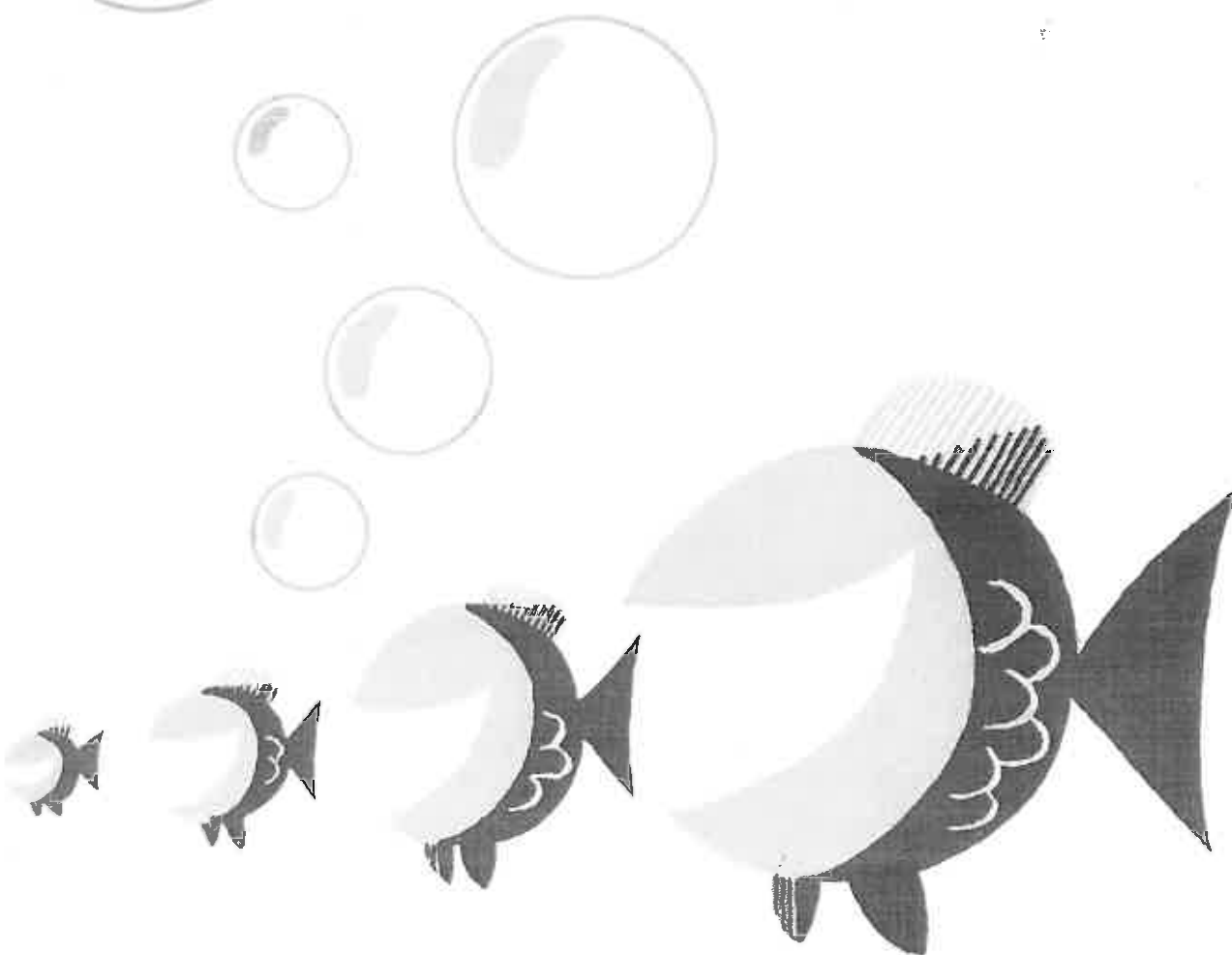


RIISTA- JA KALATALOUDEN TUTKIMUSLAITOS  
KALANTUTKIMUSOSASTO



# 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 TUTKIMUSLAITOS, KALANTUTKIMUSOSASTO

MONISTETTUJA JULKAISUJA

No 88

1989

RIISTA- JA KALATALOUDEN TUTKIMUSLAITOKSEN KALANTUTKIMUS-  
OSASTON TOIMINTAKERTOMUS VUODELTA 1986

RIISTA- JA KALATALOUDEN TUTKIMUSLAITOKSEN KALANTUTKIMUS-  
OSASTON TOIMINTAKERTOMUS VUODELTA 1987

HELSINKI 1989

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

RIISTA- JA KALATALOUDEN TUTKIMUSLAITOKSEN  
KALANTUTKIMUSOSASTON TOIMINTAKERTOMUS VUODELTA 1986

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 kehittämiseen tähtäävää istutuskalojen laatu- ja kuntokriteerien tutkimusta sekä kalanviljelyn ympäristöhaittojen vähentämistutkimusta on suoritettu tehostetusti viime vuosina. Uhanalaisten luonnonkantojen sekä valtion kalanviljelylaitoksissa olevien kalalajien ja -kantojen perinnölliset ominaisuudet ovat niin ikään olleet aikaisempaa tehokkaamman tutkimuksen kohteena. Pyyntitekniistä tutkimusta merialueella on pyritty kehittämään mahdollisuuksien mukaan. Palvelutoimintana suoritettiin aikaisempien vuosien tapaan yleisön lähettämien kala- ja rapunäytteiden tutkimusta.

Vuoden 1985 lopulla Suomen Akatemia suoritti maamme hydrobiologisen tutkimuksen kansainvälisen arvioinnin. Arvioinnin eräänä tarkoituksena oli luoda kuva arvioitavan tieteenalan tilasta suhteessa kansainväliseen tasoon. Tutkimuslaitoksesta oli arvioinnin kohteena useita tutkimuksia, jotka käsittelevät mm. muikkua, siikaa, lohta ja merikaloja. Arvioinnin loppuraportti valmistui vuonna 1986. Kalantutkimusosaston merikalastustutkimusten osalta yleisinä johtopäätöksiä oli mm., että suoritetaan vain sellaisia rutiininomaisia kalakantaseurantoja, jotka ovat välttämättömiä kalastuksen säätelyä ja saaliskiintiöintiä varten, mutta varsinainen tieteellinen työskentely on liian vähäistä. Suosituksena oli mm. yhteistyön lisääminen yliopistojen ao. tutkijoiden kanssa. Muikku- ja siikatutkimusten osalta todettiin niinkään resurssien yhdistämisen tarve ja hyödyllisyys yliopistojen tutkijoiden kanssa.

Kertomusvuoden aikana perustettiin muikkututkimuksia koordinoiva valtakunnallinen työryhmä. Yleisinä havaintoina oli lisäksi tutkimusresurssien niukkuus niinkin vesistörikkaassa maassa kuin Suomi, käynnissä olevan tutkimuksen yleensä varsin korkea tieteellinen taso sekä kansainvälisiin yhteyksiin käytettävissä olevien varojen vähäisyys.

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

Kalantutkimusosastolla on ollut toimitiloja Helsingissä (1 682 m<sup>2</sup>) sekä hallinnassaan olevilla valtion kalanviljelylaitoksilla ja tutkimusasemilla (ks. kuva 1).

Kalantutkimusosaston tutkimusmoottorivene SILAKALLA suoritettiin tutkimuksia merialueella kesäkuussa ja syyskuusta marraskuuhun. Lisäksi merikalastustutkimukseen käytössä oli heinä-elokuussa noin kuukauden ajaksi vuokrattu trolari M/S ROSSVIK.

Kansainvälistä yhteistoimintaa voitiin ylläpitää suunnilleen 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 4 kalataloustutkimusta käsittelevää seminaaria.

## KALANTUTKIMUSOSASTON

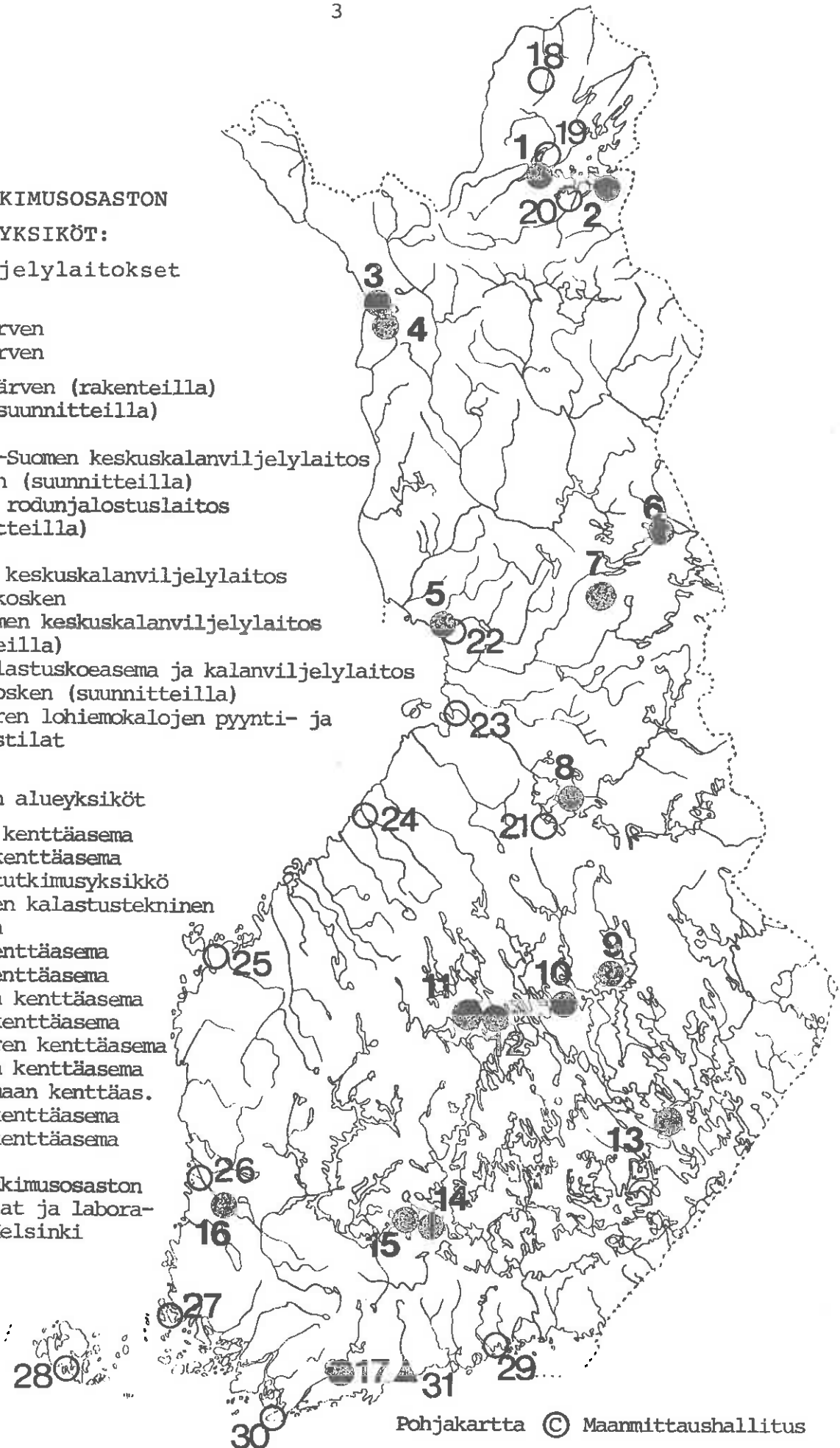
## TOIMINTAYKSIKÖT:

## Kalanviljelylaitokset

1. Inarin
2. Sarmijärven
3. Särkijärven
4. Leustojärven (rakenteilla)
5. Simon (suunnitteilla)
6. Käylän
7. Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitos
8. Hakasuon (suunnitteilla)
9. Kalojen rodunjalostuslaitos (suunnitteilla)
10. Suovun
11. Laukaan keskuskalanviljelylaitos
12. Simunankosken
13. Itä-Suomen keskuskalanviljelylaitos (rakenteilla)
14. Evon kalastuskoeasema ja kalanviljelylaitos
15. Porraskosken (suunnitteilla)
16. Selkämeren lohjiemokalojen pyynti- ja säilytystilat
17. Porlan

## Tutkimuksen alueyksiköt

18. Utsjoen kenttäasema
19. Inarin kenttäasema
20. Ivalon tutkimusyksikkö
21. Vuolijoen kalastustekninen koeasema
22. Simon kenttäasema
23. Oulun kenttäasema
24. Kalajoen kenttäasema
25. Vaasan kenttäasema
26. Reposaaren kenttäasema
27. Kustavin kenttäasema
28. Ahvenanmaan kenttäas.
29. Valkon kenttäasema
30. Hangon kenttäasema
31. Kalantutkimusosaston toimitilat ja laboratorio, Helsinki



Kuva 1. Kalantutkimusosaston toimitilat.

## 2. Tutkimustoiminta

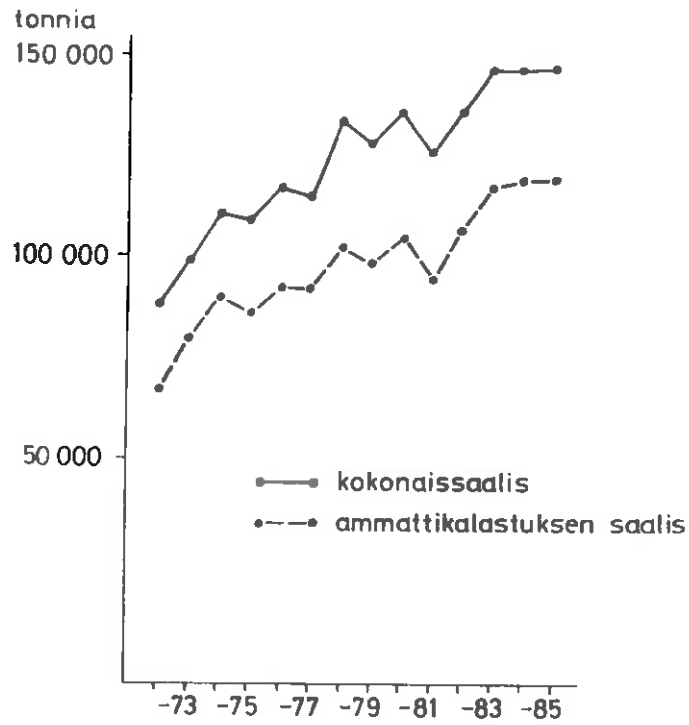
Vuoden 1986 aikana saatiin loppuun yhteensä 9 tutkimusta ja aloitettiin 11 uutta tutkimushanketta. Käynnissä oli 38 tutkimusta, joista useissa lukuisia osatutkimuksia (ks. RKTL, kalantutkimusosasto, Monistettuja julkaisuja 48/1986). Noin kaksi kolmasosaa tutkimushankkeista on ollut tilastojen laadintaa ja pysyviä seurantoja ja yksi kolmasosa määräaikaista tutkimuksia.

