keskuskalanviljelylaitos. 13 s. (Moniste).
14. LEHTONEN, H. Kalastuksen arvo muussa kuin saaliissa. Helsingin Sanomat 31.1.1987, s. 2.
15. PIUTUNEN, S. Formaliinin LC-50 arvon määrittäminen kahdelle formaliinisiedoltaan erilaiselle 1+ taimenryhmälle. Laukaan keskuskalanviljelylaitos. 6 s. (Moniste).
16. PIUTUNEN, S. ja ESKELINEN, P. Pöksönlammen luonnonravintolammikon lannoituskoe 1987. Laukaan keskuskalanviljelylaitos. 6 s. (Moniste).
17. SALOJÄRVI, K. Oulujärven istutukset tuottavat tulosta. Kainuun Sanomat 3.9.1987.

18. SALOJÄRVI, K. Kalojen vaeltaminen Oulujärvestä mereen. Kainuun Sanomat 12.5.1987.
19. SALOJÄRVI, K. Oulujärven kalastuskestävyydestä. Siikaa tutkitaan parhaillaan. Kainuun Sanomat 14.3.1987.
20. SIMOLA, O. Valtion kalanviljelyn tuotantotarpeet Pohjois-Suomessa. Taivalkoski. Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitos. 32 s. (Moniste).
21. SIMOLA, O. Inarin, Käylän ja Sarmijärven kalanviljelylaitosten sekä Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitoksen toiminta- ja kalastonkäyttösuunnitelma vuodelle 1987. 99 s. (Moniste).
22. WESTMAN, K. Ravut ovat myöhässä. Suomen Kuvalehti 1987(30): 32-35.
23. WESTMAN, K. Porraskosken kalanviljelylaitos. Hämeen Sanomat 14.3.1987, s. 6,

## 6. Kirjastotoiminta

Kalantutkimusosaston kirjasto on julkinen kalatalousalan erikoiskirjasto, joka kalantutkimusosaston tietopalveluna hankkii, tallettaa ja välittää henkilökunnan työtehtävissään tarvitsemaa tietoa sekä palvelee muita kalataloustutkimuksen, alueellisen suunnittelun, opetuksen tai kalanviljelyn aloilla toimivia.

Kirjaston omista kokoelmista annettujen lainojen määrä oli 900 kpl, kaukolainoina tilattiin kalantutkimusosaston henkilökunnalle 380 kpl ja kirjastoille ja yksityisille henkilöille lähetettiin 840 kpl lainoja ja jäljenteitä.

Kokoelmien kartunta oli 560 erillisteosta ja sarjajulkaisun osaa. Saapuvien aikakauslehtien ja sarjojen vuosikertojen määrä oli 380. Suurin osa näistä saatiin vaihtoina kalantutkimusosaston julkaisuja vastaan.

Vuoden loppupuolella aloitettiin kotimaisen kalatalousalan bibliografian tallentaminen Kati-tietokantaan yhteistyössä Tieteellisten kirjastojen atk-yksikön kanssa.

Kirjastotoiminnan kehittämistä jatkettiin kalantutkimusosaston tutkijoiden edustajien ja kirjastonhoitajan muodos-

tamassa työryhmässä. Kirjastotyöryhmä kokoontui vuoden aikana 2 kertaa.

Kalantutkimusosaston julkaisuja lähetettiin alan hallinnollisille elimille ja virkamiehille, tiedotusvälineille, korkeakouluille ja yliopistoille, tutkimuslaitoksille ja kirjastoille sekä tutkijoille ja ammatinharjoittajille yhteensä 1 100 kotimaiseen ja 450 ulkomaiseen osoitteeseen.

## 5.7. Kalanviljelytoiminta

### Toimitilat ja periaatteet

Valtion kalanviljelyn tehtävien hoitamista varten Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksella oli vuonna 1987 käytössään Pohjois-Suomen ja Laukaan keskuskalanviljelylaitokset sekä seitsemän muuta kalanviljelylaitosta. Rakenteilla olivat lisäksi Itä-Suomen keskuskalanviljelylaitos sekä Hakasuon ja Leustojärven kalanviljelylaitokset. Suunnitteilla olivat Pieksänkosken ja Porraskosken kalanviljelylaitokset, Perämeren kalanviljely-yksikkö sekä Selkämeren alueen lohienokalojen pyynti- ja säilytystilat (kuva 2).

Keskuskalanviljelylaitokset ja kalanviljelylaitokset toimivat v. 1987 laitospöytäkirjojen toimintasuunnitelmien ja tutkimuslaitoksen työjärjestyksen mukaisesti. Laitosten toimialuejako perustui niissä viljeltäviin kalakantoihin ja niiden alueelliseen käyttöön.

Valtion kalanviljelyn keskeisimmät tehtävät olivat aikaisempien vuosien tapaan arvokalakantojen mädin ja pikkupoikasten saannin turvaaminen ja tuotanto jatkokasvatusta varten, uhanalaisten arvokalalajien säilyttäminen viljelytoimenpitein sekä kalanviljelyn ja kalakantojen hoidon tutkimus- ja koetöiminta.

