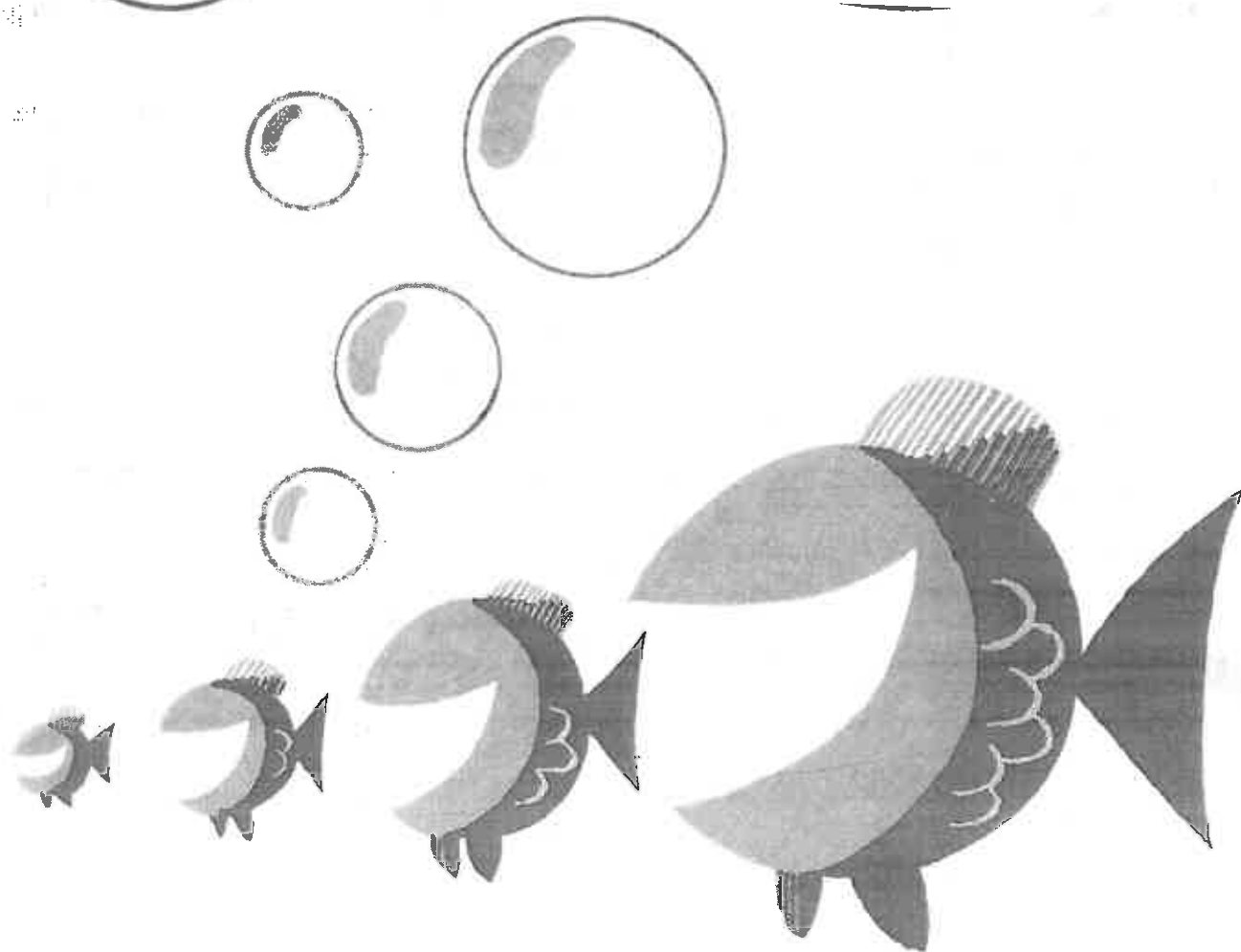


RIISTA- JA KALATALOUDEN TUTKIMUSLAITOS
KALANTUTKIMUSOSASTO

MONISTETTUJA JULKAISUJA

21
1984



RIISTA- JA KALATALOUDEN TUTKIMUSLAITOS
KALANTUTKIMUSOSASTO

MONISTETTUA JULKAISUA

Toimittaja: Viljo Nylund. Toimitussihteerit: Marja-Liisa Koljonen, Petri Suuronen.

Julkaisusarjassa sovelletaan Suomen Biologian Seuran Vanamon käsikirjoitusten laadinta-ohjeita.

Julkaisun jakelusta päätetään kunkin numeron osalta erikseen.

Julkaisua koskevat tiedustelut osoitetaan Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen kalantutkimusosaston kirjastolle, PL 193, 00131 Helsinki 13.

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

Redaktör: Viljo Nylund. Redaktionssekreterare: Marja-Liisa Koljonen, Petri Suuronen.

Vid uppgörande av manuskript bör Suomen Biologian Seura Vanamos direktiv tillämpas.

Publikationens distribuering fastställas skilt för varje nummer.

Förfrågningar angående tidskriften riktas till bibliotekarien, Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet, fiskeriforskningsavdelningen, PB 193, 00131 Helsingfors 13.

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 21

1984

SUUNNITELMA RIISTA- JA KALATALOUDEN TUTKIMUSLAITOKSEN KALAN-
TUTKIMUSOSASTON TOIMINNAKSI VUODELLE 1984

HELSINKI 1984

ISBN 951-9092-38-2
ISSN 0358-4623
Helsingin yliopiston monistuspalvelu
Painatusjaos Helsinki 1984

SISÄLTÖ

	sivu
Yleistä	1
1. Valtakunnallinen tilasto kalastuksesta ja kalanviljelystä	3
2. Valtakunnallinen tilasto kalan käytöstä ja markkinoinnista	9
3. Ammattikalastuksen kannattavuus	10
4. Pyyntitekniikan kehittäminen kalastuksen kannattavuuden parantamiseksi	12
5. Silakka- ja kilohailikantojen arvioiminen saaliskiintiöiden määräämiseksi	13
6. Turska- ja kampelakantojen tilan ja pyynnin vaikutuksen selvittäminen	17
7. Vaelluskalakantojen arvioiminen	18
8. Rannikon sisävesikalakantojen arvioiminen	25
9. Järvien ja jokien kalakantojen arvioiminen	28
10. Tehokkaiden kalastusmenetelmien ja niiden vaikutusten tutkimus sisävesillä	40
11. Kalaistutusten kannattavuuden selvitys	42
12. Tutkimukset kalanviljelymenetelmien kehittämiseksi	61
13. Tutkimukset istutuskalojen laadun ja kunnon parantamiseksi	68
14. Kirjolohen rodun jalostustutkimus	73
15. Raputaloustutkimukset	74
16. Tutkimukset uittoa varten perattujen jokien kalataloudelliseksi parantamiseksi	82
17. Kalafysiologiset tutkimukset	84
18. Valtion kalanviljelylaitosten vesioikeudelliset selvitykset	89
19. Inarijärven kalakantojen hoidon tarkkaileminen	92
20. Yleisön toimittamien kala-, lois- ja rapunäytteiden tutkiminen	93
21. Kalastusselvitys metsähallinnon Perä-Pohjolan piirikunnan virkistyskalastusalueilla	94
22. Saimaan kalatalouden nykytilan selvitys	95
23. Tenojoen ja Näätämojoen kalastussopimusten mukaiset kalataloustutkimukset	96
24. Kalataloussuunnittelua varten tehtävät tutkimukset	98
25. Sotkamon reitin velvoitehoidon tarkkailuohjelma vv.1981-86	99
26. Kemijärven biologis-kalataloudellinen tutkimus	100
27. Kokemäenjoen vesioikeudellinen kalatalousselvitys	101
28. Merihiekan noston kalataloudellisten vaikutusten tutkiminen Kotkan-Pyhtään edustalla	102
29. Kalataloudellisten tutkimusmenetelmien kehittäminen ja soveltaminen ympäristömuutostutkimuksia varten	103
30. Kalojen geneettinen tutkimus	104
31. Tornionjoen vesistön kalatalousselvitys	108
32. Ounasjoen kalataloudellinen käyttö- ja hoitosuunnitelma	109
33. Kalamerkkipalautusten käsittely	110
34. Kalataloudellisen tietorekisterin laatiminen ja kehittäminen	111
35. Vesistöjen happamoitumisen kalataloudelliset vaikutukset	112
Kirjasto	113

Valtion kalaviljelyn toimintasuunnitelma vuodelle 1984

1. Johdanto	114
2. Evon kalastuskoeasema ja kalanviljelylaitos, Lammi	119
3. Porlan kalanviljelylaitos, Lohja	125
4. Itä-Suomen keskuskalanviljelylaitos ja kalastuskoeasema, Enonkoski	128
5. Laukaan keskuskalanviljelylaitos, Laukaa	131
6. Simunankosken kalanviljelylaitos, Laukaa	137
7. Suovun kalanviljelylaitos, Kuopio	139
8. Särkijärven kalanviljelylaitos, Muonio	140
9. Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitos (Taivalkoski) sekä Inarin (Inari), Käylän (Kuusamo) ja Sarmijärven (Inari) kalanviljelylaitokset	143

SUUNNITELMA RIISTA- JA KALATALOUDEN TUTKIMUSLAITOKSEN KALANTUTKIMUSOSASTON TOIMINNAKSI VUODELLE 1984

YLEISTÄ

Kalantutkimusosaston toiminnassa seurataan hallinnonalan toiminta- ja taloussuunnitelmassa asetettuja tavoitteita ja suuntaviivoja ottaen huomioon tulo- ja menoarviossa toiminnalle asetetut puitteet. Toimintaa suunnattaessa kiinnitetään huomiota myös mm. parlamentaarisen kalatalouden tavoitekomitean mietinnön (Komiteamietintö 1979:41) kalataloustutkimusta ja valtion kalanviljelyä koskeviin ehdotuksiin kalastustulotoimikunnan (Komiteamietintö 1983:80) esityksiin, lohikantojen säätelytoimikunnan mietintöön (Komiteamietintö 1984:4) sekä uudistettuun kalastuslainsäädäntöön. Varsin tärkeä merkitys kalataloustutkimuksen ja valtion kalanviljelyn laajuuden ja sisällön kannalta on kansainvälisten kalastusta koskevien sopimusten velvoitteilla (mm. Yhteinen suomalais-neuvostoliittolainen rajavesisopimus, As. 226/65, Tornionjoen sopimus, As. 903/71, Itämeren kalastussopimus, SopS. 40/74, Näätämöjoen kalastussopimus, 1977, Suomen ja Neuvostoliiton välinen sopimus vastavuoroisista kalastusky-symyksistä, 1981, Tenojoen kalastussopimus, SopS. 20/79, Pohjois-Atlantin lohensuojelusopimus).

Itämeren ja rajavesistöjen vesistökokonaisuuksille yhteisiä kalavaroja hyödynnetään kahden tai useamman valtion toimesta. Jotta Suomi voisi tehokkasti puolustaa saalisosuusvaatimuksiaan kansainvälisissä yhteyksissä tarvitaan hyvät tiedot kalastuksen ja kalakantojen tilasta ja kehityksestä. Suomen silakka- ja kilohailikiintiöiden vuosittainen määrääminen perustuu kalantutkimusosaston suorittamiin kalakantojemme tilaa koskeviin tutkimuksiin. Lohikantojen säätelyn edellyttämää tutkimustoimintaa sekä kansainvälistä yhteistoimintaa jatketaan ja kehitetään. Tutkimussuunnitelmassa vuodelle 1984 on edellisten vuosien tapaan pantu painoa Suomen Itämeren kalastuksen turvaamiseen tähtäävään tutkimustoimintaan sekä rajavesistöjen tutkimukseen, kalavarojen ja niiden järkevän hyväksikäytön selvittämiseen, kalastustilaston ja taloustutkimuksen kehittämiseen sekä vesiympäristön muutosten kala- ja rapukannoille aiheuttamien haittojen vähentämiseen tähtääviin tutkimuksiin. Kalanviljelyn kehittämiseen tähtäävää istutuskalojen laatu- ja kuntoseurantaa sekä kalanviljelyn ympäristöhaittojen vähentämistutkimuksia jatketaan. Uhanalaisten arvokalalajien ja -kantojen geneettistä tutkimusta sekä kantojen elvyttämiseen liittyvää tutkimusta tehostetaan. Virkistys- ja kotitarvekalastusta koskevaa tutkimusta kehitetään.

Valtion kalanviljelyn toimintasuunnitelmassa keskeisellä sijalla ovat lohen mädintuotannon lisääminen sekä lohikantojen hoito poikasistutuksin Suomen lohenkalastuksen turvaamiseksi Itämerellä, valtion kalanviljelylaitosverkon täydentäminen ja kehittäminen, yhteistoiminnan kehittäminen yhteisöjen ja yksityisen kalanviljelyn kanssa sekä Kemijoen ja Iijoen velvoitehoidon suorittajien kanssa. Lisäksi valmistellaan edelleen valtion kalanviljelyn hallinnollisen aseman uudelleenjärjestelyjä tutkimuslaitoksessa.

Muu toiminta noudattaa useilta osin edellisten vuosien käytäntöä. Kirjastotoimintaa, kuva-arkistotoimintaa, muuta palvelutoimintaa sekä tiedotustoimintaa kehitetään. Laboratorion toimintaedellytyksiä pyritään parantamaan. Kalataloushallintoa avustetaan mm. osallistumalla yhteisiin työryhmiin ja neuvottelukokouksiin, antamalla lausuntoja, tekemällä ministeriön tarvitsemia tutkimuksia ja selvityksiä, avustamalla kalatalouteen liittyvissä vesioikeus- ja velvoitekysymyksissä sekä avustamalla kansainvälisten, kalastusta koskevien sopimusten toteuttamisessa. Lisäksi järjestetään yhteisiä seminaaritilaisuuksia. Muuta kotimaista yhteistoimintaa kehitetään niinikään. Tässä suhteessa erityisen merkittäviä yhteistyökumppaneita ovat metsähallinto, vesihallinto sekä alaan liittyvät yliopistot ja korkeakoulut, erityisesti Helsingin yliopiston kalatalousopetus. Monet käynnissä olevista kalataloudellisista tutkimuksista ovat osia laajemmista kansainvälisistä tutkimusohjelmista. Mm. ICES:n ja FAO/EIFAC:in puitteissa on tutkimusyhteistyö edelleen keskeisellä sijalla. Tutkimusyhteistyön kehittämistä jatketaan myös kahdenkeskisten sopimusten puitteissa mm. Neuvostoliiton ja Puolan kanssa. Täten saadaan yleensä aikaan säästöjä kansallisen tutkimus- ja kehittämistoiminnan kuluissa. Yhteistoiminnan tuloksena lisäksi tutkimustulosten luotettavuus usein lisääntyy, ja tutkimuksen teho paranee. Henkilöstön koulutusta tehostetaan mahdollisuuksien mukaan. Samoin pyritään parantamaan kalatalouden kentän osallistumismahdollisuuksia tutkimus- ja koetoiminnan suunnitteluun ja toteuttamiseen. Alueportaan edelleen kehittämiseksi jatketaan merikalastuksen ja merenviljelyn tutkimusyksikön suunnittelua Rymättylään, jonne lisäksi suunnitellaan pyydys- ja pyyntitekniikan koeasemaa. Merikalastustutkimuksen kehittäminen edellyttää myös oman tutkimusaluksen hankkimista tutkimuslaitokselle. Olemassa olevien merikalastustutkimusasemien toimintaedellytyksiä pyritään parantamaan sekä toimintaa laajentamaan ja tehostamaan. Itä-Suomen keskuskalanviljelylaitoksen ja kalastuskoeaseman tutkimustoimintaa varten Enonkoskelle sekä muille valtion kalanviljelylaitoksille ja tutkimusasemille sijoitetaan osaston henkilökuntaa soveltuvin osin.

Tutkimuksen määrärahakehitys ei ole riittävästi seurannut lisääntyneitä tehtäviä ja muita tutkimukselle asetettuja lisävaatimuksia. Erityisesti tämä vaikuttaa talous- ja tilastotutkimuksen kehittymiseen sekä julkaisutoimintaan, joka kuluvana vuonna tulee edelleen tuntuvasti kärsimään määrärahapulasta. Kalatalouden tavoitekomitean ehdotuksen mukaisesti pyritään kalataloustutkimuksen varsinaisen budjettirahoituksen osuuden tuntuvaan lisäämiseen. Lisäksi pyritään hankekohtaisen rahoituksen edelleen kehittämiseen ja julkaisutoiminnan rahoituksen parantamiseen.

Vuoden 1983 aikana saatiin loppuun yhteensä 15 tutkimusprojektiä. Vuonna 1984 alkaviksi on ehdotettu kaikkiaan 12 projektia, joista 9 rahoitus on vielä kokonaan tai osaksi epäselvä. Vuoden 1984 suunnitelman ohjelmista 61 (58 %) on luonteeltaan pysyviä tutkimuksia tilastojen laadintaa sekä pysyviä seurantoja. Määräaikaisia tutkimuksia on 45 (42 %).

Tutkimussuunnitelmien toteuttamiseen on arvioitu tarvittavan varoja noin 14 milj. mk vuonna 1984. Pysyvässä työsuhteessa olevia tutkijoita kalantutkimusosastossa on 41, muuta vakinaisluonteista tutkimushenkilökuntaa sekä tilapäisiä tutkimusapulaisia noin 50.

1 VALTAKUNNALLINEN TILASTO KALASTUKSESTA JA KALANVILJELYSTÄ

0101 Osaprojektin nimi ja johtaja: Ammattikalastus,
A. Rantala

Muu henkilökunta: R. Lita, M. Nieminen, K. Manninen, A. Ojala,
F. Halling, J. Salmi, V. Koivisto, P. Virtanen, R. Hudd

Aloitukset ja kesto: 1962 (erillisselvitykset 1953 ja 1959),
jatkuva

Tarkoitus ja tausta: Tarkoituksena on arvioida ammattimaisen kalastuksen saaliin määrä ja arvo sekä kerätä aineistoa tärkeimpien kalalajien kalastuksen määrän ja eri pyyntimenetelmillä saadun saaliin arvioimiseksi. Tilastotietoja tarvitaan päätettäessä hallinnollisista, lainsäädännöllisistä ja kalatalouspoliittisista toimenpiteistä kalatalouden kehittämiseksi. Myös kansainvälinen yhteistyö edellyttää saalistilastojen laatimista.

Nykytila: Vuodesta 1976 lähtien yli 15 m pitkällä kalastusalueella tapahtuvan merikalastuksen osalta tiedot perustuvat maa- ja metsätalousministeriön vahvistamaan pyyntikerrattaiseen kalastuspäiväkirjaan, jonka pitämisestä on määrätty asetuksella (625/75). Saman asetuksen nojalla kerätään tiedot myös rannikolla tapahtuvasta ammattikalastuksesta maa- ja metsätalousministeriön vahvistamalla lomakkeella, johon merkitään tiedot kuukausittain, lajeittain ja pyyntimenetelmittain. Sisävesikalastuksessa tiedot pyydetään ilmoittamaan pyyntimenetelmittain, muikun osalta kuukausittain ja muiden osalta pyyntikausittain (3).

Tutkimussuunnitelma: Valtakunnallista arviota varten selvitetään pää- ja sivuammattikalastajien lukumäärät, saaliit ja saaliin arvo meri- ja sisävesialueella vuonna 1983 ja arvioidaan kalastusalueiden lukumäärät BRT-luokittain ja osa-alueittain. Ammattikalastusta koskevat lomakkeet lähetetään kaikille laitoksen ammattikalastajaluettelossa oleville henkilöille (4 000). Kehitetään yhteistyötä kalataloushallinnon viranomaisien ja osaston kenttäasemien kanssa tiedonkeruussa sekä ammattikalastajaluettelon ja ammattikalastajien määrän tarkistamisessa. Aloitetaan sellaisen tietojenkäsittelypalvelun luominen, joka antaa osaston tutkijalle mahdollisuuden tietojen käsittelemiseen laitoksen päätteeltä käsin. Kalastajan saama keskihinta selvitetään erillisellä tiedustelulla. Viranomaisille toimitetaan kuukausittain raportit suomalaisten alusten kalastuksesta Ruotsin ja Neuvostoliiton kalastusvyöhykkeillä.

Yhteistyö: Kalatalouden Keskusliitto ja sen jäsenjärjestöt, maa- ja metsätalousministeriö, Tilastokeskus, Ålands landsskapsstyrelse.

Julkaisut: Valtakunnallinen tilasto kalastuksesta julkaistaan sarjassa Suomen Kalatalous, Tilastollisessa vuosikirjassa, Pohjoismaisessa tilastovuosikirjassa (Nordisk statistik årsbok) sekä kansainvälisen merentutkimusneuvoston (ICES), YK:n elintarvike- ja maatalousjärjestön (FAO) ja taloudellisen yhteistyö- ja kehittämissuunnitelman (OECD) julkaisuissa.

0102 Osaprojektin nimi ja johtaja: Muikun ammattikalastus sisävesissä, P. Tuunainen
Muu henkilökunta: A-L. Tuunainen

Aloitutus ja kesto: 1977, jatkuva

Tarkoitus ja tausta: Tarkoituksena on saada kuukausittaiset ja tilastoalueittaiset tiedot sisävesien muikun ammattikalastuksesta valtakunnallisen kalastustilaston keruuseen liittyen muikunkalastuksen säätelyä, suunnittelua ja muuta hoitoa varten. Tietoja kerätään kalastuksen määrästä, pyydyksistä ja saaliista.

Nykytila: Tiedot on kerätty vuosilta 1976-1983.

Tutkimussuunnitelma: Vuodelta 1983 kerätyt tiedot käsitellään ja vuodelta 1984 kerätään po. tiedot. Tiedustelu lähetetään yli tuhannelle kalastajalle. Sisävesien muikun ammattikalastusta koskevia tilastotietoja ja tutkimustuloksia julkaistaan.

Yhteistyö: osaston sisällä valtakunnallisen kalastustilaston kanssa

Julkaisut: 1980:1, 1982:2. Saaliin määrää ja arvoa koskevat tiedot julkaistaan lisäksi osaprojektin 0101 tilastojen yhteydessä.

0103 Osaprojektin nimi ja johtaja: Virkistys- ja kotitarvekalastus,
H. Lehtonen

Muu henkilökunta: K. Salojärvi, K. Leinonen, A. Rantala

Aloitutus ja kesto: 1962, jatkuva

Tarkoitus ja tausta: Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää virkistys- ja kotitarvekalastuksen saalis, rakenne ja taloudellinen merkitys ja niissä tapahtuvat muutokset sekä kehittää tutkimusmenetelmiä tarkkuuden lisäämiseksi.

Nykytila: Tutkimus tehtiin viimeksi koskien vuotta 1981 ja se on käsitelty ATK:lla. Menetelmien kehittämistä jatketaan.

Tutkimussuunnitelma: Jatketaan virkistys- ja kotitarvekalastustiedustelujen menetelmien ja tarkkuuden analysointia ja valmistellaan vuotta 1984 koskevaa saalistiedustelua suunnittelemalla tiedustelulomake, suorittamalla otoksen poiminta ja tekemällä aineiston käsittelyn ohjelma ATK:ta varten. Vuoden 1985 kalastuksesta tehdään laaja selvitys, jossa pyritään kartoittamaan virkistys- ja kotitarvekalastusta monipuolisesti. Vastaavanlaajuinen tutkimus uusitaan joka viides vuosi. Välivuosina tehdään suppeampi tutkimus, jossa keskitytään ensisijaisesti saaliiden määrän selvittämiseen kalalaji- ja aluekohtaisesti. Vuotta 1981 koskevan tutkimuksen tulokset saatetaan julkaisukuntoon.

Yhteistyö: Helsingin yliopiston limnologian laitos, Ålands Landskapsstyrelse, kalastuspiirit

Julkaisut: 1978:1, 1979:1, 1980:3, 1981:1, 1982:2, 1983:8

0104 Osaprojektin nimi ja johtaja: Nahkiaisen pyynti, E. Ikonen
Muu henkilökunta: H. Auvinen, A. Rantala, U. Kokko, T. Alapassi

Aloitutus ja kesto: 1978, jatkuva

Tarkoitus ja tausta: Suomi on tärkeä nahkiaisen tuottaja. Vuotuinen saalis on ollut noin 2 - 2,5 miljoonaa kappaletta (noin 100 tonnia). Nahkiaista ovat uhanneet ihmisen luontoa muuttavat toimenpiteet. Nahkiaissaaliin selvittämiseksi käynnistetään saaliskirjanpito eri rannikon osien nahkiaisjoissa. Tietoja eri jokien nahkiaissaaliista ja pyynnistä tarvitaan mm. nahkiaiskan-tojen tilan selvittämiseksi sekä vesioikeudellisia selvityksiä varten.

Nykytila: Nahkiaisjoista ja niiden saaliista on laadittu selvitys vuonna 1979. Saaliskirjanpito on aloitettu vuonna 1983 Lestijoella. Saalistilasto vuoden 1982 nahkiaissaaliista on tehty ja vuoden 1983 saalistilasto on tekeillä.

Tutkimussuunnitelma: Saaliskirjanpito pyritään aloittamaan eri rannikon osien tärkeimmillä nahkiaisjoilla (Tornionjoki, Kemijoki, Simojoki, Iijoki, Pyhäjoki, Kalajoki, Kokemäenjoki, Kymijoki, Summanjoki). Valtakunnallinen nahkiaissaalistilasto kootaan saalistiedustelun avulla. Saalistietoja kerätään mm. Kemi- ja Iijoen nahkiaisen ylisiirtopyynnistä sekä nahkiaisjalostamoista.

Yhteistyö: Rannikolla toimivat kalastusjärjestöt, hoitoyhtymät, nahkiaisjalostamot, Oulun yliopisto.

Julkaisut: 1979:1, 1980:1, 1983:1

0105 Osaprojektin nimi ja henkilökunta: Ravustus, K. Westman
Muu henkilökunta: T. Järvenpää, M. Pursiainen

Aloitutus ja kesto: 1979, jatkuva

Tarkoitus ja tausta: Ennen vuotta 1983 ravustamiseen ei ole tarvittu kalastuskorttia, mikä on vaikeuttanut ravustajia ja rapusaalista koskevan valtakunnallisen tilaston kokoamista. Tarkoituksena on täydentää luetteloita ansioravustusta harjoittavista henkilöistä vuotuisen rapusaaliin arvioimiseksi ravustuksen ohjaamista ja rapukantojen hoitoa varten.

Nykytila: Vuosina 1968-1972 ja 1975 on valtakunnallisen kalansaalistiedustelun yhteydessä kerätty ravustusta koskevat tiedot. Aineistoa on alustavasti käsitelty. Myös vuoden 1981 valtakunnallinen kotitarve- ja virkistyskalastustiedustelu sisälsi ravustusta koskevan osan.

Tutkimussuunnitelma: Aikaisempien saalistiedustelujen tulokset pyritään käsittelemään valmiiksi ja koska ravustus vuodesta 1983 lähtien edellyttää kalastuksen hoitomaksun suorittamista, rapu sisällytetään valtakunnallisen kalastustilaston keruuseen.

Yhteistyö: Kalatalouspiirit

Julkaisut: 1980:1, 1983:1

0106 Osaprojektin nimi ja johtaja: Valtakunnallinen tilasto kalanviljelystä, O. Sumari

Muu henkilökunta: U. Eskelinen, M. Pellinen

Aloitutus ja kesto: 1978, jatkuva.

Nykytila: Vuosien 1978-1982 tilastot ovat valmiit.

Tutkimussuunnitelma: Tilaston kohderyhmänä ovat kaikki valtion, kalatalousyhteisöjen ja yritysten laitokset sekä kaupalliset yksityiset laitokset. Myös luonnonravintolammikoissa tapahtuva kalanviljely sisältyy tilastoon. Vuoden 1983 tuotantoa koskeva kyselylomake lähetetään laitoksille tammikuussa 1984. Kysely uudistetaan tarvittaessa kahdesti. Edellisten tilastojen muotoon laadittava vuoden 1983 tuotantoa koskeva tilasto valmistuu syksyn 1984 aikana. Varsinaisen tilastointitiedon ohella kysytään kotimaisen kalan käyttöä rehuna, koska näitä tietoja tutkimuslaitos tarvitsee muissa yhteyksissä (projekti 2). Erilliskyselyllä tiedustellaan lisäksi laitoksille jääviä kalavarastoja. Tuloksia käytetään tilastointivuotta seuraavien vuosien tuotantoennusteiden laadintaan. Tilastoaineiston laskennassa siirrytään automaattiseen tietojenkäsittelyyn, jota varten hankitaan soveltuva taulukkolaskentaohjelma.

Yhteistyö: Kalankasvattajaluettelon ajantasalla pitämiseksi toimitaan yhteistyössä Vesihallituksen, Suomen Lohenkasvattajien liiton, Osuuskunta Lohikunnan ja Kalatalouden Keskusliiton kanssa.

Julkaisut: 1980:1, 1981:2, 1982:1, 1983:4

VALTAKUNNALLINEN TILASTO KALAN KÄYTÖSTÄ JA MARKKINOINNISTA

Projektin johtaja: M. Viitanen

Muu henkilökunta: M. Nieminen

Aloitukset ja kesto: 1977 (erillisselvitys 1966), jatkuva

Tarkoitus ja tausta: Kalan käyttömuodoista laaditaan tilastoja usealla eri taholla. Näiden tilastojen pohjalta on tehtävä yhteenveto kokonaiskuvan saamiseksi kalan käyttömuodoista ja niiden laajuudesta. Kalan käyttöön ja markkinointiin vaikuttaa oleellisesti sen hinta. Tietoa kalan käytöstä ja hinnanmuodostuksesta tarvitaan mm. kalatalouden suunnittelua, kalatalouspoliittisia toimenpiteitä varten.

Nykytila: Ihmisravinnoksi käytetystä kalasta on arvioitu tuoreena, savustettuna ja suolattuna käytetyn kalan määrät. Kotimaisen kalan osalta tilasto on laadittu yhteenvetona seuraavista tilastoista: kalapakasteet, kalasäilykkeet, kalaeinekset ja rehukala. Kalan ja kalatuotteiden ulkomaankauppa on selvitetty ulkomaankauppatilastoista. Näiden tietojen pohjalta on laskettu ihmisravinnoksi ja rehuksi käytetyn kalan kokonaismäärä sekä omavaraisuus. Yhteistyössä tilastokeskuksen kanssa on tehty teollisuustilaston ja kerätyn aineiston kattavuusvertailu.

Tutkimussuunnitelma: Vuoden 1984 aikana jatketaan teollisuusyrityksiltä saatujen tietojen käsittelyä ja täydennetään yritysrekisteriä. Kalan hinnanmuodostusta ja siihen liittyviä tekijöitä tutkitaan ja kalavirroista pyritään tekemään rahallisia arvioita. Nahkiaisen mukaanottamista tilastointiin tutkitaan.

Yhteistyö: Pakasteyhdistys, Tilastokeskus, maa- ja metsätalousministeriö, Elitarvikeliitto ja Kalakauppiasliitto.

Julkaisut: 1980:1, 1981:1, 1983:1

Aloitus ja kesto: 1973, jatkuva

Julkaisut: 1983:1

0302 Osaprojektin nimi ja johtaja: Ammattikalastuksen kustannusindeksin laatiminen, M. Viitanen
 Muu henkilökunta: F. Löf

Aloitust ja kesto: 1982 (erillisselvitys 1980), jatkuva

Tarkoitus ja tausta: Tutkimuksen tarkoituksena on luoda indeksijärjestelmä, jota voidaan käyttää hyväksi arvioitaessa kalastusyrityksien kustannuksissa ja kannattavuudessa tapahtuvia muutoksia. MMM:ssä tarvitaan hintatukilain ja -asetuksen edellyttämiä toimenpiteitä suorittamista varten tiedot saaliin määrästä, tuotantokustannuksista ja tuottavuuden muutoksista, jotta kalastuselinkeinon harjoittajien tulotasoa voidaan kehittää muiden väestöryhmien tulotason kehitys huomioon ottaen.

Nykytila: Kalastajaperheiden toimeentuloa ja siihen vaikuttaneita tekijöitä selvitetään RKTL:ssa kirjanpitoa pitävien kalastusyrityksien antamien tietojen pohjalta. Tulokset on esitetty kalastusyrityksien keskimääräisinä tuloksina, eikä niitä ole sovellettu yllä mainittuja tavoitteita loppuun asti palveleviksi. Kirjanpitokalastuksesta ovat lisäksi puuttuneet troolarit eteläiseltä merialueelta.

Tutkimussuunnitelma: Aineiston keräämistä vuosilta 1978, 1979 ja 1980 jatketaan ja aineiston tietojenkäsittelyjärjestelmää täydennetään. Kerätty aineisto käsitellään, tutkitaan ja laaditaan väliraportti tutkimusvuoden aikana. Lopullinen raportointi suoritetaan vasta kun ensimmäiset tulokset ennustemalleista on saatavilla.

4 PYYNTITEKNIIKAN KEHITTÄMINEN KALASTUKSEN KANNATTAVUUDEN PARANTAMISEKSI

Projektin johtaja: R. Parmanne

Muu henkilökunta: P. Suuronen, R. Hudd, V. Koivisto, J. Salmi, P. Virtanen ja T. Heikkinen

Aloitukset ja kesto: 1982, jatkuva

Tarkoitus ja tausta: Polttoaineiden ja pyydysten hintojen noustessa on entistä taloudellisempien pyyntimenetelmien löytäminen tullut tärkeäksi. Kalastuksen tehostuessa tarvitaan kalastussääntöjen kehittämiseksi tietoja pyydysten erilaisten ominaisuuksien vaikutuksesta pyyntikustannuksiin ja saaliiseen.

Nykytila: Pyyntitekniikan tutkimusten aloittamiseksi valmistui Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen toimeksiannosta yleissuunnitelma vuonna 1979. Vuonna 1982 perustettiin tutkimuslaitokseen pyyntitekniikan tutkimusten suunnitteluryhmä, johon kutsuttiin edustajia maa- ja metsätalousministeriöstä, Helsingin yliopistosta, Suomen Ammattikalastajien Liitosta, Kalatalouden Keskusliitosta, Valtion Kalatalousoppilaitoksesta, Oy Lindeman Ab:sta ja Ålands Fiskarförbundista.

Tutkimussuunnitelma: Pyyntitekniikan tutkimusten suunnitteluryhmä jatkaa toimintaansa. Toistetaan vuosina 1973-75 tehty seurantatutkimus silakan kalastuksen kehittymisestä rannikollamme mahdollisten muutosten selvittämiseksi. Silakan rysäpyynnistä ja rysien rakenteesta kerätään aineistoa. Tehdään alustavia kokeita silakkarysän johtoaidan harventamismahdollisuuksista.

Yhteistyö: Pyyntitekniikan tutkimusten suunnitteluryhmän edustamat tahot.

Julkaisut: 1982:1, 1983:5

SILAKKA- JA KILOHAILIKANTOJEN ARVIOIMINEN SAALISKIINTIÖIDEN MÄÄRÄÄMISEKSI

0501

Osaprojektin nimi ja johtaja: Silakka- ja kilohailikantojen tilan ja pyynnin vaikutuksen selvittäminen, R. Parmanne
 Muu henkilökunta: V. Sjöblom, E. Aro, F. Halling, R. Hudd, V. Koivisto, J. Salmi, P. Virtanen, H. Meskanen, T. Jääskeläinen, M. Hurtta

Aloituspäivä ja kesto: 1973, jatkuva

Tarkoitus ja tausta: Tarkoituksena on selvittää kalakantojen tila ja pyynnin vaikutus kalastuksen järjestämisestä varten. Tietoja tarvitaan kansallisten kalastussääntöjen kehittämiseksi sekä ICES:n pelagisten kalojen työryhmän kokouksessa, jolloin laaditaan raportti saalisennusteineen ICES:n kalastuksen säätelyn neuvoa antavalle komitealle (AFCM), joka esittää suosituksen edelleen Itämeren kansainväliselle kalastuskomissiolle (IBSFC). Kokoontuessaan Puolassa syyskuussa 1984 komissio päättää silakan ja kilohailin saaliskiintiöistä vuodelle 1985.

Nykytila: Suoritettujen tutkimusten perusteella on Suomenlahdella silakan kalastusta voitu jatkaa entisellä teholla ja kalastusta on voitu lisätä varsinaisen Itämeren pohjoisosassa, Saaristomerellä ja Pohjanlahdella. Itämeren pohjoisosan kilohailikannan viimeisin voimakas vuosiluokka syntyi 1975, joten kannan koko tulee pysymään edelleen pienenä.

Tutkimussuunnitelma: Sallittava saalis arvioidaan Beverton & Holtin menetelmällä (Y/R) ja populaatioanalyysillä (VPA). Valikoimattomat kalanäytteenotokset otetaan kaupallisesta saaliista sekä omien koekalastusten saaliista. Eri-ikäisten kalojen keskipaino ja lukumääräinen saalis määritetään noin 12 000 silakan ja 2 500 kilohailin perusteella.

Saaliin ennustamiseksi laaditaan alustava arvio vuosiluokan 1984 voimakkuudesta poikasten määrän ja koon perusteella. Silakan poikasnäytteitä kerätään viikoittain touko-elokuussa seitsemällä kenttäasemalla. Ahvenanmaan ja Reposaaren kenttäasemilla kerätään syyskutuisen silakan poikasia syys-marraskuussa. Silakan poikastuotannon arvioimiseksi kerätään poikasnäytteitä lisäksi kesä-heinäkuussa tutkimusvene SILAKALLA Kotkan ja Merenkurkun väliseltä alueelta. Kilohailin mätä- ja poikasnäytteitä kerätään heinä-elokuussa Suomenlahdelta, varsinaisen Itämeren pohjoisosasta ja Ahvenanmereltä. Silakan ja kilohailin poikasnäytteet otetaan muunnetulla Gulf V-poikaspyydyksellä, jonka rinnakkaishaavilla saadaan samanaikaiset näytteet eläinplanktonista. Kaikkiaan otetaan noin 700 poikasnäytettä. Vertaamalla erikokoisten poikasten määrää planktonmääriin, meriveden lämpötilaan ja kutusilakan saaliisiin selvitetään vuosiluokkien voimakkuuden vaihtelun syitä.

Jatketaan tutkimuksia turskan syömistä silakan ja kilohailin määrästä (työ 06) silakan, kilohailin ja turskan monilajiarviota varten.

Jatketaan Suomen rannikon silakkarysien sijainnin selvittämistä.

Yhteistyö: Silakka- ja kilohailikannat arvioidaan yhdessä muiden Itämeren maiden tutkimuslaitosten kanssa siten, että eri maiden aineistot käsitellään ICES:ssä.