Vuonna 1986 tulostettiin vuotta 1984 koskevat virkistys- ja kotitarvekalastuksen kalastus- ja saalistiedot sekä vastaavat ammattikalastusta koskevat tiedot vuodelta 1985. Ammattikalastajien saalis oli sekä meri- että sisävesialueella edellisen vuoden tasolla. Merestä pyydystettiin vuonna 1985 ammattimaisesti noin 113 000 tonnia ja sisävesistä noin 5 000 tonnia (kuva 2). Ammattikalastajia oli merialueella noin 2 300 ja sisävesialueella 4 700. Merialueella ammattikalastajista miltei joka toinen sai vähintään puolet tuloistaan kalastuksesta, sisävesialueella joka kuudes. Virkistys- ja kotitarvekalastajien kokonaissaalis vuonna 1984 oli 31 000 tonnia, josta 23 % pyydystettiin merialueelta ja 77 % sisävesistä. Virkistys- ja kotitarvekalastajia oli kaikkiaan 751 000, kun alle 18-vuotiaita ja asuinkunnassa onkijoita ei oteta lukuun.

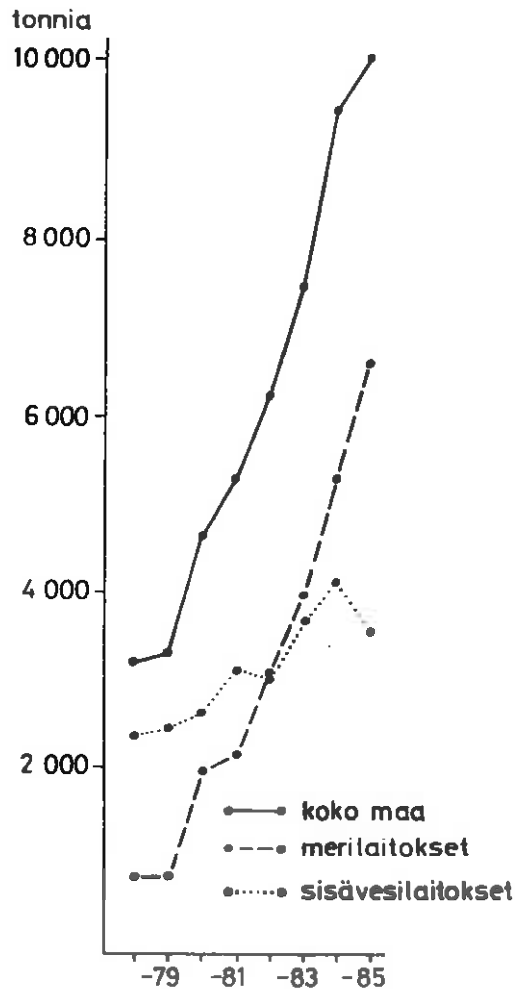
Samoin tulostettiin kalanviljelyä vuonna 1985 koskevat tuotantotiedot. Ruokakalantuotanto oli 100 745 tonnia (kasvua 6 % vuodesta 1984), josta 99 % oli kirjolohta (kuva 3). Kalanviljelylaitosten määrä kasvoi merialueella mutta väheni vastavasti sisävesialueella. Istutuspoikastuotanto kasvoi edelleen. Lisäystä oli etenkin vaellussiian ja pohjasiian sekä lohien, järvitaimenen ja harjuksen osalta. Planktonsiian ja meritaimenen istutuspoikasmäärät vähenivät jonkin verran.

Ammattikalastuksen kannattavuutta ja siihen vaikuttaneita tekijöitä selvitettiin kirjanpitoa pitäneiden kalastusyriyten antamien tietojen perusteella. Vuoden 1986 aikana tulostettiin ammattikalastuksen kannattavuustutkimus vuodelta 1985. Tutkimuksessa oli vuonna 1985 mukana merialueella 84 kalastusyriytystä ja sisävesialueella 51 yritystä. Tutkimuksessa laskettiin kalastusyriyten keskimääräiset kalansaaliit, tuotot, kustannukset, kalastusomaisuudet ja kalastukseen käytetty





Kuva 2. Kokonaissaaliin ja ammattikalastuksen saaliin määrä vuosina 1972 - 1985.



Kuva 3. Ruokakalan (kirjolohi) tuotanto vuosina 1978 - 1985.

työaika neljällä osa-alueella ja seitsemällätoista vesistöalueella. Lisäksi Inarinjärveltä oli mukana 16 yritystä vuonna 1985 Inarinjärven hoidon tarkkailututkimukseen liittyen. Tutkimuksessa mukana olleet kalastusyrietykset olivat useimmiten perheyrietyksiä, joissa kalastajan lisäksi kalastukseen osallistui myös muita perheenjäseniä. Tuntiansio eri osa-alueilla oli välillä 18,20 - 24,15 mk ja vuosiansio 15 321 - 42 596 mk. Inarijärvellä vastaavat ansiot olivat 12,41 mk ja 11 655 mk. Ammattikalastuksen yritys- ja tulotilastoa varten kerättyä tutkimusaineistoa täydennettiin vuoden 1986 aikana siten, että se tällä hetkellä käsittää verotustiedot yli 300 rekisteröidystä kalastusyrietyksestä vuosilta 1978 - 1980, ja hintatukitiedot noin 1 000 kalastajasta vuosilta 1981 - 1984. Aineistoa ja rakennettua tietojärjestelmää hyväksi käyttäen suoritettiin laskentoja ja simulointeja tutkimusvuoden hintatukiratkaisujen vaikutusten selvittämiseksi.

Kaikuluotausten ja koekalastusten avulla selvitettiin silakka- ja kilohailikantojen alueellista jakautumista Suomenlahdella, varsinaisen Itämeren pohjoisosassa, Selkämerellä ja Perämerellä. Kaikuluotausten ja koetroolausten perusteella silakkakannat olivat tiheimmät Suomenlahden itäosissa ja Hankoniemen edustalla. Runsaita silakkaparvia havaittiin myös Selkämeren keskiosissa Eystrasaltbankenin alueella. Varsinaisen Itämeren pohjoisosassa silakan määrä oli vähäisempi kuin aiemmin. Perämerellä silakkakannan tiheys oli samaa suuruusluokkaa kuin Selkämeren pohjoisosissa. Kilohailitiheydet olivat edelleen varsin alhaisia. Kilohailiesiintymiä havaittiin ainoastaan Suomenlahden keski- ja länsiosissa sekä Ahvenanmaan pohjoispuolella. Muilla alueilla kilohailia oli varsin satunnaisesti.

Silakkasaalis vuonna 1985 oli tähänastisista suurin, 98 999 tonnia ilman sivusaaliina saatua kilohailia (2 500 t). Rysäsaalis oli 31 % ja troolisaalis 63 % kokonaissaaliista. Pelagisen troolin saalis muodosti valtaosan (81 %) troolisaaliista (kuva 4). Vuoden 1987 kiintiöiden määräämistä varten eri merialueilta kerättiin yhteensä 283 silakkanäytettä, jotka käsittivät kaikkiaan 14 907 kalaa sekä 45 kilohailinäytettä, jotka käsittivät 3 301 kalaa. Näytteiden perusteella silakan vuosiluokka 1986 on Suomen eri merialueilla keskimääräinen

voimakkaampi. Saaristomeri (29NE) on Suomen tärkein silakan- kalastusalue. Vuonna 1985 saalis oli 39 200 tonnia, mikä oli 21 % kutukannan koosta. Vuoden 1985 kalastuskuolevuudella vuoden 1987 saalis olisi 40 000 tonnia. Selkämerellä (30E) silakkasaalis 1985 oli 25 700 t eli 35 % kutukannan koosta. Vuoden 1985 kalastuskuolevuudella saalis 1987 olisi 24 000 tonnia. Perämerellä (31E) silakkasaalis 1985 oli 9 200 t eli 13 % kutukannan koosta. Kutukanta on kasvanut voimakkaiden vuosiluokkien 1982 ja 1983 tultua sukukypsiksi. Vuoden 1985 kalastuskuolevuudella saalis 1987 olisi 9 000 tonnia. Suomenlahdella Suomen kalastusvyöhykkeellä (32NW) vuoden 1985 silakkasaalis oli 24 200 tonnia eli 46 % kutukannan koosta. Suomenlahdella ei ole biologisia edellytyksiä silakan kalastuksen tehostamiselle. 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 1985 kalastuskuolevuudella vuoden 1987 saalis olisi 21 000 tonnia.

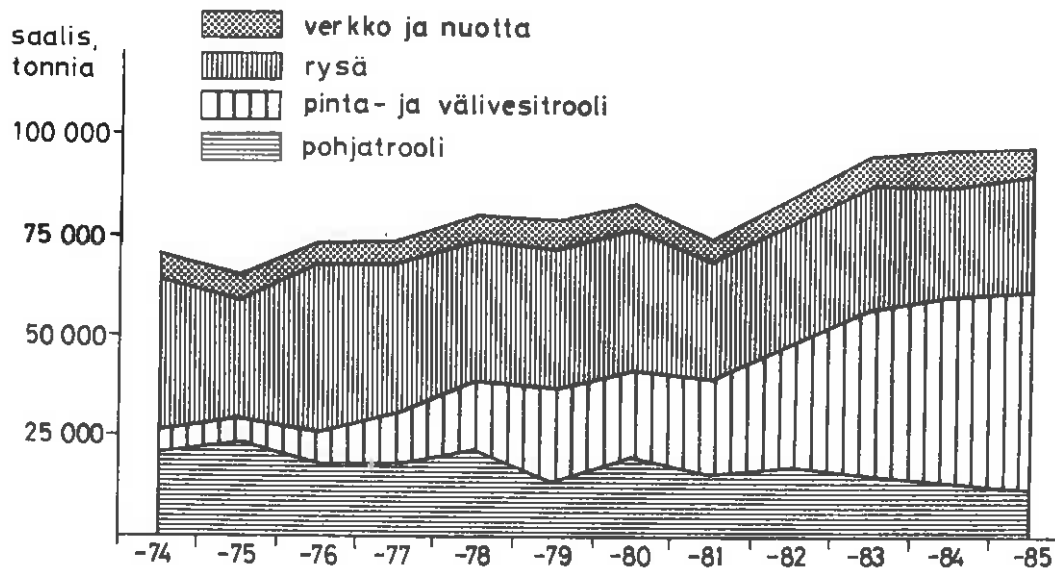
Kilohailikanta pohjoisella Itämerellä on edelleen pieni. Vuoden 1987 jälkeen ei ole syntynyt voimakkaita vuosiluokkia. Kilohailin vuosiluokka 1986 on poikasnäytteiden perusteella selvästi heikompi kuin vuosiluokka 1975. Vuoden 1985 kalastuskuolevuudella saalis 1987 olisi 8 000 tonnia. Suomen osuus pohjois-Itämeren kilohailisaaliista on viime vuosina ollut noin kolmasosa. Suomella on edellytykset tarvittaessa lisätä kilohailin kalastustaan kalakannan tilan mahdollisesti parantamalla.

Turskakannan tilan arvioimiseksi kerättiin kaupallisen pyynnin saaliista turskanäytteitä. Turska-aineisto on käsitelty yhdessä muiden Itämeren maiden aineistojen kanssa ja sisällytetty Kansainvälisen merentutkimusneuvoston (ICES) Itämeren pohjakalakantoja arvioivan työryhmän raporttiin. Vuonna 1986 koostui ammattikalastuksen turskasaalis pääosin 5 - 7 vuotiaista turskista. Viimeinen vahva vuosiluokka 1980 muodosti saaliista 30 %. Ennakkotietojen ja saalisnäytteiden perusteella vuosiluokka 1986 on keskimääräistä pienempi ja vuosiluokka 1985 myös pieni, joten saaliit tulevat edelleen pienenevän.

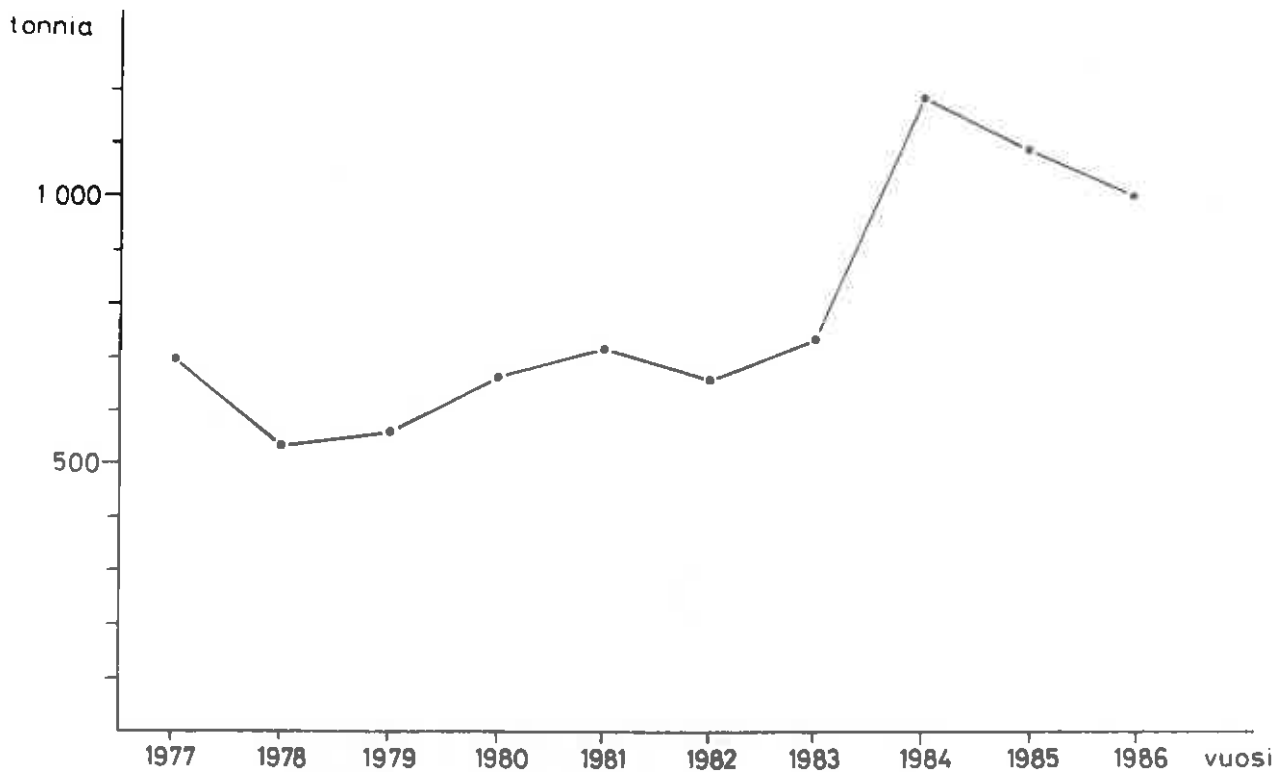
Itämeren turskakannan tilan selvittämiseksi osallistui kalantutkimusosasto tanskalaisen kalantutkimusalus R/V DANAN maaliskuussa tekemään kolmen viikon tutkimusmatkaan.

Kampelakantojen arvioimiseksi kerättiin varsinaisen kampe-lankalastuksen saaliista näytteitä Saaristomereltä, Ahvenan-mereltä ja Suomenlahdelta. Vuoden 1986 kampelasaalis koostui kuten aikaisempinakin vuosina pääasiassa 5 - 8 vuotiaista kampe-loista. Kampelakantamme ovat edelleenkin alikalastettuja.