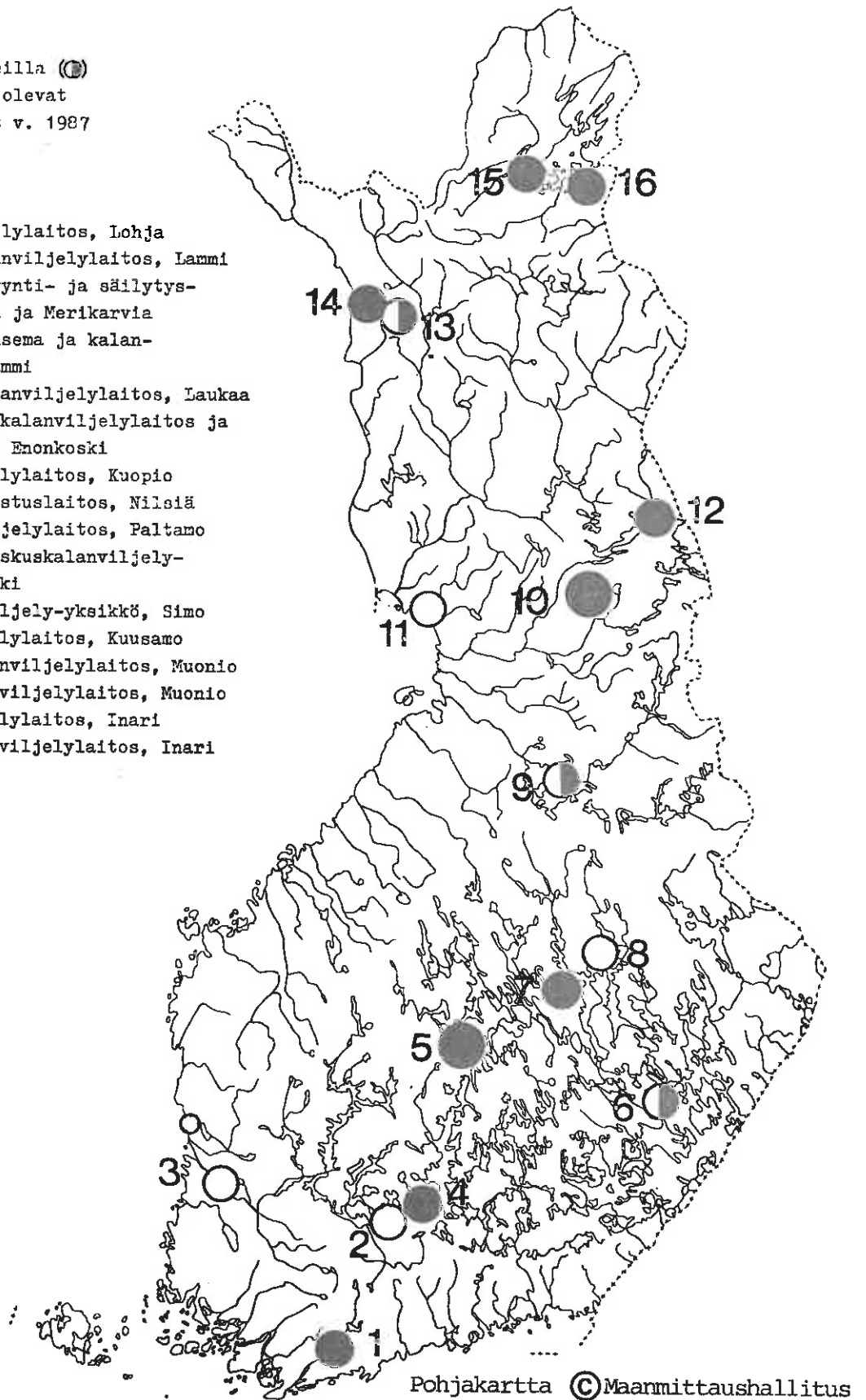
Maa- ja metsätalousministeriö kehotti 17.8.1987 tutkimuslaitosta selvittämään valtion kalanviljelytoiminnan tavoitteet, toiminnan tarkoituksenmukaisen laajuuden ja uusien suunniteltavana olevienkin kalanviljelylaitosten tarpeen. Pyydetty selvitys ("Valtion kalanviljelyn tuotannon tavoitteet") toimitettiin ministeriöön tammikuussa 1988. Lisäksi ministeriö asetti 29.10.1987 työryhmän toim.pääll. M. Aron johdolla selvittämään valtion kalanviljelytoiminnan tavoitteita, toiminnan tarkoituksenmukaista laajuutta sekä uusien kalanviljelylaitosten rakentamisen tarvetta.

### Laitosten tuotanto ja sopimusviljely

Valtion kalanviljelylaitoksissa kertomusvuoden alussa hau-

Käytössä (●), rakenteilla (◐) ja suunnitteilla (○) olevat kalanviljelylaitokset v. 1987

1. Porlan kalanviljelylaitos, Lohja
2. Porraskosken kalanviljelylaitos, Lammi
3. Lohiemokalojen pyynti- ja säilytys-tilat, Harjavalta ja Merikarvia
4. Evon kalastuskoeasema ja kalanviljelylaitos, Lammi
5. Laukaan keskuskalanviljelylaitos, Laukaa
6. Itä-Suomen keskuskalanviljelylaitos ja kalastuskoeasema, Enonkoski
7. Suovun kalanviljelylaitos, Kuopio
8. Kalojen rodunjalostuslaitos, Nilsiä
9. Hakasuon kalanviljelylaitos, Paltamo
10. Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitos, Taivalkoski
11. Perämeren kalanviljely-yksikkö, Simo
12. Käylän kalanviljelylaitos, Kuusamo
13. Leustojärven kalanviljelylaitos, Muonio
14. Särkijärven kalanviljelylaitos, Muonio
15. Inarin kalanviljelylaitos, Inari
16. Sarmijärven kalanviljelylaitos, Inari



Kuva 2. Valtion kalanviljelylaitokset vuonna 1987.



dottavana olleet siikojen, lohien, taimenten ja nieriöiden mätimäärät (talvi 1986/87), samoin kuin kertomusvuoden lopun mätimäärät (talvi 1987/88), olivat seuraavat (vertailuna 1980-luvun alku):