Julkaisut: 1975:4, 1976:9, 1977:6, 1978:15, 1979:9, 1980:9, 1981:9, 1982:10, 1983:10. Lisäksi kokousraportteja tms.

0502 Osaprojektin nimi ja johtaja: Silakka- ja kilohailikantojen koon ja esiintymisen selvittäminen kaikuluotausten avulla, E. Aro
Muu henkilökunta: V. Sjöblom, T. Jääskeläinen, M. Hurtta, I. Ahonen, tutkimusalueen henkilökunta (2 henkeä)

Aloitust ja kesto: 1975, jatkuva

Tarkoitus ja tausta: Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää silakka- ja kilohailikantojen koko ja tiheys sekä niiden vuosittainen vaihtelu eri merialueilla. Populaatioanalyysillä saadun kalakanta-arvion (työ 0501) luotettavuus on riippuvainen mm. saalistilaston tarkkuudesta, saalisnäytteiden edustavuudesta sekä siitä, kuinka hyvin kalastuksen aiheuttama kuolevuus pysyytään arvioimaan. Kalakanta-arvion luotettavuutta tuleekin tarkistaa kalastuksesta riippumattoman kalakanta-arvion avulla.

Nykytila: Suoritettujen kaikuluotausten perusteella on arvioitu silakka- ja kilohailikantojen tiheys eri merialueilla. Silakka- ja kilohailikannat ovat olleet tiheimmät Suomenlahden länsiosissa ja varsinaisen Itämeren pohjois-osassa heinä-elokuussa vuosina 1979-81. Vuonna 1982 tiheimmät kilohailiesiintymät havaittiin Ahvenanmaan koillispuolella Selkämeren etelä-osassa sekä Ahvenanmaan eteläpuolella. Suomenlahden itäosan silakkakannan tiheys oli noin kolmasosa Suomenlahden länsiosan tiheydestä. Selkämerellä ja Perämerellä silakkakannan tiheys oli samaa suuruusluokkaa kuin keskeisellä Suomenlahdella.

Tutkimussuunnitelma: Kaikuluotauksia ja koekalastuksia pelagisella troolilla suoritetaan tutkimusalueella kesä-heinäkuussa Suomenlahdella, varsinaisen Itämeren pohjoisosassa, Ahvenanmerellä, Selkämerellä ja Perämerellä. Kaikuluotauksia tullaan suorittamaan noin 2 600 mpk. Koekalastuksia pyritään tekemään aiempaa enemmän kaikilla merialueilla. Lisäksi kaikuluotauksia suoritetaan myös tutkimusvene SILAKALLA 0-ryhmän kalojen keruun yhteydessä Kotkan ja Siipyn välisellä rannikonosalla. Kaikuluotaukset pyritään myös äänittämään myöhempää analysointia varten.

Yhteistyö: Työ liittyy ICES:n toimintaan pelagisten kalakantojen arvoimiseksi kalastuksen järjestelyä varten. Yhteistyötä tullaan harjoittamaan Ruotsin merikalastuslaboratorion, Tanskan kalantutkimuslaitoksen, Norjan merentutkimuslaitoksen, Charles Stark Draper laboratorion sekä Oy Simrad Ab:n kanssa.

Julkaisut: 1981:1, 1982:2, 1983:2

0503 Osaprojektin nimi ja johtaja: Silakkakantojen erottaminen ja esiintymisalueiden rajaaminen, R. Parmanne
Muu henkilökunta: V. Sjöblom, F. Halling, V. Koivisto, J. Salmi, P. Virtanen, H. Meskanen, T. Jääskeläinen

Aloitutus ja kesto: 1975, 10 vuotta, myöhemmin suppeampana.

Tarkoitus ja tausta: Silakkakanta-arviot joudutaan nykyisin tekemään merialueittain, koska käytettävissä on vain vähän tietoja eri populaatioiden esiintymisalueista. Eri kalakantojen populaatiodynamiikassa mahdollisesti olevat erot vaikuttavat arvioiden luotettavuuteen. Jotta kalakantakohtaiset analyysit olisivat mahdollisia ja eri kantojen liikakalastus voitaisiin välttää, on populaatioiden tuntomerkit ja esiintymisalueet selvitettävä.

Nykytila: Loviisan edustalla suoritettujen merkintöjen perusteella pieni osa silakoista vaelttaa Suomenlahden eteläosaan, mutta kalat eivät vaella Suomenlahden ulkopuolelle. Suomenlahtea on kalakanta-arvioissa käsitelty muista alueista erillisenä, ja arvio on laadittu myös erikseen Suomen ja Neuvostoliiton kalastusvyöhykkeelle. Merikarvialla, Vaasassa ja Kalajoella toistaiseksi suoritettujen merkintöjen perusteella Pohjanlahden silakat ovat verrattain paikallisia. Siksi kalakanta-arvioita laadittaessa on Pohjanlahden itä- ja länsiosaa käsitelty erillisinä, ja Perämeren muusta Suomen rannikosta erillisenä. Joidenkin Saaristomerellä kutevien silakoiden on todettu suorittavan pitkiä vaelluksia. Silakan morfologian perusteella on Suomenlahdella, Saaristomerellä ja Selkämerellä voitu erottaa useita ryhmiä, jotka eroavat Perämeren silakasta.

Tutkimussuunnitelma: Jatketaan aineiston käsittelyä eri rannikonosien rysä- ja troolisaaliista otettujen silakoiden morfologian, proteiinikoostumuksen ja hedelmällisyyden selvittämiseksi. Silakkakantojen alueellista rajaamista varten ja sekoittumisen selvittämiseksi jatketaan silakoiden merkitsemistä Kustavin, Ahvenanmaan, Kalajoen ja Hangon kenttäasemilla.

Yhteistyö: Tutkimus liittyy ICES:n, IBSFC:n, suomalais-neuvostoliittolaisen kalastuskomission sekä Suomen ja SNTL:n tieteellisteknillisen yhteistoimintakomitean Suomenlahtityöryhmän toimintaan.

Julkaisut: 1979:1, 1982:1, 1983:1

TURSKA- JA KAMPELAKANTOJEN TILAN JA PYYNNIN VAIKUTUKSEN SELVITTÄMINEN

Projektin johtaja: E. Aro

Muu henkilökunta: V. Sjöblom, T. Jääskeläinen, R. Hudd, J. Salmi, F. Halling, P. Virtanen, V. Koivisto, I. Ahonen, kenttäasemanhoitaja (Valko).

Aloitutus ja kesto: 1974, jatkuva

Tarkoitus ja tausta: Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää turska- ja kampelakantojen tila ja kalastuksen vaikutus näihin kantoihin Suomen rannikolla. Tietoja tarvitaan kansainvälisten ja kansallisten kalastussääntöjen kehittämiseksi ja saalisennusteiden laatimiseksi. Tiedot Suomen rannikon turska- ja kampelakantojen tilasta käsitellään ICES:n pohjakalatyöryhmässä huhtikuussa muiden Itämeren valtioiden aineistojen kanssa. Turskan suurin sallittava saalis arvioidaan Itämeren osa-alueille 25-32 yhteisesti ja Suomen aineistoon perustuen työryhmän suomalaiset asiantuntijat laativat lyhyen ajanjakson saalisennusteen Suomen kalastusvyöhykkeelle. Kampelakantojen esiintymisalueiden rajaamiseksi ja kalakantakohtaisten arvioiden laatimiseksi tarvitaan tietoja kampelasaaliin määrästä ja koostumuksesta, yksilöiden kuolevuudesta sekä nuorten kampeloiden runsaudesta. ICES:n pohjakalatyöryhmän kokouksen yhteydessä laativat suomalaiset asiantuntijat lyhyen aikajakson saalisennusteen Suomen kalastusvyöhykkeen kampelakannoille kansalliseen aineistoon perustuen.

Nykytila: Suoritettujen tutkimusten perusteella on voitu osoittaa, että turskasaaliit tulevat pienenemään lähivuosina, ellei kalastusponnistusta lisätä ja tehokkaampia kalastusmenetelmiä oteta käyttöön. Kampelakantojen osalta on voitu osoittaa, että rannikkomme paikallisten kampelakantojen kalastus voitaisiin lähes kaksinkertaistaa.

Tutkimussuunnitelma: Turska- ja kampelakantojen arvioimiseksi kerätään valikoimattomia turska- ja kampelanäytteitä ammattikalastuksen saaliista tärkeimmiltä pyyntialueilta Suomenlahdelta. Saaristomereltä, Ahvenanmereltä ja Selkämereltä yhteensä noin 1 800 turskaa ja 800 kampelaa. Turskan ja kampelan saalis arvioidaan rekryyttiä kohden (Y/R) saatavana saaliina sekä populaatioanalyysillä (VPA). Tulevien turskasaaliiden ennustamiseksi kerätään turskan poikasnäytteitä toukokuussa Suomenlahdella tutkimusvene SILAKALLA. Nuorten kampeloiden runsautta pyritään arvioimaan nuottauksin ja harauksin Suomenlahdella ja Ahvenanmaalla toukokuussa ja loka-marraskuussa. Turskan ravintoaineiston käsittelyä jatketaan. Suomenlahdella tapahtuvan kampelan vaelluksen selvittämiseksi merkitään Suomenlahden keskiosissa noin 1 000 kampelaa.

Yhteistyö: Tutkimus liittyy ICES:n ja IBSFC:n toimintaan. Tietoja turska- ja kampelakantojen tilasta tarvitaan pohjakalatyöryhmän kokouksessa huhtikuussa 1984.

Julkaisut: 1976:2, 1977:2, 1978:2, 1979:3, 1980:5, 1981:3, 1982:7, 1983:5. Lisäksi kokousraportteja, esitelmiä yms.

7 VAELLUSKALAKANTOJEN ARVIOIMINEN

0701 Osaprojektin nimi ja johtaja: Itämeren lohikantojen arvioiminen, E. Ikonen
Muu henkilökunta: H. Auvinen, E. Jutila, I. Antere, K. Hietanen, K. Manninen, H. Hästbacka, J. Salmi, F. Halling, V. Pruuki

Aloitutus ja kesto: 1972, jatkuva

Tarkoitus ja tausta: Lohen TAC:n, kansallisten saaliskiintiöiden ja mahdollisesti uusien kalastusrajoitusten määrittämiseksi tarvitaan yhä enemmän tietoa saaliin alueellisesta jakautumasta, kalastajaryhmittäisestä jakautumasta, saaliin ikäryhmäkoostumuksesta ja lohien kasvusta. Eri alueilla tehtävien lohi-istutusten merkityksestä saaliin jakaantumiseen ja saaliin rakenteeseen tarvitaan kalamerkintöjen avulla saatavia tietoja. Tuloksia eri kantojen istutusten vaikutuksesta saaliisiin sekä kantojen erottelumenetelmistä tarvitaan lohenkalastuksen ja viljelyn ohjaamiseen.

Nykytila: Vuosien 1972-1982 aineisto on käsitelty julkaisua varten ja vuosien 1969-1982 merkintätulokset on taulukoitu. Eri lohikantojen erottelusta suomun rakenteen perusteella on laadittu raportti Itämeren lohityöryhmää (BSWG) varten.

Tutkimussuunnitelma: Vuonna 1983 kerätty aineisto käsitellään maaliskuussa pidettävää Itämeren lohen ja taimenen arvioimistyöryhmän (BSTAWG) kokousta varten. Lohen saalisnäytteiden keruuta jatketaan vuonna 1984. Ajoverkko-, ajosiima- ja rysäsaaliista näytteet kerätään tutkimuslaitoksen näytteiden kerääjän toimesta kalastajien pyydyksistä. A+-ikäryhmän esiintymisalueita vuoden eri aikoina selvitetään näytteiden ja kalamerkkipalautusten avulla. Lohen ajoverkon silmäkoon vaikutusta saaliin koostumukseen selvitetään. Samalla selvitetään eri pyyntimuodoilla ja eri alueilta pyydettyjen lohien ravintoa sekä meritaimenen osuutta lohisaaliissa. BSTAWG:n suosituksesta näytteiden keruuta lisätään lohijokien suualueella sekä selvitetään lohisaaliissa luonnonvaraisten ja viljeltyjen lohien osuudet. Selkämerellä merkitään rysäsaaliista kutuvaelluksella olevia lohia tältä alueelta pyydettyjen luonnonkudusta peräisin olevien lohien alkuperän selvittämiseksi. Kunkin lohijoen joki- ja jokisuusaalis selvitetään. Itämeren lohen ja taimenen arvioimistyöryhmän (BSTAWG) suosituksesta jatketaan lohikantojen erottelua suomun rakenteen perusteella sekä jatketaan lohikantojen geneettisten erojen tutkimusta (vrt. proj. 3001). Perämerellä, Selkämerellä ja Suomenlahdella aloitetaan tai jatketaan lohen vertailumerkintöjä eri merialueiden ja vuosien istutustuloksen selvittämiseksi. Suoritetut lohimerkinnät käsitellään kehitetyllä tietokoneohjelmalla ja valmiit merkintäerät julkaistaan.

Yhteistyö: Baltic Salmon Working Group, Baltic Salmon Assessment Working Group, rannikon kalastajaliitot, Ahvenkosken kalaveikot, Länsi-Voiman kalaveikot, Laxforskningsinstitutet, Helsingin yliopisto.

Julkaisut: 1972:1, 1977:1, 1979:1, 1980:1, 1982:2, 1983:1

0702

Osaprojektin nimi ja johtaja: Simojoen ja Tornionjoen lohenpoikastutkimukset, E. Jutila

Muu henkilökunta: H. Auvinen, K. Hietanen, E. Ikonen, M. Kaukoranta, K. Manninen, O. Simola, O. Sumari

Aloituspäivä ja kesto: 1972, jatkuva

Tarkoitus ja tausta: Itämeren lohenkalastuksen säätelyssä on pidetty tärkeänä jäljellä olevien lohikantojen säilymisen turvaamisesta ja niiden tilan seuraamisesta. Myös lohenpoikastuotannon palauttamismahdollisuuksien tutkiminen on tullut jäljellä olevissa rannikkojoissa ajankohtaiseksi. Simojoella tutkitaan lohen poikastiheyksiä, vaelluspoikastuotantoa ja lohisaaliita mm. niiden välisten suhteiden ja emokalojen riittävyys selvittämiseksi. Joen alaosalla tutkitaan uittoperkausten ja entistämistöiden vaikutuksia lohenpoikasten esiintymistiheyteen ja vaelluspoikastuotantoon. Vaelluspoikasten merkinnöillä kerätään tietoja viljeltyjen ja luonnon vaelluspoikasten tuottamasta lohisaaliista. Vaelluspoikastutkimusten yhteydessä kerätään materiaalia geneettisiä ja fysiologisia tutkimuksia varten (projektit 3001 ja 1301). Muilla joilla selvitetään niiden käyttömahdollisuuksia lohenpoikastuotantoon mm. lohenpoikasten istutuskokeilujen avulla.

Nykytila: Simojoen lohen poikastiheyksiä on tutkittu vuosittain sähkökalastusta käyttäen. Vaelluspoikasmäärä on arvioitu neljänä keväänä merkintä-takaisinpyyntimenetelmällä. Vaelluspoikasia on merkitty vuosittain kasvatettujen ja luonnon vaelluspoikasten vertailuja varten. Tiedustelu Simojoen lohisaaliista on tehty neljänä vuotena. Vuoteen 1983 mennessä saadut tulokset on raportoitu. Tutkimustulosten mukaan Simojoen lohikanta on lisääntyneen meripyyntin takia heikentynyt 1970-luvulla nopeasti ja sen säilyttäminen edellyttää viljelyn aloittamista poikasten saamiseksi joen yläosan tyhjilleen jääneisiin koskiin. Simojoen lohen vaelluspoikasista on otettu emokalaparvet kalanviljelyä varten vuosina 1980 ja 1983. Alustava suunnitelma Simojoen lohikannan säilyttämiseksi ja hoitamiseksi valmistui keväällä 1983.

Tutkimussuunnitelma: Lohen poikastiheyksiä seurataan edelleen Simojoessa sähkökalastuksella. Ensimmäisten istutusten käynnistyessä Guttorpin kalanviljelylaitoksella kasvatetuilla 1-vuotiailla lohenpoikasilla niiden tuloksia seurataan rasvaeväleikkauksella. Koskialueiden tarkempaa luokittelua jatketaan ilmakuvamateriaalin ja maastoinventoinnin avulla. Lohen vaelluspoikasten määrä arvioidaan merkintä-takaisinpyyntimenetelmällä ja osa pyydetyistä vaelluspoikasista merkitään Carlin-merkillä. Syksyllä suoritetaan kalastustiedustelu vuoden 1984 lohisaaliista. Vuoden 1984 aikana jatketaan aineistojen käsittelyä ja tehdään tarvittavia lisätutkimuksia Simojoen lohikannan hoidon järjestämiseksi. Aloitetaan jokien lohenpoikastuotantomahdollisuuksien selvittäminen koskialueiden inventointien ja istutuskokeilujen avulla Pohjanlahden ja Suomenlahden alueella.

Yhteistyö: Perämeren kalastajain keskusliitto, paikalliset kalastuskunnat, Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitos, Guttorpin kalanviljelylaitos, Laukaan keskuskalanviljelylaitos

Julkaisut: 1974:1, 1978:1, 1979:1, 1982:2, 1983:1

0703 Osaprojektin nimi ja johtaja: Lohi-, meritaimen- ja vaellussii-
kakantojen arvioiminen Näättämojoen ja Tornionjoen vesistöissä,
P. Tuunainen

Muu henkilökunta: A-L. Tuunainen, E. Niemelä, V. Pruuki,
E. Valle, T. Parkkola, E. Kuittinen, V. Aikio, H. Jomppanen ja
E. Puhakka.

Aloitutus ja kesto: 1973, jatkuva

Tarkoitus ja tausta: Tutkimuksia suoritetaan mm. emokalojen
riittävyys arvioimiseksi sekä poikastiheyksien ja vaelluspoi-
kastuotannon välisten suhteiden selvittämiseksi. Lisäksi on
pyritty saamaan emokannan vähentymisen takia tyhjentyneitä poi-
kastuotantoalueita jälleen poikastuotantoon keinollisesti vil-
jeltä poikasia istuttamalla. Tietoja on käytetty mm. ICES:n
lohenkalastuksen säätelyä koskevien laskelmien pohjana.

Nykytila: Tietoja kalakantojen tilasta ja kalastuksesta on
kerätty vuodesta 1973 lähtien. Niiden perusteella on annettu
hoitosuosituksia.

Tutkimussuunnitelma: Näättämojoen vesistöä kerätään virkistys-
kalastuksen saalistiedot postitiedustelulla ja paikallisen
väestön saalistiedot haastattelemalla. Paikallisen kalastuksen
saaliista kerätään suomunäytteitä (lohi, meritaimen, vaellussii-
ka) kalakanta-arvioita varten. Vuosien 1976-1978 lohenpoikas-
merkintöjen merkkipalautustiedoista laaditaan yhteenveto sekä
arvio Näättämojoen lohenpoikastuotannosta. Näättämojokea koskevia
tietoja verrataan Finnmarkin kalastuksesta norjalaisten toimesta
kerättyihin tietoihin kalastuksen suunnittelua varten. Tor-
nionjoen vesistöä kerätään vastaavat kalastustiedot osittain
postitiedustelulla, osittain haastattelemalla paikallisia kalas-
tajia koskevien tietojen tarkistamisen yhteydessä. Vuosina
1980-1983 istutettujen 1-vuotiaiden lohenpoikasten eloonjäämistä
joessa seurataan sähkökalastamalla yhteistoiminnassa ruotsalais-
ten tutkijoiden kanssa (Ö. Karlström ym.). Projektin 31 yhtey-
dessä laadittavan hoito- ja seurantasuunnitelman edellyttämät
tehtävät sisällytetään mahdollisuuksien mukaan tähän osaprojek-
tiin jo vuonna 1984. Meritaimenkannan hoitoon liittyvää tutki-
musta jatketaan yhteistyössä ruotsalaisen osapuolen kanssa (ks.
projekti 1601). Paikallisen kalastuksen saaliista kerätään
suomunäytteet kalakanta-arvioita varten.

Yhteistyö: Näättämojoen kalastussopimuksen neuvotteluvaltuuskun-
ta, Suomalais-ruotsalainen rajajokikomissio, Suomalais-norjalai-
nen rajavesikomissio, Norjan ja Ruotsin ao. kalastusviranomaiset,
maa- ja metsätalousministeriö.

Julkaisut: 1979:2

0705 Osaprojektin nimi ja johtaja: Meritaimenkantojen arvioiminen, E. Ikonen
Muu henkilökunta: H. Auvinen, E. Jutila, I. Antere, H. Hästbacka, K. Hietanen, E. Kuittinen, J. Salmi, M-L. Koljonen, R. Hudd, K. Manninen

Aloitutus ja kesto: 1972, jatkuva

Tarkoitus ja tausta: Suomessa meritaimen on lisääntynyt ainakin 47:ssä Itämereen laskevassa joessa. Ihmisen tekemien luonnontilan muutosten vuoksi taimenkanta on tuhoutunut lähes kaikista joista viittä lukuunottamatta. Taimenen kalastuksen ylläpitämiseksi on alettu istuttaa vaelluskokoisia taimenen poikasia rannikon eri osille. Istutusmäärät ovat nousseet 1960-luvun lopun 80 000 kappaleen tasolta vuoden 1982 yli 800 000 kappaleen tasolle. Tutkimuksen tarkoituksena on seurata meritaimenkantojen tilaa, kalastusta ja istutusten vaikutusta saaliisiin sekä istutusten tuloksellisuutta.

Nykytila: Vuosina 1972-1980 tehtyjen meritaimenmerkintöjen tulokset on taulukoitu ja osa tuloksista on julkaistu. Kalakantäilytöiden ja merkkipalautustietojen keruu ja käsittely sekä merkinnät jatkuvat. Itämeren lohityöryhmän (BSWG) meritaimenen merkkivertailu- ja siirtoistutuskokeiden tuloksista on raportoitu kansainvälisen merentutkimusneuvoston (ICES) vuosikokouksessa. Pikkupoikasistutukset entisiin meritaimenjokiin on aloitettu.

Tutkimussuunnitelma: Meritaimenen kasvu ja ikäryhmäkoostumus selvitetään Suomenlahden, Saaristomeren ja Pohjanlahden rannikon kalastajilta ja pituus- ja painotietojen avulla. Meritaimenmerkintöjä jatketaan Perämerellä, Selkämerellä, Saaristomerellä ja Suomenlahdella. Meritaimenen poikastiheydet arvioidaan Isojoessa. Meritaimenen vaelluspoikaspyynti ja merkinnät aloitetaan Isojoessa. Itämereen laskevien meritaimenjokien inventointia jatketaan sekä selvitetään rakennettujen jokien käyttömahdollisuuksia meritaimenen istutusjokina. Kansainvälisen merentutkimusneuvoston (ICES) 72. vuosikokoukseen laaditaan raportti meritaimenen vaelluksista Suomen rannikolla. Meritaimenen merkkivertailu ja siirtoistutuskokeiden välitulokset raportoidaan Baltic Salmon and trout assessment Working Groupin kokouksessa.

Yhteistyö: Baltic Salmon and trout assessment Working Group, Kalamiesten keskusliitto, Oulujoki Oy, Montan kalanviljelylaitos, Helsingin kaupunki, vesihallitus, Keski-Uudenmaan vesien suojelun kuntainliitto, Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesien suojeluyhdistys, Österbottens fiskarförbund.

Julkaisut: 1969:1, 1975:1, 1978:1, 1979:1, 1980:1, 1982:3, 1983:2

0706 Osaprojektin nimi ja johtaja: Vaellussiikakantojen arvioiminen,
E. Ikonen
Muu henkilökunta: H. Lehtonen, I. Antere, K. Hietanen,
T. Alapassi

Aloitutus ja kesto: 1959, jatkuva

Tarkoitus ja tausta: Tutkimuksen tarkoituksena on eri rannikon-
osien rakentamattomien ja rakennettujen jokien vaellussiikakan-
tojen arvioiminen. Suomen rannikkoalueen siikasaalis koostuu
jokikutuisesta, nopeakasvuisesta vaellussiiasta ja rannikolla
kutevasta, hitaampikasvuisesta karisiiasta. Merialueen siika-
saaliissa on näiden siikamuotojen erottaminen vaikeaa ilman mo-
lempien muotojen puhtaita populaationäytteitä. Merialueen sii-
kasaaliin koostumuksen ja eri vaellussiikakantojen tilan selvit-
tämiseksi kerätään kalakantanäytteitä rannikon eri osien vael-
lussiikakannoista.

Nykytila: Vaellussiikojen populaationäytteet vuosilta 1976-1982
on käsitelty ja taulukoitu. Kymijoen, Kokemäenjoen, Simojoen ja
Kyrönjoen poikaspynnin tulokset vuosilta 1978-1981 on käsitelty
ja taulukoitu.

Tutkimussuunnitelma: Populaationäytteiden keruuta jatketaan
Kymijoen, Kokemäenjoen, Olujoen, Simojoen ja Kemijoen alueilla.
Merialueella vaellussiian saalisnäytteet kerätään projektin 0801
toimesta. Vuosien 1978-1982 tulokset raportoidaan.

Yhteistyö: Perämeren kalastajain keskusliitto, Lapin läänin
kalatoimisto, Oulun kaupungin siikahautomo, Satakunnan kalata-
louspiiri, Länsi-Voiman kalaveikot, Etelä-Suomen merikalastajain
liitto, Ahvenkosken kalaveikot, Ruotsin kalatalousviranomaiset
(Ö. Karlström)

Julkaisut: 1978:2, 1980:1, 1982:1

0707 Osaprojektin nimi ja johtaja: Meritaimenkannan elvyttäminen Vantaanjoessa, E. Ikonen ja K. Westman
Muu henkilökunta: P. Ahlfors, P. Ilmarinen, E. Kuittinen, J. Mikkola, A. Saura, E. Manninen

Aloitust ja kesto: 1982, 5 vuotta

Tarkoitus ja tausta: Vantaanjoessa ja sen sivujoissa on topografiansa ja virtaamaolojensa puolesta meritaimenen poikasten kasvuympäristöksi sopivia koskialueita. Vantaanjoki on aikoinaan ollut merkittävä meritaimenjoki. Nykyään siinä ei tavata meritaimenen luonnonpoikasia, koska taimen ei pääse nousemaan jokeen kudulle. Alustavien tulosten mukaan vesi näyttää soveltuvan taimenen poikasille. Vedenlaatu paranee edelleen. Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää Vantaanjoen vesistön potentiaalisten meritaimenen poikastuotantoalueiden laajuus ja arvioida niiden tuotantokapasiteetti sekä tutkia istutettujen poikasten selviytymistä joessa ja vaellusta mereen. Tutkimuksella saatavaa tietoa voidaan soveltaa muidenkin suljettujen jokien vaelluskalojen osalta käyttämättömien poikastuotantoalueiden hyödyntämiseksi.

Nykytila: Koskialueille on vuosina 1980-1983 istutettu 74 000 meritaimenen pikkupoikasta ja jokeen ja jokisuuhun vuosina 1982-1983 7 800 2-vuotiaista poikasta. 2-vuotiaista osa on ollut yksilöllisesti merkittyjä, nuoremmista meritaimenista osa ryhmämerkittyjä. Poikasten menestymistä on seurattu sähkökoekalastuksin ja merkkipalautusten avulla. Poikaset ovat menestyneet joessa kaikkina vuodenaikoina. Poikastuotantoalueita inventoitiin v. 1983. Alueitten kalastoa selvitettiin kvantitatiivisin sähkökoekalastuksin. Taimenen jokipoikasista kerättiin näytteitä kasvu- ja ravintomäärityksiä varten. Talvella 1981-1982 kokeiltiin taimenenmädin haudontaa joen raakavedellä. Vuonna 1983 aloitettiin haudontakoe joen pohjalla olevissa haudontasumpuissa.

Tutkimussunnitelma: Inventoidaan vielä tutkimattomat merkittävät taimenen poikastuotantoon soveltuvat alueet. Kvantitatiivisia koekalastuksia tehdään samoilla koealoilla kuin v. 1983 ja mahdollisesti myös uusilla valittavilla aloilla. Jokeen istutettujen taimenen poikasten joki-istukkaiden viipymistä joessa, kasvua ja vaellusta mereen selvitetään poikasrysäpyynnillä ja merkinnoilla. Eri ikäisten poikasten istutuksia jatketaan. Osa poikasista merkitään. Merivaellukselta jokisuuhun palaavien kalojen esiintymistä selvitetään merkkipalautusten ja saalistiedustelun avulla sekä käynnistetään oma jokisuupyynti. Mädin kehittymistä jokivedessä seurataan suoraan koskialueilla tehtävin sumputuskokein talvella 1983-1984 ja tuloksia verrataan talven 1981-1982 kokeeseen.

Yhteistyö: Helsingin kaupunki, Helsingin vesipiiri, Helsingin yliopisto, Keski-Uudenmaan vesiensuojelun kuntainliitto, Suomen Kalamiesten Keskusliiton Helsingin kalamiespiiri, Vantaanjoen ja Helsingin seudun Vesiensuojeluyhdistys.

0708 Osaprojektin nimi ja johtaja: Tornionjoen vesistön meritaimenkantojen tilan, viljelymahdollisuuksien sekä geneettisten erojen selvitys, E. Ikonen & Ö. Karlström
 Muu henkilökunta: E. Jutila, H. Auvinen, E. Puhakka, E. Kuittinen, H. Metso, K. Manninen, M-L. Koljonen

Aloituspäivä ja kesto: 1982, 3 vuotta

Tarkoitus ja tausta: Tornionjoen vesistön meritaimenen poikastuotanto on alentunut mm. uittoperkausten vuoksi. Perattujen koskien kunnostaminen parantaa poikastuotantomahdollisuuksia. Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää Tornionjoen vesistön meritaimenen poikastuotanto sekä mahdollisuudet poikastuotannon lisäämiseen. Poikastuotantoon sopiville tyhjiille alueille pyritään palauttamaan luonnollinen poikastuotanto istuttamalla näille alueille meritaimenen poikasia. Istutuksissa käytetään kuitenkin vain kunkin alueen omaa kantaa, minkä vuoksi pyritään selvittämään myös eri kantojen geneettisiä eroja.

Nykytila: Tornionjoen ja Muonionjoen merkittävimmät sivujoet jokisuulta Palojoelle saakka on sähkökalastettu meritaimenen poikastuotannon selvittämiseksi. Poikasmäärät olivat näissä joissa erittäin vähäiset. Mädinhanke on toteutettu Pakajoen ja Pakajokeen. Meritaimenen 1-vuotiaita poikasia on istutettu Äkäsjokeen ja Pakajokeen. Vesistön eri osien meritaimenkantojen geneettisiä eroja on tutkittu elektroforeesin avulla.

Tutkimussuunnitelma: Kartta-aineiston ja maastotietojen avulla selvitetään Tornionjoen vesistön meritaimenen poikastuotantoon soveltuvat alueet. Eri sivujokien merkitys meritaimenen lisääntymisalueina selvitetään poikasalueiden sähkökalastuksen perusteella. Meritaimenkantojen hoitomahdollisuuksien kartoittamiseksi kootaan tähänastiset istutusraportit ja käsitellään tehdyt merkinnät sekä selvitetään mahdollisuudet mädinhankintaan, poikasten kasvatukseen ja istutuksiin. Meritaimenesta tyhjien koskien saamiseksi meritaimenen poikastuotannon piiriin laaditaan istutussuunnitelmat ja taimenen poikasten kasvatussuunnitelmat yhteistyössä Muonion kalanviljelylaitoksen kanssa. Tutkimuksen tulokset käsitellään vuoden 1984 aikana minkä jälkeen laaditaan loppuraportti.

Yhteistyö: Kalastusintendentti Ö. Karlström, Suomalais-ruotsalainen rajajokikomissio, Muonion kalanviljelylaitos, Metsähallitus, alueen kalastuskunnat.

RANNIKON SISÄVESIKALAKANTOJEN ARVIOIMINEN

0801 Projektin nimi ja johtaja: Rannikon sisävesikalakantojen tilan ja pyynnin vaikutusten selvittäminen, H. Lehtonen
Muu henkilökunta: M. Hildén, K. Sundman, R. Hudd, P. Böhling, I. Antere, J. Salmi, F. Halling, P. Virtanen, V. Koivisto

Aloituspäivä ja kesto: 1975, jatkuva

Tarkoitus ja tausta: Tutkimuksen tarkoituksena on arvioida tärkeimpien rannikon sisävesikalakantojen saalisvarat kalastuksen järjestämistä varten. Työt aloitettiin kuhan, ahvenen, lahnan, siian ja muikun osalta vuonna 1975. Vuodesta 1977 on tutkimuksia tehty myös mateesta, hauesta ja särjestä.

Nykytila: Tärkeimpien kalalajien vuosiluokkien runsautta on pystytty seuraamaan. Aineistoja saalisvarojen arvioimiseksi on olemassa useimmista tutkimusten kohteena olevista kalapopulaatioista ja niitä tullaan edelleen julkaisemaan sitä mukaa kuin tuloksia ehditään käsitellä. Aineistojen keruuta ns. monilajimalleja varten jatketaan.

Tutkimussuunnitelma: Tärkeimpien rannikon sisävesikalakantojen saalisvarat arvioidaan populaatioanalyysillä ja rekryyttiä kohti määritettyjä saalistavoitteita (Y/R) Jonesin muuntamaa Beverton & Holtin ja Rickerin menetelmää käyttäen. Tutkimusten kohteena ovat siika, muikku, hauki, lahna, särki, kuha, ahven ja made. Saalisvarat arvioidaan aluekohtaisesti. Tutkimusalueet on valittu siten, että ne edustavat kunkin lajin tyypillisiä esiintymis- ja kalastusalueita. Valikoimattomat näytteet kerätään kalastajien saaliista tai omilla koekalastuksilla. Kultakin paikalta pyritään saamaan pyyntitapaa kohden vähintään 200-300 kalan näyte lukuunottamatta muikkua, joita kerätään 100 kpl kuukausittain avoveden aikana. Kaikkiaan tutkitaan vähintään 1 600 siikaa, 1 200 muikkua, 600 haukea, 1 000 lahnaa, 600 särkeä, 800 kuhaa, 1 200 ahventa ja 400 madetta verkko-, rysä-, trooli-, nuotta- ja koukkukalastuksen saaliista. Joki- ja merikutuisten siikojen suhteelliset osuudet saaliissa selvitetään siivilähammas- ja kasvutietojen avulla. Tulevien saaliiden ennustamista varten kerätään tietoja nuorten, alle kalastuskokoisten kalojen määrästä valikoiduilla alueilla. Siian, hauen, kuhan ja mateen poikasten esiintymisen ja määrien tutkimusta jatketaan. Eri harvuisten verkkojen saaliin pituusjakautuman selvittämiseksi suoritetaan mittauksia siasta, kuhasta, lahnas- ta, mateesta, hauesta ja ahvenesta. Kalanmerkintätulosten käsittelyä jatketaan.

Yhteistyö: Helsingin yliopiston limnologian laitos, Ahvenanmaan maakuntahallitus, kalastuspiirit, kalastajaliitot, Suomen Luonnonvarain Tutkimussäätiö

Julkaisut: 1972:1, 1973:12, 1975:3, 1976:1, 1977:2, 1978:5, 1979:6, 1980:7, 1981:19, 1982:14, 1983:20

- 0802 Osaprojektin nimi ja johtaja: Merenkurkun kuorekannan tilan ja pyynnin vaikutusten selvittäminen, R. Hudd
Muu henkilökunta: L. Urho, H. Lehtonen, M. Hildén

Aloituspäivä ja kesto: 1977, jatkuva

Tarkoitus ja tausta: Tutkimuksen tarkoituksena on seurata Merenkurkun kuorekannan tilaa ja populaatiodynamiikkaa, kuorekalastuksen kehitystä sekä kalastuksen ja ympäristömuutosten vaikutuksia kuorekantaan. Tutkimuksen puitteissa seurataan poikastihyksiä ja vuosien välisen vaihtelun vaikutuksia saaliisiin.

Nykytila: Merenkurkun kuorekannan leviäminen ja vaellukset tunnetaan merkintöjen perusteella. Saaliista on näytteitä vuodesta 1977 ja poikastihyksistä on tietoja vuodesta 1979. Kalakanta-arvio (saaliskäyrä) on tehty vuoden 1978-1982 kasvu- ja kuolevuustietojen perusteella. Kalastuksen ja saaliiden kehityksestä on haastattelutietoja vuodesta 1976.

Tutkimussuunnitelma: Kalastuskauden aikana kerätään valikoimattomia näytteitä kultakin kalastuspaikalta ja pyyntimenetelmittäin 100-300 yksilöä, yhteensä suunnilleen 700-800 kalaa. Tunnetuilla ja tutkituilla kutu- ja poikastuotantoalueilla suoritetaan poikasten pyyntiä Gulf Olympia poikaspöydäksellä, poikasnuotalla ja poikastroolilla.

Julkaisut: 1980:1, 1981:2, 1982:1, 1983:4

0803 Osaprojektin nimi ja johtaja: Troolauksen sivusaaliiden määrän selvittäminen Perämerellä, H. Lehtonen
Muu henkilökunta: M. Hildén, Kalajoen kenttäasemanhoitaja

Aloitutus ja kesto: 1984, 2 vuotta

Tarkoitus ja tausta: Tarkoituksena on selvittää muikun ja silakan troolikalastuksen sivusaaliina saatavan siian ja muiden lajien määrä Perämerellä. Tutkimuksia tehtiin jo vuosina 1977-78, mutta silloin ei saatu riittävän tarkkoja tietoja sivusaaliiden ajallisesta ja alueellisesta esiintymisestä.

Tutkimussuunnitelma: Troolisaaliiden lajikoostumusta selvitetään tutkimalla eri puolilta Perämerta saatuja saaliita aluksella. Vaikka tutkimus tapahtuukin koko avovesikauden aikana, pyritään sitä keskittämään jäiden lähdön jälkeiseen aikaan ja syys-marraskuuhun. Siioista otetaan näytteitä kari- ja vaellussiikojen osuuksien selvittämiseksi.