Itämeren lohisaalis vuonna 1985 oli 4 191 tonnia (kuva 5). Saaliista 77 % pyydettiin Itämeren pääaltaan alueelta. Pohjanlahden osuus oli 15 % ja Suomenlahdelta saatiin 8 % Itämeren lohisaaliista. Suomen lohisaalis vuonna 1985 oli 1 114 tonnia. Saaliista 44 % saatiin Pohjanlahden alueelta. Itämeren pääaltaalta pyydetyn lohen osuus oli 29 % ja Suomenlahden osuus oli 27 %. Ajoverkkoilla ja ajosiimoilla saadun saaliin osuus oli 64 % kokonaissaaliista. Lähes kaikki muu saalis saatiin rannikon lohiryssäkalastuksella. Meressä tapahtuvan liian tehokkaan kalastuksen seurauksena Simojokeen ei enää nouse riittävästi emokaloja kannan elinvoiman ylläpitämiseksi. Myös Tornionjoen lohikanta on erittäin heikossa tilassa emokalojen puutteen vuoksi. Näiden kantojen elossa pitämiseksi on aloitettu yksivuotiaiden poikasten istutukset molempien jokien poikasista tyhjille koskialueille. Kansainvälisiä lohenkalastusrajoituksia ei ole onnistuttu saamaan aikaan. Suomi on yksipuolisesti rajoittanut lohenkalastusta luonnonkantojen turvaamiseksi. Pohjanlahden alueella rannikkopyynnin aloittamista siirrettiin normaalia myöhemmäksi, koska tutkimusten perusteella on havaittu, että luonnonkantaa olevia lohia on saaliissa runsaimmin kutuvaelluksen alussa. Ajosiimakalastus kiellettiin 15.9. - 31.12. välisenä aikana luonnonkantaa olevien ja alamittaisten lohien pyynnin vähentämiseksi. Joissa lohenkalastusta rajoitettiin pyydyysmääräyksin ja viikkorauhoituksella. Näillä toimenpiteillä saatiin jokiin nousemaan entistä enemmän lohia. Varsinkin Tornionjoessa säätelyn tulos oli selvästi nähtävissä joen yläosassa, johon ei vuosiin ole noussut sellaista määrää lohta, joka todettiin siellä vuonna 1986. Vuosien 1987 ja 1988 poikastutkimukset osoittavat tarvemmin säätelyn vaikutuksen. Tutkimuksista saatujen tulosten perusteella voidaan päätellä, että minkään yksittäisen pyyn-



Kuva 4. Suomen silakkasaaliin kehittyminen vuosina 1974 - 1985.



Kuva 5. Suomen lohisaalis Itämerestä vuosina 1977 - 1986.

timuodon säätely ei riitä turvaamaan lohen luonnonkantoja. Luonnonkantojen hoidossa tarvitaan istutuksia ja kaikkiin pyyntimuotoihin kohdistuvaa, alueellisesti kattavaa lohenkalastuksen säätelyä.

Istutustuloksen edelleen parantamiseksi jatkettiin kokeita lohenpoikasten omaehtoisesta vapautusaltaista mereen vaelluksesta verrattuna tavanomaiseen istutukseen. Viivästetyn istutuksen kokeita tehtiin sekä lohella että taimenella. Fysiologisten tutkimusten perusteella lohen viljellyille poikasille on voitu asettaa laatukriteerit, joiden perusteella voidaan suuruusluokalleen ennustaa niistä saatava saalistulos.

Jo aiemmin käynnistettyä kirjolohen rodunjalostusohjelmaa täydennettiin aloittamalla Suomen Akatemian rahoituksella kirjolohen jalostuskantojen perustaminen Nilsiään Pieksänkoscalle tulevaa kalojen rodunjalostuslaitosta varten. Myös kalanviljelylaitosten jätevesien puhdistuksessa sekä teollisuuden lämpimien poistovesien hyväksikäytössä kalanviljelyyn tapahtui merkittävää edistystä. Laukaan keskuskalanviljelylaitoksella suoritettujen tutkimusten perusteella on voitu kehittää maalaitoksille puhdistusmenetelmä, jolla rehun sisältämästä fosforista saadaan kaloihin sitoutuva fosfori mukaan lukien talteen parhaimmillaan 60 - 70 %. Kauppa- ja teollisuusministeriön rahoituksella laadittiin suunnitelma teollisuuden lämpimien poistovesien hyväksikäytöstä kalanviljelyyn.

Lokan ja Porttipahdan tekoaltaat olivat edelleen tärkeitä sisävesikalastusalueita, joilta tutkimusten mukaan tuli kala-kauppaan vuonna 1985 kalaa 430 tonnia (kasvua edelliseen vuoteen 5 %) ja lisäksi mateen ja siian mätiä 4 tonnia.

Saaliista oli siikaa 41 %, haukea 29 %, madetta 12 %, ahventa 3 % ja muita lajeja 15 %.

Inarijärven kaupallinen saalis selvitettiin kalan keräily- ja kuljetuskokeiluun liittyen. Kokeilujakso ajoittui 2.9.1985 - 31.12.1986 väliseksi ajaksi. Talvella keräilyä ei suoritettu. Keräilyyn toimitti kalaa 139 eri henkilöä. Pääosan ostetusta kalasta toimitti parikymmentä Inarijärven ammattikalastajaa. Runsaan vuoden kokeilujakson aikana keräilyyn toimitettiin kalaa yhteensä lähes 50 tonnia. Tärkeimmät lajit olivat siika (17,5 t) ja harmaanieriä (10 t). Muikku- ahven ja hauki

muodostivat kolmasosan (16,4 %) kerätystä kalasta. Järvitaimenta ja nieriää oli kumpaakin n. 2,5 tonnia.

Vuonna 1985 ulkokuntalaiset lunastivat Inarijärvelle 2 340 metsähallinnon virkistyskalastuslupaa. Virkistyskalastajien saalis oli 17,8 tonnia. Saalis kasvoi edelliseen vuoteen verrattuna n. 40 %. Voimakkain lisäys tapahtui lohensukuisten petokalojen saaliissa; niiden saalis lähes kaksinkertaistui. Ulkokuntalaisten hallinnassa on Inarijärven ympäristössä noin 300 kiinteistöä, joissa asui v. 1985 380 kalastusta harjoittanutta henkilöä. Näiden saalis oli 6,5 t. Pääosa (35 %) saaliista oli siikaa.

Inarijärven kalansaaliista vuodelta 1986 kerättiin tiedot hoitovelvoitteen onnistumisen seurantaan varten. Kokonaissaalis oli 137 t (kasvua 11 % vuodesta 1984), josta 57 tonnia oli lohensukuista petokaloja (kasvua 11 % vuodesta 1984). Muikkusaalis kasvoi voimakkaasti ollen 18 t vuosina 1986. Myös järvilohen ja nieriän saaliit kasvoivat tuntuvasti. Kokonaissaaliista 20 t saivat metsähallinnon virkistyskalastusluvilla kalastaneet henkilöt. Harmaanieriä- (24 t) ja järvilohisaalis (4 t) perustuu kokonaan ja taimensaalis (20 t) 66 %:sti istutuksiin. Muikkukanta on todennäköisesti lähtöisin Ivalojoen vesistöön suoritettusta istutuksesta.

Tenojoen vesistöalueella suoritettut tutkimukset osoittivat, että kalastussäännöllä on pääuomassa kyetty turvaamaan joen lohikanta ja että lohenpoikastiheydet ovat lisääntyneet Tenoja ja Inarijoessa vuodesta 1979 lähtien. Sivuvesistöissä Ylä-Pulmankijokea lukuunottamatta ei ole kalastussäännöllä riittävästi kyetty turvaamaan luontaista lisääntymistä. Lohen kokonaissaalis Tenojesta Suomen puolelta oli vuonna 1986 yhteensä 36 tonnia, jossa on vähennystä edelliseen vuoteen verrattuna 11 tonnia. Näätämöjoen lohisaalis oli 1 tonni.

Happaman laskeuman vaikutuksia kaloihin ja rapuihin koskevaa tutkimusta (HAPRO) jatkettiin. Edellisen vuoden koekalastusaineistoa täydennettiin koekalastamalla tai ravustamalla 33 järveä ja kaksi puroa. Tutkimusaineistossa ei ollut kokonaan kalattomaksi happamoituneita järviä mahdollisesti yhtä järveä lukuun ottamatta. Järvistä, joiden pH oli alle 5 ei saatu lainkaan särkiä. Rapujen lisääntymisen todettiin häiriintyneen järvissä, joiden pH oli 5,5 - 6. Happamuuden ja

alumiinin yhteisvaikutusta tutkittiin sekä kokeellisesti että kenttähavainnoin.

Säteilyturvakeskusta avustettiin toimittamalla kalanäytteitä eri puolilta Suomea Tsernobylin ydinvoimalaonnettomuuden aiheuttaman kalojen radioaktiivisen säteilyn kokoamisen selvittämiseksi. Säteilyarvot kasvoivat hyvin nopeasti erityisesti Etelä- ja Keski-Suomen pienten järvien eläinplanktonia syövissä kaloissa. Tästä syystä Säteilyturvakeskus suositteli tällaisten kalojen ihmisravinnoksi käyttöä rajoitettavaksi. Sen sijaan suuremmissa järvissä ja meressä ei havaittu hälyyttävää nousua kalojen radioaktiivisen säteilyn arvoissa.

Yksilöivästi merkitsevien kalamerkkien (Carlin ym.) palautusmäärä kasvoi yli tuhannella edelliseen vuoteen verrattuna ollen yli 10 000 vuonna 1986. Samana vuonna merkittiin kaloja yli 150 000.

### 3. Palvelu- ja tiedotustoiminta

Tutkimustoimintaan liittyvän palvelututkimuksen lisäksi kalantutkimusosasto tarjosi kirjastopalveluita, käsitteli yleisön lähettämiä näytteitä, osallistui näyttelyihin (mm. Aqua 86, Kalamessut) sekä antoi eri viranomaisille ym. lausuntoja. Kaikkiaan lausuntoja annettiin kirjallisena 39, näistä maa- ja metsätalousministeriölle 20, kauppa- ja teollisuusministeriölle 2, valtiovarainministeriölle 1, Korkeimmalle hallinto-oikeudelle 2, Tie- ja vesirakennushallitukselle 1 sekä eri kalastuspiireille ja muille julkisoikeudellisille yhteisöille yhteensä 13.

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 19 kertaa.

Kalantutkimusosaston henkilökunta piti vuonna 1986 yhteensä 85 esitelmää, alustusta ja luentoa:



- ARO, E.: Itämeren turskakannat ja turskankalastus. - Kalamiehet ry:n koulutuspäivät. Valtion Kalatalousoppilaitos, Parainen, 4.9.1986.
- The food selection of Baltic herring in late summer in the northern Baltic Sea. - Kansainvälisen merentutkimusneuvoston vuosikokous 9.-14.10.1986, Kööpenhamina.
  - Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen kalantutkimusosaston kansainväliset yhteydet ja tutkimusyhteistyö. - Ulkoasiainministeriön kehitysyhteistyöosaston seminaari 6.10.1986, Helsinki.
  - Itämeren turskakantojen tila ja turskatutkimukset. - Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen kalantutkimusosaston tutkijaseminaari 22.5.1986, Helsinki.
- ERKAMO, E.: Lohikalojen lypsy, hedelmöitys ja mädin hoito. - Jyväskylän yliopiston biologian laitos, 13.3.1986.
- Lohikalojen poikasviljelytekniikat. - Kuopion Yliopisto. Soveltavan eläintieteen laitos 25.3.1986.
- ESKELINEN, P.: Forskning att minska förorening från fiskodlingar i Laukaa centralfiskodling. - Valmisteltu puheenvuoro. Mittnorden-konferense on fourensning ved fiskeoppdrett. Arkanger, Norge 8.-9.10.1986.
- Emokalojen ravitseminen ja ruokinta. - Kirjolohipäivä. Kuopio 13.11.1986.
- ESKELINEN, U.: Kalanviljelytuotannon määrällinen ja rakenteellinen kehitys. - Lohipäivät, Kuusamo 12.-13.2.1986.
- HILDÉN, M.: Seasons and fisheries in Finland (5.3.1986 Directorate of Fisheries Research, Lowestoft Laboratory)
- The FAST method of sensitivity analysis applied to VPA (7.5.1986 Lowestoft).
  - The Fouries Amplitude Sensitivity Test (FAST) and two fisheries models (Dept. of Physics and Applied Physics, University of Strathclyde).
  - Finnish Fisheries (18.7.1986 Department of Agriculture and Fisheries, Marine Research Laboratory, Scotland, Aberdeen).
  - Recruitment in the North Sea (yhdessä A. Thompsonin kanssa, 5.8.1986 Lowestoft).
  - Multispecies VPA and the functional response of predators to changes in prey population size 11.8.1986 Lowestoft.

- Considerations of the use of multispecies Assessment in the Baltic Sea, Moskova, VNIRO 23.9.1986).
- HUDD, R.; Siken och sikfisket i Kvarken. - Österbottens fiskarförbund vårmötet 5.4.1986.
- HUDD, R. ja URHO, L.: Outbreak of fin erosion on oil spill and its fitness for use in environmental monitoring. - Symposium on parasites and diseases in natural waters and aquaculture in Nordic countries. Stockholm 2.12.1986.
- IKONEN, E.: Itämeren lohi. - Suomen ammattikalastajain liiton kokous. Turku 17.1.1986.
- IKONEN, E.: Itämeren lohikannat, lohikantojen hoito ja lohenkalastus. - Suomen limnologinen yhdistys, Helsinki 26.2.1986
- Itämeren lohikannat ja kalastus. - Avomerikalastajat ry:n vuosikokous, Helsinki 5.4.1986.
- Itämeren kalavarat. - Helsingin Sanomien toimittajakoulun ympäristökurssi, Helsinki 24.9.1986.
- Spawning migration of salmon in the coastal waters of the Gulf of Bothnia. - ICES 74th Statutory meeting, Copenhagen 9.-17.10.1986.
- Ajankohtaista lohirintamalta. - Selkämeren lohenkalastajat r.y., Pori 31.10.1986.
- JURVELIUS, J.: Kaikulaskennan käyttö kalatutkimuksissa. - Kalakaikuluotauskurssi Jyväskylän yliopiston biologian laitoksella, Jyväskylä 9.-11.6.1986.
- JÄRVENPÄÄ, T.: Täpläräpuu - uusi tulokas Puujärven eläimistöissä. - Puujärven vesiensuojeluyhdistyksen vuosikokous Puujärvipäivillä, Karjalohja 10.7.1986.
- Täplärävun viljelystä Porlassa. - Porlan kalanviljelylaitoksen 70-vuotisjuhlaseminaari, Lohja 28.11.1986.
- KALLIO-NYBERG, I.: Management and breeding schemes in salmon stocks in Finland. - Fish genetics and breeding schemes, Sunndalsora, Norja, 25.-26.8.1986.
- Management of the salmon stock in the Tornionjoki River, ICES, Mini-Symposium on population genetics in regard to fisheries and mariculture, Kööpenhamina, Tanska, 13.10.1986.
- The diversity and seasonal spawning migration of salmon (*Salmo salar* L.) in the Tornionjoki River, ICES, Mini-Symposium on population genetics in regard to fisheries and mariculture, Kööpenhamina, Tanska, 13.10.1986.