	Mätimäärät, 1 000 000 kpl						
	Talvikausi						
	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
	-82	-83	-84	-85	-86	-87	-88
Siiat yht.	90	137	133	139	105	95	104
Lohi	6,3	7,9	10,2	10,6	10,5	8,7	8,1
Järvilohi	0,6	0,9	0,5	0,4	0,8	0,6	0,8
Meritaimen	1,6	2,7	2,7	4,0	2,3	3,3	2,8
Järvitaimen	3,8	4,9	8,2	11,3	8,5	8,4	5,7
Purotaimen	0,4	0,6	0,9	0,9	0,8	1,4	0,9
Nieriä	2,0	1,5	1,3	0,7	0,8	0,3	0,9
Puronieriä	0,04	-	0,05	0,1	0,05	0,1	0,1
Harmaanieriä	0,8	0,5	0,5	0,2	0,5	0,4	0,8
Lohet, taimenet ja nieriät yht.	15,5	19,0	24,4	28,2	24,3	23,2	20,1

Pääosa mädeistä tai vastakuoriutuneista poikasista toimitettiin keväällä 1987 jatkokasvatukseen valtion tai yhtiöiden ja yksityisten luonnonravintolammikoihin sekä kalanviljelylaitoksiin. Jatkokasvatukseen toimitetut kokonaismäärät kalalajeittain olivat seuraavat (1 000 000 kpl):

	Muihin laitoksiin	Luonnonravintolammikoihin <sup>1)</sup>			Yhteensä
		RKTL	MMM ym	Muut	
Vaellussiika	-	4,9	1,7	6,0	12,6
Planktonsiika	10,8	9,8	1,9	18,9	41,4
Peledsiika	3,5	0,8	0,5	2,6	7,4
Pohjasiika	2,6	3,0	-	1,2	6,8
Lohi	3,2	-	-	-	3,2
Järvilohi	0,1	-	-	-	0,1
Meritaimen	2,5	0,04	-	-	2,6
Järvitaimen	2,1	0,5	0,01	0,2	2,8
Purotaimen	0,8	-	-	-	0,8
Harmaanieriä	0,1	-	-	-	0,1
Nieriä	0,1	-	-	-	0,1
Kirjolohi	0,1	-	-	-	0,1
Harjus	0,6	0,3	0,9	2,1	3,9
Kuha	-	2,3	0,3	7,9	10,5
Toutain	-	0,1	-	0,03	0,1
Rapu	-	-	-	0,06	0,06
Täplärapu	-	-	-	0,02	0,02
Yht. kalat	26,5	21,7	5,3	39,0	92,5

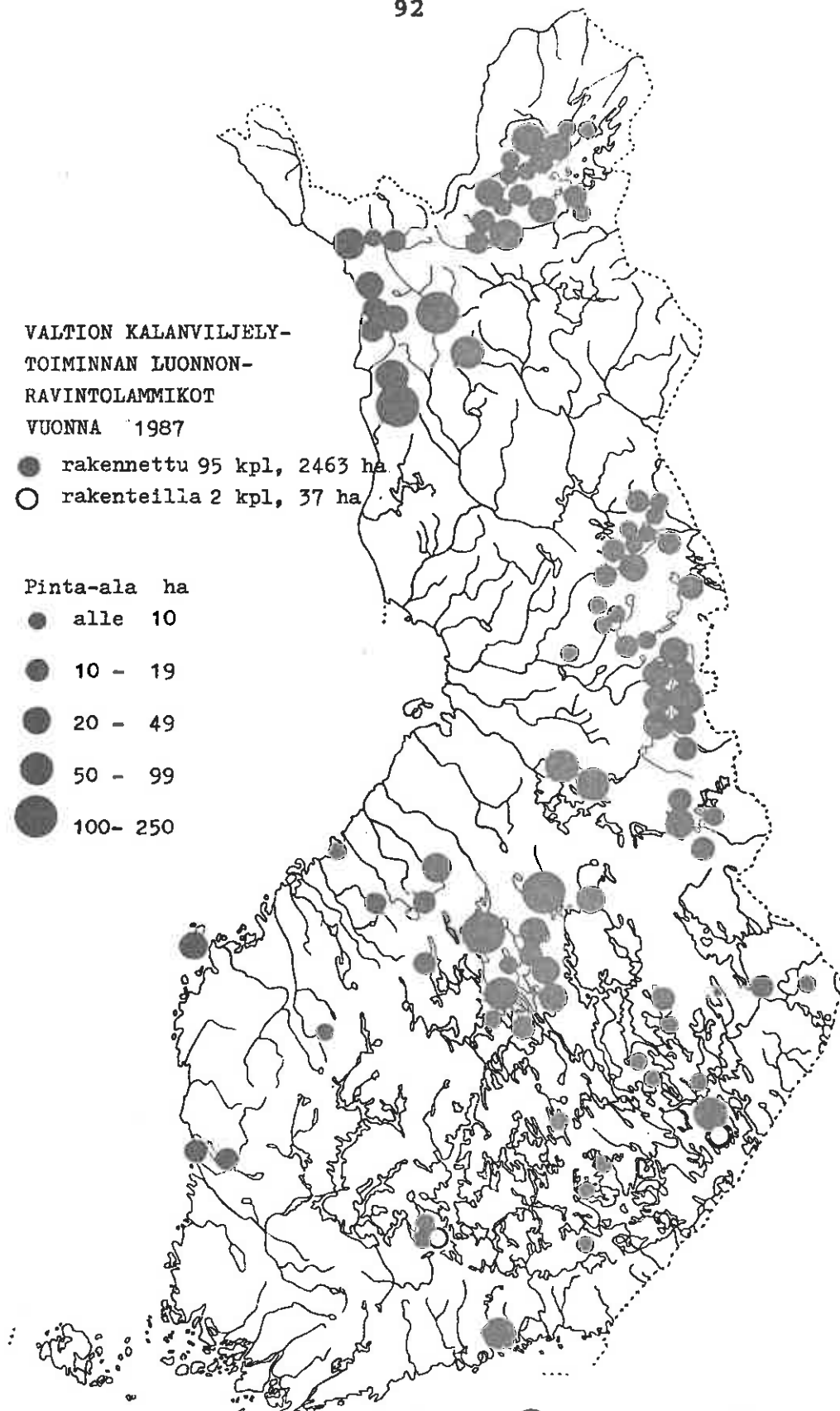
- 1) RKTL = tutkimuslaitoksen lammikot (kuva 3)  
 MMM ym = muut valtion luonnonravintolammikot (maa- ja metsätalousministeriö, metsähallitus, vesi- ja ympäristöhallitus)  
 Muut = yksityisten, yhtiöiden ja yhteisöjen lammikot.