Yhteistyö: Oulun ja Lapin kalastuspiirit, Perämeren kalastajain keskusliitto

Julkaisut: 1979:2, 1980:1

9 JÄRVIEEN JA JOKIEN KALAKANTOJEN ARVIOIMINEN

0901 Osaprojektin nimi ja johtaja: COPLAKE (Cooperative Research Programme for the Management of Lake Fisheries), P. Tuunainen

Aloituspäivä ja kesto: 1978, pitkäaikainen

Tarkoitus ja tausta: FAO:n Euroopan sisävesikalastuskomissio (EIFAC) päätti 10. istunnossaan Hampurissa (1978) aloittaa järvi- ja kalastuksen hoidon kansainvälisen tutkimusohjelman. Tätä varten pantiin ensi vaiheessa toimeen tutkimuslaitoksia, tutkijoita ja tutkimusohjelmia koskeva selvitys jäsenmaissa sekä Kanadassa, Neuvostoliitossa ja Yhdysvalloissa. Lisäksi on selvitetty tärkeimmät kalastuksenhoito-ongelmat ja valmius kansainväliseen yhteistoimintaan yhteisten tutkimusohjelmien aikaansaamiseksi.

Nykytila: Em. selvitys on suoritettu, mutta se on vielä täydennettävänä. Suomesta on edustajia yhteistyöohjelmaan kuuluvissa pyydysten valikoivuutta, kalakaikuluotauksen kehittämistä sekä rapututkimuksia käsittelevissä työryhmissä.

Tutkimussuunnitelma: Edellä mainittu tutkimustoimintaa koskeva selvitys viimeistellään ja yhteistyöohjelmaan kuuluvien työryhmien toimintaan osallistutaan edelleen.

Yhteistyö: FAO/EIFAC, Pohjoismaiden, Neuvostoliiton, Kanadan ja USA:n kalataloustutkimuslaitokset, Jyväskylän yliopisto, Kuopion ja Joensuun korkeakoulut

Julkaisut: 1982:2

0902 Osaprojektin nimi ja johtaja: Järvien pelagisten kalakantojen arviointi kaikuluotauksella, J. Jurvelius
 Muu henkilökunta: T. Heikkinen, P. Suuronen

Aloitutus ja kesto: 1977, jatkuva

Tarkoitus ja tausta: Tutkimusten tarkoituksena on järviemme pelagiaalialueiden kalavarojen nopea ja tarkka arviointi muista kalakantojen arviointimenetelmistä riippumattomalla kaikuluotausmenetelmällä. Kaikuluotaus soveltuu myös hyödyntämättömien pelagisten kalakantojen arviointiin, koska menetelmä ei vaadi tarkkoja saalistilastoja eikä jatkuvaa vuosittaista saalisnäytteenottoa. Kaikuluotauksella saadaan kantojen tiheysarvioiden lisäksi tietoja kalojen esiintymisalueista ja esiintymissyvyydestä eri vuoden- ja vuorokaudenaikoina.

Nykytila: Kehitetyllä kaikuluotausmenetelmällä pystytään arvioimaan kalojen runsautta ja niiden pituutta sekä kalojen esiintyessä yksittäisinä että niiden ollessa parvissa. Arvioita on tehty kaikkiaan noin kymmenen järven ulappa-alueen kalastosta.

Tutkimussuunnitelma: Vuonna 1984 käsitellään ja julkaistaan Paasivedeltä, Pyhäselältä, Mallasvedeltä, Kiantajärveltä ja Inarinjärveltä kerätty aineisto. Uusina tutkimuskohteina ovat Säämäjärvi, Säskylän Pyhäjärvi ja eräät Kallaveden reitin syvät järvet. Kaikuluotausarvion luotettavuutta pyritään parantamaan kalanäytteenoton kehittämällä.

Yhteistyö: Menetelmän teknisen ja biologisen perustan selvittämiseksi jatketaan yhteistyötä Euroopan sisävesikalastuskomission (EIFAC) puitteissa erityisesti Oslon yliopiston fysiikan laitoksen kanssa. Menetelmän kehittämiseksi jatketaan yhteistyötä myös Kuopion korkeakoulun ja Keskuslaboratorion kanssa. Paasivedellä ja Pyhäselällä ollaan yhteistyössä paikallisten kalastajien ja Karjalan tutkimuslaitoksen sekä Kiantajärvellä Oulujärven kalatalousprojektin kanssa. Säämäjärvellä on yhteistyökumppanina Neuvostoliiton tiedeakateman Karjalan osasto ja Säskylän Pyhäjärvellä Turun yliopisto.

Julkaisut: 1977:3, 1978:2, 1979:1, 1980:3, 1981:1, 1982:3, 1983:3

0903 Osaprojektin nimi ja johtaja: Konneveden kalakantojen arviointi ja seuranta, J. Toivonen
Muu henkilökunta: P. Valkeajärvi, H. Auvinen

Aloitutus ja kesto: 1977, jatkuva

Tarkoitus ja tausta: Konnevesi on vuodesta 1969 lähtien ollut kalataloudellisen seurannan kohteena. Viime vuosina toiminta on keskittynyt saalisvarojen arviointiin kalastuksen järjestelyä varten. Konneveden asema luonnontilaisena vertailujärvenä edellyttää kalakantojen jatkuvaa seuranta. Muikun osalta jatketaan myös kantojen arviointia ja kannanvaihtelun syiden selvittelyä tavoitteena kantojen muutosten yhä luotettavampi ennustaminen. Sympatristen siikamuotojen kasvusta, ravinnosta ja loisista laaditaan selvitys hoitotoimia varten.

Nykytila: Ahvenen, hauen, mateen, muikun, siian ja särjen kalakanta-arviot ovat valmistuneet ja suositukset kalastuksen suunnittamiseksi on esitetty. Konneveden kalastuksesta, lämpötilaoloista ja kalamerkinnoista on laadittu julkaisut.

Tutkimussuunnitelma: Muikkunäytteiden keräämistä ja saaliskirjanpitoa jatketaan. Kannanvaihteluiden syiden täsmentämiseksi mitataan muikun mädin hautoutumisajan lämpötiloja kutupaikoilla yhdessä eräitä muita järviä koskevien projektien kanssa. Muikun poikastiheyksien vuosivaihtelun ja poikasten kuolevuuden selvittämiseksi aloitetaan näytteenotto poikasnuotalla, poikastroolilla ja työntöguulilla pysyvillä koealoilla. Poikasten kasvua, ravintoa ja ravintovaroja seurataan ensimmäisen kasvukauden ajan. Aikaisemmin kerätty sympatristen siikamuotojen kasvua, ravintoa ja loisia koskeva aineisto käsitellään loppuun.

Yhteistyö: Jyväskylän yliopiston biologian laitos ja Ympäristötutkimuskeskus, kalatalous- ja kalastuspiirit, kalastuskunnat.

Julkaisut: 1981:2, 1982:2, 1983:5

0904 Osaprojektin nimi ja johtaja: Kalakantojen seuranta Vuoksen vesistössä, J. Toivonen
 Muu henkilökunta: H. Auvinen, T. Nurmio, T. Heikkinen, O. Heikinheimo-Schmid, M-L. Koljonen, O. Vuorimies, A. Mäntyranta

Aloitutus ja kesto: 1978, jatkuva

Tarkoitus ja tausta: Tutkimuksessa seurataan muikkukantoja Vuoksen vesistön tärkeimmillä muikun kalastusalueilla ja verrataan eri pyyntimuotojen vaikutusta muikkukantoihin ja niiden vaihteluihin. Lisäksi selvitetään siika-, taimen- ja nieriäkantojen tilaa. Pyrkimyksenä on määrittää kantojen kestokyvyn kannalta sopivin kalastusteho.

Nykytila: Saaliskirjanpito aloitettiin vuonna 1978. Muikkunäytteitä on kerätty kolmesti vuodessa eri tutkimusalueilla (Puruvesi, Pihlajavesi, Haukivesi, Paasivesi, Pyhäselkä, Saimaa (Kyläniemen alue), Kolovesi, Karjalan Pyhäjärvi, Luonteri). Karjalan Pyhäjärvellä on tutkittu yhteistyössä neuvostoliittolaisten kanssa kalakantojen (muikku, siika, ahven, särki) rakennetta Suomen ja Neuvostoliiton puoleisilla vesialueilla. Pyhäjärvellä on tutkittu myös muikun mäti- ja poikasvaihetta.

Tutkimussuunnitelma: Muikkunäytteiden keruuta ja saaliskirjanpitoa jatketaan. Karjalan Pyhäjärvellä jatketaan muikun paunetipyyntiä sekä poikas- ja mätitutkimuksia. Siiasta ja taimenesta saadaan tietoja lähinnä saaliskirjanpidon avulla ja nieriästä kutupyynnin yhteydessä. Karjalan Pyhäjärvellä yhteistyössä neuvostoliittolaisten kanssa suoritettujen tutkimusten tulokset julkaistaan ja kalakantojen arviointimenetelmiä verrataan Suomessa ja Neuvostoliitossa.

Yhteistyö: Karjalan tutkimuslaitos, Petroskoin kalantutkimuslaitos (Kalatalouden ja vesisuunnittelun pohjoinen tutkimuslaitos), suomalais-neuvostoliittolainen rajavesistöjen käyttökomissio, rajavartiolaitos, metsähallitus, Vuoksen vesistöalueen kalastuspiirit.

Julkaisut: 1980:1, 1981:1

- 0905 Osaprojektin nimi ja johtaja: Järvien ja jokien paikallisten kalakantojen arviointi Näättämojoen ja Tornionjoen vesistössä, P. Tuunainen
Muu henkilökunta: A-L. Tuunainen, E. Niemelä, T. Parkkola, E. Kuittinen, H. Jomppanen

Aloitutus ja kesto: 1972, jatkuva

Tarkoitus ja tausta: Tutkimuksen tarkoituksena on saada perusteet kalakantojen tarkoituksenmukaista hyödyntämistä ja hoitoa varten. Vesistöjen paikallisten kalakantojen merkitys kalastukselle on vaelluskalakantojen heiketessä korostunut.

Nykytila: Perusselvityksiä suoritettiin vuosina 1972-1978. Vesistöistä on kerätty saalistietoja, saalisnäytteitä sekä suoritettu koekalastuksia vuosittain. Osa aineistosta on käsitelty ja julkaistu, osa on edelleen analysoitavana. Kummassakin vesistössä on siirrytty lähinnä saalistiedustelun ja saalisnäytteiden avulla tapahtuvaan seurantaan.

Tutkimussuunnitelma: Näättämojoen vesistön saalistiedot vuodelta 1983 kerätään alkuvuodesta 1984. Lisäksi suorittavat eräät paikalliset kalastajat saaliskirjanpitoa ja keräävät suomunäytteitä saaliistaan (siika, taimen, harjus) kalakanta-arvioita varten. Elo-syyskuussa suoritetaan Iijärvellä koekalastus näytteiden saamiseksi myös tavanomaisen pyynnin ulkopuolella olevista kaloista. Tornionjoen vesistön kalastuksesta vuodelta 1983 kerätään saalistiedot sekä suomunäytteet (harjus, siika, taimen) saaliista kalakanta-arvioita varten samoin kuin projektissa 0703.

Yhteistyö: Metsähallinto, Suomalais-ruotsalainen rajajokikomisio, Helsingin yliopiston Kilpisjärven biologinen asema.

Julkaisut: 1974:2, 1976:3, 1977:1, 1978:2, 1979:1

0906 Osaprojektin nimi ja johtaja: Hauen tuotantobiologiaa ja saaliskapasiteettia koskeva tutkimus Evon vesissä, K. Westman
 Muu henkilökunta: M. Hildén, M. Pursiainen, H. Viitamäki

Aloitutus ja kesto: 1974, 12 vuotta

Tarkoitus ja tausta: Hauki on sisävesien tärkein saaliskala ja pienvesissä lähes ainoa luontainen kalalaji, jonka kalastuksella on merkitystä. Haukituotannosta ja hauen saaliskapasiteetista sekä niihin vaikuttavista tekijöistä ei pienvesien osalta ole kuitenkaan paljon tietoja. Tarkoituksena on selvittää haukien kasvua, kuolevuutta, saaliskapasiteettia ja hoitomahdollisuuksia pienvesissä.

Nykytila: Neljässä Evon kalastuskoeaseman järvessä on häukien suunnitelmallisen pyynnin ja merkinnän avulla seurattu niiden kasvua, liikkumista ja saalista. Vuosina 1977 - 1982 merkittävien haukien määrät ovat vaihdelleet 100 - 120:n välillä. Merkinnät on tehty pääosin Carlin-merkillä.

Tutkimussuunnitelma: Haukien merkintäpyyntiä ei enää jatketa koejärvissä kutuaikaan. Kolmessa järvessä (Hautajärvi, Hokajärvi, Iso Ruuhijärvi) poistetaan kutupyynnin yhteydessä kaikki mitan täyttävät (42 cm) hauet. Kahdessa tutkimusvedessä (Iso Ruuhijärvi, Hokajärvi) pyydetään haukia lisäksi vapaa-ajankalastusvälinein. Yhdessä järvessä (Haarajärvi) ei hauen poistopyyntiä järjestetä. Haukimerkintöjen seurannan arvioidaan kestävän vielä 2 vuotta. Kertyvää aineistoa voidaan käyttää myös kehitettäessä mm. monilajimalleja koskevaa tutkimusta (projekti 0911).

Yhteistyö: Windermere-laboratorio

0907 Osaprojektin nimi ja johtaja: Säskylän Pyhäjärven muikku- ja siikakantojen seuranta, J. Toivonen
Muu henkilökunta: H. Auvinen, K. Hietanen, K. Manninen, E. Kuittinen

Aloituspäivä ja kesto: 1972, jatkuva

Tarkoitus ja tausta: Muikun osalta tutkimuksella pyritään seuraamaan Suomen tuottoisimman muikkujärven kannan kehitystä ja laatimaan arvioita kannan ja kalastuksen suhteesta. Siian osalta seurataan mm. siikaistutusten vaikutusta järven siikakantoihin.

Nykytila: Vuosittain otetut muikku- ja siikanäytteet on käsitelty ja taulukoitu.

Tutkimussuunnitelma: Näytteenottoa jatketaan. Mahdollisuuksien mukaan seurataan muikun poikasten määrää keväällä lisääntymisen onnistumisen arvioimiseksi. Tutkimusten perusteella laaditaan arvio kalastuksen suuntaamiseksi.

Yhteistyö: Satakunnan kalatalouspiiri, Satakunnan seutukaavaliitto

0908 Osaprojektin nimi ja johtaja: Lentuan muikku-, siika- ja taimenkantojen seuranta, H. Auvinen
Muu henkilökunta: E. Ikonen, K. Salojärvi. O. Heikinheimo-Schmid, T. Heikkinen, O. Vuorimies

Aloitutus ja kesto: 1972, jatkuva

Tarkoitus ja tausta: Lentuan muikku-, siika- ja taimenkantojen tilaa seurataan kalastuksen järjestelyä varten. Oulujoen vesistön kalatalousselvityksen (1972-1977) yhteydessä laadittiin suositukset kalastuksen ja kalaistutusten suuntaamiseksi. Näitä suosituksia on alueella pyritty noudattamaan. Tutkimuksen avulla seurataan hoitotoimien vaikutuksia.

Nykytila: Kalavarojen kehitystä on vuoden 1977 jälkeen seurattu lähinnä saaliskirjanpidon avulla. Eräitä taimenmerkintöjä on toteutettu yhteistyössä metsähallituksen kanssa. Muikun poikastiheyksiä on seurattu. Siian somu- ja siivilähammasnäytteitä on kerätty mädinhankitapyyntin yhteydessä.

Tutkimussuunnitelma: Saaliskirjanpitoa alueella jatketaan. Siikanäytteiden keruuta jatketaan. Muikkunäytteitä kerätään nuotauksen elpyessä Lentuassa. Myös muikun poikastiheyttä seurataan.

Julkaisut: 1981:1

0909 Osaprojektin nimi ja johtaja: Lokan ja Porttipahdan tekojärvien kalataloudellinen seurantatutkimus, A. Mutenia
 Muu henkilökunta: H. Jomppanen, H. Oksman

Aloitus ja kesto: 1976, jatkuva

Tarkoitus ja tausta: Lokalla ja Porttipahdalla harjoitetaan merkittävää ammattikalastusta. Kalakantojen hoidossa peledsiika on osoittautunut soveltuvaksi tekojärvien hoitolajiksi. Vuonna 1981 Lokka ja Porttipahtayhdistettiin tekojärvien välille rakennetulla Vuotson kanavalla. Kanava yhdisti kalastoltaan erilaiset altaat ja veden virtaussuunta Lokassa kääntyi päinvas-
 taiseksi ja läpivirtaus Porttipahdassa kaksinkertaistui.

Nykytila: Lokan ja Porttipahdan kalastusta ja kalansaaliita on seurattu patoamisen alkuvuosista lähtien. Peledsiikaistutusten tuloksia on selvitetty ja lajin kasvunopeus tekojärvissä määritetty. Istutusten tuloksena peledsiikasta on tullut tärkeää saaliskala. Kalamerkintöjen avulla on selvitetty kalojen vaelluksista tekojärvisysteemissä. Vuonna 1981 aloitettiin ammattikalastuksen kannattavuusselvitys tekojärvillä. Lisäksi on osallistuttu Lokan ja Porttipahdan kalansaaliin vastaanoton suunnitteluun.

Tutkimussuunnitelma: Tekojärvien kalastuksen, saaliiden ja istutusten tulosten selvittämiseksi kerätään vuoden 1983 saalistilastot. Kaupallisen kalastuksen saalis selvitetään kalanostajien ja -välittäjien ostomäärien perusteella. Kalojen vaelluksista tekojärvien välillä hankitaan tietoa merkitsemällä tärkeimpiä saalistlajeja (hauki ja siika). Kalakantanäytteenottoa jatketaan erityisesti peledsiikan ja vaellussiikan kasvun ja ravinnonkäytön vertaamiseksi. Vuonna 1983 kerätyistä kalanäytteistä suoritetaan taannehtivat ikämääritykset. Kirjanpitokalastusta jatketaan tekojärvien ammattikalastuksen kannattavuuden arvioimiseksi. Tutkimuksessa saatavia tietoja tarvitaan kalastuksen ja kalakantojen hoidon suunnittelussa muuttuvien olosuhteiden edellyttämällä tavalla.

Yhteistyö: Metsähallitus, Sodankylän kunta

Julkaisut: 1971:1, 1978:3, 1980:1, 1981:1, 1982:2, 1983:1

0910 Osaprojektin nimi ja johtaja: Petokalojen predaation vaikutus kalakantoihin järvissä, H. Auvinen
Muu henkilökunta: O. Heikinheimo-Schmid

Aloitutus ja kesto: 1982, pitkäaikainen

Tarkoitus ja tausta: Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää eri petokalalajien ravintoa ja niiden merkitystä saaliskalojen luonnollisen kuolevuuden aiheuttajana. Nämä tiedot ovat tarpeellisia monilajimallien kehittämisessä ja soveltamisessa.

Nykytila: Aiheesta on laadittu kirjallisuusselvitys. Evon järvistä on kerätty mahanäytteitä hauista, mateista ja ahvenista.

Tutkimussuunnitelma: Kerätty näyteaineisto tutkitaan ja laaditaan esitutkimusraportti. Alustavien tulosten perusteella tarkennetaan näytteenotto- ja aineiston käsittelymenetelmiä. Näytteiden keräystä Evon järvistä jatketaan. Tutkimuksen laajentaminen Lohjanjärvelle yhteistyössä projektin 0911 kanssa on suunnitteilla.

Yhteistyö: Evon kalastuskoeasema ja kalanviljelylaitos

0911 Osaprojektin nimi ja johtaja: Lohjanjärven kuhakannan arviointi, H. Lehtonen

Muu henkilökunta: T. Miina, K. Westman, P. Ilmarinen, P. Ahlfors

Aloituspäivä ja kesto: 1983, jatkuva

Tarkoitus ja tausta: Kuhan kalastuksen, istutuspoikasin suoritettavien hoitotoimenpiteiden sekä emokalojen hankinnan järjestyksessä tarvitaan tietoa kuhakantoihin vaikuttavista tekijöistä sekä kuhakantojen rakenteesta ja koosta. Tutkimuksen tarkoituksena on Lohjanjärven kuhakannan rakenteen ja koon arviointi sekä kannan tilan seuranta. Kalastuksen vaikutus kannan rakenteeseen ja kokoon selvitetään. Kanta-arvion yhteydessä pyritään selvittämään etenkin sisävesien kuhakantojen populaatiodynamiikan tutkimisessa esiintulevia ongelmia.

Nykytila: Kasvun selvittämiseksi on suomunäytteitä kerätty vuodesta 1978 alkaen. Suomunäytteiden kerääminen saaliin koostumuksen selvittämiseksi on aloitettu. Kirjanpitokalastus on järjestetty. Vuoden 1983 kalastusta koskevaa tiedustelua ja tiedusteluvastausten käsittelyä on valmisteltu.

Tutkimussuunnitelma: Saalis rekryyttiä kohti selvitetään kalastusintensiteetin ja rekrytointi-ien suhteen eri Y/R-menetelmiä käyttäen. Eri menetelmien soveltuvuutta arvioidaan. Kannan kehitystä pyritään seuraamaan populaatioanalyysillä (VPA). Suomunäytteitä kerätään saaliin koostumuksen selvittämiseksi vähintään kolmen vuoden ajan alkaen v. 1983. Kirjanpitokalastajien saaliista selvitetään kuhan yksikkösaaliit eri pyyntimenetelmillä. Pyritään järjestämään merkintä kuhan vaellusten selvittämiseksi. Saaliiden määrä ja jakautuminen eri pyydyksille selvitetään kalastustiedusteluilla, joista ensimmäinen tehdään vuoden 1983 kalastuksesta.

Yhteistyö: Suomen Luonnonvarain Tutkimussäätiö

0912 Osaprojektin nimi ja johtaja: Eräiden muikkujärvien lämpö-tilaolojen seuranta kannanvaihteluihin liittyen, P. Valkeajärvi

Aloitutus ja kesto 1984, jatkuva

Tarkoitus ja tausta: Hautoutumisajan lämpötilan merkitys eräänä muikkukantojen vaihteluun vaikuttavana tekijänä on jo varhain tiedostettu (Nordqvist 1903). Asian suhteen selvitykset ovat kuitenkin jääneet muiden kannanvaihteluihin vaikuttavien tekijöitten varjoon. Hautoutumisajan lämpötilojen ja syntyneen vuosisiluokan voimakkuuden vertailu on osoittanut, että 1970-luvun muikkukato monissa Sisä-Suomen järvissä johtui mitä ilmeisemmin liian korkeasta, eräiden vuosisiluokkien osalta liian matalasta lämpötilasta. Lämpötilaa voidaan pitää sekundaarisena tekijänä, joka pysyessään tietyissä rajoissa ei vaikuta säännölliseen fluktuointiin. Konneveden tulokset ovat varsin rohkaisevia. Koska on vasta yhden järven havaintoja, tarvitaan seurantaan useita muitakin eri tyyppisiä järviä, joiden muikkukannat ovat jo muutenkin jatkuvan tarkkailun kohteena.

Nykytila Konnevesi on ollut jatkuvassa seurannassa sekä lämpötilojen että kalakantojen osalta vuodesta 1970 lähtien.

Tutkimussuunnitelma: Seurannan kohteeksi soveltuvia järviä ovat Konneveden lisäksi mm. Pyhäjärvi (T.P.l.), Puruvesi, Keitele ja osia Saimaasta. Tutkimuskohteiden lämpötilat mitataan syvänteiden kohdalta sekä kutupaikalta pohjan pinnalta. Mittaukset tapahtuvat toukokuussa ja lokakuussa viikon välein, muuhun avovesiaikaan kahden viikon välein ja talvella kerran kuussa. Paikalliset kalastajat huolehtivat mittauksista termistorilämpömittarilla.

Yhteistyö: Laitoksen eri projektien kesken

10 TEHOKKAIDEN KALASTUSMENETELMIEN JA NIIDEN VAIKUTUSTEN TUTKIMUS
SISÄVESILLÄ

- 1001 Osaprojektin nimi ja johtaja: Vähäarvoisten kalojen tehostetun pyynnin merkitys Evon vesissä siikatuotannon lisäämisessä ja kalatuotannon talteenotossa, M. Pursiainen
Muu henkilökunta: K. Westman, H. Viitamäki, J. Louhimo

Aloitust ja kesto: 1977, jatkuva

Tarkoitus ja tausta: Pienvesien kalatuotannosta huomattava osa on ns. vähäarvoisia kaloja (särki, pikkuahven, salakka). Nämä lajit saattavat muodostaa ylitiheitä kantoja ja käyttää järven ravintoeläintuotannon niin tarkoin, että istutettaville siioille jää vain vähän ravintoa. Tavoitteena on selvittää vähäarvoisten kalojen tehokkaan pyynnin vaikutuksia näihin luontaisiin kalakantoihin ja istutettuihin plankton- ja peledsiikakantoihin. Tutkimuksen kohteena ovat myös vähäarvoisten kalakantojen pyyntimenetelmät.

Nykytila: Kahdeksassa Evon kalastuskoeaseman järvessä on harjoitettu keväisin tehostettua vähäarvoisten kalojen pyyntiä pauneteilla, isorysillä ja katiskoilla. Tavoitesaalis on ollut 5 kg/ha ja seitsemän vuoden keskimääräinen saalis lähes 9 kg/ha. Koekalastuksissa on havaittu pyynnin vaikuttaneen selvästi yksittäisten lajien kantojen rakenteeseen, mutta lajien välisissä suhteissa muutokset ovat olleet vähäisempiä. Viidessä järvessä, joissa pyyntiä on harjoitettu joka kevät ja joihin siikoja on istutettu vuosittain 50 - 100 kpl/ha on siikojen osuus kohonnut jopa yli puoleen verkkosarjalla tehtyjen koekalastusten saaliista.

Tutkimussuunnitelma: Särjen, ahvenen ja salakan pyyntiä jatketaan kutuaikaan pauneteilla, isorysillä ja katiskoilla. Nuotan käyttöä kokeillaan eri aikoina. Saaliskirjanpidosta saatavien kokonaissaaliiden ja yksikkösaaliiden avulla arvioidaan kalatuotantoa ja siinä tapahtuvia muutoksia. Saalisnäytteiden avulla selvitetään kalojen koko- ja ikäjakaumat. Verkkosarjoilla suoritettavilla koekalastuksilla seurataan järvien kalakantojen rakenteissa tapahtuvia muutoksia. Yhdessä järvessä suoritetaan vähäarvoisten kalojen populaatioiden koon selvitys merkintätakaisinpyynnin avulla.

Julkaisut: 1983:1

1002 Osaprojektin nimi ja johtaja: Tehokkaiden kalastusmenetelmien ja niiden vaikutusten tutkimus Lokan ja Porttipahdan tekojärville, A. Mutenia
Muu henkilökunta: H. Jomppanen, H. Oksman

Aloitutus ja kesto: 1978, 7 vuotta

Tarkoitus ja tausta: Tekojärvien kalastossa vähäarvoisten lajien osuus on huomattava ja särki on ollut runsain laji Lokan tekojärvestä. Nykyään tekojärville käytettävät pyydykset eivät sovellu vähäarvoisen kalan taloudelliseen pyyntiin. Pyyntissä kokeillaan paunetteja, nuottaa ja katiskoita keväällä kalojen kutuaikaan ja arvioidaan särkikannan runsaus.

Nykytila: Tutkimusalueelta, Lokan tekojärven pohjoisosasta (1 000 ha) on poistettu vähäarvoista kalaa lähes 50 kg/ha kutuaikaisilla paunettipyynteillä. Paunetti on osoittautunut tehokkaaksi kevätpyydykseksi, jolla voidaan saada 2 000 - 3 000 kg:n saaliita kutuaikana. Särjen ohella se pyydystää tehokkaasti kutusäyneitä. Koepyyntin alkaessa särjen osuus saaliissa oli 75 - 85 %. Vuosien 1982-83 saaliissa särkeä on ollut 45 % ja säynettä lähes saman verran eli 43 %. Pyyntin tuloksena säyneelle on löytynyt hyötykäyttöä siirtoistutuksissa. Keväällä 1983 säyneitä siirrettiin Kainuun maatalouskeskuksen alueelle 1900 kg. Sodankylään on perusteilla säynettä käyttävä jalostuslaitos. Särkikannan runsauden arviointiin on käytetty merkintä-takaisinpyyntimenetelmää. Lisäksi on merkitty eväleikkauksin alueelle istutettuja peledsiikoja.

Tutkimussuunnitelma: Paunettipyynteissä kerätyn aineiston käsittelyä jatketaan. Kevään 1984 paunettipyynti toteutetaan samalla tavalla kuin aikaisemmin ja se tulee olemaan tämän tutkimuksen viimeinen pyyntijakso. Särkisaalis toimitetaan turkiseläinten rehuksi ja säyneet, arviolta 3 500 - 4 000 kg siirtoistutukseen Kainuun vesiin. Työssä selvitetään särki- ja säynekantojen hyväksikäyttömahdollisuuksia ja pyyntin vaikutuksia eri kalalajien kantoihin ja arvioidaan särkikannan runsaus. Lisäksi seurataan istutetun peledsiian menestymistä pyyntialueella. Kokeilun päätteeksi laaditaan yhteenvetoraportti paunettipyyntin tuloksista.

Yhteistyö: Metsähallitukselta saadaan kalusto- ja kuljetusapua. Sodankylän kunta toimittaa hankkeessa tarvittavan aputyövoiman ja pyyntikalustoa sekä huolehtii rehuksi ja siirtoistutuksiin menevän kalan markkinoinnista.

Julkaisut: 1978:1, vuosiraportit 4 kpl

11 KALAISTUTUSTEN KANNATTAVUUDEN SELVITYS

- 1101 Osaprojektin nimi ja johtaja: Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitoksen suorittamien lohi-istutusten tulosten selvitys,
O. Simola
Muu henkilökunta: K. Salojärvi, P. Pasanen, K. Auvinen

Aloitutus ja kesto: 1973, jatkuva

Tarkoitus ja tausta: Tutkimuksen tarkoituksena on merkintäistutuksin verrata erilaisten kasvatusolosuhteiden, istutustapojen ja -paikkojen vaikutusta poikasista saatavaan saaliiseen. Tuloksia käytetään viljelymenetelmiä ja istutus-tekniikkaa kehitettäessä. Merkintämenetelmä ja -ajankohta vaikuttavat istukkaiden elinkykyyn ja täten istutustulokseen. Tutkimuksen tarkoituksena on kehittää sellaiset kalojen käsittelymenetelmät, joita käytettäessä istukkaiden rasittuminen on vähäistä, mutta vaellukselle lähteminen on todennäköistä.

Nykytila: Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitos on istuttanut vuosina 1973, 1977, 1978, 1979, 1980, 1981, 1982 ja 1983 Ii- ja Kemijoen suualueille ja vuosina 1981 ja 1982 Iijoen yläjuoksulla sijaitsevaan Ohtaojaan Iijoen kantaa olevia merkittyjä lohen vaelluspoikasiasia. Lohimerkintöjä on täydennetty yksityisissä kalanviljelylaitoksissa koeviljelyssä tuotetuilla poikasilla (Hanka-Taimen Oy, Vesiviljely Oy, Karjalan Lohi Oy, Kainuun Lohi Oy, Ounas Lohi ja Saarioinen Oy). Fysiologisia mittaamenetelmiä on käytetty tarkkailtaessa istukkaiden rasittumista kuljetuksen aikana ja kuljetusta seuranneiden sumputusten yhteydessä sekä vertailtaessa syys- ja kevätmerkinnän kaloille aiheuttamaa rasitusta. Vuonna 1983 toistettiin syys- ja kevätmerkinnän vertailu merkinnän osalta. Samoin 1982 aloitettua murtovedessä ja makeassa vedessä kasvatettujen poikasten vertailua jatkettiin.

Tutkimussuunnitelma: Vuosina 1982 ja 1983 tehtyä syys- ja kevätmerkinnän vertailua jatketaan merkinnän osalta keväällä 1984 istuttamalla syksyllä ja keväällä merkityt istutuserät suojaparineen Iijokisuuhun. Erilaisten kasvatusolosuhteiden merkitystä selvitetään istuttamalla Iijokisuuhun makeassa ja murtovedessä kasvatettuja sekä osittain luonnonravinnolla viljeltyjä smoltteja. ATK-käsitellyt merkintätulokset vuoteen 1980 asti pyritään saattamaan raportin muotoon.

Yhteistyö: Helsingin yliopisto

Julkaisut: 1982:1

1102 Osaprojektin nimi ja johtaja: Porraskosken kalanviljelylaitoksessa kasvatettujen lohen poikasten istutukset, K. Westman
 Muu henkilökunta: M. Pursiainen, E. Ikonen, J. Louhimo, R. Kannel

Aloitutus ja kesto: 1979, jatkuva

Tarkoitus ja tausta: Lammilla sijaitsevassa Porraskosken koe-kalanviljelylaitoksessa kasvatettujen lohen poikasten istutus-tutkimusten tarkoituksena on selvittää Iijoen ja Nevan kantaa olevien lohien soveltuvuutta Selkämeren alueen hoitoka-laksi. Lisäksi selvitetään eri alueille suoritettujen istutus-ten takaisinsaantituloksia, istutusmenetelmiä sekä lohen vael-luksia ja mädinhankintaa jokisuualueelta.

Nykytila: Lohen poikasistutuksia on tehty Kokemäenjoen ja Kar-vianjoen sekä Kymijoen suulle. Poikasista suuri osa on merkitty joko Carlin-merkillä tai nauhamerkillä. Kokemäenjoella ja Kar-vianjoella kokeiltiin v. 1983 kudulle palaavien lohien pyyntiä ja mädinhankintaa.

Tutkimussuunnitelma: Karvianjoen ja Kokemäenjoen suulle istutetaan yhteensä runsaat 1 000 kpl Nevan kantaa ja runsaat 6 000 kpl Iijoen kantaa olevaa lohen vaelluspoikasta. Osa poika-sista istutetaan vapautusaltaiden kautta, joihin kaloja siirre-tään sekä kevättalvella että toukokuussa. Poikasia merkitään Carlin-merkillä syksyllä 1983 ja keväällä 1984 sekä lisäksi evä-leikkauksin.

Yhteistyö: Satakunnan maatalouskeskus, Turun ja Porin läänin kalastuspiiri.

- 1103 Osaprojektin nimi ja johtaja: Lohi- ja taimenistutusten kannattavuuden ja menetelmien selvittäminen, O. Sumari
Muu henkilökunta: U. Eskelinen, K. Nyholm, R. Jäppinen, V. Peura

Aloitutus ja kesto: 1959, jatkuva

Tarkoitus ja tausta: Istutusten kannattavuuden ja siihen vaikuttavien tekijöiden selvittämiseksi on tarpeen suorittaa jatkuvasti koeistutuksia merkityillä kaloilla. Erityisen ajankohdasta on saada ao. tietoja Nevan lohikannasta, jota käytetään Suomenlahden ja Selkämeren lohikantojen hoidossa, mutta jonka merkintöjä on tehty vasta vähän aikaa ja istutuksia harvoin paikkoihin.

Nykytila: Nevan lohen tähänastisten merkintäistutusten tulokset viittaavat siihen, että istutusalueella on suuri merkitys saaliin määrän ja alueellisen jakautumisen kannalta. Kasvavat poikastuotantomäärät mahdollistavat istutusten suuntaamisen uusille alueille, mutta tietoa istutusten oikeaan ohjaamiseen ei ole riittävästi.

Tutkimussuunnitelma: Vuonna 1984 merkitään yhdessä Laukaan keskuskalanviljelylaitoksella kasvatetusta Nevan lohiparvesta 4 merkintäerää (à 1 000 kpl), jotka istutetaan Suomenlahden ja Selkämeren eri osiin. Saaristomeren ja Selkämeren eteläosaan merkittävien parvien rinnalle istutetaan vastaavissa oloissa kasvatettua Iijoen lohen merkintäerää à 1 000 kpl. Yhteen istutuspaikkaan merkitään lisäksi 1 000 kpl meressä verkkoaltaassa kasvatettuja Nevan lohia. Ensimmäisten Nevan lohen merkintäistutusten tulokset käsitellään ja julkaistaan.

1104 Osaprojektin nimi ja johtaja: Oulujoen edustalle suoritettujen lohenpoikasistutusten kannattavuuden selvittäminen, K. Westman
Muu henkilökunta: P. Ahlfors, H. Auvinen, K. Hietanen, E. Ikonen, E. Jutila, K. Manninen, M. Naarminen

Aloitutus ja kesto: 1959, jatkuva

Tarkoitus ja tausta: Montan kalanviljelylaitos on istuttanut maa- ja metsätalousministeriön ja Oulujoki Osakeyhtiön tekemän sopimuksen perusteella vuosittain noin 100 000 - 200 000 lohen vaelluspoikasta Oulun edustan merialueelle. Samanaikaisesti kun poikasten istutukset aloitettiin vuonna 1959 käynnistettiin myös lohenpoikasten merkintäkokeet mm. ICES:n suositusten perusteella. Vuosittain on merkitty noin 3 000 - 6 000 lohen vaelluspoikasta. Merkintöjen tarkoituksena on selvittää istutusten kannattavuus ja hankkia tietoja istutusmenetelmien kehittämiseksi.

Nykytila: Montan kalanviljelylaitoksella suoritettut merkinnät muodostavat pisimmän ja laajimman lohenpoikasten merkintäsarjan Suomessa. Merkkipalautukset vuosilta 1959 - 1968 on käsitelty Ruotsin lohentutkimuslaitoksen lohimerkintöjä varten kehitetyn tietokoneohjelman avulla ja vuosien 1969 - 1978 tutkimuslaitoksen ohjelmalla. Merkkipalautuksia koskevan selvityksen laadinta on käynnissä.

Tutkimussuunnitelma: Oulujoen suualueelle istutetaan neljään kohteeseen yhteensä noin 4 000 Carlin-merkittyä lohen vaelluspoikasta. Osa keväällä 1984 istutettavista poikasista merkitään jo talvella ja loppuosa keväällä. Aikaisempina vuosina suoritettujen merkintöjen tulosten käsittelyä jatketaan.

Yhteistyö: Oulujoki Osakeyhtiö, Montan kalanviljelylaitos

Julkaisut: 1976:1

- 1105 Osaprojektin nimi ja johtaja: Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitoksen lohen ja taimenen pikkupoikasistutukset puroihin ja jokiin, O. Simola
Muu henkilökunta: E. Jutila, M. Juntunen, E. Jokikokko, 2 harjoittelijaa

Aloitukset ja kesto: 1974, jatkuva

Tarkoitus ja tausta: Perattujen jokien ja purojen entisöinti lisää taimenen poikastuotantoalueita, joille voidaan istuttaa vastakuoriutuneita poikasia. Istutuksiin voidaan käyttää järvitaimenen, meritaimenen tai purotaimenen poikasia vesistöalueesta riippuen. Rakennettujen jokien vapaille yläjuoksuille tarvittaisiin hoitokalaksi sellainen taimen, joka ei vaella sieltä pois. Tällaisten taimenkantojen löytämiseksi puroistuksia tehdään eri taimenmuodoilla, jotta löydettäisiin sellainen taimen, joka sukukypsyyden saavutettuaankin voi palata syntymäjokeensa tai -puroonsa. Lohen pikkupoikasten koetoiminta keskittyy Kiiminkijokeen ja mahdollisesti Simojokeen ja samalla voidaan käyttää myös kesänvanhoja ja vuoden vanhoja poikasia.