- LEHTONEN, E.: Troolipyydysten kulkuominaisuuksista ja kalojen käyttäytymisestä pyyntitilanteessa. - Selostettu videoesitys, Kalamiehet r.y:n koulutuspäivät, Parainen. 4.9.1986.
- LEHTONEN, H.: Vuorikemian tehtaiden jätevesien vaikutuksia koskevien tutkimustulosten esittely. Merentutkimuslaitos, Helsinki, 6.1.1986.
- Suomenlahden kalakannoissa tapahtuneista muutoksista viime vuosikymmeninä. Loviisan kaupungin järjestämä keskustelutilaisuus ydinvoimalan vaikutuksesta kaloihin. Loviisa 13.2.1986.
  - Kalastuspiirien ja RKTL:n välien yhteistyö. Kalastuspiirien ja kalataloussuunnittelijoiden neuvottelupäivät. Kuopio 8.4.1986.
  - Eutrofieringen av kustområden - Konsekvenser för människan. NORDFORSK 22. Nordiska vattensymposium. Laugarvatn, Islanti 26.8.1986.
  - Vapaa-ajan kalastuksen nykytila Suomessa. - Kalamiehet r.y:n täydennyskoulutuspäivät. Parainen 3.9.1986.
- MUTENIA, A.: Siperian Peled Whitefish (Coregonus peled) in the Lokka and Porttipahta Reservoirs of Northern Finland. - Alustus Suomen ja Puolan KEVSOS-yhteistyösopimuksen mukaisessa työryhmässä. Olsztyn, Puola 8.4.1986.
- Inarijärven ja sen sivuvesistöjen kalakantojen hoidon tarkkailututkimus. - Inarijärven kalanhoitovelvoitteen tiedotustilaisuus. Ivalo 14.5.1986.
  - Tekoaltaan kalaston manipulointi istutusten ja kalastuksen avulla. - Oulun vesistötutkimuspäivät. Oulu 14.-15.4.1986.
- MÄKINEN, T. Pehmeärehun käyttö suhteessa ympäristövaikutuksiin. - Valtion kalatalousoppilaitoksen ja Suomen lohenkasvattajain liiton järjestämä tiedotustilaisuus, Parainen 9.4.1986.
- Siian ravintokohteista luonnonravintoviljelyssä. - Valtion kalanviljelyn neuvottelupäivät, Kajaani 23.4.1986.
  - Kalojen rodunjalostus tänään. - Kirjolohipäivä. Kuopion yliopisto 13.11.1986.
- PARMANNE, R.: Suomenlahden silakan kalastus ja kalakantojen tila. - Etelä-Suomen Merikalastajain Liiton koulutustilaisuus. Kotka 7.2.1986.
- Silakkakantojen tila. - Suomen Kalakauppiasliiton kevätkokous. Helsinki 15.3.1986.

- PARMANNE, R.: Silakkakannat ja niiden kalastus. - Kalamiehet r.y:n jatko- ja täydennyskoulutuskurssit. Parainen 4.9.1986.
- Saaristomeren silakan kalastus ja silakkakantojen tila. - Åbolands Fiskarförbundin koulutus- ja tiedotustilaisuus. Parainen 14.11.1986.
- Silakan kalastuksen säätely. - Suomen Ammattikalastajaliiton vuosikokous. Turku 28.11.1986.
- PARTANEN, H. Eri kuluttajaryhmien vaatimukset kauppakalalle. - Kala elintarvikkeena seminaari. Kuopion yliopisto, Täydennyskoulutuskeskus. Kuopio 4.3.1986.
- Kalan markkinointijärjestelmistä. - Suomen Lohenkasvattajat r.y:n täydennyskoulutuskurssi, Valtion kalatalousoppilaitos. Parainen 12.8.1986.
- Liiketaloudellisesti tärkeimmät ruokakalamme kuluttajien kannalta. - Suomen Lohenkasvattajat r.y:n täydennyskoulutuskurssi, Valtion kalatalousoppilaitos. Parainen 11.8.1986.
- PENNANEN, J.T. Toutaimen viljely. - Kalamiehet r.y:n jatko- ja täydennyskoulutuskurssi. Parainen 2.-3.9.1986.
- Toutaimen viljely Porlan kalanviljelylaitoksella. - Porlan kalanviljelylaitoksen 70-v. juhlaseminaari. Lohja 28.11.1986.
- PRUUKI, V.: Ounasjoen kalatalous. - Ounasjoen kalataloudellisen käyttö- ja hoitosuunnitelman julkistamistilaisuus. Rovaniemi 27.2.1986.
- Siikaistutukset ja siikojen lajikysymys. - Kalatalousalan ammattiväen koulustilaisuus. Helsinki 26.3.1986.
- The diversity and seasonal spawning migration of salmon (*Salmo salar* L.) in the river Tornionjoki. - ICES Minisymposium on population genetics in regard to fisheries and mariculture. Kööpenhamina 13.10.1986.
- PURSIAINEN, M.: Suomen kalataloudesta ja erityisesti kalanviljelystä. - Kalanpoikasten luonnonravintolammikkokasvattajien kurssi. Lammi 18.2.1986.
- Virtaavien vesien kunnostus rapuvesiksi. - Helsingin Yliopisto, Neuvontaopin ja täydennyskoulutuksen keskus: Kalavesien kunnostus - täydennyskoulutuskurssi. Siilinjärvi 14.10.1986.
- RAHKONEN, R.: Kalojen monogeneista. - Lisensiaattiseminaari. Oulun yliopisto, eläintieteen laitos. Oulu 22.10.1986.
- RUUHIJÄRVI, J.: Kalanpoikasten luonnonravintokasvatus. - Pirkanmaan Kalatalouspiirin vuosikokous. Jämkipohja 21.3.1986.

- SALOJÄRVI, K.: Oulujärven saaliskapasiteetti, nykyinen pyyntiteho ja kalastuksen kehittämismahdollisuudet. - Oulujärven kalavarat ja niiden hyödyntäminen - seminaari Vuolijoen kalastusteknisellä koeasemalla 28.2.1986.
- Istutusten vesistövaikutukset. - Valtion kalanviljelyn neuvottelupäivät. Kalaani 22.-24.4.1986.
- Kalatalouden rooli kehityssuunnittelussa. - Kehitystutmuksen seminaari teemasta "Luonnonvarat ja kehitys". Säätytalo, Helsinki 8.5.1986.
- Miksi muikkukannat vaihtelevat? - "Voidaanko muikkukantoja hoitaa" - seminaari Kuopion yliopisto. Kuopio 9.10.1986.
- Aktiiviseen kalakantojen hoitoon. - Kalatalousteknikot r.y:n jatkokoulutuspäivät Kerimäellä 3.-5.11.1986.
- SUURONEN, P. ja LEHTONEN, E.: Vilt- och fiskeriforskningsinstitutets videofilm om olika trålars och trålbords beteende under fångst. - Temadag om strömmingen och strömmingfisket i Skärgårdshavet. Pargas 14.11.1986.
- SUURONEN, P. ja LEHTONEN, E.: Suomalaisten ja saksalaisten troolipyydysten kulkuominaisuuksista ja kalojen käytäytymisestä pyyntitilanteessa. - Selostettu videoesitys Suomen Ammattikalastajaliiton vuosikokouksessa. Turku 24.11.1986.
- TUUNAINEN, P.: Tutkimuksen ja neuvonnan yhteistoimintanäkymät kalataloustutkimuksen kannalta. - Kalatalouden keskusliiton edustajakokous. Hyvinkää 24.3.1986.
- Katsaus maamme luonnonravintolammikkoviljelyyn. - Valtion kalanviljelyn neuvottelupäivien avaus. Kajaani 22.4.1986.
- Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen näkökohdat. - Suomen Luonnonvarain Tutkimussäätiön "Vesistöjen tuotantobiologian ja kalatalouden asiantuntijaseminaari". Espoo 19.5.1986.
- Kalastuksen edistämismahdollisuudet rakennetuissa joissa. - Suomen Voimalaitosyhdistyksen seminaari "Rakennettujen jokien kalakantojen hoito ja hyväksikäyttö". Vantaa 25.9.1986.
- Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen kalastustekninen koetoiminta. - Kalatalouden Keskusliiton "Kalatalouden neuvontapäivät". Helsinki 27.-28.10.1986.
- Valtion kalanviljelyn merkitys kalakantojen hoidossa. - Porlan kalanviljelylaitoksen 70-vuotisjuhlaseminaari. Lohja 28.11.1986.

- VALKEAJÄRVI, P.: On the stock assessments of vendace in Lake Konnevesi, Central Finland. - Suomen ja Puolan KEVSOS yhteistyösopimuksen mukainen kokous 8.4.1986. Olsztyn. Puola.
- Turvetuotannon vaikutuksista kalatalouteen. - Kuopion läänin ympäristönsuojeluneuvottelukunnan järjestämä yleisötilaisuus Rautalammilla 5.6.1986.
  - Kalastuksen vaikutus muikkukantaan. - Muikkuseminaari. Kuopion yliopisto. Kuopio 9.10.1986.
  - Muikku- ja siikakantojen hyödyntämismahdollisuudet Päijänteellä ja alueen muissa järvissä. - Keski-Suomen kalastuspiirin järjestämä tiedotustilaisuus kalastusalueille. Jyväskylä 16.12.1986.
- WESTMAN, K.: Valtion kalanviljely maamme kalatalouspolitiikassa. - Suomen Lohenkasvattajain Liitto r.y., Lohipäivät. Kuusamo 12.-13.2.1986.
- Luonnonravintolammikoiden hallinto ja hoidon organisointi. - Valtion kalanviljelyn X neuvottelupäivät. Kajaani 22.-24.4.1986.
  - Development of aquaculture in Europe. Finland's statement. - Fifteenth FAO Regional Conference for Europe. Istanbul. Turkki 28.4.-2.5.1986.
  - Fiskodling i kraftverkens kylvatten. - Loviisan kalanviljelylaitoshanketta koskeva tiedotustilaisuus. Loviisa 19.4.1986.
  - Akvakultur i Finland. - Norsk fiskodlingsseminar. M/S Vellamo 29.10.1986.
  - Valtion kalanviljely. - Itä-Suomen keskuskalanviljelylaitoksen ja kalastuskoeaseman esittelytilaisuus. Enonkoski 3.11.1986.
  - Porlan kalanviljelylaitos 70-vuotta. - Porlan kalanviljelylaitoksen 70-vuotisjuhlaseminaari. Lohja 28.1.1986.
  - Porlan kalanviljelylaitoksen nykyisestä ja tulevasta toiminnasta. - Porlan kalanviljelylaitoksen 70-vuotisjuhlaseminaari. Lohja 28.11.1986.
  - Filmi "Prisma: Sakset - kymmenen jalkaa. TV 1 18.3.1986 ja 12.8.1986 esitetty ohjelma. Käsikirjoitus K. Westman, Suunnittelu K. Westman, V. Nylund. Akvaario- ja mikroskooppikuvaus V. Nylund.
- WESTMAN, K. & KALLIO, I.: Endangered fish species and stocks in Finland and their preservation. - EIFAC Symposium on selection, hybridization and genetic engineering in aquaculture of fish and shellfish for consumption and stocking. Bordeaux, France. 27.-30. May 1986.

VUORINEN, M. ja VUORINEN, P.J.: Effects of bleached kraft mill effluent (BKME) on embryos and sac fry of brown trout (*Salmo trutta* L.). - Toksikologisymposium 1986. Joensuu 4.-5.4.1986.

VUORINEN, P.J. ja VUORINEN, M.: Effects of bleached kraft mill effluent (BKME) on reproduction of fish. - Toksikologisymposium 1986. Joensuu 4.-5.4.1986.

VUORINEN, P.J.: Happaman laskeuman vaikutukset kaloihin. - Vesien happamoitumisen nykytila; Tutkimusprojektin "Ilman epäpuhtauksien vesistövaikutukset" (ILVES) tiedotustilaisuus 25.2.1986. Vesihallitus, Helsinki.

#### 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 viiteenkymmeneen kansainväliseen kokoukseen. Lisäksi osastolla kävi kaikkiaan yli kolmekymmentä ulkomaista vierasta.

#### 5. Julkaisutoiminta

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

Kalantutkimusosaston vuonna 1986 julkaisemat julkaisusarjat ja sivujen lukumäärät olivat:

1. Monistettuja julkaisuja 43, 45, 46, 47, 48, 49, 50,

51, 52, 53, 54, 55, 56 ja 57 yhteensä 1493 sivua

2. Tiedonantoja 24, 80 sivua.

3. Meddelanden 21, 131 sivua.

Osaston henkilökunnan kirjallinen toiminta käsitti yhteensä 162 kirjoitusta yhteiseltä sivumäärältään noin 2 500 sivua.

AHONEN, M. & SARJAMO, H. Siikakantojen hoito Ylä-Lapissa. Lapin Kansan alakerta-artikkeli 5.11.86.

AHONEN, M. ks. SALOJÄRVI, K. ym.

ARO, E. Forskarna förutspår minskade forskfångster de närmaste åren. Fiskeritidskrift för Finland 30 (1), s. 68.

ARO, E. Itämeren pohjakalakantoja arvioiva työryhmä: Turksasaaliit pienenevät edelleen. Kalastaja 10 (3), s. 9.

ARO, E. Itämeren pohjakalakantoja arvioiva työryhmä laati turskan saalisennusteet. Suomen Kalastuslehti 93 (4), s. 180-181.

ARO, E. Itämeren turska, saalistaja ja saalistettava. Suomen Kalastuslehti 93 (2), s. 65-68.

ARO, E. Itämeren turskakanta romahtamassa. Suomen Kalastuslehti 93 (3), s. 128.

ARO, E. & SJÖBLOM, V. Cod off the coast of Finland in 1982 and 1983. Ann. Biol. 40, p. 101-103.

ARO, E. & SJÖBLOM, V. Cod off the coast of Finland in 1983 and 1984. Ann. Biol. 41, p. 96-97.

ARO, E. & SJÖBLOM, V. Flounder off the coast of Finland in 1982 and 1983. Ann. Biol. 40, p. 162-163.

ARO, E. & SJÖBLOM, V. Flounder off the coast of Finland in 1983 and 1984. Ann. Biol. 41, p. 142-143

ARO, E. ks. SALESMAA et al.

ARO, E. & SJÖBLOM ym.

ASLA, I. ks. WESTMAN et al.

AUVINEN, H. ks. TUUNAINEN ym.



BÖHLING, P. ks. LEHTONEN & BÖHLING

BÖHLING, P. ks. LEHTONEN<sup>N</sup> et al.

ERKAMO, E. & ESKELINEN, P. Tulokset Laukaan keskuskalanviljelylaitoksen ja Vaasan mylly Oy:n yhteistyössä suorittamasta lohen poikasten talvikasvatuskokeesta vuodelta 1985. Laukaan keskuskalanviljelylaitos. 5 s. (Moniste).

ERKAMO, E. & ESKELINEN, U. Tulokset neljän Ewos-Vaasa-koerehun vertailusta Nevan lohen 1. talven ja 2. kesän kasvatuksessa Laukaan keskuskalanviljelylaitoksella 1984-1985. RKTL, Laukaan keskuskalanviljelylaitos. (Moniste).

ERKAMO, E. ks. MÄKINEN ym.

ESKELINEN, P. Emorehukoe Ewos L-403 koerehulla vuonna 1986. 1. väliraportti. 4 s. RKTL, Laukaan keskuskalanviljelylaitos. (Moniste).

ESKELINEN, P. Emorehukoe semimoist-, kuiva- ja tuorerehuilla vuonna 1986. 1. väliraportti. RKTL, Laukaan keskuskalanviljelylaitos. 9 s. (Moniste).

ESKELINEN, P. Emorehukoe Suomen Rehun emo-x-koe. 706-emo 15 ja 716-Kf-extra -rehuilla vuonna 1986. 1. väliraportti. RKTL, Laukaan keskuskalanviljelylaitos. 4 s. (Moniste).

ESKELINEN, P. Emorehukoe Tess Vital-rehulla vuonna 1986. 1. väliraportti. RKTL, Laukaan keskuskalanviljelylaitos. 4 s. (Moniste).