VALTION KALANVILJELY-  
TOIMINNAN LUONNON-  
RAVINTOLAMMIKOT  
VUONNA 1987

- rakennettu 95 kpl, 2463 ha  
○ rakenteilla 2 kpl, 37 ha

Pinta-ala ha

- alle 10  
● 10 - 19  
● 20 - 49  
● 50 - 99  
● 100- 250



Pohjakartta © Maanmittaushallitus

Kuva 3. Valtion kalanviljelytoiminnan luonnonravintolammikot vuonna 1987.

Läänikohtainen jaottelu jatkokasvatukseen toimitetuista mätijä kalaeristä on liitteessä.

Arvokalojen sopimuskasvatustoimintaa jatkettiin v. 1987. Tarkoitukseen osoitetuilla varoilla (mom. 30.38.24) lunastettiin yksityisissä sopimusviljelylaitoksissa tuotettuja lohia ja järvilohia yht. 716 200 kpl. Vaelluskokoisia lohia istutettiin Suomenlahdelle 270 300 kpl, Saaristomerelle ja Selkämerelle yht. 399 500 kpl sekä Perämerelle 11 700 kpl. Järvilohen 2- ja 3-vuotiaita poikasia istutettiin Vuoksen vesistöalueelle yht. 34 700 kpl.

Valtion kalanviljelylaitokset istuttivat v. 1987 vaelluskokoisia/ -ikäisiä lohia ja taimenia, mukaan luettuna yksityisissä laitoksissa sopimusten perusteella tuotetut kalat, yhteensä lähes 1,5 milj. kappaletta. Kalalajeittain ovat istutusten kokonaismäärät olleet v. 1983 - 1987 seuraavat (läänikohtainen jaottelu vuoden 1987 istutuksista on liitteessä):

	1983	1984	1985	1986	1987
Lohi	593 000	678 000	913 000	741 000	859 000
Järvilohi	12 000	22 000	73 000	61 000	48 000
Meritaimen	4 000	22 000	51 000	54 000	34 000
Järvitaimen	99 000	168 000	324 000	624 000	532 000
Yhteensä	708 000	890 000	1 361 000	1 480 000	1 473 000

Vuoden 1987 I lisämenoarviossa oli määräraha lohenpoikasten hankintaan (mom.30.38.25) yksityisiltä viljelijöiltä lähinnä poikasviennin vaikeutumisen aiheuttamien tappioiden pienentämiseksi. Määrärahalla lunastettiin yht. 1 385 000 lohta, joista jokipoikasia oli 601 000 ja vaelluspoikasia 784 000 kpl. Kaloista istutettiin Suomenlahden alueelle 188 000, Saaristo- ja Selkämeren alueelle 401 000 sekä Perämeren alueelle 796 000 kpl.

#### Kalatautitilanne

Maamme kalatautitilanne muuttui olennaisesti vuonna 1986, kun useilla laitoksilla todettiin *Aeromonas s. salmonicida*-bakteerin aiheuttamaa paisetautia. Valtion laitoksissa tauti todettiin tuolloin Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitoksessa. Vuonna 1987 keskuskalanviljelylaitoksen kalasto oli tehostetussa tarkkailussa ja yhdessä meritaimenparvessa todettiin oireettomia paisetaudin kantajia. Eläinlääkintöviranomai-

sen laitokselle v. 1986 asettamat mädin ja kalojen siirtora-  
joitukset säilyivät ennallaan.

Inarin kalanviljelylaitoksessa löydettiin rutiinitarkas-  
tuksessa alkukesästä yhdestä järvitaimenparvesta paisetaudin  
oireettomia kantajia. Vuoden loppupuoliskon tehostetussa tau-  
titarkkailussa ei paisetautia kuitenkaan laitoksessa todettu.

#### Luonnonravintolammikot

Kalakantojen hoitotoimintaa, hoitotutkimusta ja mädinhan-  
kinnan tehostamista varten jatkettiin luonnonravintolammikoi-  
den suunnittelua, suunnitelmien tarkastusta ja lammikoiden ra-  
kentamista yhteistyössä vesi- ja ympäristöhallituksen ja sen  
piiriorganisaation kanssa.

Vuonna 1987 Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen hal-  
linnassa oli 97 luonnonravintolammikkoa (2 500 ha), joista 2  
(37 ha) oli rakenteilla ja 6 (235 ha) ei ollut käytössä raken-  
teellisten puutteiden vuoksi (taulukko seuraavalla sivulla).  
Lukuihin sisältyvät myös vesi- ja ympäristöhallituksen Inari-  
järven velvoitteen luonnonravintolammikot.