Nykytila: Järvitaimenen poikasia on istutettu Suomussalmella ja Kuhmossa luonnontilaisiin ja entisöityihin jokiin. Istutusten onnistumista ja kalojen vaeltamista on seurattu vuosittain tehdyillä sähkökalastuksilla. Emokalanviljelyllä tuotetun purotaimenen ja Juutuan järvitaimenen mätimäärien lisääntyessä purotaimenen koeistutuksia lisätään Taivalkoskella ja Yli-Kemissä sekä eräissä Inarin alueen puroissa aloitetaan koetoiminta Juutuan järvitaimenen pikkupoikasilla.

Tutkimussuunnitelma: Vuonna 1984 jatketaan istutusten onnistumisen seuranta kalastamalla koekalat sähkökalastuslaitteella. Istutuksia tehdään 0-vuotiailla puro- ja järvitaimenilla Suomussalmella, Taivalkoskella ja Kemijoen latvaosissa. Näiden lisäksi aloitetaan istutukset syksyllä 1983 entisöidyille Kongas- ja Varisjoelle Oulujärven alueella ja Pudasjärven Isosyötteen seudun pikkupuroihin. Jälkimmäinen liittyy Pärjänjoen virkistyskalastuksen elvyttämiseen, mihin Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitos osallistuu tutkimustarkoituksessa. Aikaisempien vuosien taimenaineiston käsittelyä jatketaan ja aineistosta laaditaan yhteenveto tutkija E. Jutilan ohjauksessa. Kiiminkijoen lohen poikastuotannon selvittäminen tapahtuu toistaiseksi suomalais-neuvostoliittolaisena yhteistyönä Oulun yliopiston Perämeren tutkimusaseman toimesta.

Yhteistyö: Metsähallinnon piirikuntakonttorit ja hoitoalueet, kalastuskunnat, Oulun yliopisto

Julkaisut: 1977:2, Huovila, J. Pro gradu-työ (Oulun yliopisto)

1106 Osaprojektin nimi ja johtaja: Nieriän kotiutusistutukset Pohjois-Suomessa, O. Simola
 Muu henkilökunta: P. Tuunainen, H. Sarjamo, H. Simola, V. Mannermaa, V. Aikio, S. Mustonen, E. Puhakka, A. Soivio

Aloitutus ja kesto: 1971, jatkuva

Tarkoitus ja tausta: Inarinjärven säännöstelyn ja tehostuneen verkkopyynnin vuoksi nieriä on nykyisin harvinainen saaliskala. Tarkoituksena on säilyttää nieriäkannat emokalanviljelyllä ja lisätä saalista istuttamalla Inarin, Utsjoen ja Enontekiön järviin nieriän poikasasia. Istutukset ovat tapahtuneet pääasiassa pikkupoikasilla ja ne ovat onnistuneet huonohkosti eräitä poikkeuksia lukuunottamatta. Sen sijaan istutukset vuoden vanhoilla poikasilla ovat onnistuneet paremmin. Kuitenkin nieriän ensimmäisen vuoden viljelyssä on ongelmia, jotka aiheutuvat pääasiassa rehusta. Vuoden 1982 esikokeiden perusteella ns. vanha lohirehu yhdessä maksaruokinnan kanssa antoi erittäin alhaisia kuolevuuksia, mutta nykyisellä lohirehulla kuolevuudet ovat suuria. Tarkoituksena on selvittää vuoden vanhojen poikasten viljelyssä tarvittavat menetelmät ennen laajemman kotiutusohjelman käynnistämistä Inarin ympäristövesissä.

Nykytila: Nieriän kotiutusistutuksia on tehty vuosittain Inarinjärven luonnontilaisiin ympäristövesiin pikkupoikasilla ja vuoden vanhoilla poikasilla. Istutuksia on tehty myös Enontekiöllä Ounasjärveen, Kittilän Pallasjärveen sekä Kuusamon Kitka-, Pyhä- ja Porontimajärviin. Vuonna 1976 Inarinjärven ympäristövedet koekalastettiin. Saalistietoja on saatu Inarinjärven ympäristövesien vesioikeudellisen kalatalousselvityksen aineistoista sekä Utsjoen ja Inarin kuntien alueilla tehdyistä kalastustiedusteluista. Tiedosto täydentyy Inarin vesistöjen hoitosuunnitelmien edellyttämien selvitysten käynnistyttyä vuonna 1983.

Tutkimussuunnitelma: Nieriän viljelyä ja istutuksia jatketaan. Syksyllä 1984 on istutuksiin laitospoikasten lisäksi käytettävissä kesän vanhoiksi luonnonravintolammikossa kasvatettuja nieriäpoikasasia. Järvikohtaiset istutustiedot ja saalistiedot koekalastuksista ja tiedusteluista yhdistellään kortistoon. Tiedostoa täydennetään Inarin kunnan kalataloussuunnittelun edellyttämien tutkimusten tuloksilla. Vuonna 1982 ATK:lla käsitelty nieriän merkinnät Inarissa raportoidaan vesihallitukselle. Samoin poikasten laadun parantamiseksi järjestetyn ruokintakokeen tulokset raportoidaan.

Yhteistyö: Lapin kalamiespiiri, Lapin läänin maatalouskeskus, Helsingin yliopisto

Julkaisut: 1976:1

1107 Osaprojektin nimi ja johtaja: Harmaanieriän kotiutus Inarinjärveen, O. Simola

Muu henkilökunta: P. Tuunainen, H. Simola, H. Sarjamo, V. Mannermaa, E. Heinonen, A. Kauttu, A-L. Keränen

Aloitutus ja kesto: 1972, jatkuva

Tarkoitus ja tausta: Harmaanieriän kotiutus liittyy Korkeimman hallinto-oikeuden 27.11.1975 tekemään päätökseen Inarinjärven velvoitehoidosta. Inarinjärven säännöstelyn johdosta järvitaimen- ja nieriäkannat ovat pienentyneet ja kalojen kasvunopeus on hidastunut. Tämän vuoksi järvitaimenelle ja nieriälle on pyritty etsimään täydentäviä kalalajeja. Eräs mahdollinen laji on harmaanieriä.

Nykytila: Harmaanieriää istutettiin ensimmäisen kerran Inarinjärveen vuonna 1972 maa- ja metsätalousministeriön luvalla. Tähänastisten tietojen mukaan (merkinnät ja saalistiedot) harmaanieriä menestyy hyvin. Merkintöjen lisäksi on kerätty ravinnon tutkimiseksi 700 harmaanieriän mahanäytettä sekä otoliittien määrittämiseksi. Ohjelmaan kuuluvat myös saalistikirjanpito ja saalistiedustelut. Lake Superiorin ja Lake Opeongon harmaanieriäkantojen vertailu aloitettiin vuonna 1979. Rehujen koostumuksien muututtua 1970-luvun loppupuolella harmaanieriöiden kuolevuudet ovat lisääntyneet. Viljeltävien poikasten laatua on syytä seurata nieriän viljelyn ohessa. Sarmijärven kalanviljelylaitoksessa talvella noin 2°C:n vedessä talvikasvulla ja sopivalla viljelytiheydellä harmaanieriä saavuttaa kahdessa vuodessa istutuskoon. Lämpötilan vaikutuksen selvittäminen aloitettiin vuonna 1981 ja siitä on laadittu vesihallitukselle raportti vuoden 1982 aikana. Vuosien 1972 - 1979 harmaanieriämerkintöjen koodaus ATK-käsittelyä varten on saatu valmiiksi vuonna 1983.

Tutkimussuunnitelma: Harmaanieriän kotiutustutkimuksen vuoden 1984 tutkimussuunnitelman kenttätöyt ja näytteiden keruu esittää Inarinjärven tarkkailututkimusten yhteydessä. Harmaanieriän viljelyn varmistamiseksi ja istutettavien poikasten laadun parantamiseksi Sarmijärven kalanviljelylaitoksessa tehty kalatalousteknikon tutkintoon tähtäävä selvitys viljelyolosuhteiden ja viljelymenetelmien vaikutuksesta valmistuu vuonna 1984. Harmaanieriäsaaliin ikäjakauman selvittämiseksi kerätty otoliittiaineisto käsitellään 1984. Istutettujen harmaanieriöiden ravinnonkäytön selvittämistä jatketaan sekä osallistutaan kalatiheyksien määrittämiseen kaikkuluotausmenetelmällä.

Yhteistyö: Vesihallitus

1108 Osaprojektin nimi ja johtaja: Siikaistutusten kannattavuuden ja menetelmien tutkimus Pohjois-Suomessa, K. Salojärvi
 Muu henkilökunta: I. Antere, M. Juntunen, R. Rahkonen, M. Hyttinen, tutkimusmestari

Aloituspäivä ja kesto: 1972, jatkuva

Tarkoitus ja tausta: Siikaistutusten kannattavuuden ja menetelmien tutkimusta pidetään yleisesti tärkeänä tehtävänä (mm. Komi-teanmietinnöt 1976:35 ja 1979:41). Asiaan on kiinnittänyt huomiota myös valtioneuvoston tarkastusvirasto. Suomessa on luonnonravintolammikoita yli 6 000 hehtaaria. Tästä määrästä yli 80 % on Oulun ja Lapin lääneissä. Lammikoita käytetään pääasiassa kesänvanhojen siianpoikasten tuottamiseen, joista valtaosa (n. 70 %) istutetaan sisävesialueelle. Luonnonravintolammikkoviljelyn painopiste on Pohjois-Suomen sisävesialueella. Tutkimuskohteiksi on pyritty saamaan Oulun ja Lapin läänien suurimmat järvet. Tulosten edustavuuden kannalta on tärkeää, että mukana on luonnontilaisia, säännösteltyjä ja myös jätevesien likaamia järviä. Emokalajärvet edustavat tutkimuksessa Pohjois-Suomen pienvesiä. Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää siikaistutuksista peräisin oleva saalis ja istutustoiminnan kannattavuus. Erityisesti tutkitaan istutustulokseen vaikuttavia tekijöitä. Pyrkimyksenä on parantaa istutusten kannattavuutta.

Nykytila: Siikaistutusten tulosten selvittämiseksi on kehitetty soveltuvat tutkimusmenetelmät. Populaatioanalyysimallit ovat aineiston käsittelyn runkona. Kerätty aineisto käsittää mm. kalakantanäytteitä kalastajien saaliista (n. 30 000 käsiteltyä siikaa), siikamerkintöjä Carlin-, silakka- ja ryhmämerkeillä (esim. vv. 1980-83 on merkitty elektronisella kuonomerkkilaitteella noin 550 000 kesänvanhaa siianpoikasta), saaliskirjanpidon vuodesta 1973 lähtien, kalastustiedusteluja. Vv. 1972-82 aineisto on käsitelty ja tallennettu magneettinauhoille. ATK-ajot on pääosin tehty ja ensimmäiset tutkimusraportit valmistuneet.

Tutkimussuunnitelma: Tutkimuksia jatketaan säännöstellyillä Inarin- (projekti 19), Oulu- ja Suomussalmen Kiantajärvellä sekä luonnontilaisilla Kitkajärvillä. Siian emokalajärvien istutustulosten seuranta jatketaan edelleen. Tutkimuskohteissa tehdään mahdollisuuksien mukaan vuoden 1983 kalastuksesta tiedustelu, jatketaan saaliskirjanpitoa, kerätään istutustilasto ja hankitaan kalakantanäytteitä. Kuonomerkintälaitteen käyttöönotosta johtuen kalakantanäytteiden kokoa on suurennettu niin, että se suurimmilla järviillä on 2 000 - 3 000 siikaa/vuosi. Näytteet ostetaan kalastajilta. Vuoden 1983 näytteet käsitellään ja tallennetaan magneettinauhoille. Tulosten julkistamista jatketaan.

Yhteistyö: Oulangan biologinen tutkimusasema (Kitka-projekti), Kainuun kalatalouspiiri, Kainuun kalatoimisto

Julkaisut: 1976:1, 1978:1, 1979:1, 1980:2, 1981:1, 1982:2

- 1109 Osaprojektin nimi ja johtaja: Siikaistutusten menetelmien selvittäminen, U. Eskelinen
Muu henkilökunta: P. Eskelinen, V. Lehtimäki

Aloitutus ja kesto: 1978, 8 vuotta

Tarkoitus ja tausta: Siikaistutusten tuloksiin vaikuttavien tekijöiden tuntemista tarvitaan luonnonravintolammikkoviljelyn ohjaamisessa ja suunnittelussa, velvoitteiden mitoittamisessa, poikasten hinnoittelussa ja kalavesien hoidon suunnittelussa. ja kalavesien hoidon suunnittelussa. Tutkimusta tarvitaan, paitsi tuloksiin vaikuttavien tekijöiden selvittämiseksi myös tutkimusmenetelmien kehittämiseksi. Tutkimuksen tarkoitus on ollut tutkia istutustuloksen riippuvuutta istukkaiden koosta ja testata erilaisten nauhamerkkityyppien soveltuvuutta siikojen merkintään.

Nykytila: Laukaan keskuskalanviljelylaitoksessa on käynnissä ohjelma, jossa tutkitaan viiteen emokalajärveen tehtyjen merkin-täistutusten avulla siikaistukkaiden koot ja saaliin välistä suhdetta. Vuonna 1978 istutettiin nauhamerkittyjä siikoja Konne-veteen. Vuosina 1978 - 1981 on tehty laitosolosuhteissa vertailukokeita ja histologisia tutkimuksia erilaisilla nauhamerkki-tyypeillä. Nauhamerkkikokeiden tulokset on saatettu julkaisukun-toon vuonna 1983.

Tutkimussuunnitelma: Emokalajärviin tehtyjen siikaistutusten saalistulosten käsittely tehdän vuoden 1984 aikana.

Julkaisut: 1980:1

- 1110 Osaprojektin nimi ja johtaja: Planktonsiikaistutusten kannattavuuden selvitys Paasivedessä, O. Heikinheimo-Schmid
Muu henkilökunta: J. Toivonen, K. Westman, T. Nurmio, T. Heikkinen

Aloituspäivä ja kesto: 1979, jatkuva

Tarkoitus ja tausta: Paasiveden planktonsiika on taantunut luonnontilan muutosten seurauksena. Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää planktonsiikaistutusten kannattavuutta Paasivedessä ja kehittää siian kalastusta. Samalla tutkitaan planktonsiian mädinhankintamahdollisuuksia Itä-Suomen keskuskalanviljelylaitosta varten.

Nykytila: Planktonsiikaistutusten tuottaman saaliin, istutettujen siianpoikasten kasvun, kuolevuuden ja vaellusten sekä istutusten vaikutusalueen laajuuden selvittämiseksi on Paasivedellä merkitty 1-kesäisiä planktonsiian poikasia rasvaevän poistolla vuosina 1979, 1981, 1982 sekä 1983 sekä yksilöllisellä nauhamerkillä vuonna 1980. Saaliskirjanpito ja siikanäytteiden keruu kalastajien saaliista on jatkunut vuodesta 1980 alkaen. Siian entisten ja nykyisten kutualueiden sijaintia on selvitetty kalastajia haastatteleamalla. Rasvaeväleikkausmerkintöjen tuloksia on seurattu saalisnäytteiden ohella nuottauksin. Vuonna 1980 kerätyistä aineistosta on tehty alustavat atk-ajot. Vuosien 1981 ja 1982 näyteaineisto on käsitelty. Vuoden 1982 kalastuksesta on tehty kirjeellinen tiedustelu.

Tutkimussuunnitelma: Vuonna 1984 jatketaan saaliskirjanpitoa (projekti 0904), siikanäytteiden keräystä ja merkintöjen seurantaa. Aineiston tulostusta jatketaan ja kalastustiedustelun tulokset käsitellään. Istutettujen siikojen vaellusten selvittämiseksi pyritään merkitsemään 2-kesäisiä tai vanhempia planktonsiikoja yksilöllisellä merkillä.

- 1111 Osaprojektin nimi ja johtaja: Plankton- ja peledsiian tuotantobiologiaa ja soveltuvuutta pienvesien hoitoon koskeva tutkimus Evon vesissä, K. Westman
Muu henkilökunta: M. Pursiainen, H. Viitamäki, R. Kannel

Aloitukset ja kesto: Plankton- ja peledsiikkaa istutetaan kesänvanhoina poikasina vuosittain huomattavia määriä sekä isoihin että pieniin vesiin. Istutusten kannattavuudesta, siikatuotannosta ja siihen vaikuttavista tekijöistä eri tyyppisissä pienvesissä ei kuitenkaan ole riittävästi tietoja. Evon kalastuskoeaseman vesissä pyritään selvittämään siikojen tuotantoon vaikuttavia ympäristötekijöitä, siikojen kasvua ja kuolevuutta sekä mädintuotantoa. Siikatuotannon parantamismahdollisuuksia selvitetään mm. kalastamalla tehostetusti vähäarvoisia kaloja koevesissä (projekti 1001).

Nykytila: Planktonsiikkaa on istutettu vuodesta 1976 alkaen vuosittain 100 kpl/ha kahteen järveen ja peledsiikkaa kolmeen järveen (v:sta 1982 50 kpl/ha). Koekalastusten, saaliskirjanpidon ja -näytteiden avulla on seurattu järven kalaston kehitystä. Kahdessa järvestä on selvitetty siikakannan kokoa merkintä-takaisinpyynnin avulla ja tehty siikakantojen arviointi populaatioanalyysiin perustuvilla menetelmillä. Istutukset ja vähäarvoisen kalaston pyynti ovat nostaneet järvien siikasaaliiden osuuden verkkosarjoilla tehdyissä koekalastuksissa jopa puoleen kokonaissaaliista.

Tutkimussuunnitelma: Kesänvanhoja poikasten istutuksia jatketaan edellisten vuosien tapaan. Siikoja kalastetaan tehokkaasti arvioitua tuotantoa vastaavasti pyrkien suurimpaan mahdolliseen saaliiseen. Verkkosarjoilla tehtävillä koekalastuksilla selvitetään lajien välisiä suhteita ja saalisnäytteiden sekä saaliskirjanpidon avulla siikojen kasvua, kuolevuutta ja saaliskapasiteettia. Syksyllä tehtävällä mädinhankintapyynnillä selvitetään lisäksi molemmilla siikalajeilla eri tyyppisistä vesistä saatavat mätimäärät. Kahdessa järvestä seurataan edelleen merkintä-takaisinpyynnin avulla istutettujen siikojen eri vuosiluokkien kokoa. Lisäksi jatketaan yhden järven osalta selvitystä siian osuudesta järven ravintoeläintuotannon hyväksikäyttäjänä.

Yhteistyö: Jyväskylän yliopiston Ympäristötieteen tutkimuskeskus

Julkaisut: 1982:3

1112 Osaprojektin nimi ja johtaja: Ankeriasistutusten kannattavuuden selvittäminen, M. Pursiainen
 Muu henkilökunta: K. Westman, H. Viitamäki, R. Kannel

Aloitutus ja kesto: 1966, jatkuva

Tarkoitus ja tausta: Ankeriaan nousu Suomen sisävesiin on jokien patoamisen vuoksi pääosin estynyt. Istutukset ovat ainoa keino ylläpitää kalastettavia ankeriaskantoja. Erityisesti ankerias soveltuu rehevöityneiden vesien hoitokalaksi. Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää istutusten kannattavuutta ja kehittää edelleen istutusmenetelmiä sekä menetelmiä tehokkaaseen saaliin talteenottoon erityisesti kutuvaelluksen aikana, mutta myös kasvualueilla.

Nykytila: 1960- ja 1970-lukujen ankeriasistutustiedot ja 1970-luvun jälkipuoliskon saalistiedot julkaistiin vuonna 1982 ja voitiin todeta ankeriaan olevan ehkä parhaita istutustuloksia tuottava kala. Ankeriaan koepyyntejä eri menetelmin on jatkettu Evon kalastuskoeaseman vesissä sekä lähivesistöissä ja Lohjanjärvässä. Kutuvaellukselle lähdön seuranta on suoritettu neljässä kiinteällä pyydyksellä varustetussa kohteessa ja kahdessa paikassa rysillä. Saaliista on kerätty kasvu- ja ikämäärityksiä varten otoliittiaineistoa, jonka määrittämisessä on oltu yhteistyössä Ruotsin ja Eestin ankeriastutkijoiden kanssa. Ankeriasistukkaita ei ole viime vuosina maahan voitu tuoda kalatautien kulkeutumisvaaran vuoksi.

Tutkimussuunnitelma: Ankerioiden koepyyntejä Evon kalastuskoeaseman vesissä jatketaan. Koepyyntejä järjestetään myös muissa vesissä (mm. Lammin Ormajärvi, Vanajavesi, Kärkölän Valkjärvi, Lohjanjärvi). Pyynnissä käytetään pitkää siimaa ja rysiä. Kutuvaellukselle lähdön seuranta jatketaan neljässä kohteessa Evolla sekä yhdessä lähivesistössä. Lohjanjärven alapuolella Mustionjoessa pyydetään niinikään kutuvaellukselle lähteviä ankeriaita pyyntiajankohdan tarkentamiseksi ja pyyntitekniikan kehittämiseksi. Kokemäenjoen vesistöalueella Konhossa pyritään käynnistämään niinikään pyyntikokeilut kutuvaellukselle lähtevien ankerioiden kiinnisaamiseksi. Saaliista kerätään pituus- ja painotiedot, määritetään sukupuoli sekä otetaan iänmääritystä varten otoliitteja. Osalla saalista pyritään tekemään merkin- töjä vaellusreittien selvittämiseksi. Ankeriaan istutus pyritään käynnistämään Ruotsista hankittavilla jatkokasvatetuilla ankeriaan poikasilla. Koeistutukset tehdään ensisijassa vesistöihin, joiden alajuoksulle on mahdollista rakentaa kiinteä pyyntilaite koko ankeriastuoton talteenottamiseksi.

Yhteistyö: EIFAC Working Group on Eel, Sötvattenslaboratoriet (Ruotsi), Vörtsjärven limnologinen asema (Eesti SNTL)

Julkaisut: 1966:1, 1980:1, 1981:1, 1982:1, 1983:1

- 1113 Osaprojektin nimi ja johtaja: Hauki-istutusten kannattavuuden selvittäminen, P. Vuorinen
 Muu henkilökunta: H. Lehtonen, T. Hakaste, K. Sundman

Aloitutus ja kesto: 1984 (esitutkimus 1981 - 1983), 3 vuotta

Tarkoitus ja tausta: Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää radioisotoopilla merkittyjen poikasten avulla vastakuoriutuneilla hauen poikasilla tehtävien istutusten merkitystä haukikantojen hoidossa. Suomessa istutetaan 30 - 50 miljoonaa vastakuoriutunutta hauen poikasta. Istutusten merkitystä ei ole voitu osoittaa luotettavasti, koska istutettujen poikasten osuutta ei ole kyetty erottamaan saaliista.

Nykytila: Esitutkinassa selvitettiin strontiumisotoopin (^{85}Sr) soveltuvuutta hauen poikasten leimaamiseen. Tulosten mukaan poikaset ovat tunnistettavissa vielä ainakin kuukauden kuluttua leimaamisesta. Akvaario- ja lammikkokokeilla on selvitetty, että ^{85}Sr imeytyy poikasiin kidusten kautta. Siten kannibalismi ei häiritse leimattujen poikasten tunnistamista.

Tutkimussuunnitelma: Kahteen Evon järveen (Hauhtajärvi ja Haara-järvi, ks. projekti 0906) istutetaan keväällä ^{85}Sr :llä leimattuja hauen poikasia. Kesällä istutuspaikoilta pyydetään hauen poikaset ja niiden radioaktiivisuus mitataan. Leimaus ja kontrollikokeet sekä aktiivisuusmittaukset tehdään Helsingin yliopiston radiokemian laitoksessa. Kokeet tehdään Säteilyturvallisuuslaitoksen valvonnassa.

Yhteistyö: Evon kalastuskoeasema ja kalanviljelylaitos, Helsingin yliopiston radiokemian laitos.

- 1114 Osaprojektin nimi ja johtaja: Järvitaimenistutusten tulosten seuranta, J. Toivonen
Muu henkilökunta: H. Auvinen, E. Ikonen, T. Alapassi, U. Kokko

Aloituspäivä ja kesto: 1959, jatkuva

Tarkoitus ja tausta: Tarkoituksena on seurata eri vesistö-alueilla tehtävien järvitaimenistutusten tuloksellisuutta merkintöjen perusteella.

Nykytila: 1960-luvulla tehtyjen merkintöjen tulokset on julkaistu. 1970-luvun merkintöjen tulokset on laskettu. Järvitaimenistutuksilla aikaansaatuja ja luonnonvaraisten kantojen esiintymisestä on tehty selvitys.

Tutkimussuunnitelma: 1970-luvun merkinnöistä laadittu käsikirjoitus julkaistaan vuoden 1984 aikana. Vuosittain julkaistaan järvitaimenmerkintöjen tilanne taulukkoina (projekti 33).

Julkaisut: 1982:1, 1983:1

- 1115 Osaprojektin nimi ja johtaja: Järvitaimenistutusten kannattavuuden selvitys Lohjanjärvässä, E. Ikonen
Muu henkilökunta: K. Westman, P. Ahlfors, P. Ilmarinen, E. Kuittinen, M. Naarminen

Aloitutus ja kesto: 1982, 4 vuotta

Tarkoitus ja tausta: Lohjanjärvi on luontainen taimenvesi, jonka taimenella ei nykyisellään ole kutualueita. Järvessä on runsaasti kalastusta, jonka sivusaaliiksi taimen soveltuu hyvin. Tarkoituksena on selvittää järvitaimenen soveltuvuutta Lohjanjärven hoitokalaksi. Lisäksi tutkitaan istutusajan ja -paikan, viljelymenetelmän ja poikasten kunnon ja laadun sekä merkkityypin merkitystä istutuksesta saatavaan saaliiseen.

Nykytila: Taimenia on useina vuosina istutettu merkittyinä ja merkitsemättöminä Lohjanjärveen Porlan kalanviljelylaitokselta ja muualta tuotuina velvoitekaloina. Taimenta esiintyy saaliissa jatkuvasti.

Tutkimussuunnitelma: Istutettujen kalojen vaelluksia ja esiintymistä saaliissa sekä istutuksien merkitystä kalastuksen kannalta seurataan merkkipalautusten perusteella. Vuonna 1984 istutetaan merkittyinä 2- ja 3-vuotiaita taimenia istukkaan iän merkityksen tutkimiseksi, käytetään metallilankaista Carlinmerkkiä. 2-vuotiaita taimenia merkitään lisäksi uudella pehmeälankaisella merkillä sen soveltuvuuden kokeilemiseksi, mikäli merkit ehditään saada. Raportoidaan tulokset vuosien 1980 - 1981 merkinnöistä.

Yhteistyö: Uudenmaan kalatalouspiiri

1116 Osaprojektin nimi ja johtaja: Karpin soveltuvuus rehevöityneiden vesien hoitoon, K. Westman
Muu henkilökunta: P. Ahlfors, P. Ilmarinen, P. Kummu, E. Manninen

Aloitutus ja kesto: 1979, pitkäaikainen

Tarkoitus ja tausta: Rehevöityneiden vesien kalataloudellinen hyödyntäminen on yhä suurempi ongelma varsinkin Etelä-Suomessa. Suhteellisen vähähappisessakin vedessä toimeentuleva karppi on eräs mahdollinen rehevöityneiden vesien hoitokala. Karppia on istutettu vuodesta 1957 lähtien. Poikaset ovat olleet yksivuotiaita tai vanhempia ja niistä osa on merkitty. Kiinnostus karpin istuttamiseen lisääntyy jatkuvasti ja sillä on kysyntää myös velvoitteisiin. Yksityisten harjoittama istutuspoikasten tuotanto on alkanut. Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää karpin soveltuvuus hoitokalaksi erityisesti Etelä-Suomen rehevöityneissä vesissä.

Nykytila: Aikaisemmista merkinnöistä on olemassa alustava yhteenveto. Aineiston jatkokäsittely on käynnistetty, ja siinä otetaan huomioon myös myöhemmin tulleet merkipalautukset. Tutkimuslaitoksen v. 1979 käynnistämistä merkinnöistä on odotettavissa palautuksia vielä vuosia.

Tutkimussuunnitelma: Ensi vaiheessa selvitetään tähänastisten karppi-istutusten kannattavuus sekä lajin menestyminen eri tyyppisissä vesissä istutusten ohjaamiseksi karpille soveliaisiin vesiin. Merkipalautuksia koskevaa yhteenvetoa täydennetään ja aineiston käsittelyä jatketaan. Istutuksia jatketaan siten, että ne täydentävät aikaisempia merkintöjä. Istutusten yhteydessä kokeillaan myös erilaisten merkkien ja merkintätapojen soveltuvuutta karpille. Muutamalla istutusjärvellä suoritetaan 1-2 lyhytkestoista tehopyyntiä merkipalautustietojen täydentämiseksi ja merkitsemättömien karppien menestymisen selvittämiseksi.

Julkaisut: 1982:1, 1983:1

- 1117 Osaprojektin nimi ja johtaja: Pohjanlahden vaellussiikaistutusten tulosten ja kannattavuuden tutkimus, K. Salojärvi
 Muu henkilökunta: P. Tuunainen, H. Lehtonen, E. Ikonen, M. Hildén

Aloituspäivä ja kesto: 1984-1994

Tarkoitus ja tausta: Pohjanlahteen on vv. 1970-1982 istutettu kesänvanhoja luonnonravintolammikoissa kasvatettuja vaellussiian poikasia yhteensä 53,4 miljoonaa yksilöä. Vaellussiian kasvatukseen soveltuvia luonnonravintolammikoita on Pohjanlahden rannikolla noin 2 200 hehtaaria (v. 1982). Lammikoita rakennetaan edelleen lisää mm. velvoiteviljelyyn, joten istutusmäärät lisääntyvät edelleen lähivuosina. Merialueella tehtyjen siikaistutusten tuloksia ja kannattavuutta ei toiminnan laajuudesta huolimatta ole kuitenkaan vielä tutkittu. Tutkimusalueen laajuuden vuoksi tehtävä on vaativa, eikä se sovellu pelkästään velvoitetarkkailuna suoritettavaksi.

Nykytila: Vuoden 1983 aikana tehtiin esitutkimus, jossa selvitettiin siian kalastusta, luonnonravintolammikkoviljelyä ja siikaistutuksia Pohjanlahden alueella. Esitutkimuksessa on myös yksityiskohtainen tutkimussuunnitelma kustannusarvioineen. Esitutkimusraportti viimeistellään vuoden 1984 alkupuolella.

Tutkimussuunnitelma: Tutkimussuunnitelma on esitetty esitutkimusraportissa. Tutkimus käynnistetään vuoden 1984 aikana. Kesällä selvitetään lähemmin Perämeren troolisaaliin koostumusta projektin 0803 toimesta. Syksyllä tavoitteena on merkitä kuonomerkillä noin 500 000 kesänvanhaa Perämereen istutettavaa vaellussiian poikasta. Siikanäytteiden keruu aloitetaan vuoden lopulla tarkkailemalla troolisaaliita Perämerellä.

Yhteistyö: Yhteistyön muodot järjestetään vuoden 1984 rahoituksesta riippuen. Yhteistyöosapuolina voivat toimia tutkimuslaitoksen kanssa mm. yliopistot, kalastuspiirit, kalatalouspiirit, kalastajaliitot ja voimalaitosyhtiöt. Projektille muodostetaan johtoryhmä.

1118 Osaprojektin nimi ja johtaja: Merkityn ja merkitsemättömän järvi-
taimenen vertailu istutuksessa, E. Ikonen
Muu henkilökunta: P. Ahlfors, P. Ilmarinen, E. Manninen, M.
Naarminen

Aloitutus ja kesto: 1984, 5 vuotta

Tarkoitus ja tausta: Suomessa merkitään nykyisin yksilöllisesti
tunnistettavasti 70 000 kalaa vuodessa, näistä Carlin-tyyppisellä
merkillä 60 000 kalaa. Merkityistä kaloista on lohen- ja nieriän-
sukuaisia kaloja yli 50 000 yksilöä. Merkintäkäsittely vaurioittaa
ja itse merkki haittaa kalaa. Sen mahdollisuudet menestyä istutus-
vedessä ovat huonommat kuin vastaavan merkitsemättömän yksilön.
Siitä, kuinka suuri tämä ero on, on vain arvailuja, samoin merk-
kien irtoamismäärästä. Tarkoitus on selvittää merkityn järvitai-
menen menestymistä luonnonvedessä verrattuna merkitsemättömään
sekä merkkien irtoamista.

Nykytila: Porlan kalanviljelylaitos on varannut tutkimusta
varten järvitaimenen istutuspoikaset vuodeksi 1984 sekä tiedus-
tellut koevedeksi sopivan järven, jonka kalastus on hyvin val-
vottua. Lohikalastaistukkaat ovat menestyneet järvessä. Viimeinen
istutus näillä on tehty jo yli 10 vuotta sitten, joten istukkaat
eivät enää voi olla sekoittamassa tätä tutkimusta.

Tutkimussuunnitelma: Keväällä 1984 istutetaan valittuun järveen
tarkka määrä samoilla menetelmillä yhdessä parvessa Porlan ka-
lanviljelylaitoksessa kasvatettuja 2-vuotiaita järvitaimenia.
Istukkaat jaetaan kahteen erään, mutta siten, että erät ovat
yhdennukaisia kokojakaumaltaan. Toisen erän yksilöt merkitään
Carlin-merkillä. Samoilta yksilöiltä poistetaan rasvaevä, jotta
ne voidaan erottaa muista mahdollisesta merkin irtoamisesta
huolimatta. Toisen erän kaloja käsitellään niin vähän kuin
mahdollista. Kuljetus- ja istutuskäsittely on molemmille erille
samanlainen ja yhtäaikainen. Istukkaiden menestymistä ja esiin-
tymistä seurataan tehokkaalla koekalastuksella 4-5 vuotta. Koe-
kalastusten yhteydessä otetaan tarvittavat näytteet. Ensimmäi-
nen koekalastusjakso on syksyllä 1984. Jokainen järvellä kalas-
tava henkilö on velvollinen toimittamaan jokaisesta saamastaan
taimenesta riittävät tiedot. Kalastusoikeuden haltijan kanssa
huolehditaan siitä, että tutkimuskauden kulussa järveen ei
istuteta sellaista kalaa, jonka tuntomerkeiltään voisi sekoittaa
näihin istukkaisiin.

Yhteistyö: Fiskarsin Kalastusyhdistys

1119 Osaprojektin nimi ja johtaja: Kuhan istukaskoon optimointi,
A. Soivio

Muu henkilökunta: T. Nakari, M. Pursiainen

Aloituspäivä ja kesto: 1984-1989

Tarkoitus ja tausta: Luonnonravintolammikon tuottama kalamassa suhteessa lammikon primäärituotantoon. Tällä perusteella voidaan tunnetuissa lammikoissa tietyissä rajoissa säädellä poikasten istutuskokoa.

Lohikalojen saalis pienenee jyrkästi istukkaiden alittaessa lajikohtaisen minimikoon. Samansuuntaisia havaintoja on tehty kuhaistutuksista. Toisaalta on muistettava, että kaikki eri laitosten suurikokoisetkaan taimenistukkaat eivät joudu saalistilastoihin, vaan istukkaan laatu saattaa olla kokoakin ratkaisevampi istutuksen tuloksellisuuteen vaikuttava tekijä. Rajoitetusta mätimäärästä tulisi kyetä tuottamaan maksimimäärä saalistilastoihin päätyviä istukkaita.

Nykytila: Kuhan luontaisen poikastuotannon taannuttua on maa- ja metsätalousministeriö tukenut kuhan lisääntymistutkimusta mädinsaannin jatkuvaksi turvaamiseksi. Parina viimeksi kuluneena keväänä on kuhan mätiiä ollut käytettävissä tyydyttävästi. Tästä mädistä on luonnonravintolammikoissa tuotettu syysistukkaita hyvällä menestyksellä. On kuitenkin ilmeistä, että eri kokoisista/erilaisissa lammikoissa viljellyistä poikasista saadaan toisistaan suuresti poikkeavia tuloksia.

Tutkimussuunnitelma: Kuhan luonnonravintoistukkaiden fysiologinen tila analysoidaan eri tyyppisistä tuotantoyksiköistä muodostetuista isojen ja pienten kalojen ryhmistä lepotilassa ja rasituksen (standardi käsittely tai kuljetus) jälkeen. Mahdollisten erojen selvittämiseksi analysoidaan kalojen ravintofloora sekä sen ja kalojen ravinnekoostumus. Lisäksi testataan istukasryhmien paastotoleranssia. Mikäli käytössä olevin menetelmin kyetään osoittamaan ratkaisevia eroja tutkittujen ryhmien välillä, on niiden istutuksen jälkeiseen seurantaan myöhemmin laadittava kattava suunnitelma.

12 TUTKIMUKSET KALANVILJELYMENETELMIEN KEHITTÄMISEKSI

- 1201 Osaprojektin nimi ja johtaja: Lohen, taimenen, nieriän ja siian emokalanviljelyn menetelmien kehittäminen Pohjois-Suomen keskus-kalanviljelylaitoksessa, O. Simola
 Muu henkilökunta: K. Salojävi, A-L. Keränen, P. Pasanen, V. Mättä, J. Iivari, O. Leukku

Aloitukset ja kesto: 1975, jatkuva

Tarkoitus ja tausta: Emokalanviljelyllä tuotetaan se osa tarvittavasta mädistä, jota ei saa hankituksi luonnosta. Kemi- ja Iijoen velvoitteiden vuoksi varsinkin lohen ja taimenen mädintarve on lisääntynyt. Kohonneista istutusmääristä huolimatta kudulle nousevien lohien määrä ei ole vielä lisääntynyt, joten luonnonmädin hankinnalla ei pystytä kattamaan mädin tarvetta. Tarvittava mätimäärä riippuu mädin laadusta. Laitosmädin laadun kehittämiseen on kiinnitettävä entistä enemmän huomiota. Laatua on parannettava kehittämällä emokalojen kasvatusmenetelmiä. Kasvatus- ja istutus-suunnitelmien laatiminen ja uusien laitosten suunnittelu edellyttävät tarkkaa kirjanpitoa jokapäiväisestä kalanviljelystä. Kirjanpidon pitää kattaa kaikki viljelyn vaiheet. Tiedon tallentaminen ja tiedoston hyödyntäminen ovat välttämättömiä suunnittelun sekä viljelyn ja istutusten tuloksellisuuden parantamiseksi.