ESKELINEN, P. Kirjolohen kasvu ja rasvan hyväksikäyttö kahdella Suomen Rehu Oy:n koerehulla. RKTL, Laukaan keskuskalanviljelylaitos. 5 s. (Moniste).

ESKELINEN, P. Poksonlammen luonnonravintolammikon lannoituskoe 1986. 5 s. Laukaan keskuskalanviljelylaitos. (Moniste).

ESKELINEN, P. Vuoden rehut - havaintoja hinnasta ja koostumuksesta. Suomen Kalankasvattaja 1986 (4), s. 33.

ESKELINEN, P. ks. ERKAMO ym.

ESKELINEN, P. ks. MÄKINEN & PASANEN

ESKELINEN, U. Lohenpoikasten vertailevien kasvatuskokeiden tuloksia. Helsinki. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 51, s. 47-71.

ESKELINEN, U. Lohikuljetuksiin suunniteltu tankisto. Helsinki. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 51, s. 103-110.

ESKELINEN, U. Mikä on istukkaan oikea koko? Suomen Kalankasvattaja 1986 (2), s. 42.

ESKELINEN, U. Vuoden 1986 poikasmäärätiedustelun tulokset. Suomen Kalankasvattaja 1986 (2), s. 40.

ESKELINEN, U. Nevalaxprogram - produktionsmodell, volym-utveckling, odlings och utsättningsresultat. Fiskodlingskonferens i Skellefteå 18-20.3.1986. Symposiojulkaisu, s. 86-99.

ESKELINEN, U. ks. ERKAMO & ESKELINEN

ESKELINEN, U. ks. MÄKINEN & ESKELINEN

ESKELINEN, U. ks. RUOHONEN ym.  
HALLING, F. ks. SUURONEN ym.

HEIKINHEIMO-SCHMID, O. Karkaako kala Kemijärvestä? Artikkelin Lapin Kansassa 13.9.1986.

HEIKINHEIMO-SCHMID, O., PURSIAINEN, M., WESTMAN, K. TUUNAINEN, P. & JÄRVINEN, A. Country report of Finland for the intersessional period of the European Inland Fisheries Advisory Commission (EIFAC) 1984-1985. EIFAC Occasional Paper 16, p. 19-35.

HEIKINHEIMO-SCHMID, O. ks. TUUNAINEN & HEIKINHEIMO-SCHMID

HEIKKILÄ, E. ks. TAMMELIN ym.

HILDÉN, M. Braxens, Abramis brama (L.), vandringar och dödlighet i finska kustvatten enligt märkningsresultat. Pro-gradu avhandling, Helsingfors universitet, Zoologiska institutionen. 63 s.

HILDÉN, M. Kalantuotanto ja kalastus. Teoksessa: AQUA 86, vedestä vesistötutkimukseen. Helsinki. s. 33-35.

HILDÉN, M. Osäkra parametervärdens betydelse vid tolkningen av fångstdata. Licensiat avhandling Helsingfors universitet, Limnologiska institutionen. 134 s.

HILDÉN, M. Torvsjöarna i Broadland. Finlands Natur 45 (5), s. 8-10.

HILDÉN, M. ks. KETTUNEN & HILDÉN

HONKASALO, L. & KAUPPI, L. Käyttökelpoisuuden arvioinnin asettamat vaatimukset tutkimukselle. Teoksessa: Vesien yleisen ja kalataloudellisen käyttökelpoisuuden arviointi. Vesi- ja Kalatalousalan Ammattijärjestö VKA ry:n koulutuspäivät Tampereella 28.-29.11.1985. Toim. T. Ojanen ja V. Pruuki. Helsinki, Vesi- ja Kalatalousalan ammattijärjestö VKA ry., 1986. s. 90-97.

- HUDD, R. Inledande försök för att återfå laken till de sydösterbottniska kustvattnen. Fiskeritidskrift för Finland 30 (1), s. 98-100.
- HUDD, R. Märkning av avledsöringar i Lappfjärds å. Fiskeritidskrift för Finland 30 (5), s. 134-135.
- HUDD, R. Siken och sikfisket i Kvarken. Fiskeritidskrift för Finland 30 (3), s. 72-73.
- HUDD, R. ks. LEHTONEN et al.
- HUDD, R. ks. LEHTONEN ym.
- HURTTA, M. & HAAVISTO, H. Jalostettujen kalatuotteiden lisääntyvä tuonti, uhka Suomen kalataloudelle. Suomen Kalastuslehti 93 (4), s. 190-192.
- IKONEN, E. Spawning migration of salmon (*Salmo salar* L.) in the coastal waters of the Gulf of Bothnia. Copenhagen. ICES. C.M. 1986/M:24. RKTl kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 53, p. 211-234.
- IKONEN, E., JUTILA, E., KOLJONEN, M-L., PRUUKI, V. & ROMAkkANIEMI, A. Tornionjoen vesistön meritaimenkan-  
tojen tila, geneettiset erot ja viljelytarpeet. Helsinki. RKTl kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 57, 103 s.
- IKONEN, E. ks. SJÖBLOM ym.
- IKONEN, E. ks. TUUNAINEN ym.
- JOKIKOKKO, E. Kudulle nousevien vaellussiikojen siivilähammasjakautumista Perämeren alueella. Suomen Kalastuslehti 93 (5), s. 241-242.
- JURVELIUS, J. & SAMMALKORPI, I. Vesijärven Enonselän kalastosta. Suomen Kalastuslehti 93 (1), s. 12-14.
- JUTILA, E. Hossanjoen uittoperkausten aiheuttamat kalataloudelliset vahingot ja niiden poistamiseksi tarvittavat toimenpiteet. Hossanjoen uittosäännön kumoamiseen liittyvä kalataloudellinen selvitys. RKTl kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 45, s. 113-126.
- JUTILA, E. Selvitys Vieksinjoen vesistön uittolaitteiden ja -rakenteiden kalataloudelle aiheuttamista haitoista sekä niiden poistamiseksi tarvittavista toimenpiteistä. RKTl kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 45, s. 97-112.
- JUTILA, E. Vaikkojoen kunnostussuunnitelmaa koskeva tarkastus- ja selvitystyö. Helsinki. RKTl kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 45, s. 75-96.
- JUTILA, E. ks. IKONEN ym.

JUTILA, E. ks. SJÖBLOM ym.

JÄRVENPÄÄ, T. Veden vähähappisuuden ja happamuuden vaikutukset ravun hemolymfaan. Helsinki. RKTL kalantutkimus osasto. Monistettuja julkaisuja 54, 64 s.

JÄRVENPÄÄ, T., NYLUND, V., RAILO, E. & WESTMAN, K.  
The effects of the crayfish plague fungus *Aphanomyces astaci* on the haemolymph of *Astacus astacus* and *Pacifastacus leniusculus*. *Freshwater Crayfish* 6, p. 223-233.

JÄRVENPÄÄ, T. ks. RASK ym.

JÄRVENPÄÄ, T. ks. TUUNAINEN ym.

JÄRVINEN, A. ks. HEIKINHEIMO-SCHMID et al.

KALLIO, I. Emokalakantojen kehittäminen. Helsinki. RKTL kalantutkimuosasto. Monistettuja julkaisuja 51, s. 8-13.

KALLIO, I. Vaelluskalakantojen nykyinen tila ja hoito. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 44, s. 1-51.

KALLIO, I. Istutettujen ja luonnonkudusta peräisin olevien emolohien (*Salmo salar* L.) fekunditeetti ja mätimunien koko. Helsinki. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 44, s. 53-74.

KALLIO, I. & KOLJONEN, M.-L. Management of the salmon stock in the Tornionjoki River. Copenhagen, ICES. C.M. 1986/Mini-Symposium. No 10. 9 p. Helsinki. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 53, s. 226-234.

KALLIO, I. & PRUUKI, V. The diversity and seasonal spawning migration of salmon (*Salmo salar* L.) in the River Tornionjoki. Copenhagen, ICES. C.M. 1986/Mini-Symposium. No 11. 26 p. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 53, s. 235-260.

KALLIO, I. ks. WESTMAN & KALLIO

KALLIO-NYBERG, I. Kalat, kotilot ja simpukat perinnöllisyystutkijoiden kohteina. Suomen Kalankasvattaja 1986 (4), s. 30-31.

KALLIO-NYBERG, I. Lohikantojen hoito ja perinnöllisyystieteellinen tutkimus Suomessa. Suomen Kalankasvattaja 1986 (4), s. 21-22.

KAUKORANTA, M. ks. PENNANEN & KAUKORANTA

- KETTUNEN, J. & HILDÉN, M. Populaatioanalyysi ja sen herkkyys parametrien muutoksille. Helsinki. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 56, 50 s.
- KOLJONEN, M-L. The enzyme-gene variation of ten Finnish rainbow trout strains and the relation between growth rate and mean heterozygosity. *Aquaculture* 57, p. 253-260
- KOLJONEN, M-L. & VICKHOLM, M. Kalakantojamme uhkaa yksipuolistuminen. *Suomen Luonto* 45 (1), s. 16-19.
- KOLJONEN, M-L. ks. KALLIO & KOLJONEN
- KOLJONEN, M-L. ks. IKONEN ym.
- KÄNNÖ, S., PRUUKI, V., ANTTINEN, P, AHVONEN, A. & HARJU, I. Ounasjoen kalataloudellinen käyttö- ja hoitosuunnitelma. Helsinki. Vesihallitus. Tiedotus 274, 237 s.
- LEHTONEN, E. ks. SUURONEN & HALLING
- LEHTONEN, H. Fluctuations and long-term trends in the pike, *Esox lucius* (L.), population in Nothamn, western Gulf of Finland. *Aqua Fennica* 16 (1), p. 3-9.
- LEHTONEN, H. Hauen kannanvaihtelut: Hyvä haukivuosi 1986? *Erä* 1986 (10), s. 7.
- LEHTONEN, H. Kalastus on miesten harrastus. *Erä* 10 (5-6), s. 5.
- LEHTONEN, H. Kalataloudellisten velvoitetarkkailujen ja velvoitetutkimusten tasosta Suomessa 1980-luvulla. *Suomen Kalastuslehti* 93 (3), s. 129-133.
- LEHTONEN, H. Kuha kutee keskellä kesää. *Eläinmaailma* 7, s. 1-4.
- LEHTONEN, H. Pikkupaloja pilkkimisestä. *Erä* 10 (6), s. 24-25.
- LEHTONEN, H. Suomalainen kalamies, hänen pyydyksensä, saaliinsa ja kalastuksensa arvo. *Metsästys ja kalastus* 1986 (11), s. 22-27.
- LEHTONEN, H. Tunnetko mudun, sorvan ja toutaimen? *Aqua* 86 - näyttelykirja, s. 30-31
- LEHTONEN, H. Uutta tietoa siianpyynnistä. *Erä* 10 (10), s. 7-8.
- LEHTONEN, H. Vapaa-ajan kalastajat kalan ostajina. *Erä* 10 (12), Kalastusvuosi 1986 (liite).
- LEHTONEN, H. & BÖHLING, P. Siika on syksyn kala. *Metsästys ja kalastus* 1986 (11), s. 42-44.

- LEHTONEN, H. BÖHLING, P. & HUDD, R. Siiankalastus ja siikakantojen hoito Merenkurkun alueella. Kalastaja 10 (3), s. 6-7.
- LEHTONEN, H. BÖHLING, P & HUDD, R. Siken och sikfisket i Kvarkenområdet. Helsinki. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 47, s. 1-76.
- LEHTONEN, H. ks. PARMANNE et al.
- LEHTONEN, H. ks. TUUNAINEN ym.
- LEHTONEN, H. ks. PERSSON ym.
- LEMINEEN, E., MÄKINEN, T. & JUNNA, J. Kalanviljelyn vesistökuormituksen vähentäminen verkkoallaslaitoksella. Kenttätutkimus meriolosuhteissa. Helsinki. Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja 6, 32 s.
- LOUHIMO, J. & HONKASALO, L. Taimenkanta ja taimenen ympäristövaatimukset Evon Luutajoessa. Helsinki. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 45, s. 1-74.
- MUTENIA, A. Lokan tekojärven säyne ja sen siirtoistutukset. Suomen Kalastuslehti 93 (3), s. 111-114.
- MUTENIA, A. Lokan ja Porttipahdan kalavedet. Teoksessa: Lapin Kierrosopaskirja. Rovaniemi. Arktisen keskuksen säätiö 54, s. 53-54.
- MUTENIA, A. Siberian Peled Whitefish (Coregonus peled) in the Lokka and Porttipahta Reservoirs of Northern Finland. Presentation to the Working Group set up on the basis of the Finnish and Polish Cooperative Agreement KEVSOS, at their meeting of 8 April in Olsztyn, Poland. Helsinki. Finnish Game and Fisheries Research Institute. Fisheries Research Division. p. 13. (Mimeogr.).
- MUTENIA, A. Tekoaltaan kalaston manipulointi istutusten ja kalastuksen avulla. Teoksessa: Järvien kunnostus. Oulun vesistötutkimuspäivät 14-15.4.1986. Toim.: A. Ylitolonen ja R. Tiilikainen. Helsinki. Vesi- ja ympäristöhallitus. Vesihallituksen monistesarja 438, s. 131-144.
- MÄKINEN, T. Itsepuhdistuva allas jatkokasvatukseen. Suomen Kalankasvattaja 1986 (1), s. 37-38.
- MÄKINEN, T. Pyörreselkeytin ja lietteen jatkokäsittely. INSKO 282-86 IX, 22 s.
- MÄKINEN, T. Rehun ja ruokinnan vaikutus kuormitukseen. INSKO 282-86 IV, 25 s.
- MÄKINEN, T. Rodunjalostustutkimus etenee. Suomen Kalankasvattaja 1986 (3), s. 35.

- MÄKINEN T. Vesiensuojelu kalankasvatuksessa. Helsinki. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 51, s. 72-84.
- MÄKINEN, T. & ESKELINEN, U. Kalojen rodunjalostus pohjoismaissa. Suomen Kalankasvattaja 1986 (4), s. 18-20.
- MÄKINEN, T. & KLEIN, P. Puolikuivarehu - käyttökelpoinen vaihtoehto. Suomen Kalankasvattaja 1986 (1), s. 35-36.
- MÄKINEN, T. & RINTAMÄKI, P. Tautitilanteen vaatimukset huomattu. Suomen Kalankasvattaja 1986 (4), s. 12-13.
- MÄKINEN, T., ERKAMO, E. & BOMBERG, J. Suojaavan substraatin käyttö lohen haudonnassa. Suomen Kalankasvattaja 1986 (1), s. 33-34.
- MÄKINEN, T., LEMINEN, E. & JUNNA, J. Vesistökuormituksen vähentäminen verkkoallaslaitoksella. Suomen Kalankasvattaja 1986 (1), s. 32.
- MÄKINEN, T., PASANEN, P. & ESKELINEN, P. Emokalojen ravitsemuksesta ja ruokinnasta. Suomen Kalankasvattaja 1986 (3), s. 34-35.
- MÄKINEN, T. ks. LEMINEN ym.
- MÄKINEN, T. ks. VALTONEN & MÄKINEN
- MÄKINEN, T. ks. RINTAMÄKI & MÄKINEN
- MÄKINEN, T. ks. RUOHONEN & MÄKINEN
- MÄKINEN, T. ks. VALTONEN & MÄKINEN
- NIEMELÄ, E. ks. SJÖBLOM ym.
- NURMIO, T. ks. SALOJÄRVI, K. ym.
- NYLUND, V. ks. JÄRVENPÄÄ et al.
- NYLUND, V. Ravun loisen, *Psorospermium haeckeli* Hilgendorf rakenne, haittavaikutukset ja taksonominen asema. Helsinki. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 55, 60 s.
- PARMANNE, R. Silakkasaaliin hyödyntäminen. Kalastaja 10 (5), s. 10-11
- PARMANNE, R & SJÖBLOM, V. Baltic herring in the seas around Finland in 1983 and 1984. Ann. Biol. 41, p. 125-128.
- PARMANNE, R. & SJÖBLOM, V. Baltic herring in the seas around Finland in 1982 and 1983. Ann. Biol. 40, p. 137-140.