Pääosassa lammikoita tuotettiin vuonna 1987, kuten  
aikaisempinakin vuosina, 1-kesäisiä siikoja. Lammikoiden  
tuotanto oli seuraava:

1-kesäisiä: vaellussiika	1 148 000	meritaimen	8 300
planktonsiika	2 559 000	järvitaimen	54 000
peledsiika	48 000	harjus	28 000
pohjasiika	994 000	kuha	660 000
		toutain	66 000
2-kesäisiä: järvitaimen	2 900		

## Luonnonravintolammikot kalanviljelylaitoksittain vuonna 1987:

k = käytössä  
 e = ei käytössä  
 r = rakenteilla

Kalanviljelylaitos		ha	kpl	
Inarin ja Sarmijärven	k	308,8	15	Lapin lääni
kalanviljelylaitokset	e	35	3	" "
		343,8	18	
Särkijärven kalan-	k	576,7	9	Lapin lääni
viljelylaitos	e	66,9	2	" "
		643,6	11	
Käylän kalanviljely-	k	82,4	9	Lapin lääni
laitos	k	38	2	Oulun lääni
		120,4	11	
Pohjois-Suomen keskus-	k	518	21	Oulun lääni
kalanviljelylaitos				
Laukaan keskus-	k	39,9	3	Vaasan lääni
viljelylaitos	k	147,5	1	Keski-Suomen l.
	k	175,2	8	Kuopion lääni
		362,6	12	
Itä-Suomen keskus-	k	50,5	4	Kuopion lääni
kalanviljelylaitos	e	133	1	" "
	k	18	2	Pohjois-Karjalan l.
	k	118	5	Mikkelin lääni
	r	23	1	" "
		342,5	13	
Evon ja Porlan	k	40	2	Vaasan lääni
kalanviljelylaitokset	k	7	1	Keski-Suomen l.
	k	22,3	2	Turun ja Porin l.
	k	9,1	2	Hämeen lääni
	r	13,6	1	" "
	k	9,5	1	Mikkelin lääni
	k	7,1	1	Kymen lääni
	k	60	1	Uudenmaan lääni
		168,6	11	
Yhteensä		2 499,5	97	

Edellä mainittujen lisäksi Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos hoiti kertomusvuonna maa- ja metsätalousministeriön toimeksiannosta kahta luonnonravintolammikkoa Kuusamossa, sekä vesi- ja ympäristöhallituksen (Päijänteen säännöstelytoimikunnan) toimeksiannosta Kangasniemellä sijaitsevan luonnonravintolammikon (21,6 ha). Näistä saatiin 1-kesäisiä siikoja yhteensä 131 000 ja järvitaimenia 5 000 kpl.

#### Suunnittelu ja rakentaminen

Valtion kalanviljelylaitosten teknisten suunnittelu- ja rakentamistehtävien ohjausta ja valvontaa varten muodostetut tutkimuslaitoksen, rakennushallituksen sekä vesi- ja ympäristöhallituksen yhteiset asiantuntijatyöryhmät jatkoivat toimintaansa.

Itä-Suomen keskuskalanviljelylaitoksen (Enonkoski) viimeisen rakennusvaiheen maa- ja vesirakennustöitä jatkettiin.

Leustojärven kalanviljelylaitoksen (Muonio) ensimmäinen rakennusvaihe valmistui ja laitoksen maa- ja vesirakennustöitä sekä niiden suunnittelua jatkettiin yhteistyössä vesi- ja ympäristöhallituksen ja Lapin vesi- ja ympäristöpiirin kanssa.

Porraskosken kalanviljelylaitoksen (Lammi) perustamissuunnitelman tuotannollisten tavoitteiden tarkistusta jatkettiin. Kalanviljelyn koetoiminta Porraskoskella jatkui.

Hakasuon kalanviljelylaitoksen (Paltamo) maa- ja vesirakennustöitä ja niiden suunnittelua jatkettiin yhteistyössä vesi- ja ympäristöhallituksen ja Kainuun vesi- ja ympäristöpiirin kanssa. Laitoksen rakennusten suunnittelutyö valmistui.

Laukaan keskuskalanviljelylaitoksen lisärakentamisen suunnittelu jatkui työvoimaministeriön rahoituksella.

Kalojen rodunjalostuslaitoksen (Nilsinä) esisuunnitelma valmistui ja se toimitettiin maa- ja metsätalousministeriöön 24.4.1987. Laitoksen veden ottoa ja jätevesien johtamista koskevan katselmustoimituksen alkukokoukset pidettiin huhti-toukokuussa ja katselmuskokous 18.12.1987.

Perämeren kalanviljely-yksikön (Simo) suunnittelua jatkettiin yhteistyössä vesi- ja ympäristöhallituksen ja Lapin vesi- ja ympäristöpiirin kanssa. Kalanviljelyn koetoimintaan tarkoi-

tettu halli ostettiin Simon kunnalta tarkoitukseen osoitetulla määrärahalla (30.38.88)

Lohiemokalojen pyynti- ja säilytystilojen suunnittelua Kokemäen- ja Merikarvianjoilla jatkettiin yhteistyössä vesi- ja ympäristöhallituksen ja Tampereen vesi- ja ympäristöpiirin kanssa.

#### Muusta toiminnasta

Valtion kalanviljelytoiminnan varoista (30.38.23) osoitettiin edelleen avustukset sekä Oulujoki Oy:n Montan kalanviljelylaitokselle yhtiön ja maa- ja metsätalousministeriön välisen sopimuksen mukaisesti että Pohjois-Karjalan Maatalouskeskuksen Kontiolahden kalanviljelylaitokselle planktonsiian mädinhan- kinnan tehostamiseen Vuoksen vesistön pohjoisosissa.