Nykytila: Laitosviljelyssä emokalaparville on tehty kasvumittaus kasvukauden lopussa. Mädin tuotantoa on seurattu parvikoh- taisesti. Kuolevuus on määritetty lypsystä lähtien eri kehitys- ja viljelyvaiheiden jälkeen. Kasvatustilojen, kasvatustiheyksien ja rehun vaikutusta kasvatustulokseen ja mädin laatuun on seurattu. Luonnosta mädinhankintaa varten pyydystettyjen lohien ja meritaimenien kasvua ja ikäjakautumaa on selvitetty. Osa luonnonmädin hankinnassa saaduista emoista on siirretty jatko- kasvatettavaksi murtovedessä verkkoaltaissa.

Tutkimussuunnitelma: Emokalaparvia tarkkaillaan laitosviljelyssä aikaisempien vuosien tapaan. Mädin laadun tarkkailua lisätään seuraamalla viljelyä eri viljely-yksiköissä. Emokaloille syötetyn ravinnon merkitystä mädin ja siitä syntyvien poikasten laatuun selvitetään. Murtovedessä kasvatetuista lohista lypsetyn mädin kehittymistä poikasiksi seurataan. Luonnonmädinhan- kintaa seurataan Kemi- ja Tornionjokisuissa. Emokalanviljelyyn liittyvää tietojen keräystä ja tallennusta kehitetään.

Yhteistyö: Kemijoki Oy, Pohjolan Voima Oy

Julkaisut: 1983:1

1202 Osaprojektin nimi ja johtaja: Kalanpoikastuotannon lisääminen luonnonravintolammikkoviljelyssä Pohjois-Suomessa ja poikasten laadun tarkkailuun tarvittavien menetelmien kehittäminen, O. Simola

Muu henkilökunta: K. Salojärvi, M. Ahonen, E. Heinonen, M. Jun-
tunen, S. Mustonen, V. Määttä, O. Leukku

Aloituspäivä ja kesto: 1979, jatkuva

Tarkoitus ja tausta: Siikaistutusten kannattavuutta voidaan parantaa istukkaisten tuotantokustannuksia alentamalla ja järjestelemällä kalastusta. Viljelykustannuksia saadaan pienennettyä lisäämällä luonnonravintolammikoiden tuotantoa. Lisääntyvä tuotanto alentaa pääomamenojen osuutta.

Nykytila: Kalkitsemissen, lannoituksen ja lisäruokinnan vaikutusta lammikoiden tuotantoon on tutkittu. Istutustiheyden, -ajankohdan ja -tavan merkitystä on selvitetty. Lammikoiden eläinplanktonlajien kannan ja lajiston vaihteluita on selvitetty. Lammikoiden eläinplanktonlajien kannan ja lajiston vaihteluita kasvukauden aikana sekä veden fysikaalis-kemiallisten ominaisuuksien vaikutuksia näihin on tutkittu. Luonnonravintoviljelyn tehostamisen edellyttämiä rakenneteknisiä ratkaisuja ja vesitykseltään eri tyyppisiä lammikoita on kokeiltu.

Vuoden 1982 ja 1983 aikana on Ohtaojalla tehdyissä maalamikkokokeissa selvitetty kasvatustiheyden ja lannoituksen vaikutusta poikasten kasvuun ja lammikoiden tuotantoon. Inarin kalanviljelylaitoksen hallinnassa olevien lammikoiden tuotantobiologiaa vuoden 1981 tulosten pohjalta käsittelevä raportti on valmistunut vuonna 1982. Kalkin ja lannoitteiden levitystapoja ja niiden kustannuksia on vertailtu.

Tutkimussuunnitelma: Vuosien 1982 ja 1983 aikana Ohtaojalla tehtyjen kasvatustiheys- ja lannoituskokeiden tulokset julkaistaan 1984 valmistuvan pro gradu-työn puitteissa. Inarin kalanviljelylaitoksen hallinnassa olevilta luonnonravintolammikoilta kerätty tutkimusmateriaali käsitellään ja sen pohjalta laaditaan raportti vuonna 1984. Luonnonravintolammikoilla tapahtuvaa näytteenottoa ja poikasten laadun tarkkailuun tarvittavia menetelmiä kehitetään.

Yhteistyö: Vesihallitus ja sen Lapin, Oulun ja Kainuun vesipiirien vesitoimistot

Julkaisut: 1982:1

1203 Osaprojektin nimi ja johtaja: Planktonsiian tuotantoon luonnonravintolammikoissa vaikuttavien tekijöiden selvittäminen, O. Sumari

Muu henkilökunta: U. Eskelinen, T. Mäkinen

Aloituspäivä ja kesto: 1976, 9 vuotta

Tarkoitus ja tausta: Luonnonravintolammikoiden tuotantosuhteiden selvittämisellä ja viljelytekniikan kehittämällä pyritään kasvatusvarmuuden ja kasvatustulosten ennustettavuuden parantamiseen, lisäämään mahdollisuuksia vaikuttaa tuotettavien poikasten laatuun ja tuotannon tehostamiseen ja tuotantokustannusten alentamiseen.

Nykytila: Vuonna 1976 aloitettu, 6 vuotta kestänyt viidessä luonnonravintolammikossa suoritettu lammikoiden tuotantosuhteiden selvitys päättyi kenttätöiden osalta vuonna 1981. Materiaali saatiin loppuun käsitellyksi vuoden 1982 aikana.

Tutkimussuunnitelma: Vuonna 1984 jatketaan tutkimuksen julkaisukuntoon saattamista. Tutkimus ei aiheuta kustannuksia.

Julkaisut: 1977:1

1204 Osaprojektin nimi ja johtaja: Kalanviljelyn laitteiston ja välineistön kehittäminen, O. Sumari, M. Pursiainen
Muu henkilökunta: K. Westman, J. Toivonen, U. Eskelinen, T. Mäkinen, P. Eskelinen, V. Lehtimäki, I. Asla

Aloitukset ja kesto: 1982, jatkuva

Tarkoitus ja tausta: Tuotantomenetelmien kehittäminen tutkimuksen ja koetoiminnan keinoin on oleellinen osa valtion kalanviljelyn tutkimustoimintaa. Vesiensuojelun huomioonottaminen edellyttää tutkimuksen suuntaamista ratkaisuihin, joilla kiintoaineen ja ravinteiden kulkeutuminen vesistöön estetään. Tutkimus kytkeytyy tältä osin projektiin 1801.

Kalojen elinolosuhteiden parantamiseksi allasratkaisun ja vesityksen on oltava sellainen, että missään osassa allasta olosuhteet eivät muodostu kaloille epäedulliseksi. Näiden vaatimusten ottaminen huomioon altaiden rakenteissa on niin uutta, että ratkaisuja ei ole riittävästi käytettävissä. Kalojen kuntoon ja istutuskalojen laatuun vaikuttaa kasvatusolojen ohella myös muu teknologia, kuten ruokinta-automaatit, valaistusolosuhteet sekä kuljetuskalusto, joiden kehittämiseen on viime aikaisten tutkimustulosten perusteella suuri tarve.

Tutkimuksen päämääränä on allasrakenteiden, altaiden hydraulikan, ruokintalaitteiden ja kuljetuskaluston yms. kalanviljelyn laitteiston ja välineistön kehittäminen ja testaaminen.

Nykytila: Kasvukaudella 1983 selvitettiin Porraskoskella 7 m²:n pyöröaltaassa vesitysjärjestelyjen vaikutuksia altaan eri osien veden laatuun ja virtausolosuhteisiin lohen poikasten toisen vuoden kasvatuksessa sekä neljän 3,3 m²:n altaan toimivuutta ensimmäisen kesän kasvatuksessa.

Laukaan keskuskalanviljelylaitoksella kokeiltiin v. 1983 menetelmää altaiden hydraulisten ominaisuuksien mittaamiseksi sekä tutkittiin olosuhteita lohen toisen kesän kasvatusaltaissa erilaisilla poikastiheyksillä. Kuljetuskaluston toimintaa testattiin tuuletuskokeilla lohi-istutusten yhteydessä. Uudet itsepuhdistuvat emokalanviljelyn koealtaat saadaan asennettua marraskuuhun mennessä.

Tutkimussuunnitelma: Itä-Suomen keskuskalanviljelylaitoksen suunnitteluun liittyen selvitetään Laukaan keskuskalanviljelylaitoksen uusien pyöröaltaiden hydrauliset ominaisuudet merkkiainemittauksin. Pyöröaltaiden hydraulisten ominaisuuksien suhdetta fysikaalisiin ja biologisiin muuttujiin selvitetään seuraamalla näitä muuttujia taimen-, lohi- ja siikaemoilla. Pyritään myös selvittämään altaiden kasvatuskapasiteetti, ominaisuuksia kalatautien tartunnan, ruokinnan järjestelyn ja altaiden itsepuhdistuvuuden osalta.

Leustojärven kalanviljelylaitoksen suunnitteluun liittyvänä jatketaan vuoden 1984 aikana Porraskoskella ensimmäisen ja toisen vuoden kasvatukseen lohikaloille soveltuvien itsepuhdistuvien altaiden ja niihin liittyvien rakenteiden kehittämistä ja kokeilua. Huomiota kiinnitetään tilan käyttöön, kalojen hoidettavuuteen ja viihtyvyyteen sekä vesitysjärjestelyihin, joilla kalojen elinolosuhteet voidaan saada mahdollisimman tasaisiksi altaiden eri osissa.

Julkaisut: 1983:1

1205 Projektin nimi ja johtaja: Esitutkimus toutainkantojen elvyttämiseksi, M. Kaukoranta
Muu henkilökunta: L. Honkasalo, P. Ahlfors, P. Ilmarinen, J. Pennanen, M. Pursiainen, L. Urho

Aloituspäivä ja kesto: 1984- (esitutkimuksen perusteella päätetään jatkosta)

Tarkoitus ja tausta: Toutain on liitetty Suomen uhanalaisten lajien luetteloon. Kuitenkin joillakin vesialueilla on toutaimella ollut huomattavaa paikallista merkitystä. Meneillään olevan Kokemäenjoen vesioikeudellisen kalatalousselvityksen (projekti 27) yhteydessä on selvinnyt, että huolimatta kantojen erittäin heikosta tilasta, olisi mahdollista saada hankituksi emokaloja viljelytarkoituksiin. Esitutkimuksella on tarkoitus selvittää saatavissa olevan kokemuksen perusteella toutaimen viljelyyn liittyvät biotekniikan kysymykset ja mikäli edellytykset ovat olemassa, ryhtyä viljelykokeisiin istukkaiden kasvattamiseksi.

Tutkimussuunnitelma: Esitutkimusvaiheen aikana kartoitetaan toutaimen viljelyyn liittyvä ulkomainen julkaistu aineisto (NL, Unkari) ja mahdolliset suomalaiset kokemukset. Selvitetään mahdollisuudet emokalojen hankkimiseksi ja viljelyn aloittamiseksi (haudontatilat, luonnonravintolammikko jne.) Porlan tai Evon kalanviljelylaitoksessa. Sen mukaan, miten viljelyn biotekniikkaan liittyvät kysymykset saadaan selvitettyksi, aloitetaan ensimmäisen koe-erän viljelykokeilut keväällä 1984 tai 1985. Mikäli kesänvanhojen poikasten kasvattaminen onnistuu, istutetaan poikaset sopiville paikoille emokalojen hankintavestistöön. Ainakin osa istukkaista merkitään. Vuoden 1984 loppuun mennessä laaditaan esitutkimusraportti ja yksityiskohtainen tutkimusohjelma.

Yhteistyö: Tutkimus- ja elvytysohjelma laaditaan yhteistyössä Helsingin yliopiston eläintieteen laitoksen morfologian ja ekologian osaston ja Maailman Luonnon Säätiön (WWF) kanssa.

1206 Osaprojektin nimi ja johtaja: Karpin viljelyn kehittäminen,
A. Soivio

Muu henkilökunta: T. Nakari, P. Ilmarinen, M. Pursiainen

Aloitukset ja kesto: 1984-1989

Tarkoitus ja tausta: Suomessa aloitti karppiviljelyn poikas-tuotantoon Porlan kalanviljelylaitoksella kalataloussäätiö. Kannan osoittaututtua ilmastomme sopivaksi ja poikaskysynnän nyt ylittäessä tarjonnan on aika karpinkin tuotannossa siirtyä intensiiviseen viljelyyn. Ovulaatiota aikaistamalla ja hauduntaa kiihdyttämällä lienee mahdollista tuottaa 1-kesäisiä poikasia, jotka kestävät kylmän talvemme.

Nykytila: Ilmastomme vuoksi karpin mädin saanti haudontaan on osoittautunut perinteisin menetelmin erittäin vaikeaksi, ellei lähes mahdottomaksi. Keski-Euroopassa (ja Kiinassa) on kehitetty hormonikäsittelyitä, joilla karpin ovulaatiota kyetään säätelemään. Syksyllä 1982 - keväällä 1983 neuvottelukosketus professori Bieniarz'in (Krakova) kanssa loi alun yhteistyölle, jonka puitteissa keväällä 1983 ryhdyttiin ensimmäisiin kokeisiin, Porlassa (pari viikkoa liian myöhään) ja Evolla (vuotta liian aikaisin). Yhteistyön puitteissa on keväksi 1984 saatu puolalais-ta karpin hypofyysiuutetta sekä toimintaohjeita.

Tutkimussuunnitelma: Porlan vanhat, useasti kuteneet ja Evon ensimmäiselle kudulle valmiit emot käsitellään erilaisilla gonadotropiini preparaateilla sekä hypofyysiuutteella oloihimme sopivan rutiinin löytämiseksi. Emojalievästi lämmittämällä aikaistetaan ovulaatiota. Lämminvesihaudonnalla kuoriutuneet poikaset kasvatetaan intensiivihoidolla ja seurataan niiden talvehtimiskykyä esimerkiksi Porlan kalanviljelylaitoksen ja Evon kalanviljelylaitoksen lammikoissa.

Koejärjestelyn yksityiskohtien varmentamiseksi lyhyt kontaktimatka Krakovaan on suotava.

1207 Osaprojektin nimi ja johtaja: Tutkimus karkoiteaineen löytämiseksi kalojen keruun helpottamiseksi luonnonravintolammikoista, O. Sumari
 Muu henkilökunta: T. Myllyvirta, K. Nyholm

Aloituspäivä ja kesto: 1984, 2 vuotta

Tarkoitus ja tausta: Kalojen keräämisessä luonnonravintolammikoista on vaikeuksia, jotka heikentävät etenkin taimenen viljelymahdollisuuksia ja vähentävät viljelyn kannattavuutta. Tyhjennyksessä kalat poistuvat lammikosta huonosti veden mukana ja pyrkivät pikemminkin vastavirtaan nousten lammikkoon tuleviin puroihin. Tämä aiheuttaa usein ylimääräistä kuolleisuutta tyhjennysvaiheessa. Keräilyä helpottaisi sellaisen kemikaalin löytäminen, joka lammikon yläosaan levitettynä saisi kalat pyrkimään ulos lammikosta poistoveden mukana.

Nykytila: Kalojen on tutkimuksissa todettu karkottavan mm. eräitä teollisuuden jätevesien kemikaaleja. Kalanviljelytarkoituksiin ei karkoitteita tehtyjen selvitysten perusteella näytä kehittyneen.

Tutkimussuunnitelma: Laukaan keskuskalanviljelylaitoksessa testataan alojen reaktioita akvaarioissa PuPro-projektissa käytettyin menetelmin joukolle karkoitteeksi mahdollisesti soveltuvia kemikaaleja. Akvaariossa ja kala-altaassa lupaavimmiksi osoittautuvia karkoitteita kokeillaan valtion luonnonravintolammikoiden tyhjennyksissä syksyllä 1984.

13 TUTKIMUKSET ISTUTUSKALOJEN LAADUN JA KUNNON PARANTAMISEKSI

- 1301 Osaprojektin nimi ja johtaja: Lohen luonnon- ja istutuspoikasten kunnan ja laadun määrittäminen ja vertailu, K. Westman
 Muu henkilökunta: E. Virtanen, E. Jutila

Aloitus ja kesto: 1981, 5 vuotta

Tarkoitus ja tausta: Poikasten kunnolla on keskeisen tärkeä merkitys istutuksen tuloksellisuudelle. Lohen luonnonpoikasilla on saatu huomattavasti parempia istutustuloksia kuin viljellyillä poikasilla ja luonnonpoikasten on fysiologisten tutkimusten perusteella todettu myös olevan parempikuntoisia kuin viljeltyjen poikasten (Virtanen ym. 1983). Tutkimuksen tarkoituksena on vertailla luonnonpoikasten ja eri olosuhteissa viljeltyjen (kts. 1302) poikasten kuntoa sekä tutkia käytettyjen fysiologisten menetelmien soveltuvuutta poikasten menestymisen ennustamiseen istutuksissa. E erityisen tärkeä kohde on Gutterpin kalanviljelylaitoksessa kasvatetuista Simojoen kantaa olevista emolohista saatujen poikasten vertaaminen luonnonpoikasiin, sekä samalla ravinnon merkityksen selvittäminen.

Nykytila: Luonnonpoikasten ja eri laitoksissa viljeltyjen istutuspoikasten kuntoa ja vaellusvalmiutta on vertailtu vakioituin fysiologisin menetelmin. Tutkitut istukasryhmät ovat erilaisissa olosuhteissa viljeltyjä, eri kantaa olevia poikasias. Tähän asti ei ole ollut käytettävissä viljeltyjä Simojoen kannan poikasias, mutta nyt vertailumateriaaliksi saadaan Gutterpin kalanviljelylaitoksessa keväällä 1983 kuoriutuneet poikaset. Tutkittuja poikasryhmiä on istutettu merkittävästi, jotta fysiologinen tila voidaan rinnastaa istutustulokseen.

Tutkimussuunnitelma: Luonnonpoikasten fysiologista tilaa ja vaellusvalmiuden kehittymistä selvitetään edelleen. Smolttiutumismuutosten tutkimiseksi pyritään poikasias pyydystämään vaellusajan ohella syksyllä kasvukauden lopulla sekä talvella. Vaalaistuksen voimakkuutta ja valojaksoisuutta mitataan Simojoen pohjasta sekä laitosolosuhteissa talven ja kevään aikana. Gutterpin kalanviljelylaitoksessa viljeltävien, Simojoen kantaa olevien poikasten fysiologista tilaa seurataan eri ikäluokissa. Lisäksi tutkitaan luonnon poikasten luontaisen ravintofaunan koostumus sekä luonnon- ja laitospoikasten energiavarastojen laatuerot eri ikäluokissa.

Julkaisut:1983:4

1302 Osaprojektin nimi ja johtaja: Lohi-istukkaiden laatu- ja kunto-
tarkkailu, A. Soivio
Muu henkilökunta: E. Virtanen, M. Bäckström

Aloitutus ja kesto: 1981, 5 vuotta

Tarkoitus ja tausta: Sopimusviljelyyn lohenpoikanen luovutetaan silmäpisteasteella olevana mätinä. Rakenteellisesti ja vesitykseltään suuresti toisistaan poikkeavissa viljelylaitoksissa tästä mädistä kuoriutetaan poikaset, jotka kahden vuoden aikana viljellään istukkaiksi, ja ne siirretään istutuspaikalle autokuljetuksena. Merivaelluksesta selvitäkseen tulee lohenpoikasten istutuksen jälkeen selviytyä äkkiä muuttuneista ravinto- ja vesitysoloista sekä predaattoreista. Poikasten laatua ja kuntoa on vuodesta 1981 alkaen tarkkailtu fysiologisin menetelmin, aluksi istutusaikaan viljelylaitoksilla ja vuodesta 1982 alkaen istutuspaikalla. Tuloksien perusteella on laitosten tuotantoa ryhmitelty "laatuluokkiin", joiden on todettu ennustavan merkkipalautustuloksia. Kuljetustarkkailu antaa tietoa istukkaiden rasituskestävyydestä istutustilanteessa, mikä ominaisuus korreloi merkkipalautuksiin. Seurannan kohteena ovat valtion velvoitteistutuksiin käytettävät "sopimusviljellyt" Nevan kantaa olevat lohenpoikaset.

Nykytila: Vuosina 1981 - 1983 on kerätty Nevan kantaa olevan laitosviljelyyn lohenpoikasen fysiologista tilaa kuvastavaa fysiologista tiedostoa. Seurannan pohjalta tehdyn istukkaan laatuarvioinnin on vuoden 1981 osalta jo todettu saaneen tukea merkkipalautustuloksista. Kuljetustarkkailun tuloksena on laadittu kotimainen merkintä- ja kuljetussuositus sekä uusittu kuljetusrutiinia ja -kalustoa istutustuloksen parantamiseksi.

Tutkimussuunnitelma: Käynnissä olevaa sopimusviljelykalojen tarkkailua jatketaan laitoksilla keväällä 1984 istutusaikaan sekä syksyllä kasvukauden loppupuolella. Tällä näytteenottorytmiyksellä saadaan kuva myös poikasten laadusta varhaisyyksyllä ja kyetään antamaan laitoskohtaisia ohjeita talvikasvatuksesta. Eri laitoksilla vaihtelevin viljelyrutiinein tuotettujen kalojen soveltuvuutta istukkaiksi varmennetaan seuraamalla istukkaiden rasituskestävyyttä standardoidun kuljetusrasituksen jälkeen viljelyeräkohtaisesti. Viljelyolosuhteista saadaan yksityiskohdista tietoa viljelijöille jaetun lomakkeen ja haastattelujen sekä tarkastuskäyntien avulla. Tämän seurannan yhteydessä kiinnitetään huomiota myös ensimmäisen laitospuolen viljelysuoritteeseen. Fysiologinen tarkkailu rinnastetaan merkkipalautuksiin sitä mukaan kun palautustuloksia on seurannassa olevista ryhmistä käytettävissä. Jo ennen tätä voidaan fysiologista tulostusta hyödyntää kuljetusrasitusanalyysin, joiden perusteella annetaan viljelypalaute sopimuslaitokselle. Erilaisten lohirehujen annettua aiempina seurantavuosina hyvinkin erilaisia viljelytuloksia tulemme kiinnittämään erityistä huomiota rehujen, rehukertoimien ja saavutetun viljelytuloksen välisten syy-yhteyksien selvittämiseen. Varsinainen rehututkimus toimeenpannaan rehuliikkeiden kanssa solmittavien sopimusten puitteissa.

Julkaisut: 1982:3, 1983:4, 1984: valmiina 2 kpl

- 1303 Osaprojektin nimi ja johtaja: Lohen istutuspoikasten kasvatus-
tekniikan tutkimukset, U. Eskelinen, M. Pursiainen
Muu henkilökunta: E. Virtanen, P. Eskelinen, S. Leivonen,
I. Kolari, I. Asla

Aloitutus ja kesto: 1982, 5 vuotta

Tarkoitus ja tausta: Poikasten kunnolla on keskeinen merkitys istutuksen tuloksellisuudelle. Viljeltyjen lohenpoikasten on fysiologisissa tutkimuksissa todettu olevan huonompikuntoisia kuin luonnonpoikasten. Sopimuskasvatustoiminnan yhteydessä on myös todettu, että erilaisissa kasvatusolosuhteissa erilaisilla tekniikoilla viljeltyjen poikasten kasvatustuloksessa on huomattavia eroja. Tähänastisissa kokeissa on havaittu virtailuhydrauliikan, rehun ja tiheyden suuri vaikutus kasvatustulokseen ja kalojen kuntoon. Tutkimusten tarkoituksena on vertailla erilaisissa olosuhteissa kasvatettujen poikasten kasvatustulosta ja fysiologisin menetelmin kuntoa sekä merkintäistutuksin selvittää, missä määrin eri tekijät vaikuttavat viljelytulokseen ja istukkaiden kuntoon ja saalistulokseen.

Nykytila: Vuoden 1983 aikana on Laukaan keskuskalanviljelylaitoksessa suoritettu luonnonravinto- ja ruokintakasvatusvertailu 0- ja 1-vuotiailla lohilla ja tiheys- ja allastyypivertailu 1-vuotiailla lohilla. Rehujakautuma- ja virtausgradienttien merkitystä on selvitetty tutkimusohjelman mukaisesti. Vuoden 1982 lohet on käsitelty ja julkistettu. Vuoden 1983 kokeiden tuloks käsittely on kesken.

Porraskoskella on kasvatuskausilla 1982 ja 1983 selvitetty tiheyksien, virtaamien ja virtausnopeuden vaikutuksia kasvatustulokseen, poikasten kuntoon, smolttiutumiseen sekä luotujen olosuhteiden vaikutuksia kalojen välittömään elinympäristöön itse kalanviljelyaltaassa.

Tutkimussuunnitelma: Laukaan keskuskalanviljelylaitoksessa tehdään lohen toisen vuoden kasvatuksessa allas-, tiheys- ja rehuvertailukasvatuskokeet, 1. vuoden kasvatuksessa rehuvertailu- ja luonnonravintolammikkokasvatuskokeet. Hankakosken ja Vaskun kalanviljelylaitoksissa kokeillan 1-vuotiaiden smolttien tuottamista haudonta- ja starttivaiheen vedenlämmityksellä. Porraskosken kalanviljelylaitoksella jatketaan pyöröaltaissa vertailevia kasvatuskokeita, tiheyttä, virtaamia ja virtausnopeuksia vaihdellen. Eri ryhmissä seurataan ympäristötekijöiden muutoksia altaissa, kasvua, kuolevuutta, kuntoa, smolttiutumista sekä rasituksen kestoa. Koeryhmien kalojen fysiologista tilaa seurataan ja toisen vuoden kasvatusryhmistä merkitään 1 000 kpl/ryhmä. Edellisvuosien koetulokset julkaistaan.

Yhteistyö: Helsingin yliopiston fysiologisen eläintieteen laitos

1304 Osaprojektin nimi ja johtaja: Lohenpoikasten kasvatuskoe
Olkiluodon ydinvoimalan jäähdytysvedessä, K. Westman
 Muu henkilökunta: P. Tuunainen, J. Louhimo, M. Pursiainen, R. Savolainen, I. Kolari

Aloituspäivä ja kesto: 1981, vuosittain päätetään jatkosta

Tarkoitus ja tausta: Tarkoituksena on kehittää Olkiluodon kalanviljelylaitoksessa lohen 1-vuotiaiden istutuspoikasten tuottamiseen soveltuva lämmintä vettä käyttävä kasvatusmenetelmä. Tutkimukset ovat jatkoa Imatran Voima Oy:n Inkoon voimalan jäähdytysvesissä vuosina 1975-1978 suoritetuille lohenpoikasten kasvatuskokeille.

Nykytila: Kokeet käynnistettiin syksyllä 1981 ja ne jatkuvat kevääseen 1984.

Tutkimussuunnitelma: Kokeessa selvitetään valorytmin ja lämpötilan merkitystä 1-vuotiaan lijoen lohen ja Nevan lohen vaelusvalmiuden kehittämiseen murtovesikasvatuksessa. Lisäksi verrataan pitkiä uoma-altaita pyörö- ja neliöaltaisiin. Poikasten kuntoa seurataan kalafysiologisiin ja tavanomaisiin menetelmin sekä pyritään istutuspoikasia merkitsemällä selvittämään yhteyksiä istutustuloksen ja kalojen fysiologisten arvojen välillä. Tutkimukseen liittyy myös lohenpoikasten istutuskokeita mm. vapautusallasmenetelmää käyttäen.

Yhteistyö: Pohjolan Voima Oy, Kemijoki Oy, Helsingin yliopiston fysiologisen eläintieteen laitos (dos. A. Soivio).

- 1305 Osaprojektin nimi ja johtaja: Taimenen istutuspoikasten laatu- ja kuntoseuranta, A. Soivio
 Muu henkilökunta: E. Virtanen, M. Bäckström

Aloitutus ja kesto: 1983, 5 vuotta

Tarkoitus ja tausta: Istukkaan kunto ja sen fysiologinen tila vaikuttavat oleellisesti istutustulokseen. Lohen istukkaiden sopimuskasvatuksen yhteydessä on kehitelty laitoksella ennen istutusta suoritettava poikasen kunto- ja vaellusvalmiustesti. Testi sovelletaan ensisijaisesti meritaimenen istukaskasvatukseen ja tuloksia verrataan myöhemmin merkipalautuksiin optimaalisen kasvatusrutiinin löytämiseksi. Taimenen muodonmuutosta jokipoikasesta vaelluspoikaseksi on tutkittu verraten vähän. Hyvät istutustulokset saattavat osaksi johtua suuresta istukas-koosta, joskin myös istutusajalla on vaikutuksensa saaliiseen. Istutusajan ja -koon optimoimiseksi tulisi taimenen smolttiutumisen fysiologia tuntea. Tällöin voisi olla mahdollista tuottaa hyvälaatuista 1-vuotiasta istukasta.

Nykytila: Testimenetelmät on kehitelty merilohella ja sovellettu taimeneen. Meritaimenen laatuseuranta aloitettiin yhteistyössä puolalaisen osapuolen kanssa keväällä 1983. Seurantaa laajennetaan yhteistyön kuluessa Puolassa kehitetyillä immunologisen vasteen testausmenetelmillä.

Tutkimussuunnitelma: Taimenistukkaiden fysiologinen tila ja vaellusvalmius testataan keväällä (2 v) ja syksyllä (1+) kolmesta viljelyryhmästä. Yhdestä viljelyryhmästä seurataan smolttiutumisen kehittymistä kevättalven kuluessa. Kustakin istutettavasta viljelyerästä merkitään 500 kalaa. Vuoden 1984 kuluessa pyritään vakioimaan ja Suomen oloihin soveltamaan prof. Siwicka-Studiocan kehittämät taimenistukkan immunologiset soveltuvuustestit. Tämä edellyttää ainakin yhtä kontaktimatkaa (14 vrk) Puolaan kevätkaudella 1984. Tulosten vertailemiseksi syksyllä 1984 toinen (7 vrk) matka olisi kohdallaan.

KIRJOLOHEN RODUNJALOSTUSTUTKIMUS

Projektin johtaja: O. Sumari

Muu henkilökunta: D. Linder, R. Jäppinen, M-L. Koljonen,
K. Nyholm, L. Siitonen

Aloituspäivä ja kesto: 1973, jatkuva

Tarkoitus ja tausta: Tarkoituksena on jalostaa tuotanto-ominaisuuksiltaan ruokakalakasvatukseen mahdollisimman hyvin soveltuvia kirjolohikantoja. Kirjolohen tuotannon arvo oli Suomessa 1981 noin 120 milj.mk. Koska rodunjalostuksella voidaan huomattavasti parantaa kirjolohen kasvatusominaisuuksia ja laatua, sillä on varsin suuri taloudellinen merkitys.

Nykytila: Vuoden 1983 lopussa valmistui loppuraportti Suomen Akatemian ja Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen rahoittamasta 3-vuotisesta tutkimusprojektista: "Kirjolohen rodunjalostusohjelman luominen". Raportissa esitetään suunnitelmat kirjolohen pitkän tähtäyksen rodunjalostusohjelmaksi. Ohjelmaa ryhdytään toteuttamaan kun kalojen rodunjalostuslaitos aloittaa toimintansa Nilsiässä. Vuosina 1980-1983 suoritettiin lukuisia tutkimuksia, joiden tuloksia käytettiin hyväksi raportissa. Näitä olivat eri kirjolohikantojen ja niiden risteytymien geneettisten ominaisuuksien ja niiden periytyvyyden selvitys maakeassa ja merivedessä kasvatuskokein 1980-1982 ja 1981-1983, kantojen geneettisten erojen analysointi elektroforeesin avulla, kantojen vibrioosin vastustuskyvyn testaus kasvatuskokein ja immunologian avulla ja kantojen lihan laadun ja teurasominaisuuksien erojen selvitys. Näiden tutkimusten analysointi on kesken ja suurin osa tuloksista on vielä julkaisematta.

Tutkimussuunnitelma: Vuosina 1980-1983 tehtyjen kirjolohikantojen geneettisten ominaisuuksien ja niiden periytyvyyden tutkimusten tulosten analysointia ja julkaisemista jatketaan. Tärkeimmät tutkimuskohteet ovat kasvun ja kuolleisuuden erot eri kirjolohikannoilla ja toisaalta koiraille sekä naarailla, sukukypsyyden vaikutus erojen muodostumiseen sekä kantojen välisten erojen korrelaatio eri ikäisillä kaloilla ja yksilöiden välisten erojen pysyvyys eri kasvatusvaiheissa. Elektroforeesin avulla tehtyä selvitystä kantojen geneettisistä eroista ja heterotsygotia-asteesta täydennettiin ja tulokset julkaistaan. Kirjolohen rodunjalostusohjelmaa kalojen rodunjalostuslaitosta varten täsmennetään ja täydennetään saatavien lisätietojen perusteella.

Yhteistyö: Helsingin yliopiston kotieläinten jalostustieteen laitos ja elintarvikekemian laitos, Kustavin lohitutkimus Ky., Suomen Akatemia

Julkaisut: 1979:1, 1982:1, 1983:4

15 RAPUTALOUSTUTKIMUKSET

- 1501 Osaprojektin nimi ja johtaja: Raputalouden tilaa koskeva selvitys, K. Westman
 Muu henkilökunta: M. Pursiainen, T. Järvenpää, V. Nylund

Aloituspäivä ja kesto: 1980, jatkuva

Tarkoitus ja tausta: FAO:n Euroopan sisävesikalastuskomissio (EIFAC) päätti kokouksessaan Hampurissa (1978) ottaa rapua ja raputaloutta koskevat kysymykset toimintansa piiriin. Ensimmäisessä vaiheessa laaditaan raputalouden tilaa EIFACin jäsenmaissa koskeva selvitys ja käynnistetään eri rapulajeja koskevien katsausten laadinta, luetteloidaan alalla toimivat tutkimuslaitokset ja tutkijat, kartoitetaan eri maissa harjoitettava raputaloudellinen tutkimusohjelma sekä valmistellaan ohjelma raputalouden kehittämiseksi Euroopassa. Ohjelman toteuttamiseksi on EIFAC asettanut kansainvälisen työryhmän (EIFAC Working Party on Crayfish).

Nykytila: Työryhmän ohjelma vuosille 1982-1984 hyväksyttiin komission 12. istunnossa Budapestissä, Unkarissa vuonna 1982. Vuoden 1980 aikana lähetettiin työryhmän jäsenille rapukantojen tilaa sekä alan tutkimusta, tutkimuslaitoksia ja tutkijoita a.o. maissa koskevat tiedustelut, joihin saadut vastaukset on käsitelty ja jätetty kaikille vastanneille tarkastettavaksi.

Tutkimussuunnitelma: Vuoden 1982 täydennystiedustelu käsitellään ja lopullisen tulokäsittelyn jälkeen laaditaan raputalouden tilaa ja raputaloustutkimusta koskevat raportit, jotka julkaistaan FAO:n toimesta. Tiedustelut on tarkoitus ulottaa myöskin niihin Euroopan maihin, jotka eivät ole EIFACin jäsenmaita. Suomen osalta jatketaan raputalouden tilan selvittämistä.

Yhteistyö: EIFAC Working Party on Crayfish

Julkaisut: 1980:1, 1982:3

- 1502 Osaprojektin nimi ja johtaja: Raputuotannon biologisia perusteita ja ravun saaliskapasiteettia koskeva tutkimus, K. Westman
 Muu henkilökunta: M. Pursiainen, T. Järvenpää, J. Louhimo, R. Kannel

Aloituspäivä ja kesto: 1975, jatkuva

Tarkoitus ja tausta: Rapukantojen rakennetta, kokoa, uusiutumista ja vaihteluita ei tunneta riittävästi, jotta pyynti ja hoito voitaisiin järjestää oikealla tavalla. Tutkimuskohteeksi valitussa järvessä (Vuorijärvi, Kuhmoinen) seurataan vuosittain populaation kokoa ja rakenteessa tapahtuvia muutoksia sekä uusiutumista ja saaliskapasiteettia. Luonnontilaisen Vuorijärven rapupopulaatio tunnetaan hyvin, ja se muodostaa tärkeän vertailukohteen muihin rapututkimuksiin.

Nykytila: Vuorijärven rapupopulaation koko ja pituusluokkarakenne sukukypsien eli yli 7 cm pituisten yksilöiden osalta on määritetty koeravustuksin vuosittain 1975 alkaen. Samalla on selvitetty lisääntyvien rapujen osuus. Vuosittain kaikki loppukesän ravustuksissa saaliiksi saadut mitan täyttävät (10 cm) ravut on poistettu järvestä. Tutkimusten mukaan populaation koko, rakenne, lisääntyminen sekä saalis vaihtelevat melkoisesti eri vuosina. Naaraiden keskimääräisen poikasmäärän perusteella on järven rapupopulaation poikastuotanto voitu myös arvioida. Koska nuoret ravut eivät mene mertoihin, on rapupopulaation koon määrittäminen alle 7 cm:n pituisten yksilöiden osalta osoittautunut vaikeaksi. Sähköpöyryllä ja vuonna 1982 kehitetyllä pumppunoutimella on kuitenkin voitu selvittää tämänkin osapopulaation rakennetta ja tiheyttä.

Tutkimussuunnitelma: Alkukesällä selvitetään koeravustuksilla mätää kantavien naaraiden määrä. Naaraiden keskimääräinen mätämäärä selvitetään otettavien näytteiden avulla. Edellisten vuosien tapaan määritetään aikuisen rapukannan koko mertapöyryntien (merkintä-takaisinpyynti) avulla. Alle 7 cm:n pituisten rapujen määrä pyritään selvittämään suorittamalla sähköpöyryntejä erilaisilta rantatyypeiltä rajatuilla koealoilla. Ensimmäisen ja toisen kesän poikasten tiheyksien arvioimiseksi käytetään pumppunoudinta. Pöyryn vaikutusta rapukantaan selvitetään edelleen. Koepöyryntien yhteydessä otetaan ravuista myös hemolymfanäytteitä, jotta rapujen kunnosta ja fysiologisesta tilasta luonnontilaisessa vedessä saataisiin vertailuaineistoa muuttuneissa vesissä suoritettavia raputaloudellisia selvityksiä sekä rapujen hoito- ja viljelytutkimuksia varten (proj. 1505, 1506, 1602).