- PARMANNE, R. & SJÖBLOM, V. Recaptures of Baltic herring tagged off the coast of Finland in 1982-85. Copenhagen ICES. C.M. 1986/J:28, 13 p. RKTL kalantutkimuosasto. Monistettuja julkaisuja 53, s. 198-210.
- PARMANNE, R. & SJÖBLOM, V. Sprat off the coast of Finland in 1982 and 1983. Ann. Biol. 40, p. 140-142.
- PARMANNE, R. & SJÖBLOM, V. Sprat off the coast of Finland in 1983 and 1984. Ann. Biol. 41, p. 129-131.
- PARMANNE, R., LEHTONEN, H., HÄKKILÄ, K. & TULKKI, P. Effects studies off a TiO<sub>2</sub> industry in the Bothnia Sea (Baltic) 1984-1985. Copenhagen. ICES. C.M. 1986/E:46, 15 p.
- PARMANNE, R. ks. SJÖBLOM ym.
- PARMANNE, R. ks. SJÖBLOM & PARMANNE
- PARTANEN, H. Eri kuluttajaryhmien vaatimukset kauppakalalle. Suomen Kalankasvattaja 1986 (2), s. 30-31.
- PARTANEN, H. Suurtaloudet kalankuluttajina. Suurkeittiö & Ravintola 1986 (1), s. 4-5.
- PENNANEN, J. T. Toutain - urheilukalastajan ja tutkimuksen haaste. Teoksessa: Erämaailma 1986-1987, toim. H. Sarjala. Hämeenlinna, Karisto Oy. s. 62-66.
- PENNANEN, J. T. & KAUKORANTA, M. Toutain on tulossa. Kalamies 1986 (9), s. 6-7.
- PERSSON, P-E., KIVEKÄS, L. K., KUUSISTO, E., LAINE, P., LEHTONEN, H., NYROOS, H., SIIRALA, M., WARTIOVAARA, J. & TYYSTJÄRVI, K. AQUA 86 - vesialan yleisönäyttely. Loppuraportti. 49 s.
- PRUUKI, V. Siikojen lajikysymys - nimistön ja luokittelun kirjavuutta. Suomen Kalastuslehti 93 (1), s. 21-24.
- PRUUKI, V. ks. KALLIO & PRUUKI
- PRUUKI, V. ks. OJANEN & PRUUKI
- PRUUKI, V. ks. IKONEN ym.
- PRUUKI, V. ks. KÄNNÖ ym.
- PURSIAINEN, M. Kalanviljelyaltaiden kehitysnäkymiä. Teoksessa: Valtion kalanviljelyn VII neuvottelupäivät 12.-14.4.1983 Punkaharjulla. Toim.: A. Vihervuori. Helsinki. RKTL kalantutkimuosasto. Monistettuja julkaisuja 51, s. 43-46.
- PURSIAINEN, M. & TOLONEN, J. Eel escapement from small forest lakes. Vie et Milieu 36 (4), p. 287-290.



PURSIAINEN, M. ks. HEIKINHEIMO-SCHMID et al.

PURSIAINEN, M. ks. WESTMAN et al.

RAHKONEN, R. & RINTAMÄKI, P. Yleisimpien kalanviljelylaitoksilla esiintyvien mikroskooppisten loisten (alkueläimet, monogeenit) tunnistus- ja kylvetysohjeita. Helsinki. RKTL kalantutkimusosasto. s. 15. (moniste)

RAHKONEN, R & VALTONEN, E. T. Occurrence of *Phyllodistomum umblae* (Fabricius, 1980) in the ureters of Coregonids of Lake Yli-Kitka in northeastern Finland. *Folia Parasitologica* (in press).

RAILO, E. ks. JÄRVENPÄÄ et al.

RASK, M., JÄRVENPÄÄ, T., TUUNAINEN, T., VUORINEN, P. & VUORINEN, M. Happaman laskeuman vaikutukset kaloihin - havainnot vuodelta 1985. Suomen Kalastuslehti 93 (4), s. 162-165.

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, kalantutkimusosasto. Kalastus vuonna 1984. Helsinki. Tilastokeskus. Suomen tilastollinen vuosikirja 85/86. s. 92.

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, kalantutkimusosasto. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen kalantutkimusosaston toimintakertomus vuodelta 1984. Helsinki. RKTL kalantutkimusosasto. Tiedonantoja 24, s. 1-28.

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, kalantutkimusosasto. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen kalantutkimusosaston toimintakertomus vuodelta 1985. Helsinki. RKTL kalantutkimusosasto. Tiedonantoja 24, s. 29-68.

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, kalantutkimusosasto. Suunnitelma Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen kalantutkimusosaston toiminnaksi vuodelle 1986. Helsinki. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 48, 178 s.

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, kalantutkimusosasto. (Suomea koskeva kalatustilasto 1984). Rome, FAO. Yearbook of fishery statistics 58, 59.

RINTAMÄKI, P. & MÄKINEN, T. Malattie delle speci ittiche in Finlandia (Fish diseases in Finland). Verona. Acquacoltura Sessione posters, p. 9-12.

ROMAKKANIEMI, A. ks. IKONEN ym.

RUOHONEN, K. Biological models related to automatic control in aquaculture. A case study: automatic feeding control. Preprints of the 1st International Conference on Automation and Data Processing in Aquaculture. 6 p.

- RUOHONEN, K. Kalanviljelyn automaatio. Esitelmä Kuopion yliopiston Kirjolohipäivässä. 4 s. (Moniste).
- RUOHONEN, K. Luonnonravintolammikoiden limnologian vaikutuksesta lammikon tuottoon. Esitelmä Valtion kalanviljelyn 10. neuvottelupäivillä Kajaanissa. 10 s. (Moniste).
- RUOHONEN, K. Tietotekniikan mahdollisuuksia vesiviljelyssä. Suomen Kalankasvattaja 1986 (4), s. 26-27.
- RUOHONEN, K. & HARTIKAINEN, S. Kalat kasvavat talvellakin. Suomen Kalankasvattaja 1986 (2), s. 41.
- RUOHONEN, K. VIRTANEN, E. & ESKELINEN, U. Voidaanko hapella parantaa kasvatustuloksia. Suomen Kalankasvattaja 1986 (4), s. 24-25.
- RUOKANEN, H. ks. TAMMELIN ym.
- RUUHIJÄRVI, J. Lisätietoja kalojen säteilypitoisuuksista. Keski-Häme 6.11.1986, 4 s.
- RUUHIJÄRVI, J. ks. SALOJÄRVI ym.
- SALMI, P. Ammattikalastuksen investointien, vuosiansioiden ja saaliiden aikasarja-analyysi vuosilta 1978-1982. Helsinki. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 42, 46 s.
- SALMINEN, M. ks. SALOJÄRVI ym.
- SALOJÄRVI, K. Kalavesiluokituksesta kalastusluokitukseen. Teoksessa: Vesien yleisen ja kalataloudellisen käyttökelpoisuuden arviointi. Vesi- ja Kalatalousalan Ammattijärjestö VKA ry:n koulutuspäivät Tampereella 28-29.11.1985. Toim.: T. Ojanen & V. Pruuki. Helsinki. Vesi- ja kalatalousalan ammattijärjestö VKA ry. 102 s. Helsinki. Vesi- ja kalatalousalan ammattijärjestö VKA ry. 102 s.
- SALOJÄRVI, K. Oulujoki. Teoksessa: Pohjois-Pohjanmaan rannikon joet. Toim.: H. Luotonen & A. Ohtonen. Oulu. Pohjanmaan Luonnonsuojelupiiri ry. s. 113.
- SALOJÄRVI, K. Review of whitefish (*Coregonus lavaretus* L. s.l.) fingerling rearing and stocking in Finland. Arch. Hydrobiol. Beih. Ergebn. Limnol. 22, p. 99-114.
- SALOJÄRVI, K., SALMINEN, M., RUUHIJÄRVI, J., AHONEN, M., NURMIO, T., AARNIO, M. & HONKANEN, M. Kuhanviljely. Kalatalouden Keskusliitto n:o 84, 20 s.
- SARJAMO, H. Inarin kalakantojen käyttö- ja hoitosuunnitelma, tutkimusselostus vuodelta 1984. Helsinki. RKTL kalantutkimusosasto. 36 s. (Moniste).

- SARJAMO, H. Inarin vesien kalastus. Teoksessa: Lapin kierros, Rovaniemi- Nuorgam. Toim. Huopainen ym. Rovaniemi. Arktisen Keskuksen Säätiö. s. 110-111.
- SARJAMO, H. ks. AHONEN & SARJAMO
- SAURA, A. Polttomerkinnän käyttö meritaimenen (Salmo trutta m. trutta) jokipoikasten kotipaikkauskollisuuden selvittämisessä. Suomen Kalastuslehti 93 (7), s. 327-330.
- SJÖBLOM, V. & PARMANNE, R. Suomen silakkavarat. III kalastusmuseopäivät ja silakkasyposiumi. Kalastusmuseoyhdistys ry:n julkaisuja 3, s. 27-38.
- SJÖBLOM, V., NISKANEN, P., PARMANNE, E., IKONEN, E. & ARO, E. Silakan ja kilohailin saaliskiintiöt 1986 ja muutokset Itämeren kansainvälisiin kalastussääntöihin (Catch quotas for herring and sprat in 1985 and changes in the international rules for the Baltic Sea Fisheries). Helsinki. RKTL kalantutkimusosasto. Tiedonantoja 24, s. 78-80.
- SJÖBLOM, V., PARMANNE, R., ARO, E., IKONEN, E., JUTILA, E., NIEMELÄ, E. & VALLE, E. Kansainvälisen merentutkimusneuvoston (ICES) 73. sääntömääräisen kokouksen kalataloutta koskevat päätökset ja suositukset (The resolutions and recommendations of the 73rd statutory meeting of the International Council for the Exploration of the Sea (ICES)). Helsinki. RKTL kalantutkimusosasto. Tiedonantoja 24, s. 69-77.
- SUURONEN, P. Kuha - talvikalastajan tärkeä kala. Erä 10 (2), s. 30-31.
- SUURONEN, P. Mallasveden selkävesialueen kalavarojen kieluotausarvio vuosilta 1981-85. Laudatur-työ, Helsingin yliopisto, limnologian laitos, 63 s. + liitteet.
- SUURONEN, P. Torskfiske med rev utvecklas i Förbundsrepubliken Tyskland. Fiskeritidskrift för Finland 30 (4), s. 92-95.
- SUURONEN, P. & DAHM, E. Isosilmäisen troolin käyttökokeilu syksyllä 1985. Kalastaja 10 (1), s. 4-5
- SUURONEN, P. & DAHM, E. Provfiske med stormaskig trål hösten 1985. Fiskeritidskrift för Finland 30 (1), s. 8-11.
- SUURONEN, P., HALLING, F. & LEHTONEN, E. Trooleja kuvattiin vedenalaisella TV-kameralla Ahvenanmerellä. Kalastaja 10 (5), s. 8-9.
- TAMMELIN, J., HEIKKILÄ, E. & RUOKANEN, H. Vuolijoen kalastusteknisen koeaseman siikarysäkokeista. Suomen Kalastuslehti 93 (1), s. 4-7.

- TOIVONEN, J. Saimaan alueen kalanviljelyn tarpeet. Helsinki. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 51, s. 4-7.
- TUUNAINEN, P. Avauspuheenvuoro. Teoksessa: Valtion kalanviljelyn ajankohtaisia asioita. Helsinki. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 51, s. 1-3.
- TUUNAINEN, P. Valmisteltu puheenvuoro. Teoksessa: Vesien yleisen ja kalataloudellisen käyttökelpoisuuden arviointi. Vesi- ja Kalatalousalan Ammattijärjestö VKA ry:n koulutuspäivät Tampereella 28.-29.11.1985. Helsinki. Vesi- ja Kalatalousalan ammattijärjestö VKA ry., 1986. s. 90-97.
- TUUNAINEN, P. & HEIKINHEIMO-SCHMID, O. Report of the working party on the cooperative research programme on Lake Fisheries Management (COPLAKE). FAO Fish. Rep. 364, p. 55-56.
- TUUNAINEN, P. & LEHTONEN, H. Mitä kalantutkija tutkii. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen kalantutkimus. Metsästys- ja kalastus 1986 (10), s. 14-17, 124-125.
- TUUNAINEN, P., IKONEN, E. & AUVINEN, H. Nahkiainen ja nahkiaisen pyynti Suomessa. Teoksessa: Nahkiainen-nejonögon-symposium 17-18.10.1979 Kalajoki. Toim.: T. Järvenpää ja K. Westman. Sammandrag: Nejonöga och nejonögonfiske i Finland. Helsinki. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 46, s. 3-14. Kalastusmuseoyhdistyksen julkaisuja 1, s. 3-14.
- TUUNAINEN, P. & WESTMAN, K. Publications related to mariculture 1985, Finland. Copenhagen. ICES. C.M. 1986/F:50, p. 1-5.
- TUUNAINEN, P. & WESTMAN, K. Report of activities, Finland. Copenhagen. ICES. C.M. 1986/F:1, p. 10-13.
- TUUNAINEN, P., VUORINEN, P., RASK, M., JÄRVENPÄÄ, T. & VUORINEN, M. Happaman laskeuman vaikutukset kaloihin. Raportti vuodelta 1985. English summary: Effects of acidic deposition on fish, Report 1985. Helsinki. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 50, s. 1-39.
- TUUNAINEN, P. ks. HEIKINHEIMO-SCHMID et al.
- TUUNAINEN, P. ks. RASK ym.
- VALKEAJÄRVI, P. Konneveden kalastonhoitosuunnitelmasta suuntaviivat koko Rautalammin reitille. Suomen Kalastuslehti 93 (5), s. 220-224.