Valtion kalanviljelyn XI neuvottelupäivät pidettiin Polvijärvellä 31.3 - 1.4.1987. Niiden järjestelyistä vastasi Itä-Suomen keskuskalanviljelylaitos.

## 1. Valtion kalanviljelylaitoksista v. 1987 jatkokasvatukseen toimitetut mäti- ja kalaerät

## 1.1. Muihin laitoksiin toimitetut mädit ja vastakuoriutuneet poikaset, 1 000 kpl

Kalalaji	L ä ä n i											Yht. 1 000 kpl
	Lapin	Oulun	Vaasan	Keski- Suomen	Kuopi- on	Pohj.- Karj.	Turun ja P.	Hämeen	Mikke- lin	Kymen	Uuden- maan	
Planktonsiika	8 361	-	298	-	-	-	99	2 066	-	-	1	10 825
Peledsiika	3 415	-	-	25	-	-	88	-	-	-	-	3 528
Pohjasiika	2 563	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 563
Lohi *)	-	521	-	1 101	721	-	129	468	-	-	26	3 216
Järvilohi	-	-	-	-	-	112	-	-	-	-	-	112
Meritaimen	-	723	12	1 230	-	-	300	50	100	-	100	2 515
Järvitaimen	316	730	-	338	-	238	-	410	110	-	-	2 142
Purotaimen	682	-	78	-	-	-	35	10	-	26	-	831
Kirjolohi	-	-	-	-	-	-	-	79	-	-	-	79
Nieriä	-	-	-	-	70	-	-	75	-	-	-	145
Harmaanieriä	-	-	-	-	-	-	-	75	-	-	-	75
Harjus	384	74	-	-	57	-	30	30	-	-	-	575
<b>Yhteensä</b>	<b>15 721</b>	<b>2 048</b>	<b>388</b>	<b>2 694</b>	<b>848</b>	<b>350</b>	<b>681</b>	<b>3 263</b>	<b>210</b>	<b>26</b>	<b>127</b>	<b>26 606</b>

\*) Lisäksi Ahvenanmaalle 100 ja Seattleen (USA) 150 (sisältyvät "Yhteensä" -sarakeen lukuun).

## 1.2. Luonnonravintolammikoihin toimitetut vastakuoriutuneet poikaset, 1 000 kpl

RKTL = tutkimuslaitoksen hallinnassa olevat lammikot sekä Inarin velvoitelammikot  
 MMM ym = muut valtion luonnonravintolammikot (maa- ja metsätalousministeriö, metsähallitus, vesi- ja ympäristöhallitus)  
 Muut = yksityisten, yhtiöiden ja yhteisöjen lammikot

Kalalaji	L ä ä n i											Yht. vastak. 1 000 kpl
	Lapin	Oulun	Vaasan	Keski- Suomen	Kuopi- on	Pohj.- Karj.	Turun ja P.	Hämeen	Mikke- lin	Kymen	Uuden- maan	
<b>Vaellussiika</b>												
RKTL	3 834	845	218	-	-	-	-	-	-	-	-	4 897
MMM ym	350	350	960	-	-	-	-	-	-	-	-	1 660
Muut	507	5 350	-	-	-	-	151	5	-	-	-	6 013
<b>Planktonsiika</b>												
RKTL	1 782	4 342	-	900	1 174	60	-	120	1 460	-	-	9 838
MMM ym	-	1 320	300	-	300	-	-	-	-	-	-	1 920
Muut	4 939	10 334	-	2 470	600	250	-	-	270	-	-	18 863
<b>Peledsiika</b>												
RKTL	-	380	380	-	-	-	-	-	-	-	-	760
MMM ym	-	50	-	-	475	-	-	-	-	-	-	525
Muut	-	625	570	385	690	-	70	100	-	-	200	2 640
<b>Pohjasiika</b>												
RKTL	2 975	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 975
Muut	1 235	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 235
<b>Meritaimen</b>												
RKTL	-	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40
<b>Järvitaimen</b>												
RKTL	350	-	-	-	106	-	-	-	-	-	-	456
RKTL *)	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11
MMM ym	-	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13
MMM *)	12	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28
Muut	-	231	-	-	-	-	-	-	-	-	-	231
<b>Harjus</b>												
RKTL	2	162	-	-	93	25	-	-	-	-	-	282
MMM ym	581	360	-	-	-	-	-	-	-	-	-	941
Muut	312	846	-	627	-	120	-	-	95	105	-	2 105
<b>Kuha</b>												
RKTL	-	151	226	212	680	-	160	-	676	167	-	2 272
MMM ym.	-	251	-	-	-	-	-	-	-	-	-	251
Muut	10	638	-	2 250	660	447	1 160	340	1 785	140	519	7 949
<b>Karppi</b>												
Muut *)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
<b>Toutain</b>												
RKTL	-	-	-	-	-	-	100	-	-	-	-	100
Muut	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	25
<b>Rapu</b>												
Muut	-	-	-	11	-	-	15	-	8	11	-	45
<b>Täplärapu</b>												
Muut	-	-	-	-	-	-	5	-	4	-	8	17
<b>Yhteensä vas- takuor. kalat</b>	<b>16 877</b>	<b>26 288</b>	<b>2 654</b>	<b>6 844</b>	<b>4 778</b>	<b>902</b>	<b>1 641</b>	<b>565</b>	<b>4 286</b>	<b>412</b>	<b>744</b>	<b>65 991</b>