Yhteistyö: Sötvattenslaboratoriet (Ruotsi)

Julkaisut: 1976:1, 1978:1, 1979:2, 1980:3, 1981:1, 1982:2

- 1503 Osaprojektin nimi ja johtaja: Täpläravun tuotantobiologisia perusteita ja soveltuvuutta rapuruttovesien hoitoon koskeva tutkimus, K. Westman
 Muu henkilökunta: M. Pursiainen, T. Järvenpää, J. Louhimo, P. Ahlfors

Aloitutus ja kesto: 1967, jatkuva

Tarkoitus ja tausta: Rapurutto on aiheuttanut merkittävimmät raputuhot maassamme. Rapukantojen hoito istuttamalla rapuja tuhoutuneen kannan tilalle on usein tuloksetonta, koska rapurutto on jäänyt vesistöön pysyvästi tai se leviää uudelleen tuhoten kehittymässä olevan rapukannan. Pohjois-Amerikasta kotoisin oleva täplärapu kestää rapuruttoa ja sitä on menestyksellisesti käytetty rapuvesien hoitoon Ruotsissa ja viime vuosina myös Keski-Euroopassa. Suomessa istutuskokeiluja on tehty vuodesta 1967. Tutkimusten tarkoituksena on selvittää täplärapukantojen kokoa, rakennetta, uusiutumista ja pyyntikestävyyttä eräissä koevesissä, joissa lajin on todettu lisääntyvän.

Nykytila: Täplärapukantojen kehittymistä on seurattu viime vuosina pääasiassa kolmessa koejärvessä. Populaation koko ja rakenne on vuosittain määritetty yhdessä järvessä. Tutkimusten mukaan näyttää siltä, että 7-8 vuoden kuluttua istutuksesta populaatio alkaa kasvaa varsin nopeasti. Kannan rakenteessa tapahtuu myös jatkuvia muutoksia. Kahdessa muussa järvessä tehdyillä koeravustuksilla on voitu havaita saman suuntaisia ilmiöitä. Täplärapuistutukset on käynnistetty uudelleen yhdessä järvessä kotimaassa (Porlan kalanviljelylaitoksessa) tuotetuilla kesänvanhoilla poikasilla.

Tutkimussuunnitelma: Täplärapukantojen kehittymistä seurataan edelleen siten, että yhdessä järvessä tehdään merkintä-takaisinpyynti ja kahdessa muussa koeravustus vakiopaikoilla. Järvessä, johon on istutettu kesänvanhoja täpläravun poikasia, jatketaan seurantatutkimusta ja istutuksia eri tyyppisiin kohteisiin. Täpläravun pyyntikestävyyttä koskevaa selvitystä jatketaan keräämällä pyyntien yhteydessä mitan täyttävät (yli 10 cm) täpläravut talteen. Täplärapuistutusten jatkamisesta pyritään laatimaan suunnitelma ja ohjeet istutusten toteuttamistavoista.

Julkaisut: 1968:1, 1972:1, 1974:1, 1982:2

1504 Osaprojektin nimi ja johtaja: Ravun ja täpläravun vertaileva tutkimus, K. Westman

Muu henkilökunta: M. Pursiainen, T. Järvenpää, J. Louhimo, E. Kuittinen

Aloitutus ja kesto: 1976, jatkuva

Tarkoitus ja tausta: Täplärapu on uusi laji Suomessa ja sen on arveltu voivan vaikuttaa haitallisesti kotimaiseen rapuun valtaamalla nopeakasvuisena, isokokoisena ja agressiivisena lajina elintilaa ravulta yhteisissä esiintymisvesissä. Vaikka täplärapu kestää rapuruttoa, se voi toimia taudin kantajana. Pienessä Uudellamaalla sijaitsevassa järvestä, jossa ruttosienetöntä täplärapua esiintyy rinnan kotimaisen ravun kanssa on mahdollista tutkia ja vertailla kummankin rapulajin kasvua, kuorenvaihtoa, lisääntymistä ja kantojen rakennetta sekä kokoa samoissa olosuhteissa. Erityistä huomiota kiinnitetään lajien olinpaikan valintaan, aktiivisuuteen ja keskinäiseen kilpailuun sekä pyynnin vaikutukseen.

Nykytila: Kummankin lajin populaatioiden kokoa ja rakennetta on seurattu vuodesta 1977 alkaen. Täplärapukanta on hitaasti kasvanut ja viime vuosina on ollut näkyvissä merkkejä rapupopulaation pienenemisestä. Täpläravut ovat keskittyneet järvestä parhaille kovapohjaisille alueille, joilla myös raputiheys on suurin. Ravun ja täpläravun kasvua, liikkumista ja kuolleisuutta on seurattu mm. merkintöjen avulla. Lisääntyvien naaraiden määrä on selvitetty vuosittain. Poikastuotannon arvioiminen on tuottanut vaikeuksia, koska mätiä kantavia naaraita (erityisesti täplärapua) ei ole saatu pyydettyä keväisin riittävää määrää.

Tutkimussuunnitelma: Keväällä suoritettavalla pyynnillä pyritään selvittämään mätiä kantavien naaraiden ja talven yli säilyneen mädin määrät molempien lajien osalta. Mätiä kantavat naaraat siirretään Porlan kalanviljelylaitokseen ja siellä selvitetään kuoriutuvien poikasten määrä naarasta kohti. Lisääntyvien naaraiden lukumäärän ja keskimääräisen poikastuotannon perusteella arvioidaan poikasten kokonaistuotanto järvestä. Järven rapu- ja täplärapupopulaatioiden koko ja rakenteet arvioidaan loppukesällä mertapynnin (merkintä-takaisinpyynti) ja pienten, alle 7 cm:n yksilöiden osalta sähköravustuksen ja pumpunoutimella kerättävien näytteiden avulla.

Yhteistyö: Sötvattenslaboratoriet (Ruotsi)

Julkaisut: 1978:1, 1979:1, 1981:1

- 1505 Osaprojektin nimi ja johtaja: Tutkimus ympäristön muutosten vaikutuksista rapuihin, K. Westman
 Muu henkilökunta: T. Järvenpää, M. Pursiainen

Aloituspäivä ja kesto: 1979, jatkuva

Tarkoitus ja tausta: Vesien luonnontilan voimakas muuttuminen rakentamisen ja likaantumisen seurauksena on joko suoraan tai välillisesti aiheuttanut huomattavia vahinkoja rapukannoille ja muodostaa rapuruton ohella suurimman uhan raputaloudelle. Tutkimuksen tarkoituksena on fysiologisin menetelmin selvittää veden laadun muutosten haittavaikutuksia ravuissa mm. raputaloudellisten vahinkojen arvioimiseksi.

Nykytila: Rapujen hypoksia- ja happamuusaltistuksia on suoritettu akvaarioissa. Kylmän veden aikana syksyllä rapujen todettiin sopeutuvan veden pienentyneeseen happipitoisuuteen: Hapensaannin vaikeutuminen johti hapen kuljetuksen tehostumiseen hemolymfassa. Lyhytaikainen veden happamoituminen ei aiheuttanut lymfassa suuria muutoksia. Jos mainittu veden laadun muutokset olivat samanaikaisia, ei rapu kyennyt sopeutumaan. Kevättalvella alhaisessa lämpötilassa altistuksista aiheutuneet muutokset olivat suurimmillaan. Muodostunut happivaje ilmeni lymfan suurina maitohappopitoisuuksina. Loppukesällä, lämpimässä vedessä altistukset aiheuttivat vain vähäisiä muutoksia lymfassa.

Tutkimussuunnitelma: Akvaarioaltistuksia jatketaan eri lämpötiloissa eri vuodenaikoina ja ravun eri kehitysvaiheissa. Tutkimusta laajennetaan käsittämään veden pH-muutoksiin liittyvien metalli-ionipitoisuuksien muutosten haittavaikutusten selvittäminen. Altistukset tehdään Helsingin yliopiston eläintieteen laitoksen fysiologian osastutusten selvittäminen. Altistukset tehdään Helsingin yliopiston eläintieteen laitoksen fysiologian osastossa.

Yhteistyö: Helsingin yliopiston eläintieteen laitos, fysiologian osasto (dos. A. Soivio)

Julkaisut: 1981:1, 1983:1

1506 Osaprojektin nimi ja johtaja: Rapujen viljelytutkimukset,
K. Westman
Muu henkilökunta: T. Järvenpää, M. Pursiainen, P. Ilmarinen

Aloituspäivä ja kesto: 1970, jatkuva

Tarkoitus ja tausta: Rapukannan palauttaminen rapuruton sekä vesien rakentamisen ja likaantumisen autioittamiin rapuvesiin edellyttää runsasta istutuspoikastuotantoa. Ravun ja täpläravun viljelytutkimusten tarkoituksena on kehittää taloudellisesti kannattavia viljelymenetelmiä istukastarpeen tyydyttämiseksi.

Nykytila: Suoritetuissa tutkimuksissa on kehitetty emorapujen viljelymenetelmiä, kuoriutuvien poikasten talteenotto-, varhais- ja jatkokasvatustutkimuksia sekä emosta irrotetun mädin haudontamenetelmiä. Lammikoissa viljeltävät naaraat tuottavat poikasia lähes yhtä paljon kuin luonnosta pyydetty naaraat. Vaikeutena on martojen naaraiden suuri osuus emokannasta vuosittain. Poikasten jatkokasvatustutkimuksissa on viime vuosina keskitytty luonnonravintoviljelymenetelmien kehittämiseen. Istutustiheydestä riippuen lammikoissa tuotetaan 50 - 100 kesänvanhaa poikasta/m².

Täpläravun poikaset tuotetaan pääosaltaan hautomalla mätimunat emosta irroitettuina. Poikasten kuoriutuminen on ajoitettu toukokuun alkuun lämmittämällä haudontavettä haudonnan loppuvaiheessa. Ensimmäisen kesän kasvukausi pitenee näin 1,5-2 kuukaudella ja osa poikasista tulee sukukypsiksi jo seuraavana kesänä. Menetelmää on sovellettu myös kotimaisen ravun munien haudontaan.

Tutkimussuunnitelma: Emorapujen viljelytutkimuksissa pyritään naaraiden fertiliteettiä lisäämään selvittämällä kasvutiheyden, lammikon rakenteen, ravinnon ja ruokinnan vaikutuksia. Tarkoitusta varten Evon emorapulammikot on kunnostettu uudelleen ja Porlaan on rakennettu uusi emorapujen talvehtimislammikko. Emorapujen kuntoa seurataan myös fysiologisin näyttein. Vertailuaineistona käytetään Vuorijärven luonnontilaisesta rapukannasta kerättäviä näytteitä.

Poikasten varhais- ja jatkokasvatustutkimuksia jatketaan kasvatuskokein, joissa selvitetään kasvutiheyden, erilaisten suojapaikkojen, alias- ja lammikkotyyppien, ravinnon ja ruokinnan, lammikoiden lannoituksen, veden lämpötilan ym. tekijöiden vaikutuksia poikasten kasvuun, kuolevuuteen, kannibalismiin ja kuntoon. Tutkimukset suoritetaan Evon ja Porlan kalanviljelylaitoksissa.

Emosta irroitettujen mätimunien haudontatutkimuksia jatketaan Porlan kalanviljelylaitoksessa kehittämällä mm. lämmitetyn haudontaveden uudelleenkierrätysjärjestelmä. Istutuskokeita edullisimman istutuskoon ja -ajankohdan löytämiseksi jatketaan.

Julkaisut: 1972:1, 1981:2

1507 Osaprojektin nimi ja johtaja: Rapujen lois- ja tautitutkimukset, K. Westman

Muu henkilökunta: V. Nylund, T. Järvenpää, M. Pursiainen

Aloitust ja kesto: 1967, jatkuva

Tarkoitus ja tausta: Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää rapuruton, valkopyrstötaudin, Psorospermium haeckeli-loisen ja palovammataudin esiintymistä, leviämistä, torjuntaa sekä merkitystä ravulle ja täpläravulle.

Nykytila: Rapuruton etenemistä sekä vaikutuksia rapukantoihin on seurattu vuosittain Pihlajaveden reitillä. Vuodesta 1974 rutto on edennyt noin 36 km (noin 3 km vuosittain) ylöspäin tuhoten alapuolisen rapukannan. Toistaiseksi ei ole varmuutta etenemisen pysähtymisestä.

Valkopyrstötaudin ja Psorospermium-loisen hienorakennetta ja vaikutuksia ravussa on tutkittu elektronimikroskooppisin menetelmin. Valkopyrstötaudin aiheuttajan on todettu olevan lajiltaan saman kuin Keski-Euroopassa. Sairaiden rapujen osuus saaliissa on kuitenkin Suomessa todettu olevan huomattavasti pienempi kuin Euroopassa. Syitä sairaiden rapujen määrään saaliissa suhteessa taudin laajaan maantieteelliseen levinneisyyteen ei ole voitu toistaiseksi selvittää. Psorospermium-loisen itiömäisen elämänvaiheen rakenne on suurelta osin voitu selvittää, mutta mahdollisia muita elämänvaiheita ei ole löydetty. Loisen taksonomista asemaa ei myöskään ole selvitetty. Alustavissa kokeissa on loisen todettu aiheuttavan ainakin vahingoittuneen ravun kuoleman.

Tutkimussuunnitelma: Koeravustuksia suoritetaan mm. Pihlajaveden reitillä, jossa rutto on esiintynyt vuodesta 1974. Rapurutoksen määrityksen varmistamiseen soveltuvia menetelmiä sekä tuntomerkkejä pyritään selvittämään mm. elektronimikroskooppisin menetelmin. Eräissä täplärapujen istutusvesissä kartoitetaan rapujen kuoreissa mahdollisesti esiintyviä rapuruton aiheuttamia pigmenttitäpliä verrattuna täplärapujen alkuperään. Lisäksi kartoitetaan täpläravuissa mahdollisesti esiintyvät muut loiset.

Ravun valkopyrstötaudin (Thelohania contejeani) ja Psorospermium haeckeli-loisen tutkimuksia suoritetaan mm. tartuntakokein loisten leviämisen, elämänkierron ja niiden esiintymiseen vaikuttavien olosuhteiden selvittämiseksi. Koeravustuksia suoritetaan eräissä järvissä, joissa em. loistauteja on todettu. Psorospermium-loisen esiintymistä ja vaikutuksia täplärapukantoihin tutkitaan Ruotsissa yhteistyössä Ruotsin sisävesitutkimuslaitoksen kanssa.

Ravun palovammataudin (Ramularia astaci) tartunnan saaneiden rapujen osuutta rapukannoissa tutkitaan merta- ja sähköpyynnin järvessä, jossa tautia on todettu.

Ravun tautien ja loisten levinneisyyttä ja esiintymistä selvittellään tiedusteluin ja eri vesistöalueilla kaupallisesta rapusaaliista otetuin näyttein sekä eräissä koejärvissä suoritettavin merta- ja sähköpöyrynein.

Loistutkimuksiin liittyviä tartuntakokeita suoritetaan Evon kalanviljelylaitoksessa ja Porlan kalanviljelylaitoksessa. Niiden yhteydessä selvitetään hemolymfa-analyysin, erityisesti elektroforeesin avulla loisten ravuissa aiheuttamia haittavaikutuksia. Lisäksi pyritään löytämään ja kokeilemaan menetelmiä tautien torjumiseksi ja leviämisen estämiseksi kasvatusoloissa.

Yhteistyö: Helsingin yliopiston elektronimikroskopian laitos (J. Vartiovaara, K. Lounatmaa), Ranskalainen tutkimuslaitos (Station de Recherches Cytopathologiques, tri A. Vey), Ruotsin sisävesitutkimuslaitos (Sötvattenslaboratoriet, Drottningholm. tri. M. Fürst)

Julkaisut: 1968:2, 1969:2, 1970:2, 1971:1, 1972:2, 1973:1, 1974:2, 1975:2, 1976:2, 1977:3, 1978:5, 1979:2, 1980:1, 1981:1

16 TUTKIMUKSET UITTOA VARTEN PERATTUJEN JOKIEN KALATALOUDELLISEKSI PARANTAMISEKSI

- 1601 Osaprojektin nimi ja johtaja: Tutkimukset uittoa varten perattujen jokien kalataloudelliseksi parantamiseksi, E. Jutila
Muu henkilökunta: P. Tuunainen, E. Ikonen, E. Jokikokko, M. Juntunen, E. Kuittinen, J. Louhimo, K. Manninen

Aloitutus ja kesto: 1972, monivuotinen

Tarkoitus ja tausta: Tarkoituksena on saada tietoja taimenen ja lohen ympäristövaatimuksista koskissa, jotta uittooperatut joet voitaisiin parhaalla mahdollisella tavalla kunnostaa kalatalouden käyttöön. Tutkimuksia on tehty mm. Simojoella, Piispajoella (Suomussalmi), Evon Luutajoella (Lammi) sekä Mäntyharjun reitin Puuskankoskessa ja Rautalammin reitin Äyskoskessa. Vuonna 1982 tutkimuksen kohteeksi otettiin maa- ja metsätalousministeriön kalastus- ja metsästysosaston pyynnöstä myös uittoa varten perattujen jokien entistämisen tuloksellisuuden ja kannattavuuden selvittäminen. Tutkimukset laajennettiin koskemaan myös meritaimenjokia, harjus- ja purotaimenvaltaisia jokia sekä ravuntuotannolle soveltuvia jokia.

Nykytila: Sähkökalastuksia on tehty vuosittain Simojoella, Piispajoella ja Puuskankoskessa. Vuodesta 1982 alkaen sähkökalastuksia on lisäksi tehty Tornionjoen sivujoissa ja Kuohunkijoessa (Rovaniemen mlk). Saaliskirjanpilotietoja on kerätty Puuskankoskelta ja Äyskoskelta. Tähänastisten tulosten käsitteily on käynnissä julkaisun laatimista varten.

Tutkimussuunnitelma: Sähkökalastustutkimuksia Simojoen entistämisen vaikutuksista lohenpoikastuotantoon jatketaan. Puuskankoskessa jatketaan kalakantojen seuranta sähkökalastuksen ja saaliskirjanpidon avulla. Entistetyille koskialueille tehtyjen taimenen poikasten koeistutusten seuraamista jatketaan Piispajoella ja Mustajoella. Istutuskokeiluja tehdään lisäksi vuonna 1983 entistetyillä Kongasjoella (Paltamo). Kuohunkijoen purotaimen- ja harjuskannan seuranta jatketaan sähkökalastustutkimuksia käyttäen. Tutkimustulokset vuosilta 1982-1984 käsitellään ja niistä laaditaan maa- ja metsätalousministeriölle loppuraportit.

Yhteistyö: Lapin vesipiiri, Kainuun vesipiiri, metsähallitus, Suomen Kalamiesten Keskusliitto, Suomalais-ruotsalainen rajajokikomissio, Ruotsin kalastusviranomaiset (Ö. Karlström)

Julkaisut: 1978:1, 1982:1

1602 Osaprojektin nimi ja johtaja: Entistetyn joen soveltuvuutta raputuotannolle koskeva tutkimus, M. Pursiainen
 Muu henkilökunta: E. Jutila, K. Westman, R. Kannel, E. Kuittinen

Aloitutus ja kesto: 1982, 3 vuotta

Tarkoitus ja tausta: Rapujen tuotanto on uittoa varten peratuissa joissa varsin alhainen, koska useimmiten ravuille välttämättömät suojapaikat ja erityisesti eri kokoisille ravuille soveltuvat virtaus- ja ravinto-olosuhteet ovat puutteelliset. Maa- ja metsätalousministeriön kalastus- ja metsästysosaston toimeksiannosta on tutkimuksen kohteeksi otettu entistetyn Tiilikanjoen (Rautavaara) rapukantojen hoidon tuloksellisuuden ja kannattavuuden selvittäminen.

Nykytila: Vuoden 1982 koeravustusten ja sähköpöyryntien mukaan Tiilikanjoessa ei rapua esiintynyt välittömästi entisöinnin jälkeen. Veden laatu ja muut ympäristötekijät mahdollistavat kuitenkin ravun menestymisen jokialueella. Kuuteen erilliseen kohteeseen istutettiin syksyllä 1982 koepöyryntien jälkeen alamittaisia ravun siirtoistukkaita n. 3 000 kpl ja lisäksi yhteen kohteeseen n. 2 000 kpl kesänvanhoja poikasia. Vuoden 1983 koepöyryneissä tavattiin jokaiselta istutusalueelta rapuja, joiden kunto oli silmämääräisesti arvioiden hyvä ja saalis odotusten mukainen (2-10 % istutetuista). Myös kesänvanhoina istutettuja poikasia löydettiin sähköpöyryntien avulla syyskuussa, mikä antaa viitteitä siitä, että viljellyt kesänvanhat ravun poikaset soveltuvat kotiutettaviksi kyseisenlaisiin olosuhteisiin.

Tutkimussuunnitelma: Rapuistutusten seuranta jatketaan istutusalueilla tehtävin koeravustuksin ja sähköpöyrynein. Saaliiksi saatavista ravuista voidaan määrittää kasvu ja lisääntymisedellytykset, jotka kuvaavat rapujen menestymistä alueilla. Käytännöllä pöyryneissä samoja menetelmiä kuin muiden projektien yhteydessä (esim. 1502), voidaan tuloksellisuudesta ja kannattavuudesta tehdä johtopäätöksiä jo yhden, kahden vuoden kuluttua istutuksista.

Yhteistyö: Kuopion kalatalouspiiri, Vesihallitus (Kuopion vesipiiri), Kuopion kalastuspiiri

17 KALAFYSIOLOGISET TUTKIMUKSET

- 1701 Osaprojektin nimi ja johtaja: Veden suolaisuuden vaikutus hauen lisääntymiseen, P. Vuorinen
Muu henkilökunta: M. Vorinen

Aloititus ja kesto: 1979, 6 vuotta

Tarkoitus ja tausta: Tarkoituksena on selvittää veden suolaisuuden vaikutusta hauen mädin hedelmöittymiseen, alkionkehitykseen ja poikasiin. Tutkimuksesta saataneen tietoja veden suolaisuuden vaikutuksesta murtovesialueiden haukikantojen vaihteluun ja viitteitä haukikantojen hoidon suunnitteluun murtovesialueilla. Ahvenanmaan ja Saaristomeren haukisaaliissa todettujen vaihtelujen syyksi on epäilty mm. Itämeren suolaisuuden muuttumista.

Nykytila: Hedelmöitymistä, alkionkehitystä ja poikasten selviytymistä eri saliniteeteissa on tutkittu. Kokeita on tehty sekä murto- että sisävesihaukien mädillä.

Tutkimussuunnitelma: Jatketaan aineiston käsittelyä ja julkaistaan tulokset.

Yhteistyö: Ahvenanmaan maakuntahallitus (C. Storå, R. Nordström)

- 1702 Osaprojektin nimi ja johtaja: Tutkimus metsäteollisuuden jätevesien vaikutuksista kalojen fysiologiaan, P. Vuorinen
Muu henkilökunta: M. Vuorinen, A. Ekman, U. Helenius, P. Klein, P. Sulin
Johtoryhmä: P. Munne (MMM), R. Kristoffersson (HY), V. Miettinen (VH), P. Tuunainen, A. Oikari (HY), A. Soivio (HY), P. Vuorinen

Aloitutus ja kesto: 1975, päättyy nykyisessä muodossaan 1985

Tarkoitus ja tausta: Projektin tarkoituksena on saada käyttöön toksikologisia ja fysiologisia tutkimusmenetelmiä, joiden avulla voidaan selvittää kalakanta- ja kalastomuutosten syitä, selvittää eri pilaajien osuutta, ennakoida istutusten onnistumista lievästi likaantuneille alueille sekä selvittää haitta-alueen laajuutta. Projekti käynnistettiin, koska nykyisin käytettävillä menetelmillä (esim. koekalastukset, kirjanpitokalastajat, kalastustiedustelut tai yleislimnologiset tutkimukset) ei aina saada riittävästi tietoja jätevesien aiheuttamien kalataloudellisten haittojen ja vahinkojen selvittämiseen.

Nykytila: Vuodesta 1977 alkaen tutkimusta on tehty maa- ja metsätalousministeriön tilaamana, ja esitutkimuksen loppuraportissa esitettyä tutkimussuunnitelmaa on toteutettu tarkempien ohjelmien mukaan. On selvitetty jäteveden akuutisti tappavaa myrkyllisyyttä - sekä jäteveden suodatuksen, ilmastuksen ja neutraloinnin vaikutusta siihen, eri lajien - ja eri kehitysvaiheiden - välistä herkkyyttä sekä jäteveden vaikutusta mädin kehittymiseen, mädin hedelmöitymiseen, alkionkehitykseen sekä kalojen kasvuun ja käyttäytymiseen. Altistetuista kaloista on tutkittu erilaisia kudoksenäytteitä. Jätevedestä on analysoitu eri komponenttien pitoisuuksia.

Tutkimussuunnitelma: Jatketaan kokeita sulfaattisellutehtaan jäteveden vaikutuksista kalojen mädin kehittymiseen sekä alkionkehitykseen. Selvitetään jätevesikomponenttien adsorboitumista kaloihin ja eliminoitumista. Analysoidaan aikaisempien kokeiden kalojen jätevesikomponenttipitoisuuksia.

Yhteistyö: Helsingin yliopiston eläintieteen laitoksen fysiologian osasto (prof. H. Wallgren, dos. A. Oikari, dos. A. Soivio), Jyväskylän yliopiston kemian laitos (prof. J. Paasivirta), Keskuslaboratorio, Kuopion korkeakoulun fysiologian laitos (prof. O. Hänninen), Metsäliitto Oy:n Äänekosken tehta

Julkaisut: 1978:17, 1980:1, 1981:1, 1983:3

- 1703 Osaprojektin nimi ja johtaja: Tutkimus ympäristömyrkkyjen ja torjunta-aineiden vaikutuksista kaloihin, P. Vuorinen
 Muu henkilökunta: M. Vuorinen, A. Ekman, P. Klein

Aloitutus ja kesto: 1976, jatkuva

Tarkoitus ja tausta: Tarkoituksena on kehitettyjen koejärjestelyjen avulla tutkia vesiin joutuvien aineiden vaikutuksia kalojen eri kehitysvaiheisiin sekä kertymistä kalojen kudoksiin ja elimiin. Selvitetään myös ympäristötekijöiden vaikutusta koetuksiin, ja kehitetään vakioituja testimenetelmiä, joita tarvitaan selvitettäessä jätevesien ja ympäristömyrkkyjen vaikutuksia kaloihin sekä tehtäessä myrkyllisyystestejä tuotevalvonnan tarpeisiin.

Nykytila: Aikaisemmin on tutkittu limantorjunta-aineen myrkyllisyyttä, eräiden kloorifenolien ja raskasmetallien kertymistä kalojen kudoksiin sekä vaikutusta hauen ja kirjolohen mädin hedelmöitymiseen, alkionkehitykseen ja poikasiin.

Tutkimussuunnitelma: Jatketaan tutkimusta raudan ja dehydroabiетиinihapon vaikutuksista hauen ja kirjolohen mädin hedelmöitymiseen ja alkionkehitykseen. Aloitetaan kokeet alumiinilla. Selvitetään myös pH:n merkitystä raudan ja alumiinin vaikutuksiin.

Yhteistyö: Helsingin yliopiston limnologian laitos, Jyväskylän yliopiston kemian laitos, Vesihallitus

1704 Osaprojektin nimi ja johtaja: Lohen ja meritaimenen ympäristömyrkkypitoisuudet ja niiden vaikutukset mädin laatuun ja poikasiin, P. Vuorinen
 Muu henkilökunta: M. Vuorinen, U. Helenius

Aloitutus ja kesto: 1982, jatkuva

Tarkoitus ja tausta: Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää ympäristömyrkkypitoisuuksien vaikutusta lohen ja meritaimenen mädin ja siitä kehittyvien poikasten laatuun. Lohen ja meritaimenen kantojen ylläpitäminen edellyttää istutuksia, joita varten mäti hankitaan osittain luonnosta pyydetyistä emokaloista. Monien aineiden - PCB, DDT ja muut klooratut hiilivedyt sekä raskasmetallit - tiedetään kertyvän kalojen kudoksiin. Tosin Itämeren kalojen PCB- ja DDT-pitoisuuksien on todettu vähentyvän, mutta esim. klordaenin kasvavan. Uusia ympäristömyrkkyjä löydetään jatkuvasti. Varsinkin rasvaliukoiset klooratut hiilivedyt kertyvät myös kalojen mätiiin. Muikulla ja järvitaimenella tehdyistä kokeista on saatu viitteitä siitä, että emojen altistuminen jätevedelle heikentää mädin ja poikasten laatua.

Nykytila: Syksyllä 1982 lohen ja meritaimenen lypsyt yhteydessä Kemi- ja Kymijoen kerättyjen kudokset ja mätinäytteiden ympäristömyrkkypitoisuudet on analysoitu ja haudontatiedot kerätty. Syksyllä 1983 kerättiin uudet näytteet ja aloitettiin haudontakokeet. Vertailunäytteet otettiin Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitoksen lohista. Mätieristä on määritetty myös vararavintopitoisuudet.

Tutkimussuunnitelma: Syksyllä 1982 kerättyjen näytteiden analyysitulokset käsitellään ja julkaistaan. Syksyn 1983 ympäristömyrkkypitoisuudet analysoidaan. Mätierien haudontatiedot kerätään ja käsitellään. Kalojen mädin vararavintopitoisuudet analysoidaan. Syksyllä kerätään samoista paikoista uudet näytteet. Näytteitä kerätään myös suoraan merestä pyydetyistä lohistista.

Yhteistyö: Jyväskylän yliopiston kemian laitos (prof. J. Paasivirta), Laukaan keskuskalanviljelylaitos (U. Eskelinen), Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitos (O. Simola), Kemijoki Oy, Lautiosaaren kalanviljelylaitos

- 1705 Osaprojektin nimi ja johtaja: Veden laadun vaikutus silakan lisääntymisen onnistumiseen, R. Parmanne
 Muu henkilökunta: M.-B. Axell, R. Hudd

Aloitutus ja kesto: 1984, 2 vuotta.

Tarkoitus ja tausta: Asumajätevesien paikallisesti rehevöittämiä alueita on runsaasti eri rannikonosillamme. Pohjanmaan aluna-alueilta mereen purkautuva vesi on humuspitoista ja ajoittain hyvin hapanta. Työn tarkoituksena on laboratoriokokein selvittää veden laadun mahdollista vaikutusta silakan lisääntymisen onnistumiseen.

Nykytila: Silakan mädin kuolevuutta puhtaassa vedessä laboratoriolosuhteissa on selvitetty vuonna 1982. Tietoja veden laadun vaikutuksesta silakan mätiin ja kuoriutuviin poikasiin on käytettävissä vainvähän. Koska kuitenkin rannikollamm on runsaasti alueita, joilla veden laatu on muuttunut, olisi tärkeätä tietää muutoksen vaikutus silakan lisääntymiseen.

Tutkimussuunnitelma: Vesi haudontakokeita varten otetaan Vaasan kaupungin edustalta ja Kyrönjoen suualueen edustalta. Mädin kuolevuutta ja mahdollista epämuodostuneiden poikasten osuutta eri alueilta otetussa vedessä verrataan puhtaassa merivedessä kehittyviin mätimuniin veden laadun vaikutuksen selvittämiseksi.

18 VALTION KALANVILJELYLAITOKSEN VESIOIKEUDELLISET SELVITYKSET

1801 Osaprojektin nimi ja johtaja: Kalanviljelylaitosten aiheuttamien vesistöhaittojen vähentämisen tutkimus, O. Sumari
 Muu henkilökunta: T. Mäkinen, P. Eskelinen

Aloitukset ja kesto: 1981, 5 vuotta

Tarkoituksena ja taustana: Vesiviranomaiset ovat ryhtyneet rajoittamaan kalanviljelyn laajenemista ja vaatimaan kalanviljelylaitoksilta entistä tehokkaampia puhdistustoimia etenkin vesistöön joutuvan fosforin määrän pienentämiseksi. Kalanviljelyn vesienpuhdistusmenetelmien edelleen kehittäminen on välttämätöntä, jotta ala voisi sopeutua vesiensuojelun vaatimuksiin.

Nykytila: Vuoden 1981 ja 1982 tulokset koskien pyörreselkeyttimen mitoittamista, fosforin ainetasetta ja lietteen jälkikäsitteilyä on koottu ja julkaistu. On laadittu käsikirjoitus FAO/EIFACin kalanviljelylaitosten jätevesityöryhmän kiintoaineraporttia varten. Porraskosken pyörreselkeyttimen toimintaselvitystä varten otettiin näytteitä elokuun aikana ja tulokset julkaistaan kuluvan talven aikana.

Laukaan keskuskalanviljelylaitoksen uusien pyöröaltaiden valmistamisen viivästymisen vuoksi ei niiden lietteenerotteluratkaisuja ole vielä voitu tutkia. Sen sijaan Savon Taimen Oy:ssä toteutettiin erillinen selvitys kolmessa erityyppisessä koealtaassa. Tutkimusseloste tästä kokeesta on valmisteilla.

Eri rehujen fosfori-ainetasea tutkittiin kirjolohella erityisissä koealtaissa. Raportti tutkimustuloksista valmistuu vuodenvaihteeseen mennessä.

Tutkimussuunnitelma: Itä-Suomen keskuskalanviljelylaitoksen suunnitteluun liittyvänä selvitetään vuonna 1984 puhdistusvaihtoehtoja, niiden tehoja merkitystä emokala-altaissa Laukaan keskuskalanviljelylaitoksen uusilla itsepuhdistuvilla altailla silmälläpitäen erityisesti Itä-Suomen keskuskalanviljelylaitoksen suunnittelua.

Testattavat vaihtoehdot ovat seuraavat:

- 1) koko poistoveden pyörreselkeytys (kokeillaan osalla altaita kerrallaan aikaisempien kokeiden perusteella parannetulla pyörreselkeyttimellä)
- 2) lietteenpoistoveden (1-10 % tulovirtaamasta) pyörreselkeytys. Tätä varten rakennetaan pieni pyörreselkeytin.
- 3) Ajoittainen lietteenpoisto altaista laskeutusaltaisiin (tässä yhteydessä verrataan myös eri altaiden itsepuhdistuvuutta suhteessa kalamäärään ja ruokintaan).

Pesuvesien osuus kokonaiskuormituksesta mitataan ja analysoidaan. Tarkoituksena on kehittää halpa ja käytännöllinen keinoaltaiden puhdistuslaite, jonka avulla saadaan pesuvesiliete eroteltua ja altaat puhdistettua kaloja häiritsemättä.

Kemiallisen tiivistyksen ja lavakuivatuksen soveltamista lieteveden jatkokäsittelyyn tutkitaan yhteistyössä Jyväskylän yliopiston kemian laitoksen kanssa. Lietteveden kemiallisen käsittelyn perustietous sovelletaan uusien pyöröaltaiden lietevesien käsittelyyn ja lietteen jatkokäsittelyratkaisuun. Kalanviljelylaitoksen poistoveden liuenneiden ravinteiden poiston kemiallisia ja taloudellisia edellytyksiä tutkitaan.

Muulla rahoituksella jatketaan yhteistoiminnassa rehunvalmistajien kanssa aineenvaihdunnan taseiden selvittelyä erilaisilla rehuilla uusien ympäristöystävällisten rehujen testaamiseksi.

Kalan aineenvaihdunnan seurannan koejärjestelyä kehitetään ja suunnitellaan Laukaan keskuskalanviljelylaitoksen tukitilarakennuksen koe- ja akvaariotilan sekä karanteeniosaston vesitysjärjestelmä. Altaiden ja lietteenerottelun kehittäminen kalanviljelylaitoksille seurataan.

Laaditaan katsaus verkkoallaslaitosten ja merialueen kalankasvatuksen vesiensuojelukysymyksistä ja vesistöhaittojen vähentämismahdollisuuksista. Osallistutaan FAO/EIFACin kalanviljelylaitosten jätevesityöryhmän fosforiraportin laadintaan.

Yhteistyö: Jyväskylän yliopiston kemian laitos, FAO/EIFAC
Working group on fish farm effluents, vesihallitus ja kalanrehujen valmistajat.

Julkaisut: 1981:1, 1982:2, 1983:4

- 1802 Osaprojektin nimi ja johtaja: Porraskosken ylä- ja alapuolisten vesien kalataloudellinen selvitys, K. Westman
Muu henkilökunta: P. Tuunainen, M. Pursiainen, J. Louhimo, R. Kannel

Aloituspäivä ja kesto: 1976, jatkuva

Tarkoitus ja tausta: Kalanviljelylaitoksen rakentamisen edellyttämää vesioikeudellista lupahakemusta varten on laitoksen vaikutusalueella selvitettävä vesistöjen laatua, kalastusta ja kalakantojen tilaa.

Nykytila: Veden laadun seuranta on annettu Porraskosken suunnittelutyön yhteydessä Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistyksen tehtäväksi.

Kalastuskirjanpidon ja koekalastusten avulla on seurattu alueella harjoitettavan kalastuksen kehitystä ja tehtyjen istutusten vaikutuksia saaliisiin. Kesällä 1982 on aloitettu laitoksen alapuolisen joenosan kasvillisuuskartoitus, jonka tarkoituksena on seurata kasvillisuudessa tapahtuneita muutoksia ja vesikasvien kykyä sitoa ravinteita. Työn suorittaa konsulttina Lammin biologinen asema.

Tutkimussuunnitelma: Vuonna 1979 aloitettua kalastuskirjanpitoa jatketaan vakiintuneen käytännön mukaisesti.

Yhteistyö: Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys, Kuohi-Nerosjärven kalastuskunta, Lammin biologinen asema.

19 INARIJÄRVEN KALAKANTOJEN HOIDON TARKKAILEMINEN

Projektin johtaja: A. Mutenia

Muu henkilökunta: K. Salojärvi, M. Viitanen, J. Kyrö, K. Mutenia

Aloituspäivä ja kesto: 1976, jatkuva

Tarkoitus ja tausta: Inarijärven säännöstelystä aiheutuneiden hoitotoimenpiteiden vaikutusta on tarkkailtava asianmukaisesti Korkeimman hallinto-oikeuden 27.11.1975 päätöksen mukaisesti. Selvityksessä keskitytään ensisijaisesti kalakantojen velvoitehoidon tulosten ja kannattavuuden seurantaan ja hoidon tulosten ja kannattavuuden parantamiseen. Tutkimusta tehdään vesihallituksen toimeksiannosta, jolle tutkimustulokset vuosittain raportoidaan.