- VALKEAJÄRVI, P., BAGGE, P., ERONEN, T., HAKKARI, L., KÄRK-  
KÄINEN, P. & MÄKINEN, T. Rautalammin reitin koskien  
kalastosta ja erityisesti taimenen poikastuotannosta.  
Helsinki. RKTL kalantutkimusosasto. 28 s. (Moniste).
- VALKEAJÄRVI, P. ks. IJÄS
- VALTONEN, E. T. & MÄKINEN, T. Suomen kalanviljely vailla  
vakavia kalatauteja - kuinka kauan? Suomen  
Kalankasvattaja 1986 (2), s. 12-13.
- WESTMAN, K. FAO:n Euroopan aluekonferenssi: vesiviljelyn  
merkitys lisääntyy maailmalla. Suomen Kalankasvattaja  
1986 (4), s. 32.
- WESTMAN, K. Esipuhe. Förord. Teoksessa: Nahkiainen -  
Nejonögon Symposium 17-18.10.1979 Kalajoki. Toim.  
T. Järvenpää & K. Westman. Helsinki  
Kalastusmuseoyhdistyksen julkaisuja 1, s. 1-2.  
Helsinki. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja  
julkaisuja 46, s. 1-2.
- WESTMAN, K. Kapeasaksirapu, eläimistöme satunnaisvierai-  
lija. Metsästys ja Kalastus 1986 (9), s. 18-19.
- WESTMAN, K. Lohenpoikasten kasvatuskoe Olkiluodon kalan-  
viljelylaitoksessa talvikautena 1982-1983.  
Teoksessa: Valtion kalanviljelyn VII neuvottelupäivät  
12.-14.4.1983 Punkaharjulla. toim. Aune Vihervuori.  
Helsinki. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja  
julkaisuja 51, s. 111-113.
- WESTMAN, K. Porlan kalanviljelylaitoksen nykyisestä ja  
tulevasta toiminnasta. Porlan kalanviljelylaitos,  
70-vuotisjuhlaseminaari, 28.11.1986, Lohja. Helsinki.  
RKTL kalantutkimusosasto. 2 s. (Moniste).
- WESTMAN, K. Porlan kalanviljelylaitos 70-vuotta. Porlan  
kalanviljelylaitos, 70-vuotisjuhlaseminaari,  
28.11.1986. Lohja. Helsinki. RKTL kalantutkimusosasto.  
2 s. (Moniste).
- WESTMAN, K. Rapuvesien hoito. Suomen Kalastuslehti 93 (5),  
s. 212-215
- WESTMAN, K. Ryhtyisinkö ravunviljelijäksi. Eläinmaailma 9,  
s. 46-50.
- WESTMAN, K. Täplärapu elää ruttoisissakin vesissä.  
Helsingin Sanomat 17.7.1986, s. 14.
- WESTMAN, K. Valtio kalanistuttajana ja kalakantojen  
hoitajana. Merialueemme suuret lohisaaliit ovat istu-  
tusten tulosta. Metsästys ja kalastus 1986 (10),  
s. 28-31.
- WESTMAN, K. Valtion kalanviljely maamme kalatalouspoliti-  
kassa. Suomen Kalankasvattaja 1986 (1), s. 10-11.

- WESTMAN, K. & KALLIO, I. Endangered fish species and stocks in Finland and their preservation. EIFAC Symposium on selection, hybridization and genetic engineering in aquaculture of fish and shellfish for consumption and stocking, Bordeaux, France, 27-30 May 1986, 25 p. (Mimeogr.)
- WESTMAN, K., BÄCKSTRÖM, M. & ASLA, I. Akvakultur i Finland. Helsingfors. VFFI fiskeriforskningsavdelningen. 17 s. (Mimeogr.).
- WESTMAN, K., BÄCKSTRÖM, M. & ASLA, I. Vesiviljelystä Suomessa. Suomen Kalankasvattaja 1986 (4), s. 42-44.
- WESTMAN, K., SÄRKKÄ, J., PURSIAINEN, M. & SUMARI, O. Population structure and gut contents of the crayfish *Astacus astacus* in two Finnish rivers. In: Freshwater crayfish 6. Ed. P. Brinck. Lund. p. 166-177.
- WESTMAN, K. ks. HEIKINHEIMO-SCHMID et al.
- WESTMAN, K. ks. JÄRVENPÄÄ et al.
- WESTMAN, K. ks. TUUNAINEN & WESTMAN
- VIRTANEN, E. Kalojen kuljetusrasituksesta. Helsinki. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 51, s. 101-113.
- VUORINEN, M. & VUORINEN, P.J. Effects of bleached kraft mill effluent (BKME) on embryos and sac fry of brown trout (*Salmo trutta* L.). Julkaisussa: Symposium on toxicology, reproductive toxicology & ecotoxicology, abstracts, Joensuu 4.-5.4.1986. Toim: A. Oikari ja O. Pelkonen, Joensuun yliopisto, matemaattis-luonnontieteellisen tiedekunnan raporttisarja nro 8, s. 57-58.
- VUORINEN, M. ks. RASK ym.
- VUORINEN, M. ks. TUUNAINEN ym.
- VUORINEN, P.J. & VUORINEN, M. Effects of bleached kraft mill effluent (BKME) on reproduction on fish. Julkaisussa: Symposium on toxicology, reproductive toxicology & ecotoxicology, abstracts, Joensuu 4.-5.4.1986.
- VUORINEN, P. ks. RASK ym.
- VUORINEN, P. ks. TUUNAINEN ym.

## 6. Kirjastotoiminta

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

Kirjaston omista kokoelmista annettujen lainojen määrä oli 952 kpl, kaukolainoina tilattiin kalantutkimusosaston henkilökunnalle 529 kpl ja kirjastoille ja yksityisille henkilöille lähetettiin 622 kpl lainoja ja jäljenteitä.

Kokoelmien kartunta oli 910 erillisteosta ja sarjajulkaisun osaa. Saapuvien aikakauslehtien ja sarjojen vuosikertojen määrä oli 370. Suurin osa näistä saatiin vaihtoina kalantutkimusosaston julkaisuja vastaan.

Uudesta kirjallisuudesta tiedotettiin uutustiedotteella, joka ilmestyi vuoden aikana 6 kertaa.

Kirjastotoiminnan kehittämistä jatkettiin kalantutkimusosaston tutkijoiden edustajien ja kirjastonhoitajan muodostamassa työryhmässä. Kirjastotyöryhmä kokoontui vuoden aikana 2 kertaa.

Kalantutkimusosaston julkaisuja lähetettiin alan hallinnollisille elimille ja virkamiehille, tiedotusvälineille, kirjastoille sekä tutkijoille ja ammatinharjoittajille yhteensä 1 120 kotimaiseen ja 450 ulkomaiseen osoitteeseen.

## 7. Kalanviljelytoiminta

### Toimitilat ja periaatteet

Valtion kalanviljelyn tehtävien hoitamista varten Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksella oli vuonna 1986 käytössään Pohjois-Suomen ja Laukaan keskuskalanviljelylaitokset sekä seitsemän muuta kalanviljelylaitosta. Rakenteilla olivat lisäksi Itä-Suomen keskuskalanviljelylaitos sekä Käylän ja Leus-tojärven kalanviljelylaitokset. Suunnitteilla olivat Hakasuon, Pieksänkosken ja Porraskosken kalanviljelylaitokset, Perämeren kalanviljely-yksikkö sekä Selkämeren alueen lohien pyynti- ja säilytystilat (kuva 1.). Tutkimuslaitoksen käytössä olleesta (1978-) Simunankosken kalanviljelylaitoksesta luovuttiin kertomusvuoden lopussa vuokrasopimuksen päättyessä.

Keskuskalanviljelylaitokset ja kalanviljelylaitokset toimivat v. 1986 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.

Keskuskalanviljelylaitosten tehtävänä on tuottaa mätiä emokalanviljelyllä ja mädinhankintapyynnillä. Näin ne ovat samalla voineet ohjata mädin ja siitä tuotettujen poikasten käyttöä siten, että istutuksiin käytetään eri vesistöalueille parhaiten sopivia kalalajeja ja -kantoja. Laitokset ovat pyrkineet tuottamaan mätiä vähintään kunkin hetken tarvetta vastaavan määrän sekä varautumaan myös tulevien vuosien tarpeisiin.

### Laitosten tuotanto ja sopimusviljely

Valtion kalanviljelylaitoksissa kertomusvuoden alussa haudottavana olleet siikojen, lohien, taimenten ja nieriöiden mä-



timäärät (talvi 1985/86), samoin kuin kertomusvuoden lopun mätimäärät (talvi 1986/87), olivat seuraavat (vertailuna 1980-luvun alku):

	Mätimäärät, 1 000 000 kpl						
	Talvikausi						
	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
	-81	-82	-83	-84	-85	-86	-87
<u>Siiat</u> yht. - - -	<u>78</u>	<u>90</u>	<u>137</u>	<u>133</u>	<u>139</u>	<u>105</u>	<u>95</u>
Lohi	5,1	6,3	7,9	10,2	10,6	10,5	8,7
Järvilohi	0,5	0,6	0,9	0,5	0,4	0,8	0,6
Meritaimen	2,0	1,6	2,7	2,7	4,0	2,3	3,3
Järvitaimen	3,0	3,8	4,9	8,2	11,3	8,5	8,4
Purotaimen	0,4	0,4	0,6	0,9	0,9	0,8	1,4
Nieriä	1,4	2,0	1,5	1,3	0,7	0,8	0,3
Puronieriä	-	0,04	-	0,05	0,1	0,05	0,1
Harmaanieriä	0,7	0,8	0,5	0,5	0,2	0,5	0,4
Lohet, tai- menet ja nieriät yht.	13,1	15,5	19,0	24,4	28,2	24,3	23,2

Pääosa mädeistä tai vastakuoriutuneista poikasista toimitettiin keväällä 1986 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	-	6,6	0,3	4,0	10,9
Planktonsiika	6,6	12,0	6,6	29,9	55,1
Peledsiika	3,9	0,6	0,2	2,7	7,4
Pohjasiika	0,7	3,1	0,7	2,5	7,0
Lohi	10,1	-	-	-	10,1
Järvilohi	0,3	-	-	-	0,3
Meritaimen	1,3	0,0	-	0,0	1,4
Järvitaimen	1,9	-	0,0	0,0	1,9
Purotaimen	0,1	-	0,2	0,0	0,3
Nieriä	-	0,1	-	-	0,1
Kirjolohi	0,6	-	-	-	0,6
Harjus	0,1	0,2	0,4	0,7	1,4
Kuha	-	2,3	0,2	6,1	8,6
Rapu	-	-	-	0,06	0,06
Täplärapu	-	-	-	0,02	0,02
Yht. kalat	25,6	24,9	8,6	46,0	105,1
ravut	-	-	-	0,08	0,08

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

Läänikohtainen jaottelu jatkokasvatukseen toimitetuista mätijä kalaeristä on liitteessä.

Valtion kalanviljelylaitokset istuttivat v. 1986 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 - 1986 seuraavat (lääni-kohtainen jaottelu v. 1986 istutuksista on liitteessä):

	1983	1984	1985	1986
Lohi	593 000	678 000	913 000	741 000
Järvilohi	12 000	22 000	73 000	61 000
Meritaimen	4 000	22 000	51 000	54 000
Järvitaimen	99 000	168 000	324 000	624 000
<u>Yhteensä</u>	<u>708 000</u>	<u>890 000</u>	<u>1 361 000</u>	<u>1 480 000</u>

Arvokalojen sopimuskasvatustoimintaa jatkettiin v. 1986. Tarkoitukseen osoitetuilla varoilla (mom. 30.38.24) lunastettiin yksityisissä sopimusviljelylaitoksissa tuotettuja lohia ja järvilohia yht. 631 700 kpl. Näistä vaelluskokoisia lohia istutettiin Suomenlahdelle 292 623 kpl, Saaristomerelle ja Selkämerelle 268 636 kpl sekä Perämerelle 16 797 kpl. Lisäksi istutettiin 1-kesäisiä lohia Kiiminkijokeen 31 155 kpl. Järvi-lohen 2-v. poikasia istutettiin Vuoksen vesistöalueelle yht. 22 488 kpl.

#### Kalatautitilanne

Kalatautitilanne muuttui olennaisesti vuonna 1986, kun maassamme todettiin *Aeromonas s. salmonicida*-bakteerin aiheuttamaa paisetautia. Ensimmäiset kolme tapausta havaittiin kesäkuussa Perämeren alueen laitoksissa (Raasakka, Keminmaa, Lautiosaari). Kesän kuluessa tauti todettiin lisäksi kolmessa muussa Perämeren laitoksessa.

Elokuussa bakteeri eristettiin myös muutamasta Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitoksessa olevasta kalaparvesta. Paisetautiin sairastuneet kalaparvet hävitettiin, desinfiointia tehostettiin ja laitoksen kalasto käytiin läpi bakteriologisesti oireettomien taudinkantajien löytämiseksi. Eläinlääkintöviranomaiset rajoittavat mädin ja kalojen siirtoa laitoksesta.

Kalanviljelylaitoksissa todettujen tapausten lisäksi teh-

tiin erillinen paisetautihavainto Porin edustalla lohen mädinhankintapyyntiin yhteydessä.

#### Luonnonravintolammikot

Kalakantojen hoitotoimintaa, hoitotutkimusta ja mädinhankinnan tehostamista varten jatkettiin luonnonravintolammikoiden suunnittelua, suunnitelmien tarkastusta ja lammikoiden rakentamista yhteistyössä vesi- ja ympäristöhallituksen ja sen piiriorganisaation kanssa.

Vuonna 1986 Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen hallinnassa oli 97 luonnonravintolammikkoa (2 500 ha), joista 3 (93,6 ha) oli rakenteilla ja 4 (168 ha) ei ollut käytössä rakenteellisten puutteiden vuoksi. Lukuihin sisältyvät myös vesi- ja ympäristöhallituksen Inarijärven velvoitteen luonnonravintolammikot. kuva 6

Kalanviljelylaitoksittain lammikot jakautuivat seuraavasti:

		k = käytössä		
		e = ei käytössä		
		r = rakenteilla		
Kalanviljelylaitos		ha	kpl	
Inarin ja Sarmijärven kalaviljelylaitokset	k	308,8	15	Lapin lääni
	e	35	3	" "
		343,8	18	
Särkijärven kalaviljelylaitos	k	643,6	11	Lapin lääni
		643,6	11	
Käylän kalaviljelylaitos	k	82,4	9	Lapin lääni
	k	38	2	Oulun lääni
		120,4	11	
Pohjois-Suomen keskuskalaviljelylaitos	k	463	20	Oulun lääni
	r	55	1	" "
		518	21	
Laukaan keskuskalaviljelylaitos	k	39,9	3	Vaasan lääni
	k	147,5	1	Keski-Suomen lääni
	k	175,2	8	Kuopion lääni
		362,6	12	
Itä-Suomen keskuskalaviljelylaitos	k	50,5	4	Kuopion lääni
	e	133	1	" "
	k	18	2	Pohjois-Karjalan l.
	k	118	5	Mikkelin lääni
	r	23	1	" "
		342,5	13	
Evon ja Porlan kalaviljelylaitokset	k	40	2	Vaasan lääni
	k	7	1	Keski-Suomen lääni
	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	
<b>Yhteensä</b>		<b>2 499,5</b>	<b>97</b>	