\*) 1-vuotiaita



## 2. Valtion kalanviljelytoiminnan istutukset v. 1987, 1 000 kpl

Ikäryhmä Kalalaji	L ä ä n i											Yht. 1 000 kpl
	Lapin	Oulun	Vaasan	Keski- Suomen	Kuopi- on	Pohj.- Karj.	Turun ja P.	Hämeen	Mikke- lin	Kymen	Uuden- maan	
<u>Vastak. ja 0-v.</u>												
vaellussiika	770	2 295	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3 065
planktonsiika	-	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80
peledsiika	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-	20
lohi	736	3 200	-	-	-	-	-	-	-	43	5	3 984
meritaimen	-	563	25	-	-	-	60	-	-	-	150	798
järvitaimen	1 235	-	-	251	95	-	-	-	-	-	154	1 735
purotaimen	-	-	10	35	-	-	33	-	-	-	-	78
harmaanieriä	-	-	-	-	120	-	-	-	-	-	-	120
harjus	-	240	-	223	110	-	-	-	-	-	-	573
kuha	-	-	-	-	-	-	-	300	126	-	1 668	2 094
	2 741	6 378	35	509	325	-	93	320	126	43	1 997	12 547
<u>1-kesäiset</u>												
vaellussiika	704	58	109	-	-	-	52	-	38	76	33	1 070
planktonsiika	671	778	141	124	483	23	-	229	300	-	-	2 479
peledsiika	-	10	38	-	-	-	-	-	-	-	-	48
pohjasiika	1 111	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 111
lohi	-	35	-	-	-	-	-	-	-	2	18	55
järvilohi	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	10
meritaimen	-	11	5	-	-	-	-	-	-	-	-	16
järvitaimen	53	5	-	25	44	23	-	-	14	-	-	164
purotaimen	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2
kirjolohi	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
harjus	-	1	-	1	20	-	-	-	-	-	-	22
kuha	-	137	6	6	26	20	-	191	149	62	42	639
toutain	-	-	-	-	-	-	39	30	-	10	21	100
rapu	-	-	-	-	-	-	-	13	-	-	-	13
täplärapu	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2	3
	2 539	1 035	299	157	573	76	91	466	501	150	116	6 003
<u>1-vuotiaat</u>												
lohi	234	477	231	-	-	-	235	-	-	56	149	1 382
järvilohi	-	-	-	-	-	-	-	-	1	<1	-	2
meritaimen	15	12	-	-	-	-	3	-	-	-	-	30
järvitaimen	-	21	-	-	21	-	-	-	1	-	-	43
purotaimen	-	-	-	2	-	-	-	1	-	2	-	5
	249	510	231	2	21	-	238	1	2	59	149	1 462
<u>2-kesäiset</u>												
vaellussiika	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
meritaimen	-	-	5	-	-	-	4	-	-	-	-	9
järvitaimen	6	-	-	15	-	-	-	3	2	-	-	26
karppi	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
	6	7	5	15	-	-	4	4	2	-	-	43
<u>2- - 3-vuotiaat</u>												
lohi*)	66	335	23	-	-	-	340	-	-	57	292	1 129
järvilohi	9	2	-	-	9	13	-	-	15	-	-	48
meritaimen	-	2	9	-	-	-	5	-	-	-	9	25
järvitaimen	349	63	13	16	4	4	-	8	10	1	4	472
purotaimen	-	3	1	-	-	-	-	<1	-	-	<1	5
nieriä	-	-	-	-	-	-	-	-	2	4	-	6
karppi	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
rapu	-	-	-	-	-	-	-	<1	-	-	-	<1
	424	393	46	16	13	17	345	10	27	62	305	1 674
<u>4-kes. ja 4-v.</u>												
lohi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1
järvitaimen	34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34
harjus	-	-	-	-	-	-	-	<1	-	-	-	<1
	34	-	-	-	-	-	-	<1	-	-	<1	35