Nykytila: Vuosien 1979-1982 kalastus ja saalis on selvitetty haastatteleamalla paikalliset kalastajat tai suorittamalla postitse kalastustiedustelut. Inarijärvestä on kerätty kalanäytteitä eri pyydysten saaliista yhteensä 7 300 kpl vuosina 1980-82. Taksonomisista ja ikämäärityksiä varten on kerätty näytesiioilta ja -nieriöiltä päät. Kalastuskirjanpitoa on pitänyt 21-27 kalastajaa vuosittain. Lisäksi on suoritettu verkkosarjakoekalastuksia ja koenuottauksia pyydysten selektiivisyyden ja kalakantojen rakenteen seuraamiseksi.

Tutkimussuunnitelma: Inarijärven kalansaalis vuonna 1983 selvitetään saalistiedustelujen avulla. Kalakantanäytteenottoa jatketaan järven eri osista (9 osa-alueita). Vuonna 1983 kerätyistä kalanäytteistä suoritetaan taannehtivat ikämääritykset, lasketaan siikojen siivilähammaslukumäärät ja aineistot koodataan ATK-käsittelyä varten. Koenuottauksia jatketaan mm. kuonon merkittyjen siikojen esiintymisen selvittämiseksi. Kalastuksen kannattavuutta ja velvoitehoidon vaikutusta siihen sekä yksikkösaaliita seurataan kalastuskirjanpidon avulla. Vuoden 1983 kalastuskirjanpidon tulokset lasketaan. Istutusten tuloksellisuutta seurataan merkitsemällä Carlin-merkillä osa istutettavista kalaeristä. Kuononmerkillä merkitään 1-kesäisiä pohjasiikoja ja 1-vuotiaita Juutuan järvitaimenia. Lisäksi valmistellaan yhteistä tutkimusohjelmaa SNTL:n Napaseutujen kalatalouden tutkimuslaitoksen kanssa, jolla selvitetään mahdollista istutuskalojen vaellusta Paatsjokeen. Tutkimuksessa tehdyistä töistä toimitetaan vuosiraportti vesihallitukselle.

Yhteistyö: Vesihallitus, Metsähallitus, Lapin kalatoimisto

Julkaisut: 1980:2, 1981:1, vuosiraportit 4 kpl

20 YLEISÖN TOIMITTAMIEN KALA-, LOIS- JA RAPUNÄYTTEIDEN TUTKIMINEN

Projektin johtaja: V. Nylund

Aloituis ja kesto: 1924, jatkuva

Tarkoitus ja tausta: Tutkimustoiminta perustuu yleisön kalantutkimusosastolle toimittamiin luonnonvesien kala-, lois- ja rapunäytteisiin.

Nykytila: Vuosittain on käsitelty yhteensä noin 150 näytelähetyttä ja vastattu lukuisiin puhelintiedusteluihin.

Tutkimussuunnitelma: Tutkimustulosten perusteella näytteen lähettäjiille annetaan kirjallinen lausunto. Lisäksi vastataan kaloihin, kalojen tauteihin ym. liittyviin puhelintiedusteluihin. Kalantutkimusosastolle toimitettujen näytteiden ja tiedusteluiden tiedot kortistoidaan ja niiden sekä muilla tavoin hankittujen näytteiden perusteella selvitetään lähinnä loisten esiintymistä eri kalalajeissa ja eri alueilla. Myös kalantutkimusosaston muita tutkimuksia varten kerätyissä näytteissä todetut loiset määritetään ja tiedot arkistoidaan. Luonnonvesien kalojen ja rapujen tautien ja loisten esiintymisen säännöllinen seuranta pyritään käynnistämään kalastajille ja kalastuspiireille tehtävin tiedusteluin.

Yhteistyö: Bakteerien ja virusten aiheuttamissa taudeissa käännytään Valtion eläinlääketieteellisen laitoksen puoleen. Kalojen joukkokuolemista näytteen lähettäjiä kehoitetaan ottamaan yhteyttä lähimpään vesipiiriin vesitoimistoon. Taksonomisesti kiintoisat ja epämuodostuneet kalat toimitetaan Helsingin yliopiston eläinmuseoon.

Julkaisut: Lukuisia kirjoituksia vuodesta 1924 lähtien.

21 KALASTUSSELVITYS METSÄHALLINNON PERÄ-POHJOLAN PIIRIKUNNAN VIRKISTYSKALASTUSALUEILLA

Projektin johtaja: A. Mutenia

Muu henkilökunta: P. Tuunainen, T. Mikkola

Aloitukset ja kesto: 1978, vuosittain

Tarkoitus ja tausta: Virkistyskalastajien saalistiedustelun perusteella arvioidaan eri virkistyskalastusvesien kalakantojen tila ja aikaisempien vuosien saalistilastojen perusteella myös kalakantojen kehityssuunta. Selvityksen tilaaja käyttää kerättyjä tietoja virkistyskalastuksen järjestelyn perustana.

Nykytila: Metsähallinnon Perä-Pohjolan virkistyskalastusalueilla on selvitetty virkistyskalastajien määrää, kokonaissaalista kalalajeittain, yksikkösaalista sekä eri saaliskalojen kesikoko vuosina 1977-1982.

Tutkimussuunnitelma: Virkistyskalastusvesistä (37 eri aluetta) kerätään vuoden 1983 saalistiedot kirjetiedusteluna. Tiedustelut postitetaan otannan perusteella osalle (enintään 250) luvan lunastaneista kalastajista. Selvityksessä tullaan postittamaan kalastustiedustelu noin 7000 virkistyskalastajalle. Saatujen saalisilmoitusten perusteella lasketaan kokonaissaalis, yksikkösaalis ja saaliskalojen kesikoko eri alueilla sekä kalastuslupien määrä ja luvista kertyneet tulot. Kerätyt tiedot raportoidaan tilaajalle vuoden 1984 aikana. Lisäksi selvitetään virkistyskalastuksen merkitystä alueen matkailu- ja palveluelinkeinoille yhteistyössä Lapin läänin kalataloussuunnittelun kanssa.

Yhteistyö: Selvitystä tehdään metsähallinnon Perä-Pohjolan piirikuntakonttorin toimeksiannosta. Lapin läänin kalatoimisto.

SAIMAAN KALATALOUDEN NYKYTILAN SELVITYS

Projektin johtaja: J. Toivonen

Muu henkilökunta: H. Auvinen, T. Heikkinen, T. Nurmio, K. Manninen

Aloituspäivä ja kesto: 1980, 4 vuotta

Tarkoitus ja tausta: Tutkimuksen tarkoituksena on kerätä täydentäviä tietoja Saimaan alueen kalataloudesta mahdollisen säännöstelyn varalta maa- ja metsätalousministeriön hyväksymän suunnitelman mukaisesti.

Nykytila: Vuonna 1980 suoritetun kalastustiedustelun tulokset on julkaistu. Saaliskirjanpitoa on jatkettu. Kalanäytteitä (muikku ja siika) on kerätty tutkimusalueen eri osista.

Tutkimussuunnitelma: Yhteenvetoraportti vuosien 1980-83 tutkimuksista valmistuu huhtikuussa 1984.

Yhteistyö: Vesihallitus, Jyväskylän yliopiston hydrobiologian tutkimuskeskus

Julkaisut: 1981:1

TENOJOEN JA NÄÄTÄMÖJOEN KALASTUSSOPIMUSTEN MUKAISET KALATALOUSTUTKIMUKSET

Projektin johtaja: E. Niemelä

Muu henkilökunta: P. Tuunainen, M. Kaukoranta, M. Seppänen

Aloituspäivä ja kesto: 1975, jatkuva

Tarkoitus ja tausta: Suomen tasavallan ja Norjan kuningaskunnan välisen Tenojoen kalastuspiirin yhteisestä kalastussäännöstä tehdyn sopimuksen (993/82) 8. artiklan mukaisesti sopimuspuolet ovat läheisessä yhteistyössä säilyttääkseen kalastuspiirin kalakannat. Sopimuspuolet velvoitetaan tekemään yhteisiä tutkimuksia vesistön kalakannoista ja kalastuksen kehityksestä säilyttääkseen ja lisätäkseen kalastuspiirin kalakantoja sekä sopimuspuolten tulee kalastustilaston kehittämistä varten huolehtia siitä, että kalastajilta kerätään tarpeellisia tietoja kalansaaliista ym. kunkin kalastuskauden aikana.

Suomen ja Norjan välisen vuonna 1984 voimaan tulevan Näätämöjoen uuden kalastussopimuksen 6. artiklan mukaisesti on ryhdyttävä tutkimukselliseen yhteistyöhön kalastusalueella koskien kalakantojen tilaa, kalansaaliiden määriä sekä lohen nousua jokeen, mukaan lukien lohiportaiden toiminta.

Nykytila: Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos on suorittanut tutkimustoimintaa yhteistyössä norjalaisten viranomaisien kanssa Tenojoen kalastuspiirin alueella mm. merkitsemällä lohen vaelluspoikasia ja kudulle nousevia lohia merellisten vaellusalueiden ja pyyntipaikojen ja pyyntitapojen selvittämiseksi sekä saalistilastojen tarkentamiseksi. Lohenpoikasten tiheysselvityksiä on tehty vuosittain pysyvillä näytealueilla. Lohikantojen geneettistä selvitystä varten (3001) sekä lohisaaliin ja muun kalansaaliin ikäryhmäkoostumusta ja saaliin pyyntitavoittain ajoittumista varten kalastajilta on kerätty suomunäytteitä pääuomasta ja sivujoista.

Vuosina 1981-82 selvitettiin virkistyskalastuksen taloudellista merkitystä. Saalistilastot on kerätty vuosittain.

Näätämöjoen lohenkalastusalueelta on vuosittain kerätty saalistilastot (0703). Paikallisilta kalastajilta on hankittu vuosina 1982-83 suomunäytteitä lohista. Silisjokeen istutettiin vuonna 1983 Näätämöjoen kantaa olevia vastakuoriutuneita lohenpoikasia tarkoituksena lisätä lohenpoikastuotantoa.

Tutkimussuunnitelma: Lohenpoikasten tiheystutkimukset tehdään näytealueilla ja aloitetaan selvitystyö, jolla pyritään saamaan kuva lohenpoikasten liikkumisesta, tiheyksien muutoksista ja niihin vaikuttavista tekijöistä koko avovesikauden aikana. Työ liittyy neuvostoliittolaisten tutkijoiden kanssa aloitettavaan yhteistyöprojektiin. Lohenpoikastuotantoalueiden luokittelu- ja kartoitustyötä jatketaan.

Näätämöjoen alueella selvitetään istutustoiminnan onnistumista ja jatketaan istutustoimintaa tyhjille tuotantoalueille. Lohipor-
taan toiminnan selvitys aloitetaan ja suoritetaan koekalastuksia
molempien valtioiden alueilla siika- ja harjuskannan selvittämi-
seksi. Saalistilasto kerätään ko. kalastuskaudelta ja hankitaan
suomunäytteitä saadusta lohisaaliista.

Yhteistyö: Norjan kalastusviranomaiset, Lapin lääninhallitus,
Turun yliopisto, Lapin rajavartiosto, Lapin työvoimapiiri, pai-
kalliset kalastuskunnat, Neuvostoliiton tiedeakatemia Karjalan
haaraosasto, Atlantic Salmon Working Group
Julkaisut: 1970:1, 1980:1, 1981:1, 1982:1

24 KALATALOUSSUUNNITTELUA VARTEN TEHTÄVÄT TUTKIMUKSET

2401 Osaprojektin nimi ja johtaja: Inarin kunnan vesien kalakantojen käyttö- ja hoitosuunnitelma, H. Sarjamo, E. Niemelä, A. Mutenia
 Muu henkilökunta: H. Jomppanen

Aloitutus ja kesto: 1983, 6 vuotta

Tarkoitus ja tausta: Inarin kunta pyysi kirjeellään 1.6.1981 maa- ja metsätalousministeriötä ryhtymään toimenpiteisiin kalaston käyttö- ja hoitosuunnitelman laatimiseksi Inarin kunnassa oleville vesialueille.

Nykytila: Kalastuksen ja saaliiden seuranta saaliskirjanpidolla käynnistettiin vuonna 1983 eri puolilla Inaria merkittävimmillä vesialueilla. Kaitamo-, Muddus-, Sevetti- ja Sarmijärvestä kerättiin lisäksi näytteitä saaliista. Saalishaastattelulla selvitetiin kokonaissaaliita ja kalastuksen painottumista eri vesialueille Inarijärven kaakkoispuolella Ivalo-Virtaniemi -alueella asuvan väestön keskuudessa. Eräillä pienillä järvillä käynnistettiin tehopyynti, jolla seurataan muutoksia erilaisilla pyyntitehokkuuksilla.

Menes-, Lemmen- ja Vaskojoessa aloitettiin sähkökalastusseuranta taimenen poikastuotannon selvittämiseksi. Sähkökoekalastetuille alueille on tarkoitus istuttaa 1-vuotiaita kuonomerkittyjä järvi- taimenia ja seurata niiden osuutta koskialueiden kalastossa.

Eräistä järvistä otettiin saalisnäytteet siikojen kasvun määrittämiseksi. Kalanäytteitä kerättiin yhteensä noin 4 000 kpl.

Tutkimusta tehdään yhteistyössä muiden kalantutkimusosaston Inarissa tehtävien tutkimusten kanssa. Näihin kuuluvat Inarijärven velvoitehoidon seuranta, siikaistutusten kannattavuustutkimus, nieriän ja harmaanieriän koeistutukset, Näättämojoen vesistön paikallisten ja vaelluskalakantojen tutkimus sekä kalakantojen arviointi kaikuluotausmenetelmällä Inari-, Ii- ja Muddusjärvessä.

Tutkimussuunnitelma: Saaliskirjanpitoa ja kalakantanäytteiden keruuta jatketaan vuoden 1983 ohjelman mukaisesti. Saalishaastattelu vuoden 1983 saaliista keskitetään Sevettijärven alueelle, jolta pyritään saamaan järvikohtaiset tiedot kalakannoista ja pyynnistä. Lisäksi selvitetään haastattelulla kokonaissaaliit Kaitamo-, Muddus-, Sarmi- ja Sevettijärvestä.

Yhteistyö: Metsähallinnon Perä-Pohjolan piirikuntakonttori, Inarin hoitoalue, Lapin vesipiiri, Saamelaisalueen ammatillinen koulutuskeskus, Lapin läänin maatalouskeskus, Lapin kalastuspiiri

SOTKAMON REITIN VELVOITEHOIDON TARKKAILUOHJELMA VV. 1981-86

Projektin johtaja: K. SalojärviMuu henkilökunta: A. HuuskoAloituspäivä ja kesto: 1981, 5 vuottaTarkoitus ja tausta: Maa- ja metsätalousministeriö on kirjeellä n:o 928/61 24.8.1981 kehoittanut Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitosta käynnistämään kalakantojen velvoitehoidon tarkkailututkimukset Sotkamon reitillä.Nykytila: Sotkamon reitin velvoitehoidon tarkkailuohjelma vuosille 1981-86 on laadittu kalantutkimusosastossa ja sen edellyttämät työt aloitettiin vuoden 1981 lopulla. Vuoden 1982 aikana tehtiin kalastustiedustelu ja kartoitettiin kutualueita. Istutukset on tilastoitu vuoteen 1981 saakka ja tilastoa täydennetään vuosittain. Ontojärveen istutettiin vuonna 1982 16 000 kuononmerkkistä kesänvanhaa planktonsiikaa. Vuonna 1983 istutettiin Carlin-merkkistä taimenia. Kalakantanäytteiden keruu kalastajien saaliista ja saaliskirjanpito on jatkuvaa. Tutkimuksista laaditaan vuosittain vuosiraportti.Tutkimussuunnitelma: Vuoden 1983 tutkimusten tuloksista laaditaan vuosiraportti vuoden 1984 alkupuolella. Kuhmon Pajakkakosken nousevasta siasta laaditaan lisäksi erillinen raportti. Saaliskirjanpitoa ja kalakantanäytteiden keruuta jatketaan ohjelman mukaisesti Sotkamon järvillä ja Ontojärvellä.Yhteistyö: Oulun kalastuspiiri, Kainuun kalatalouspiiri, Kainuun kalatoimisto, Oulujoki Osakeyhtiö ja Kajaani Oy

KEMIJÄRVEN BIOLOGIS-KALATALOUDELLINEN TUTKIMUS,
kalataloudellinen osatutkimus

Projektin johtaja: O. Heikinheimo-Schmid

Kemijärven biologis-kalataloudellisen tutkimuksen johtoryhmään kuuluvat M. Nenonen (Kemijoen vesiensuojeluyhdistys ry.), T. Lovikka (Lapin läänin kalatoimisto), K. Kinnunen (Lapin vesipiirin vesitoimisto), I. Särkelä (Kemijärven Kalastuskunnat), O. Heikinheimo-Schmid (RKTL) sekä rahoittajien edustajana O. Nenonen (Kemijoki Oy).

Muu henkilökunta: A. Huusko, P. Puuronen

Aloituis ja kesto: 1982-1986

Tarkoitus ja tausta: Kemijärven biologis-kalataloudellinen tutkimus käynnistettiin Kemijoen vesiensuojeluyhdistyksen aloitteesta. Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää Kemijärven tilaa sekä luonnontilaa muuttavien tekijöiden vaikutuksia perustietojen saamiseksi kalakantojen hoidon ja kalastuksen kehittämistä varten. Tutkimus sisältää mm. kalakanta-arviot tärkeimmistä lajeista. Muikun osaprojekteihin liittyen selvitetään mätitiheyksiä muikun kutualueilla sekä kaloissa esiintyviä makuhaittoja.

Nykytila: Saaliskirjanpito ja kalanäytteiden keräys on aloitettu Kemijärvellä vuoden 1982 puolivälissä. Kalastajien haastattelun perusteella on kartoitettu tärkeimpien lajien kutualueet. Vuoden 1982 kalastuksesta on tehty kirjeellinen kalastustiedustelu. Kalojen ravinnon tutkimista varten on kerätty mahanäytteitä. Kalataloudellisen osatutkimuksen on rahoittanut maa- ja metsätalousministeriö. Kenttätöistä on vastannut Lapin kalatalouspiiri.

Tutkimussuunnitelma: Saaliskirjanpitoa ja näytteiden keräystä jatketaan. Kalastustiedustelun tulokset ja kerätty näytemateriaali käsitellään. Tarkempi tutkimussuunnitelma sekä muiden osaprojektien ohjelmat on esitetty Kemijärven biologis-kalataloudellisen tutkimuksen kokonaisuohjelmassa

Yhteistyö: Kemijoen vesiensuojeluyhdistys ry., Lapin läänin kalatoimisto, Lapin kalatalouspiiri, Lapin vesipiiri, paikalliset kalastuskunnat, Oulun yliopisto.

KOKEMÄENJOEN VESIOIKEUDELLINEN KALATALOUSSELVITYS

Projektin johtaja: L. Honkasalo

Muu henkilökunta: J. Pennanen, E. Ikonen, H. Lehtonen, M. Pursiainen

Aloitutus ja kesto: 1983, 4 vuotta

Tarkoitus ja tausta: Maa- ja metsätalousministeriö on kirjeellään n:o 2343/67 22.4.1982 pyytänyt tutkimuslaitosta laatimaan Kokemäenjokea koskevan vesioikeudellisen kalatalousselvityksen, josta selviää Kokemäenjoen kalakannoille, erityisesti merelliselle vaelluskalalle aiheutetut haitat ja tähän mennessä suoritettut hoitotoimet. Selvityksen tulee sisältää ehdotukset nykyajan käsityksiä vastaaviksi kompensatio- ja muiksi hoitotoimenpiteiksi.

Nykytila: Maa- ja metsätalousministeriö on kirjeellään n:o 2343/67 8.12.1982 myöntänyt määrärahan selvityksen I vaiheen tekemiseksi vuonna 1983. I vaihe on sisältänyt perehtymisen Kokemäenjoen vesistön kalatalouden ja muun vesien käytön historiaa käsittelevään kirjallisuuteen ja erilaisiin arkistoihin ym. julkaisemattomiin lähteisiin sekä alustavia selvityksiä tutkimusalueella. I vaiheen raportti, johon kootaan tiedot kalastuksen, kalansaaliiden ja muun vesistön käytön kehityksestä Kokemäenjoella sekä tähän mennessä suoritetuista hoitotoimista, ja selvityksen II vaiheen suunnitelma ja kustannusarvio toimitetaan maa- ja metsätalousministeriölle vuoden 1983 aikana.

Tutkimussuunnitelma: Selvityksen II vaiheessa arvioidaan Kokemäenjoen kalakantojen ja kalastuksen nykytilaa sekä laaditaan esitys tarvittaviksi kompensatio- ja muiksi toimenpiteiksi. Vuoden 1984 aikana aloitetaan tietojen ja näytteiden keruu Kokemäenjoen sekä Kulo-, Rauta- ja Liekoveden kala- ja nahkiaiskannoista ja käynnistetään saaliskirjanpito Kulo- ja Rautavedellä sekä Harjavallan alapuolisella Kokemäenjoella. Yhteistyössä Satakunnan maatalouskeskuksen ja Länsi-Voiman Kala-Veikkojen kanssa jatketaan nahkiaisen ylisiirto- ja siirtoistutuskokeilua Kokemäenjoella. Arviota kala- ja nahkiaiskannoille aiheutetuista haitoista tarkennetaan haastattelujen avulla.

Yhteistyö: Reposaaren kenttäasema, Satakunnan maatalouskeskus, Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys

MERIHIEKAN NOSTON KALATALOUDELLISTEN VAIKUTUSTEN TUTKIMINEN KOTKAN-PYHTÄÄN EDUSTALLA

Projektin johtaja: H. Lehtonen

Muu henkilökunta: P. Oulasvirta, J. Rissanen, R. Parmanne

Aloituspäivä ja kesto: 1983, n. 10 vuotta

Tarkoitus ja tausta: Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää vedenalaisten hiekka-alueiden merkitys kalojen lisääntymis- ja syönnösalueina sekä kalastusalueina ennen hiekan nostoa, sen aikana ja jälkeen.

Nykytila: Kaunissaaren ympäristön kalastusta ja silakan kutualueita kartoitettiin vuonna 1983. Hiekan nosto suoritettiin vuonna 1984, jonka jälkeen tutkimus jatkuu seurantatutkimuksena. Tutkimus tapahtuu useiden valtion tutkimuslaitosten yhteistyönä (RKTL, Merentutkimuslaitos, Geologinen tutkimuslaitos, Kymen vesipiiri). Eri osapuolten tutkimusta koordinoi ns. johtoryhmä, jossa on edustajia eri intressipiireistä.

Tutkimussuunnitelma: Silakan kutualueita ja mätitiheyksiä kartoitetaan pohjaharalla ja sukeltamalla touko-heinäkuussa Kaunissaaren ympäristössä. Siianpoikasten mahdollista esiintymistä rantavesissä selvitetään poikasnuottauksilla. Kalastuskirjanpidon avulla seurataan yksikkösaaliiden ja kokonaisaaliiden kehittymistä tutkimusalueella. Vanhempaa tietoa kalastuksesta kerätään Etelä-Suomen merikalastajain liiton arkistoista ja RKTL:n tiedusteluista. Pohjaeläinten määrä ja lajikoostumus selvitetään tulevilta merihiekannostoalueilta.

Yhteistyö: Kymenlaakson seutukaavaliitto, Kotkan kaupunki, ympäristöministeriö, Etelä-Suomen merikalastajain keskusliitto, Kymen vesipiiri, Keskuslaboratorio Oy, Merentutkimuslaitos, Geologinen tutkimuslaitos

29

KALATALOUEDELLISTEN TUTKIMUSMENETELMIEN KEHITTÄMINEN JA SOVELTAMINEN YMPÄRISTÖNMUUTOSTUTKIMUKSIA VARTEN

Projektin johtaja: M. Hildén

Muu henkilökunta: L. Urho, R. Hudd, H. Lehtonen

Aloituspäivä ja kesto: 1983, 5 vuotta

Tarkoitus ja tausta: Monessa yhteydessä on todettu kalataloudellisten ympäristönmuutostutkimusten olevan puutteellisia. Menetelmätutkimuksia ei ole tehty ja siksi ei ole myöskään voitu antaa suosituksia menetelmien käytöstä. Tutkimuksen tavoitteena on selvittää, mitä tutkimusmenetelmiä voi käyttää ja miten menetelmiä tulee käyttää, kun selvitetään ympäristönmuutosten vaikutusta kalakantoihin ja kalastukseen.

Nykytila: Tarkkailutyöryhmän (vuoden 1983 suunnitelman projekti 28) raportti valmistui 1983 lopussa. Tutkimukset kalastustiedustelujen luotettavuudesta ovat työn alla. Tutkimukset kalakantamallien herkkyydestä parametrimuutosten suhteen on aloitettu. Kalanpoikasnäytteitä on kerätty Kyrönjoen edustalta ja Helsingin edustalta, osittain yhteistyössä Kala- ja vesitutkimus Oy:n kanssa.

Tutkimussuunnitelma: Vuonna 1984 täydennetään kartoitusta eri laitosten mahdollisuuksista osallistua tutkimuksiin. Käsikirjoitus tiedustelututkimusten luotettavuudesta, käyttökelpoisuudesta ja käytöstä valmistuu vuoden aikana. Kalakantamallien ominaisuuksien tutkimista jatketaan, havaintojen perusteella laaditaan ensimmäinen käsikirjoitus. Kalanpoikasnäytteiden keräystä jatketaan Kyrönjoen suualueella ja Helsingin edustalla.

Yhteistyö: Limnologian laitos, maa- ja metsätalousministeriö, ympäristönmuutostutkimuksia tekevät laitokset ja tutkijat, konsulttitoimistot

Julkaisut: 1982:1, 1983:3

30 KALOJEN GENEETTINEN TUTKIMUS

3001 Osaprojektin nimi ja johtaja: Lohikalojen geneettinen tutkimus, J. Toivonen
 Muu henkilökunta: M-L. Koljonen, E. Ikonen, M. Kaukoranta, E. Niemelä, K. Westman

Aloitutus ja kesto: Lohitutkimus on aloitettu 1981 osaprojektin 0701 yhteydessä ja nieriätutkimus 1982 osaprojektin 0904 yhteydessä, jatkuva

Tarkoitus ja tausta: Kalakantojen geneettisen muuntelun säilyttäminen on niiden elinkyvyn, sopeutumiskyvyn ja kehittymismahdollisuuksien perusedellytys. Tutkimuksessa mitataan entsyymielektroforeesin avulla lohikalakantojemme geneettisen muuntelun määrää ja perinnöllistä erilaistumista. Lisäksi arvioidaan kalanviljelyn ja istutusten vaikutusta kantojemme geneettiseen rakenteeseen. Tutkimuksessa tarkastellaan myös entsyymimuuntelun suhdetta kasvunopeuteen ja elinkykyyn. Tulosten perusteella voidaan arvioida myös populaatioiden taksonomista asemaa ja niiden evolutiivista ikää. Näitä tietoja tarvitaan kalakantojen hoidon ja viljelyn suunnittelua varten.

Nykytila: Tähänastisen lohiaiaineiston käsittely saatetaan loppuun vuoden vaihteeseen mennessä. Suomalaisten lohinäytteiden lisäksi on saatu näytteet Neuvostoliitosta Kuolajoen, Suojujoen ja Nevan kalanviljelylaitoksen Nevan lohikannasta. Nieriänäytteet on saatu Saimaan ja Kuolimonlisäksi Inarin isonieriästä ja paltsaraudusta. Ruotsalaiset toimittavat ennen vuoden vaihdetta myös Tornionjoen sähkökalastuksessa saadut meritaimenäytteet. Geenipankkitoiminnan suunnittelu on aloitettu. Saimaan alueen nieriän emokalapyynnissä kerätään myös näytteet tutkimusta varten.

Tutkimussuunnitelma: Lohiaiaineisto raportoidaan. Suomalais-ruotsalaisen rajajokikomission kanssa yhteistyössä tehtävä Tornionjoen taimenkantojen geneettisen erilaistumisen mittaus suoritetaan ja mikäli saadaan materiaalia Neuvosto-Karjalan taimenkannoista, niiden geneettisen muuntelun määrää ja sukulaisuutta suomalaisiintaimenkantoihin selvitetään mahdollisia kalanviljelytarpeita varten. Nieriätutkimusta jatketaan. Tenojoen sähkökalastuksessa kerätään näytteitä eri jokihaarojen populaatioista. Yhteistyössä Neuvostoliiton valtion joki- ja järvikalastus Instituutin (GosNIORH) kanssa tehtävään projektiin liittyen selvitetään Nevan kalanviljelylaitoksella olevan lohikannan geneettisen muuntelun määrää ja verrataan sitä Suomessa olevaan Nevan kantaan. Geenipankkitoiminnan suunnittelua jatketaan.

Yhteistyö: ICES Working Group on Genetics, International Society of Arctic Char Fanatics, Suomalais-ruotsalainen rajajokikomissio, State Research Institute on Lake and Fisheries, GosNIORH, Helsingin yliopiston Perinnöllisyystieteen laitos, Pohjoismaiden ministerineuvosto

Julkaisut: 1983:1

3002 Osaprojektin nimi ja johtaja: Järvi- ja purotaimenkantojen tilan, geneettisten erojen ja hoitomahdollisuuksien selvittäminen Etelä- ja Keski-Suomen joissa ja puroissa, E. Jutila
Muu henkilökunta: P. Ahlfors, E. Ikonen, M-L. Koljonen, J. Louhimo, O. Sumari, P. Valkeajärvi, K. Westman

Aloitukset ja kesto: 1984, monivuotinen

Tarkoitukset ja tausta: Järvi- ja purotaimenkannat ja niiden poikastuotanto ovat vähentyneet Etelä- ja Keski-Suomen joissa ja puroissa mm. voimalaitosrakentamisen ja uittoperkausten takia. Kantojen nykyisestä tilasta ja geneettisestä pohjasta ei ole olemassa riittävästi tietoja. Lähivuosina jokia ja puroja pyritään palauttamaan kunnostustoiminnalla taimenen poikastuotannolle sopiviksi. Taimenkantojen elvyttämistä ajatellen viljelyssä ei ole riittävästi eri tyyppisten virtavesien hoitoon soveltuvia järvi- ja purotaimenkantoja. Tarkoituksena on kartoittaa jäljellä olevat luonnonkannat sähkökalastuksia ja geneettisiä tutkimuksia apuna käyttäen. Viljelyyn pyritään saamaan eri tyyppisiin joki- ja purovesiin sopivia kantoja ja viljellyillä poikasilla aloitetaan istutuskokeilut virtaavien vesien hoitoon soveltuvien menetelmien kehittämiseksi.

Nykytila: Tietoja järvi- ja purotaimenkannoista on saatavissa mm. kirjallisuudesta ja kalanviljelylaitoksilta. Tähän mennessä istutuskokeiluja on tehty lähinnä Oulun ja Lapin lääneissä Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitokselta käsin.

Tutkimussuunnitelma: Selvitys käynnistetään aluksi Keski-Suomen läänin alueella, missä on v. 1982 valmistuneen virtaavien esien perusselvityksen ja kunnostusohjelman perusteella käynnistymässä lukuisia jokien kunnostushankkeita. Em. selvityksen pohjalta kartoitetaan aluksi sähkökalastusta apuna käyttäen puroja ja jokia, joissa on luontaisesti lisääntyviä järvi- ja purotaimenkantoja. Myöhemmässä vaiheessa siirrytään geneettisiin tutkimuksiin, kalanviljelyyn ja käynnistetään istutuskokeilut eri tyyppisissä joissa. Etelä-Suomesta kerätään aluksi kirjallisuustietoja olemassa olevista taimenkannoista.

Yhteistyö: Jyväskylän yliopisto, biologian laitos ja ympäristöntutkimuskeskus, kalastuskunnat, Keski-Suomen vesipiiri, Keski-Suomen seutukaavaliitto, Laukaan keskuskalanviljelylaitos, Evon kalanviljelylaitos ja kalastuskoeasema, Porlan kalanviljelylaitos

3003 Osaprojektin nimi ja johtaja: Kalastuksen vaikutus lohikantojen perinnöllisiin ominaisuuksiin ja ominaisuuksien muuntelun adaptiivinen merkitys, I. Kallio
 Muu henkilökunta: E. Ikonen, M. Naarminen, E. Niemelä, O. Simola

Aloititus ja kesto: 1984, 3 vuotta

Tarkoitus ja tausta: Tarkoituksena on selvittää kalastuksen vaikutusta lohikantojen perinnöllisiin ominaisuuksiin ja kalakantojen elämänsyklinin muuntelun merkitystä elinkyvyn ja lisääntymismenestyksen kannalta. Smolttiutumiskä, sukukypsyyden saavuttamiskä ja kasvunopeus ovat osittain periytyviä ominaisuuksia ja osittain ympäristön vaikutuksen alaisia. Kalastus on valikoivaa. On todettu, että saaliskalan ikäkohtainen keskipaino ja sukukypsyyden saavuttamiskä ovat muuttuneet. Johtuvatko havaitut muutokset saaliskalojen ominaisuuksissa perinnöllisistä muutoksista vai populaatiorakenteesta tapahtuvista muutoksista? Onko valikoiva kalastus aiheuttanut periytyviä muutoksia vai onko löydettävissä syy-yhteyksiä esim. ympäristötekijöiden muutoksiin? Kalakannat ovat sopeutuneet paikallisiin olosuhteisiin. Miten ominaisuuksien muutokset vaikuttavat kalojen elinkykkyyn? Millä nopeudella ominaisuudet ovat muuttuneet? Miten pyydysten valikoivuus, kalastusintensiteetti ja ominaisuuksien periytyvyys ja muuntelu vaikuttavat muutosnopeuteen? Milloin valintaraja saavutetaan? Voidaanko kutukalojen valinnalla kompensoida tapahtuneita muutoksia.

Nykytila: On koottu aiheeseen liittyvää kirjallisuutta ja aloitettu tutkimukseen soveltuvien ja aikaisemminkerättyjen aineistojen kartoitus. Tutkimukseen on anottu myös ulkopuolista rahoitusta.

Tutkimussuunnitelma: Kalakantojen ominaisuuksien muuttumisen selvittämiseksi on käsiteltävä aineistoja pitkältä aikaväliltä. Vanhimmat tutkimukseen käytettävissä olevat aineistot ovat tämän vuosisadan alusta. Tutkimukseen soveltuvat muiden tutkimusten yhteydessä kerättyjen aineistojen ja merkintätietojen lisäksi myös kirjallisuudesta poimitut aineistot.

Yhteistyö: Turun yliopisto

3004 Osaprojektin nimi ja johtaja: Vuoksen vesistöalueen siikojen geneettinen tutkimus, J. Toivonen
 Muu henkilökunta: M. Heinonen, M.-L. Koljonen

Aloituspäivä ja kesto: 1984, 2 vuotta

Tarkoitus ja tausta: Vuoksen vesistöalueella ovat käynnissä seuraavat aiemmin aloitetut projektit, joitten yhteydessä koottuja tietoja ja aineistoja voidaan käyttää tässä tutkimuksessa: 1110 Planktonsiikaistutusten kannattavuuden selvitys Paasivedessä (Vuoksen vesistö) O. Heikinheimo-Schmid; 0904 Muikku-, siika-, nieriä- ja taimenkantojen seuranta Vuoksen vesistössä - J. Toivonen; 22 Saimaan kalatalouden nykytilan selvitys - J. Toivonen. Tutkimuksen tarkoituksena on proteiini-elektroforeesilla kartoittaa vesistöalueen siikakantojen geneettistä muuntelua ja rakennetta. Työssä tarkastellaan myös entsyymimuuntelun suhdetta morfologisten ominaisuuksien muunteluun sekä kromosomaaliseen rakenteeseen. Kaikkia edellämainittuja tietoja on tarkoitus hyväksikäyttää Itä-Suomen keskuskalanviljelylaitoksen emokalakantojen kehitystyössä.

Nykytila: Edellämainittujen projektien puitteissa on jo olemassa pakastettuja näytteitä, joita voidaan käyttää. Tämän lisäksi on Itä-Suomen keskuskalanviljelylaitos mädinhankintapyyntin yhteydessä koonnut siikoja mm. Pilpankoskesta, Tappuvedestä ja Partakoskesta. Myös Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitoksen kautta Kuopion korkeakoululle tulevat siiat (Keijo Juntusen kromosomitutkimus) on luvattu vertailuaineistoksi.

Tutkimussuunnitelma: Olemassaolevat Vuoksen vesistön populaationäytteet elektroforetoidaan käyttäen 6 - 10 entsyymiä. Tarvittaessa Itä-Suomen keskuskalanviljelylaitos hankkii lisää kaloja perusteellisemmän geneettisen kartoituksen tekemiseksi. Määritetään kantojen muuntelun määrä ja laatu sekä tehdään vertailu pohjoisen laitospöytäkirjoihin. Kalojen pituus-, paino- ja siivilähammastietoja, saatavilta osin myös kromosomitietoja, verrataan entsyymiaineistoon menetelmän erottelukyvyn arvioimiseksi.

Yhteistyö: Helsingin yliopiston perinnöllisyystieteen laitos, Kuopion korkeakoulu

TORNIONJOEN VESISTÖN KALATALOUSSELVITYS

Projektin johtaja: V. Pruuki

Muu henkilökunta: Yhteistyö kalantutkimusosaston sisällä ao. projektien kesken (ks. kohta "Nykytila").

Aloitukset ja kesto: 1983, päättyy v. 1984 aikana

Tarkoitus ja tausta: Tornionlaakson kuntain toimikunta ja vastaava ruotsalainen toimikunta tekivät v. 1982 aloitteen Tornionjoen kalataloudellisen tilan selvittämiseksi ja jatkosuunnitelman laatimiseksi joen kalakantojen hoitamiseksi ja hyödyntämiseksi jokilaakson kannalta mahdollisimman tarkoituksenmukaisesti. Asiaa hoitamaan perustettiin yhteistyöelin, jossa ovat edustettuina sekä suomalainen että ruotsalainen kuntain toimikunta, suomalais-ruotsalainen rajajokikomissio ja kalatalousasiantuntijat kummastakin maasta. Suomen osalta rahoituksesta vastaavat Kehitysaluerahasto, Tornionlaakson kuntain toimikunta ja Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos ja selvitystyön hoitaa Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Tutkimus keskittyy Tornionjoen pääuoman kalatalouteen, erityisesti vaelluskaloihin, mutta suurimmat sivujoet ja jokisuun merialue kuuluvat myös tutkimuksen piiriin.