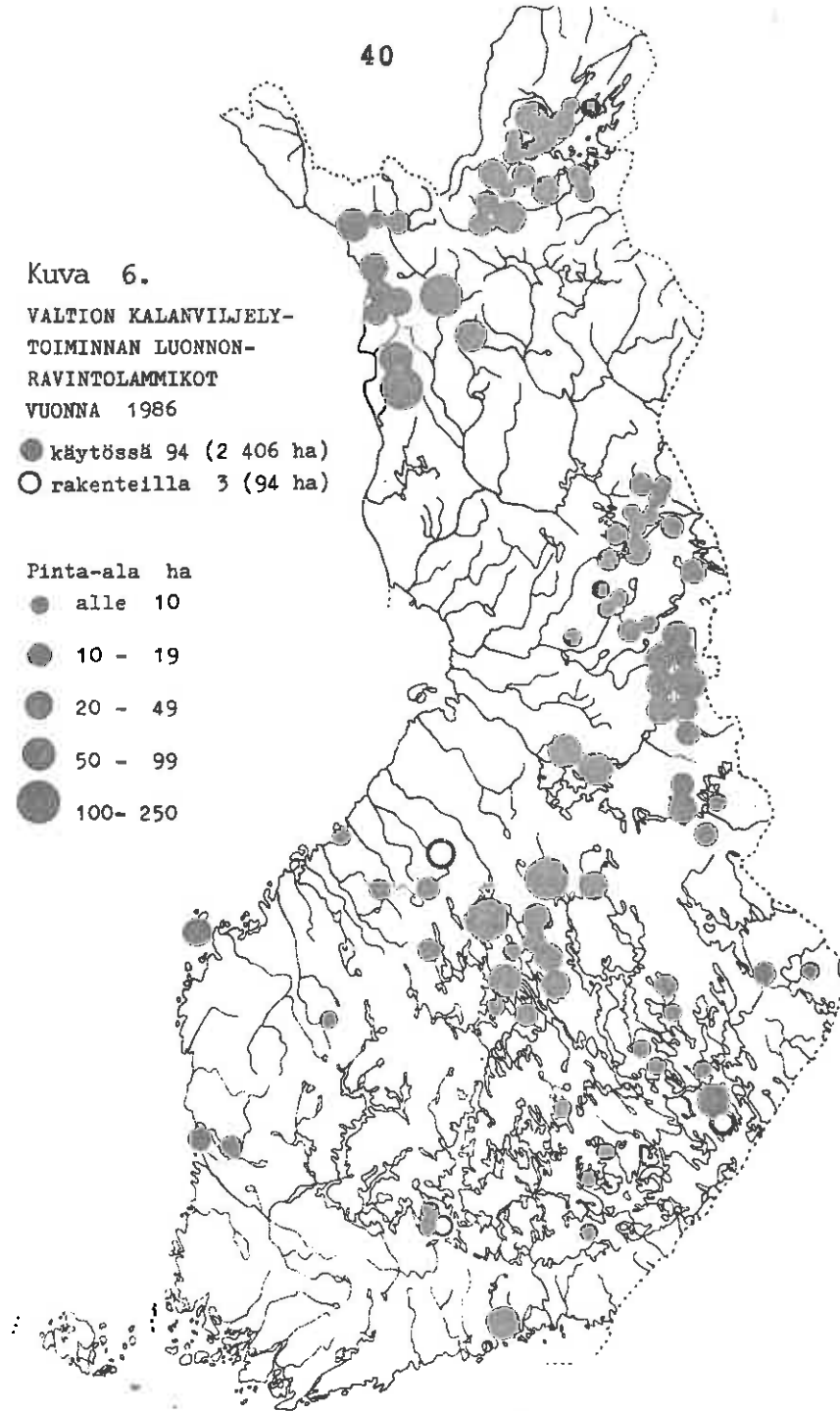
Kuva 6.

VALTION KALANVILJELY-  
TOIMINNAN LUONNON-  
RAVINTOLAMMIKOT  
VUONNA 1986

- käytössä 94 (2 406 ha)  
○ rakenteilla 3 (94 ha)

Pinta-ala ha

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



Pohjakartta © Maanmittaushallitus

Luonnonravintolammikoiden lukumäärä ja pinta-ala lääneittäin  
(rakenteilla olevat suluissa)

Lääni	kpl	ha
Lapin lääni	38	1069,8
Oulun lääni	22 (1)	501,0 (55,0)
Vaasan lääni	5	79,9
Keski-Suomen lääni	2	154,5
Kuopion lääni	13	358,7
Pohjois-Karjalan lääni	2	18,0
Turun ja Porin lääni	2	22,3
Hämeen lääni	2 (1)	9,1 (13,6)
Mikkelin lääni	6 (1)	127,5 (23,0)
Kymen lääni	1	7,1
Uudenmaan lääni	1	60,0
<b>Yhteensä</b>	<b>97</b>	<b>2499,5</b>

Lisäksi Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitoksen käytössä oli metsähallituksen Nuottipuron luonnonravintolammikko (1,7 ha, Puolanka), jossa tuotettiin 2-kes. lohia.

Pääosassa lammikoita tuotettiin vuonna 1986, kuten aikaisempinakin vuosina, 1-kesäisiä siikoja. Lammikoiden tuotanto oli seuraava:

1-kesäisiä:	vaellussiika	3 547 000	meritaimen	2 700
	planktonsiika	3 242 000	nieriä	22 000
	peledsiika	160 000	harjus	22 000
	pohjasiika	1 469 000	kuha	718 000
2-kesäisiä:	planktonsiika	43 000		
	järvitaimen	36 000		
	lohi (Nuottipuro)	3 600		

Edellä mainittujen lisäksi Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos hoiti kertomusvuonna maa- ja metsätalousministeriön toimeksiannosta ministeriön hallinnassa olevia luonnonravintolammikoita (9 kpl, yht. 101,2 ha) Pudasjärvellä, Puolangalla, Taivalkoskella, Posiolla ja Kuusamossa, sekä vesihallituksen (Päijänteen säännöstelytoimikunnan) toimeksiannosta Kangasniemellä sijaitsevan luonnonravintolammikon (21,6 ha). Näistä saatiin 1-kesäisiä siikoja yhteensä 344 000, harjuksia 21 000 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) maa- ja vesirakennustöiden suunnittelu jatkui yhteistyössä vesi- ja ympäristöhallituksen ja Mikkelin vesi- ja ympäristöpiirin kanssa. Keskuskalanviljelylaitoksen toinen rakennusvaihe (toimisto- ja laboratoriorakennus sekä nuorten emokalojen halli) valmistui elokuussa ja tilat otettiin käyttöön.

Leustojärven kalanviljelylaitoksen (Muonio) talonrakennustyöt aloitettiin syyskuussa. 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 vesirakennustyöt aloitettiin ja niiden suunnittelua jatkettiin yhteistyössä vesi- ja ympäristöhallituksen ja Kainuun vesi- ja ympäristöpiirin kanssa. Laitoksen rakennussuunnittelu aloitettiin rakennushallituksen johdolla.

Laukaan keskuskalanviljelylaitoksen lisärakentamisen suunnittelu jatkui työvoimaministeriön rahoituksella.

Kalojen rodunjalostuslaitoksen (Nilsiä) esisuunnitelman laadinta aloitettiin yhteistyössä vesi- ja ympäristöhallituksen, Kuopion vesi- ja ympäristöpiirin sekä rakennushallituksen kanssa. Laitoksen veden ottoa ja jätevesien johtamista koskeva hakemus jätettiin Itä-Suomen vesioikeuteen 29.10. 1986.

Perämeren kalanviljely-yksikön (Simo) suunnittelua jatkettiin yhteistyössä vesi- ja ympäristöhallituksen ja Lapin vesi- ja ympäristöpiirin kanssa. Kalanviljelyn koetoimintaan tarkoitettu halli otettiin käyttöön.

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 mädinhankinnan tehostamiseen Vuoksen vesistön pohjoisosissa.

Valtion kalanviljelyn X neuvottelupäivät pidettiin Kajaanissa 22.-24.4.1986. Niiden järjestelyistä vastasi Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitos. Neuvottelupäivien teemana oli luonnonravintoviljely ja tähän liittyen käsiteltiin erityisesti siian mädinhankintaa ja emokalankasvatusta.

## 1. Valtion kalanviljelylaitoksista v. 1986 jatkokasvatukseen toimitetut mäti- ja kalaerät

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

Kalalaji	L ä ä n i		Vaasan	Keski-Suomen	Kuopi-on	Pohj.-Karj.	Turun ja P.	Hämeen	Mikke-lin	Kymen	Uuden-maan	Yht. 1 000 kpl
	Lapin	Oulun										
Planktonsiika	4 065	1 200	-	50	-	-	-	795	-	495	-	6 605
Peledsiika	3 911	-	-	-	-	-	-	-	-	33	-	3 944
Pohjasiika	-	700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	700
Lohi 1) 2)	2 540	2 066	-	3 382	900	-	124	140	416	24	238	9 830
Järvilohi 2)	-	-	-	60	30	-	-	-	98	-	-	188
Meritaimen	-	129	-	1 031	-	50	-	-	-	-	130	1 340
Järvitaimen	545	259	-	349	-	50	-	406	237	-	61	1 907
Purotaimen 3)	69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	79
Kirjolohi	-	100	-	36	-	-	117	322	30	-	-	605
Harjus	-	-	-	30	-	-	-	80	-	-	-	110
<b>Yhteensä</b>	<b>11 130</b>	<b>4 454</b>	<b>-</b>	<b>4 938</b>	<b>930</b>	<b>100</b>	<b>241</b>	<b>1 743</b>	<b>781</b>	<b>552</b>	<b>439</b>	<b>25 308</b>

Lisäksi (1 000 kpl) 1) Ahvenanmaalle 148, ulkomaille 77  
 2) ulkomaille 60  
 3) ulkomaille 30

## 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	Lapin	Oulun	Vaasan	Keski-Suomen	Kuopi-on	Pohj.-Karj.	Turun ja P.	Hämeen	Mikke-lin	Kymen	Uuden-maan	Yht. vastak. 1 000 kpl
<b>Vaellussiika</b>												
RKTL	4 495	1 607	-	-	-	-	-	-	-	100	350	6 552
MMM ym	-	275	-	-	-	-	-	-	-	-	-	275
Muut	865	3 165	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4 030
<b>Planktonsiika</b>												
RKTL	1 751	4 958	150	1 813	1 674	150	-	120	1 410	-	-	12 026
MMM ym	350	4 511	-	-	1 450	-	-	-	288	-	-	6 599
Muut	8 232	8 359	180	7 824	2 615	600	180	7	1 515	150	200	29 862
<b>Peledsiika</b>												
RKTL	-	200	315	-	-	-	-	40	-	-	-	555
MMM ym	-	40	200	-	-	-	-	-	-	-	-	240
Muut	600	1 870	-	30	-	-	110	50	-	-	-	2 660
<b>Pohjasiika</b>												
RKTL	3 097	27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3 124
MMM ym	600	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	660
Muut	2 525	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 525
<b>Lohi</b>												
RKTL	-	4 <sup>1)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Meritaimen</b>												
RKTL	-	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30
Muut	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20
<b>Järvitaimen</b>												
RKTL	156 <sup>1)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MMM ym	52 <sup>1)</sup>	6 <sup>2)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
Muut	-	13 <sup>1)</sup>	-	5	-	-	-	-	-	-	-	5
<b>Purotaimen</b>												
MMM ym	5 <sup>1)</sup>	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150
Muut	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
<b>Nieriä</b>												
RKTL	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	65
<b>Harjus</b>												
RKTL	-	180	-	-	33	-	-	-	-	-	-	213
MMM ym	349	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	359
Muut	537	110	-	52	-	-	-	-	-	-	-	699
<b>Kuha</b>												
RKTL	-	-	-	233	850	-	570	-	601	-	-	2 254
MMM ym	-	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200
Muut	-	239	-	2 152	610	-	1 302	33	1 438	30	273	6 077
<b>Karppi</b>												
Muut	-	-	-	-	-	-	-	1 <sup>1)</sup>	-	-	1 <sup>1)</sup>	-
<b>Toutain</b>												
Muut	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4 <sup>1)</sup>	-
<b>Rapu</b>												
Muut	-	-	-	1	12	-	17	17	-	6	4	57
<b>Täplärapu</b>												
Muut	-	-	-	-	-	-	8	-	2	2	7	19
<b>Yhteensä vastakuor. kalat</b>	<b>23 621</b>	<b>25 871</b>	<b>845</b>	<b>12 109</b>	<b>7 232</b>	<b>750</b>	<b>2 162</b>	<b>250</b>	<b>5 252</b>	<b>280</b>	<b>823</b>	<b>79 195</b>
<b>Ravut</b>				<b>1</b>	<b>12</b>		<b>25</b>	<b>17</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>76</b>

1) 1-vuotiaita  
 2) 2-vuotiaita

## 2. Valtion kalanviljelytoiminnan istutukset v. 1986, 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>												
hauki	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
vaellussiika	1 709	2 024	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3 733
planktonsiika	-	-	-	3 414	-	-	-	400	16	-	-	3 830
peledsiika	-	-	-	3 000	-	-	-	100	-	-	-	3 100
lohi 1)	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	59	79
meritaimen	55	462	-	-	-	-	-	-	-	-	2	519
järvitaimen	3 330	28	-	404	-	-	-	-	4	-	5	3 771
purotaimen	60	244	10	2	-	-	-	-	-	-	-	316
nieriä	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200
puronieriä	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20
harmaanieriä	-	-	-	-	301	-	-	-	-	-	-	301
harjus	-	31	-	-	-	-	-	-	20	-	-	51
kuha	-	-	-	225	-	-	1 000	-	-	-	761	1 986
	5 374	2 816	10	7 045	301	-	1 000	500	40	-	827	17 913
<u>1-kesäiset</u>												
vaellussiika	2 936	377	104	-	-	-	85	-	-	42	101	3 645
planktonsiika	800	1 362	146	351	637	22	-	74	277	10	31 <sup>2)</sup>	3 729
peledsiika	20	80	80	-	-	-	-	-	-	-	-	180
pohjasiika <sup>3)</sup>	1 450	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 450
lohi	9	38	-	-	-	-	6	-	-	-	14	67
järvilohi	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
meritaimen	-	1	14	-	-	-	-	-	-	-	-	15
järvitaimen	5	5	-	-	12	15	-	-	10	-	-	47
purotaimen	-	-	-	3	-	-	-	1	-	-	-	4
nieriä	106	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	106
harjus	-	29	-	-	1	10	-	-	-	3	-	43
kuha	-	-	-	56	59	57	-	87	216	32	52	559
toutain	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	1	7
	5 326	1 892	344	410	709	104	91	168	504	87	199	9 853
<u>1-vuotiaat</u>												
planktonsiika	5	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	6
lohi	270	47	-	-	-	-	92	-	-	34	-	443
meritaimen	20	5	-	-	-	-	6	-	-	-	-	31
järvitaimen	104	41	-	12	8	-	-	-	1	-	-	166
purotaimen	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	2
nieriä	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
puronieriä	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
	399	93	1	14	9	-	98	-	2	34	-	650
<u>2-kesäiset</u>												
planktonsiika	-	-	-	-	5	-	-	-	38	-	-	43
peledsiika	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2
lohi	-	4	-	-	-	-	2	-	-	2	-	8
meritaimen	-	-	-	-	-	-	14	-	-	-	-	14
järvitaimen	11	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	14
purotaimen	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
harjus	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
karppi	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
	11	5	-	1	5	-	16	3	41	2	-	84
<u>2- - 3-vuotiaat</u>												
planktonsiika	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
lohi	8	41	3	-	-	-	236	-	-	188	134	610
järvilohi	4	1	-	-	-	-	-	-	31	-	1	61
meritaimen <sup>4)</sup>	16	14	-	-	-	-	2	-	-	1	-	33
järvitaimen	521	49	6	23	4	3	-	2	2	1	5	616
purotaimen	-	3	1	1	-	-	-	-	-	-	-	5
nieriä	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	66
puronieriä	-	1	-	-	4	-	-	-	-	-	-	5
karppi	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
	615	109	10	24	8	27	238	3	34	190	140	1 398
<u>4-kes. ja 4-v.</u>												
lohi	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
järvitaimen	4	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	5
	4	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	6

Lisäksi (1 000 kpl) 1) Ruotsiin 20  
2) Ahvenanmaalle 19  
3) Ruotsiin 12  
4) Ruotsiin 8



# RIISTA- JA KALATALOUDEN TUTKIMUSLAITOS, KALANTUTKIMUSOSASTO

## MONISTETTUJA 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 Kuohunkijoessa 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 Tiilikanjo-keen. 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 Rautalampi 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 järvi-aitementen 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. Järvikalastus-symposiumi, 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