\*) lisäksi Ahvenanmaalle 16

**RIISTA- JA KALATALOUDEN TUTKIMUSLAITOS,  
KALANTUTKIMUSOSASTO**

**MONISTETTUA JULKAISUJA**

- No 71. HONKASALO, L. ja JOKIKOKKO, E.: Uittoperkaukset ja perattujen jokien kunnostus kalatalouden kannalta. s. 1—45.  
JUTILA, E.: Lohenpoikastuotannon ja kalansaaliiden kehitys Simojoessa koskien kunnostuksen jälkeen vuosina 1982—1985. s. 47—96.  
KÄNNÖ, S.: Kalakannan kehitys Rovaniemen maalaiskunnan Kuohunkijossa koskien kunnostuksen jälkeen. s. 97—132.  
JOKIKOKKO, E.: Taimenmäärät Suomussalmen Piispa- ja Mustajoen kunnostetuissa koskissa vuosina 1978—1985. s. 133—166.  
JUTILA, E.: Taimenen poikastuotanto, kalastus ja saaliit Mäntyharjun reitin Puuskankoskessa kunnostuksen jälkeen vuosina 1978—1985. s. 167—206.  
PURSIAINEN, M., KUITTINEN, E., KANNEL, R. ja LOUHIMO, J.: Rapukannan kotiuttaminen kunnostettuun Tiilikanjoon. s. 207—234. Helsinki 1987.
- No 72. AHVONEN, A.: Vaskiveden ja Toisveden kalakanta-arviot sekä suositus kalastuksen järjestämiseksi. Helsinki 1987. 54 s.
- No 73. Laukaan keskuskalanviljelylaitoksella vuosina 1978—1984 tehtyjä tutkimuksia. Helsinki 1987. 275 s.
- No 74. NATIONAL CONTRIBUTIONS ON SUSPENDED SOLIDS FROM LAND-BASED FISH FARMS: Papers presented at the first session on the EIFAC Working Party on Fish Farm Effluents. The Hague, Netherlands, 22—30 May and 1 June 1987. Edited by M. Pursiainen. Helsinki 1988. 93 pp.
- No 75. VALKEAJÄRVI, P., BAGGE, P., ERONEN, T., HAKKARI, L., KÄRKKÄINEN, P. ja MÄKINEN, T.: Rautalammin reitin koskien kalastosta ja erityisesti taimenen poikastuotannosta vuosina 1978—1984. (On the fish stocks of the rapids in the Rautalammi watercourse, especially the densities of brown trout juveniles, in 1978—1984.) s. 1—22.  
ROMAKKANIEMI, A. ja PRUUKI, V.: Könkämäen taimenkantojen tila ja hoitomahdollisuudet. (The status of the brown trout stocks of the Könkämäeno River, northern Finland, and proposals for management.) s. 23—64. Helsinki 1988.
- No 76. KOLARI, I.: Etelä-Saimaalle istutettujen merkittyjen järviäimenten istutustulokset. (Results of stocking with brown trout (*Salmo trutta m. lacustris* L.) in the southern part of Lake Saimaa according to tag returns). Helsinki 1988. 69 s.
- No 77. Suunnitelma Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen kalantutkimusosaston toiminnaksi vuodelle 1988. (Programme for the Fisheries Division of the Finnish Game and Fisheries Research Institute in 1988). Helsinki 1988. 135 s.
- No 78. HONKASALO, L. ja MANKKI, J.: Virkistys- ja kotitarvekalastus Kokemäenjoen vesistössä Nokian alapuolella vuonna 1984. (Recreational and subsistence fisheries in the River Kokemäenjoki and in Lakes Kulovesi and Rautavesi in 1984). Helsinki 1988. 123 s.
- No 79. BÖHLING, P.: Ahvenen (*Perca fluviatilis* L.) kasvu ja kasvuun vaikuttavat tekijät Suomen rannikkoalueella. (The growth of perch (*Perca fluviatilis* L.) and the factors affecting it in Finnish coastal waters). Helsinki 1988. 96 s.
- No 80. MUTENIA, A. ja VIHERVUORI, A.: Ammattikalastuksen kannattavuuden kehitys Inarijärvellä vuosina 1976—1985. (The profitability of the professional fishery in Lake Inari in 1976—1985). s. 1—30.  
PALOMÄKI, R.: Selvitys kalojen ravintoeläinten siirtoistutuksista Inarijärveen. (Transplantation of fish prey animals to Lake Inari). s. 31—79. Helsinki 1988.
- No 81. TOLONEN, J.: Ankeriaan ikä, sukupuolijakaumat ja kasvu eräissä eteläsuomalaisissa järvissä. (Age, sex ratio and growth of the eel (*Anguilla anguilla* L.) in some lakes in southern Finland). Helsinki 1988. 106 s.
- No 82. Järvikalastusymposiumi, 5.—6.11.1987 Kerimäki. (Symposium on Lake Fishery, 5.—6.11.1987, Kerimäki). Toim. (ed.) A. Lappalainen ja T. Paananen. Helsinki 1988. 89 s.
- No 83. HONKASALO, L. ja PENNANEN, J.T.: Kalatalouden ja vesistön käytön kehitys Kokemäenjoen vesistössä Nokian alapuolella. (The development of fisheries and other ways of making use of the Kokemäenjoki watercourse downstreams of the town of Nokia). Helsinki 1988. 104 s.
- No 84. TUUNAINEN, P., VUORINEN, P., RASK, M., JÄRVENPÄÄ, T. ja VUORINEN, M.: Happaman laskeuman vaikutukset kaloihin. Raportti vuodelta 1987. English summary: Effects of acidic deposition on fish, Report 1987. Helsinki 1988. 103 s.
- No 85. VIRTANEN, E., ESKELINEN, U., WESTMAN, K., HUHTINEN, M., SÖDERHOLM-TANA, L. ja MÄKINEN, T.: Jätelämmön hyväksikäyttö kalanviljelyssä. (Utilization of heated effluents in fish culture). s. 1—28.  
POHJOISMAINEN MINISTERINEUVOSTO: Katsaus jätelämmön käytöstä vesiviljelyssä. (Survey of the utilization of heated effluents in aquaculture). s. 29—80. Helsinki 1989.
- No 86. NIEMELÄ, M., NIEMELÄ, E. ja HANSSEN, K.: Tenojoen virkistys- ja ammattikalastussuunnitelma Suomessa ja Norjassa. (Plan for the recreational and professional fishery in the River Tornionjoki in Finland and Norway). Helsinki 1989. 137 s.
- No 87. Suunnitelma Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen kalantutkimusosaston toiminnaksi vuodelle 1989. (Programme for the Fisheries Division of the Finnish Game and Fisheries Research Institute in 1989). s. 1—44.  
Valtion kalanviljelylaitosten toiminta ja kalaston käyttösuunnitelma vuodelle 1988. (Programme for the activities and outlines for the use of fish stocks at the State fish culture stations in 1988). s. 45—84.  
Suunnitelma Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen kalanviljelyosaston toiminnaksi vuodelle 1989. (Programme for the Fish Culture Division of the Finnish Game and Fisheries Research Institute in 1989). s. 85—121. Helsinki 1989.

## SISÄLTÖ — CONTENTS

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen kalantutkimusosaston toimintakertomus vuodelta 1986. (Report on the activities of the Fisheries Division of the Finnish Game and Fisheries Research Institute in 1986) .....	1—44
Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen kalantutkimusosaston toimintakertomus vuodelta 1987. (Report on the activities of the Fisheries Division of the Finnish Game and Fisheries Research Institute in 1987).....	45—99

ISBN 951-8914-21-4  
ISSN 0358-4623  
Helsinki 1989  
Yliopistopaino