Nykytila: Tornionjoen vesistöalueelta on olemassa tai parhaillaan käynnissä useita RKTL:n, konsulttitoimistojen ja viranomaisten selityksiä ja tutkimuksia, jotka rajoittuvat tiettyihin kalalajeihin tai yksittäisten kuntien alueelle tai ovat osana läänintason suunnittelua. Edellinen yksityiskohdainen ko. aluetta koskeva kokonaisselvitys on tehty RKTL:n toimesta vuosien 1974-1976 kalastustiedusteluihin ja kirjallisuuteen perustuen. Käsillä oleva projekti käynnistyi talvella 1983. Tutkimuksen ensimmäisenä vaiheena oli vuoden 1982 kalastuksesta kalastustiedustelu, jonka tulostus on saatu valmiiksi. Tornionjoen vesistöalueella tutkimusta harjoittaviin on luotu yhteydet ja aluetta koskeva tutkimusmateriaali käyty lävitse. RKTL:n osalta on tehty yhteistyötä useiden projektien kesken, esim. 0101, 0103, 0701, 0703, 0708, 0905, 1601, 22, 24 ja 27.

Tutkimussuunnitelma: Kalastustiedustelun tulokset viimeistellään julkaisuasuun. Kalastustiedustelun kalanäytemateriaalin ja muiden aineistojen pohjalta laaditaan tutkimusraportti, johon tulee selvitys kalastuksen ja tärkeimpien kalakantojen nykytilasta, ehdotus kalakantojen hoidon suuntaviivoiksi ja suositus kalatalousselvityksen jatko-ohjelmaksi. Raportin käsikirjoitus valmistuu talvella 1984. Sen jälkeen ruotsalaisten Tornionjoki-tutkijoiden kanssa laaditaan yhteinen, koko vesistöaluetta koskeva loppuraportti.

Yhteistyö: Suomalais-ruotsalainen rajajokikomissio, Tornionlaakson kuntain toimikunta, Kehitysaluerahasto, Lapin läänin kalatoimisto, Lapin kalastuspiiri, Ruotsin vastaavat elimet ja viranomaiset (Ö. Karlström ja U. Bergelin)

OUNASJOEN KALATALOUEDELLINEN KÄYTTÖ- JA HOITOSUUNNITELMA

RKTL:n osuusProjektin johtaja: V. PruukiMuu henkilökunta: E. Ikonen (MMM:n kutsuman seurantaryhmän jäsen), tutkimusapulainen, merkintävastustajaAloitust ja kesto: 1984, kaksi vuotta

Tarkoitus ja tausta: 1.9.1983 tuli voimaan Ounasjoen erityissuojelua koskeva laki, jonka mukaan vesistöön ei saa rakentaa voimalaitoksia. Vesistön hyödyntäminen edellyttää vaihtoehtoisten käyttömuotojen kehittämistä, jonka edistämiseksi ja luonnontieteellisen suunnittelun järjestämiseksi maa- ja metsätalousministeriö asetti työryhmän. Työryhmän ehdotuksen mukaan kehittämissuunnitelma koostuu kymmenestä osasuunnitelmasta, joista yksi on Ounasjoen kalataloudellinen käyttö- ja hoitosuunnitelma. Lapin vesipiirin vesitoimisto määritteli selvityksestä vastaavaksi yksiköksi ja Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Lapin läänin kalatoimisto ja Lapin kalastuspiiri muiksi osallistuviksi yksiköiksi. Ounasjoen kalataloudellisen suunnittelun tavoitteena on kalantuotannon, kalastuksen ja kalaravinnon hyväksikäytön kehittäminen.

Nykytila: Lapin vesipiiri on käynnistänyt Ounasjoen kalataloutta koskevan perusselvityksen, jossa voidaan hyödyntää vesipiirin Ounasjoesta laatimat saalistilastot vuodesta 1980 alkaen. Vesipiiri on kerännyt myös kalastuskirjanpitoaineistoa ja siika-, taimen- ja harjusnäytteitä vuosista 1981-1982 alkaen. Perusselvitysvaihe on edelleen meneillään.

Tutkimussuunnitelma: Vesipiiri jatkaa paikallisena organisaationa perusselvityksen tekoa. Lapin läänin kalatoimisto hankkii tiedot Ounasjoen vesistön kalatalouteen liittyvistä rahavirroista, ja Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos avustaa kalatalousaineiston tietokonekäsitteilyssä, tutustuu suunnittelualueen keskeisiin piirteisiin, on mukana kalamerkinnoissa ja osallistuu kalataloussuunnitelman rakenteen ja sisällön valmisteluun.

Yhteistyö: Lapin vesipiirin vesitoimisto, Lapin läänin kalatoimisto, Lapin kalastuspiiri

33 KALAMERKKIPALAUTUSTEN KÄSITTELY

Projektin johtaja: H. Auvinen

Muu henkilökunta: M. Naarminen, S. Timperi, L. Lampenius-Porspakka, S. Auvinen

Aloituspäivä ja kesto: 1959, jatkuva

Tarkoitus ja tausta: Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos hoitaa keskitetysti kaikkien Suomessa tehtyjen kalamerkintöjen palautusten käsittelyn. Käsittely sisältää palautustietojen arkistoinnin, istutustietojen ilmoittamisen merkin palauttajalle ja palautuskorvauksen maksamisen. Lisäksi lasketaan merkintäeräkohtaiset tulokset.

Nykytila: Vuosittain merkitään noin 70 000 kalaa erilaisin yksilöllisin merkein. Palautuksia saadaan noin 7 000. Palautustietojen tallennus sekä vastauskirjeen ja palautuskorvauksen kirjoitus tehdään MIKKO 3/18 - tietokonetta apuna käyttäen. 1970-luvun lohi-, meritaimen- ja järvitaimenistutuserien tulokset on laskettu ja taulukoitu UNIVAC-tietokoneelle laaditun ohjelmiston avulla. Muitten lajien osalta on rekisteriin tallennettu vuonna 1982 ja sen jälkeen tulleet palautukset.

Tutkimussuunnitelma: MIKKO-tietokoneen ja UNIVACin välinen yhteys otetaan käyttöön vuoden 1984 alussa. Tämän jälkeen tulostetaan tammikuun lopussa merkintäeräkohtaiset palautuslistat ja lasketaan tulokset edellisen vuoden loppuun mennessä tulleista palautuksista. Kuukausittain tulostetaan listat merkintäerittäin kuluvan vuoden aikana tulleista palautuksista. Tulokset talletetaan tiedostoon ja vuoden 1984 aikana kehitetään ohjelmistoa merkintätulosten tilastollista käsittelyä varten.

Yhteistyö: eri projektit laitoksessa, eri merkitsijät

Julkaisut: 1982:1

KALATALOUDELLISEN TIETOREKISTERIN LAATIMINEN JA KEHITTÄMINEN

Projektin johtaja: H. Auvinen

Muu henkilökunta: M. Viitanen, A. Rantala

Aloituspäivä ja kesto: 1983, jatkuva

Tarkoitus: Tarkoituksena on selvittää kalataloudellisen keskuhallinnon, tutkimuksen, kalatalouden piirihallinnon ja alueellisen kalataloussuunnittelun alueelliset ja valtakunnalliset tietotarpeet, suunnitella tietojen keruu ja talletusmuodot sekä tietojen käyttö.

Nykytila: Tutkimus- ja tilastotietoja kalatalouden alalla tuotetaan ja tallennetaan monella taholla monin erilaisin tavoin. Maa- ja metsätalousministeriö on perustanut kalatalousalan atk-työryhmän, jonka tehtävät liittyvät läheisesti tämän projektin ohjelmaan.

Tutkimussuunnitelma: Tarkoituksena on inventoida eri tiedon tuottajien tietojen keräily- ja talletusmuodot. Inventoinnin perusteella suunnitellaan nykyistä yhtenäisempi ja joustavasti käytettävissä oleva tietojen rekisteröinti. Rekistereihin tulevia tietoja ovat mm. kirjaston kokoelmat, kalastajaluettelot, alueelliset ja valtakunnalliset kalastustiedot, kalastuksen kannattavuustutkimukset, kalaistutukset, kalamerkinnot ja niiden tulokset, kalavesien muut hoitotoimet eri alueilla jne. Työtä varten palkataan suunnittelija.

Yhteistyö: Maa- ja metsätalousministeriön kalastus- ja metsästysosasto, kalastuspiirit, alueellinen kalataloussuunnittelu, RKTL:n atk-työryhmä ja kirjastotyöryhmä, kalatalousalan järjestöt, Vesihallitus

35 VESISTÖJEN HAPPAMOITUMISEN KALATALOUDELLISET VAIKUTUKSET

Projektin johtaja: P. Vuorinen

Aloituspäivä ja kesto: 1984 (esitutkimus)

Tarkoitus ja tausta: Fossiilisten polttoaineiden savukaasuissa ja liikenteen pakokaasuissa joutuu ilmakehään rikin ja typen oksideja, jotka kuivalaskeumana ja sateen mukana maahan ja vesistöihin joutuessaan aiheuttavat vesistöjen happamoitumista. Happamoitumisen seurauksena vapautuu myrkyllisiä raskasmetalleja. Kanadassa, Yhdysvalloissa sekä Etelä-Norjassa ja Etelä-Ruotsissa on todettu happamoitumisen aiheuttamia kalakuolemia ja kalakantojen häviämisiä. Suomessa rikkilaskeuma on vuodessa noin 300 000 tonnia, josta kaksi kolmasosaa on kaukokulkeuman osuus. Sulfaattina laskettuna vuosikuormitus on Etelä-Suomessa saman suuruinen kuin Etelä-Ruotsissa. Suomessa onkin jo todettu vesistöjen happamoitumista. Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää vesistöjen happamoitumisen vaikutuksia kalakantoihin sekä selvittää toimenpiteitä, joilla voitaisiin kompensoida happamoitumisen kalakannoille aiheuttamia haittoja.

Tutkimussuunnitelma: Esitutkimuksena tehdään kirjallisuuden perusteella selvitys happamoitumishaitoista muissa maissa ja Suomessa. Kirjallisuuskatsauksen perusteella tehdään jatkosuunnitelma. Suunnitelman laadinnassa otetaan huomioon vesihallituksen järvien happamuuden muuttumiseen liittyvä seuranta.

KIRJASTO

Kirjaston tehtävänä on toimia kalantutkimusosaston tietopalveluna, joka hankkii, tallettaa ja välittää kalantutkimusosaston henkilökunnan työtehtävissään tarvitsemaa tietoa. Lisäksi kalantutkimusosaston kirjasto toimii julkisena kalatalousalan erikoiskirjastona Suomessa.

Vuoden 1984 aikana tehostetaan kirjaston toimintaa kehittämällä asiakaspalvelua sekä edistämällä tiedon löytyvyyttä ja välitystä. Asiakaspalvelua parannetaan keskittämällä lainaukseen ja muuhun asiakaspalveluun kuuluvat tehtävät yhdelle henkilölle. Kirjaston käytön joustavuutta lisätään, kun kokoelmien inventaarion yhteydessä muutetaan kokoelmien järjestystä nykyistä toimivammaksi.

Tiedon löytyvyyden parantamiseksi saatetaan uuden kirjallisuuden luokitus ja luettelointi ajan tasalle sekä aloitetaan vanhemman kirjallisuuden keskeisen osan luokitus. Säännöllinen kirjallisuushankinnoista tiedottaminen käynnistetään mm. uutuustiedotteen avulla. Aikakauslehtien sisällöstä tiedottamista tehostetaan ja kehitetään yhteistyössä alueellisissa yksiköissä toimivien tutkijoiden kanssa.

Edellisten töiden rationalisoimiseksi selvitetään mahdollisuudet kirjaston eri toimintojen ATK-sovellutuksista, minkä jälkeen aloitetaan luetteloiden tuottaminen ja ylläpito ATK-menetelmin.

Kirjaston toimintojen pitemmän aikavälin kehittämistyötä jatketaan vuoden 1983 alussa perustetussa kalantutkimusosaston tutkijoiden edustajien ja kirjastonhoitajan muodostamassa työryhmässä.

VALTION KALANVILJELYN TOIMINTASUUNNITELMA VUODELLE 1984

1. JOHDANTO

Valtion kalanviljelytoiminta kuuluu hallinnollisesti Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitokselle. Toimintaa johdetaan kalan- tutkimusosastosta valtion kalanviljelylaitosten keskittyessä lähinnä toimialueidensa viljely- ja tutkimustarpeiden hoitamiseen. Toiminta jatkuu vuonna 1984 edellisten vuosien tapaan noudattaen suunnittelukautta 1984-1988 koskevaa tutkimuslaitoksen toiminta- ja taloussuunnitelmaa, laitoksen työjärjestystä sekä keskuskalanviljelylaitosten neuvottelukuntien ohjesääntöjä.

Valtion kalanviljelyn tärkeimpiä tehtäviä ovat arvokalakantojen mädin ja pikkupoikasten saannin turvaaminen ja tuotanto maassamme harjoitettavaa kalanviljelyä varten, uhanalaisten kalalajien ja -kantojen säilyttäminen viljelytoimenpitein, kalanviljelyn ja kalakantojen hoidon tutkimus- ja koetoiminta sekä kalanviljelyn kehittäminen.

Luonnonravintolammikoiden rakentaminen ja kalanviljelyn suotuisa kehitys 1970-luvulla on tehnyt mahdolliseksi myös yleishyödyllisten istutusten käynnistämisen arvokkaiden kalakantojen poikasilla, mikä on myös kalatalouden tavoitekomitean mietinnössä (1979) nähty valtion kalanviljelyn keskeiseksi tehtäväksi.

Pääosa valtion kalanviljelylaitoksissa tuotetusta mädistä ja vastakuoriutuneista tai syömään oppineista poikasista siirretään joko jatkokasvatuslaitoksiin tai luonnonravintolammikoihin. Lammikoista poikaset istutetaan vesistöihin tai siirretään jatkokasvatuslaitoksiin, joina toimivat etupäässä yksityisten tai yhteisöjen kalanviljelylaitokset. Valtion kalanviljelylaitoksissa istutuskokoon kasvatettavista poikasista valtaosa käydetään mädinsaannin turvaamiseen ja tutkimus- sekä koetoimintaan.

Valtion kalanviljelyn kehittämiseen vaikuttavat erityisesti kansainväliset velvoitteet, vesien muuttumisen ja rakentamisen

kalakannoille aiheuttamien haittojen kompensoiminen, vesistämme saatavan kalansaaliin määrällinen ja laadullinen lisääminen poikastutustusten avulla ja viljelymenetelmien kehittäminen myös ruokakalan voimakkaasti laajentuvan tuotannon tukemiseksi.

Kansainväliset velvoitteet edellyttävät erityisesti lohen viljelyn lisäämistä ja kehittämistä. Lohelle ei Itämeren kalastuskomission toimesta ole toistaiseksi määrätty saaliskiintiötä, mutta asian valmistelu on vireillä. Kiintiöiden määrittämisessä merkittävä paino tulee olemaan kunkin valtion tuottamien lohen vaelluspoikasten määrällä. Vuonna 1984 jatketaan toimenpiteitä valtion lohenistutusten lisäämiseksi poikasten sopimuskasvatuksella yksityisissä kalanviljelylaitoksissa sekä valtion kalanviljelylaitosten lohenpoikastuotantoa tehostamalla. Järvilohikannan suojelemiseksi valtion kalanviljelylaitokset eivät solmi merilohen kasvatussopimuksia Vuoksen vesistöalueella sijaitsevien kalanviljelylaitosten kanssa.

Muun muassa Kemijoen ja Iijoen rakentamisen kalakannoille aiheuttamien vahinkojen kompensointi edellyttää hoidon kohteena olevien kalalajien ja -kantojen mädintuotannon lisäämistä. Lohen ja taimenen osalta valtion kalanviljely joutuu varautumaan mädintuotannon lisäämiseen.

Lohen velvoiteistutusten lisääntyessä Perämeren alueella voidaan valtion varoin suoritettavia lohenpoikasten istutuksia suunnata entistä enemmän Selkämeren (Kokemäenjoki) ja Suomenlahden (Kymijoki) alueille, joiden osalta ei mainittavia tai riittäviä istutusvelvoitteita ole lähivuosina odotettavissa.

Vuoden 1984 aikana on tarkoitus jatkaa kalatalouden tavoitekomitean esittämän lohenviljelyn kokonaissuunnitelman laatimista istutustoiminnan saamiseksi jokiemme vastaavalle tasolle.

Valtion kalanviljelyn suotuisan kehityksen jatkuminen ja sille asetettujen uusien tehtävien ja velvoitteiden hoitaminen edellyttävät runsasta ja monipuolista tutkimus- ja koetoimintaa. Kalanviljelymenetelmien kehittämiseen on jatkuvasti kiinnitettävä erityistä huomiota. Toimintavuoden aikana käynnistettäviä tai laajennettavia kalanviljelyn tutkimushankkeita ovat mm. kirjolohen rodunjalostus nykyistä nopeakasvuisempien ja runsastuottoisempien kantojen aikaansaamiseksi, kalanviljelyn kehittäminen voimalai-

tosten lämpimissä jäähdytysvesissä, luonnonravintolammikoissa kasvatettujen siianpoikasten istutustulosten selvittäminen, kotimaisten kalarehujen kehittäminen, menetelmien kehittäminen istutuskalojen kunnon ja laadun arvioimiseksi ja parantamiseksi, lohen istutuspoikasten kasvatustekniikan tutkimukset, kalanviljelyn välineistön ja laitteiston kehittäminen sekä kalanviljelylaitosten aiheuttamien vesistöhaittojen vähentämisen tutkimus. Lisäksi jatketaan selvitystä valtion kalanviljelyssä olevien kan- tojen ja kalaerien merkityksestä, keskinäisestä tärkeysjärjes- tyksestä sekä toimenpiteistä sellaisia tilanteita varten, jol- loin viljelykantoja joudutaan poikkeuksellisesti supistamaan.

Kalanviljelyn suunnitelmallisuus ja tavoitteellisuus on viime vuosina lisääntynyt merkittävästi. Maa- ja metsätalousministe- riö on asettanut pysyvän valtion kalanviljelyn suunnittelutyö- ryhmän, jonka tehtävänä on valtion kalanviljelytoiminnan suun- nittelu ja toiminnan koordinointi yksityiseen viljelyyn nähden. Valtion luonnonravintolammikoiden rakentamistarpeen, alueellisen sijoittamisen sekä hallinnan ja käytön suunnittelua ja luonnon- ravintolammikkoviljelyn kehittämistä varten on tutkimuslaitos asettanut tutkimuslaitoksen ja Kalatalouden Keskusliiton yhtei- sen työryhmän. Valtion kalanviljelylaitoksiin liittyvien tek- nillisten suunnittelu- ja rakentamistehtävien hoitamista varten on tutkimuslaitoksella, vesihallituksella ja rakennushallituk- sella yhteinen asiantuntijaryhmä.

Valtion tulo- ja menoarviossa vuodelle 1984 on kalanviljelylai- tosten lammikkoalueiden ja vesitysjärjestelmien sekä luonnonra- vintolammikoiden kunnossapitoon myönnetty 750 000 mk (mom. 30.38.14). Kalanviljelylaitosten suunnitteluun, rakentamiseen, perusparannustöihin ja laajentamiseen on osoitettu määrärahoja (mom. 30.38.74) seuraavasti:

- Itä-Suomen keskuskalanviljelylaitos, Enonkoski	6 000 000 mk
- Leustojärven kalanviljelylaitos, Muonio	2 500 000 mk
- Hakasuon kalanviljelylaitos, Paltamo	1 000 000 mk
- Käylän kalanviljelylaitos, Kuusamo	2 940 000 mk
- lohienokalojen pyynti- ja säilytystilat	200 000 mk
- kalojen rodunjalostuslaitos, Nilsiä	100 000 mk
Yhteensä	12 740 000 mk

Kalanviljelylaitosten suunnittelu- ja rakentamishankkeet edistyvät vuonna 1984 siten, että

- Käylän kalanviljelylaitoksen laajennuksen ja perusparannuksen talonrakennustyöt valmistuvat,
- Itä-Suomen keskuskalanviljelylaitoksen talonrakennustöiden I vaihe (hautomo, pienpoikashalli ja asunnot) sekä vedenjohtotunneli valmistuvat,
- Hakasuon kalanviljelylaitoksen perusparannuksen ja laajennuksen esisuunnitelma valmistuu, suunnittelun tehostamiseksi pyritään palkaamaan kalanviljelylaitokselle johtaja,
- kalojen rodunjalostuslaitoksen (Nilsia, Pieksänkoski) ja Poroskosken kalanviljelylaitoksen (Lammi) perustamissuunnitelmat valmistuvat,
- Leustojärven kalanviljelylaitoksen veden johtamista ja jätevesien laskemista koskeva päätös saadaan Suomalais-ruotsalaiselta rajajokikomissiolta,
- tutkimuslaitos osallistuu Perämeren kalanviljely-yksikön sijoituspaikan selvitykseen yhteistyössä Lapin vesipiirin vesitoimiston kanssa.

Edellä lueteltujen hankkeiden suunnittelu ja rakentamisen valvonta yhteistyössä vesihallituksen ja rakennushallituksen kanssa on toimintavuoden tärkeimpiä tehtäviä.

Valtion kalanviljelyn VIII neuvottelupäivät järjestetään huhtikuussa 1984 Lammilla. Neuvottelupäivien järjestelyistä vastaa Evon kalastuskoeasema ja kalanviljelylaitos.

Tutkimuslaitoksella on vuonna 1984 hallinnassaan ja käytössään Laukaan ja Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitokset, Inarin, Käylän, Särkijärven ja Suovun kalanviljelylaitokset sekä Evon kalastuskoeasema ja kalanviljelylaitos. Lisäksi tutkimuslaitoksella on käytössään Porlan kalanviljelylaitos, joka on vuokrattu Lohjan kaupungilta sekä Simunankosken kalanviljelylaitos, joka on vuokrattu G.A. Serlachius Oy:ltä. Näiden lisäksi tutkimuslaitos vastaa vesihallituksen Inarin hoitovelvoitteen toteuttamista varten rakentaman Sarmijärven kalanviljelylaitoksen hoidosta.

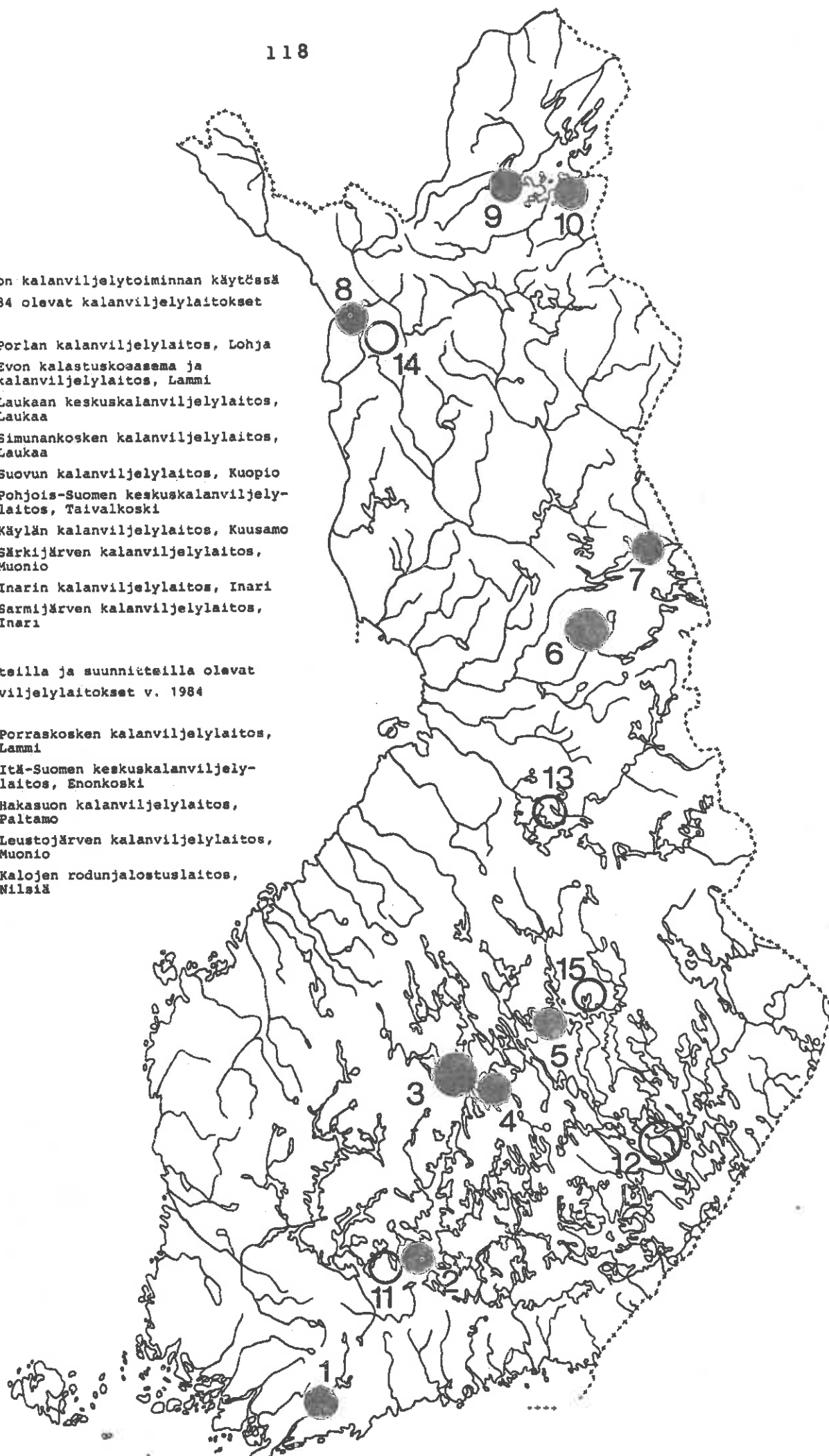
Yksityiskohtaisempi selvitys valtion kalanviljelylaitosten toiminnan tavoitteista vuonna 1984 käy ilmi eri laitosten toimintasuunnitelmista.

Valtion kalanviljelytoiminnan käytössä
v. 1984 olevat kalanviljelylaitokset

1. Porlan kalanviljelylaitos, Lohja
2. Evon kalastuskoasema ja kalanviljelylaitos, Lammi
3. Laukaan keskuskalanviljelylaitos, Laukaa
4. Simunankosken kalanviljelylaitos, Laukaa
5. Suovun kalanviljelylaitos, Kuopio
6. Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitos, Taivalkoski
7. Käylän kalanviljelylaitos, Kuusamo
8. Särkijärven kalanviljelylaitos, Muonio
9. Inarin kalanviljelylaitos, Inari
10. Sarmijärven kalanviljelylaitos, Inari

Rakenteilla ja suunnitteilla olevat
kalanviljelylaitokset v. 1984

11. Porraskosken kalanviljelylaitos, Lammi
12. Itä-Suomen keskuskalanviljelylaitos, Enonkoski
13. Hakasuon kalanviljelylaitos, Paltamo
14. Leustojärven kalanviljelylaitos, Muonio
15. Kalojen rodunjalostuslaitos, Nilsia



2. EVON KALASTUSKOEASEMA JA KALANVILJELYLAITOS, LAMMI

2.1. Johdanto

Vuosi 1984 on Evon kalastuskoeaseman ja kalanviljelylaitoksen (EKAKVL) 92. toimintavuosi. Laitoksen toiminta jatkuu asetettujen pitkän aikavälin tavoitteiden mukaisesti edellisinä vuosina muotoutuneita suuntaviivoja noudattaen. Kalastuskoeaseman keskeisinä tehtävinä ovat kalan- ja ravuntuotannon biologisten perusteiden tutkimus, kala- ja rapukantojen hoidon tutkimus- ja koetoiminta hoitomenetelmien kehittämiseksi sekä pyyntitoiminnan, -menetelmien ja -välineiden kokeileminen, vertaileminen ja kehittäminen. Kalanviljelylaitoksen keskeisinä tehtävinä ovat arvokalakantojen ja rapujen mädin ja pikkupoikasten saannin turvaaminen, uhanalaisten arvokkaiden kala- ja rapukantojen säilyttäminen viljelytoimenpitein sekä tutkimus- ja koetoiminta kalan- ja ravunviljelyn kehittämiseksi. Tehtävien toteuttamisessa kalastuskoeasema ja kalanviljelylaitos muodostavat toiminnallisen kokonaisuuden.

Evon kalanviljelylaitoksen tuotannollisen kalan- ja ravunviljelyn ensisijainen toimialue on Kokemäenjoen vesistöalue sekä Suomenlahteen laskevan Taasianjoen (Uudenmaan läänin itäraajalla) ja Selkämereen laskevan Isojoen väliselle rannikonosalle laskevat vesistöt mainitut joet mukaan lukien. Laitos toimii tällä alueella yhteistyössä Porlan kalanviljelylaitoksen sekä Laukaan keskus-kalanviljelylaitoksen kanssa.

2.2. Suunnittelu ja rakentaminen

Laitoksen kalanviljelytoimintaa on vaikeuttanut valtion luonnonravintolammikoiden vähäisyys Etelä-Suomessa. EKAKVL:lla on toimintavuonna käytössä seitsemän lammikkoa, joiden yhteinen pinta-ala (136 ha) on edelleenkin tarpeeseen nähden riittämätön. Toimintavuonna on tarkoitus aloittaa yhden uuden lammikon rakentaminen (Lippahaisenjärvi, Lammi) sekä Haarajärven lammikon kunnostus viljelyyn paremmin soveltuvaksi. Uusien lammikkoalueiden etsintää jatketaan yhteistyössä vesipiirien kanssa.

Evon kalanviljelylaitoksen viljelytoiminnan turvaamiseksi ja kehittämiseksi on laitoksen käyttövesimäärää lisätty ja tasattu yläpuoliseen vesistöön rakennetun säännöstelypadon avulla. Padon viimeistelytyöt suoritetaan toimintavuoden aikana.

Laitoksen maalamikkoista korjattiin vuoden 1983 aikana puolet. Loppujen lammikoiden korjaaminen ja muuttaminen lohikalojen toisen kesän kasvatukseen, sekä emokalojen säilytykseen paremmin soveltuvaksi on tarkoitus käynnistää vuoden 1984 kesän alussa Helsingin vesipiirin ja EKAKVL:n laatiman suunnitelman mukaan. Ravun poikasten kasvattamiseen tarkoitettuja pieniä maa-altaita pyritään rakentamaan lisää laitoksen alueelle.

Laitoksen toiminnalle välttämättömän tukitilarakennuksen perustamis- ja esisuunnitelman valmistelua pyritään jatkamaan yhteistyössä Hämeen piirirakennustoimiston kanssa. Toimisto suorittaa korjaushuoltona eräitä erityisesti työturvallisuuden ja työskentelyolosuhteiden parantamiseen liittyviä rakennusten ja ulkoalueiden kunnostustöitä.

2.3. Kalan- ja ravunviljely

Tuotannollisessa viljelyssä ovat vuoden 1984 aikana plankton-, peled- ja vaellussiika, puro- ja järvitaimen, lohi, kuha, karppe, hauki ja rapu.

2.3.1. Evon kalanviljelylaitos

Laitoksessa on haudottavana paikallista Luutajoen kantaa olevan purotaimenen mätiä (70 000 kpl) sekä emokalajärvistä hankittua siian mätiä (300 000 kpl). Keväällä otetaan haudottavaksi hauen, kuhan ja mahdollisesti toutaimen mätiä.

Laitoksessa on emokaloina parvet purotaimenia ja karppeja sekä luonnosta pyydettyjä emokuhia. Lisäksi kasvatetaan ravun, karpin, hauen, kuhan, siikojen sekä taimenten ja lohen poikasia istutuksia varten.

Laitoksella on rapukantojen elvyttämiseen ja hoitoon tarvittavien istutuspoikasten tuottamista varten 1 800 yksilön emorapukanta. Vuotuinen poikastuotanto on noin 50 000 kpl vastakuoriutuneita poikasia. Poikastuotannon turvaamiseksi lisätään laitoksen emorapukantaa siirtämällä luonnosta pyydettyjä rapuja laitospuotukseen. Poikaset kasvatetaan 1-kesäisiksi laitoksen pienissä maa-altaissa.

3.2. Porrakosken koekalanviljelylaitos

Evon kalanviljelylaitoksen toimesta jatketaan Lammin Porraskoskella sijaitsevassa kalanviljelylaitoksessa lohikaloiden poikasten viljelykokeita kalanviljelylaitoksen suunnittelua varten. Tarkoituksena on selvittää lohien sekä taimien 1-kesäisten ja vaelluspoikasten tuottamiseen Porrakosken olosuhteissa parhaiten soveltuvia menetelmiä ja kehittää viljelyteknologiaa. Kasvatuksessa on yhteensä 60 000 Iijoen ja Nevan kantaa olevia lohien poikasia. Laitoksella on haudottavana myös 42 000 kpl Luutajoen kantaa olevan purotaimenen mätimunaa.

3.3. Luonnonravintolammikot

EKAKVL:n käytössä on toimintavuoden aikana 7 luonnonravintolammikkoa, yhteensä 136 ha. Lammikoissa on tarkoitus tuottaa 210 000 planktonsiian, 830 000 vaellussiian, 50 000 kuhan ja 20 000 peledsiian 1-kesäistä poikasta sekä pieni määrä hauen jatkokasvatettuja poikasia.

2.4. Mädin ja poikasten hankinta

Koska Evon kalanviljelylaitoksen kasvatustilat eivät nykyisellään riitä laajamittaiseen emokalankasvatukseen, hankitaan osa mädistä luonnonvesistä. Luonnonkantojen mätiä tarvitaan jatkuvasti myös laitosemokantojen uusimiseen, jotta nämä eivät vähitellen valikoituksi vain laitosolosuhteisiin sopeutuneiksi kannoiksi. Plankton-, peled- ja Kymijoen vaellussiian sekä järvitaimien mädinhankintaa pyritään varmistamaan sopiviin vesiin tehdyillä jatkuvilla poikastutuksilla.

Planktonsiian emokalajärviä on laitoksen käytössä 17 kpl (n. 300 ha) ja peledsiian 5 kpl (n. 50 ha). Mädinhanhinta ja emokalankasvatus mitoitetaan kysynnän ja poikasten kasvatukseen käytettävissä olevan luonnonravintolammikkoalan mukaan. Vaellussiian mätiä pyritään hankkimaan toimialueen mereen laskeviin jokiin kudulle nousevista kaloista yhteistyössä paikallisten neuvonta- ja kalastajajärjestöjen kanssa.

Laitokselle pyritään hankkimaan Kymijoen vaellussiian emokalparvi mädin tuoton turvaamiseksi, koska luonnosta saatava mäti määrä vaihtelee vuosittain huomattavasti.

Laitoksella on noin 300 kalan parvi Luutajoen kantaa olevia purotaimenen emoja, jotka antoivat ensimmäisen kerran mätiä syksyllä 1982. Purotaimenen mädinhanhinta suoritetaan lisäksi Evon Luutajoen luonnonvaraisesta kannasta kutupyynnin avulla. Mädistä kuoriutuvat poikaset käytetään emokalojen kasvattamiseen sekä istutuskokeisiin lähialueen pieniin jokiin ja puroihin. Järvitaimenen mädinhanhinta suoritetaan Kuohijärvessä Lammin Porraskoskella.

Kuhan mädinhanhinta suoritetaan kahdesta Hämeessä sijaitsevassa kuhajärvessä. Toimialueen mätitarpeesta saataneen osa tyydytetyksi. Mäti haudotaan sumukammiomenetelmällä Evon kalanviljelylaitoksessa.

Lohen mädinhanhinta käynnistetään Kokemäenjoen ja Karvianjoen suulta. Alueelle aloitettiin Porraskosken koekalanviljelylaitoksessa kasvatettujen lohenpoikasten istutukset keväällä 1979.

2.5. Istutukset

Iijoen ja Nevan kantaa olevia lohen 2-vuotiaita vaelluspoikasia istutetaan keväällä 1984 Kokemäenjoen ja Karvianjoen suualueelle yhteensä n. 28 000 kpl. Osa poikasista merkitään ja osa istutetaan ns. vapautusaltaiden kautta.

Järvitaimenen 2-vuotiaita poikasia istutetaan yhteensä n. 2 000 kpl Porraskosken koekalanviljelylaitoksen ala- ja yläpuolisiin Kuohi- ja Nerosjärveen sekä muihin lähivesiin taimenen mädinhanhinta- paikkojen aikaansaamiseksi sekä istutusten kannattavuuden

selvittämiseksi. Osa kaloista merkitään.

Luonnonravintolammikoissa ja kalanviljelylaitoksessa tuotettavat kesän vanhat siian ja kuhan poikaset sekä hauen jatkokasvatetut poikaset, yhteensä n. 1,1 milj. kpl, istutetaan laitoksen toimialueen vesiin mädin saannin turvaamiseksi, kantojen säilyttämiseksi ja lisäämiseksi, velvoitteiden hoitamiseksi (erityisesti kuha) sekä tutkimus- ja koetoimintaan liittyen. Laitoksessa tuotetut kesän vanhat ravut, n. 10 000 kpl, käytetään rapukantojen hoitokokeiluihin.

2.6. Tutkimustoiminta ja kehittämistyö

Huomattava osa laitoksen suorittamasta sisävesien kalataloutta koskevasta tutkimus- ja koetoiminnasta suuntautuu laitoksen hallinnassa oleviin Evon pienvesiin. Laitos osallistuu lisäksi useisiin muidenkin vesien kala- ja raputaloudellisten tutkimusten suorittamiseen.

Uusia tutkimushankkeita ei toimintavuoden aikana käynnistetty. Siikaistutusten kannattavuutta ja menetelmiä, kuhan poikasten kasvatusta, ankeriasistutusten kannattavuutta ja ankeriaan pyyntiä sekä ympäristön muutosten vaikutusta rapuihin sekä rapukantojen hoitoa koskevia ohjelmia pyritään edelleen tehostamaan.

Yhteensä EKAKVL osallistuu toimintavuonna 20:n Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen kalantutkimusosaston tutkimussuunnitelmassa esitetyn tutkimushankkeen toteuttamiseen. Näistä 13 suoritetaan kokonaan tai osittain aseman vesissä tai Evon ja Porraskosken kalanviljelylaitoksissa.

Kalantutkimusosaston tutkimussuunnitelmaan sisältyvien tutkimusohjelmien lisäksi jatketaan laitoksen hallinnassa olevissa vesissä eräitä Helsingin ja Jyväskylän yliopistojen sekä vesihallituksen hoitamia tutkimuksia, joiden suorittamisessa laitos avustaa.

Kala- ja rapukantojen hoitomenetelmien kehittämistä jatketaan mm. kokeilemalla ja kehittämällä tehokkaita ja taloudellisia menetelmiä vähäarvoisen kalaston runsauden rajoittamiseksi. Kalojen ja rapujen istutukseen perustuvaa kala- ja rapukantojen hoitoa kehitetään mm. suorittamalla istutuskokeiluja eri kalalajeilla ja ravuilla sekä eri kokoisilla poikasilla ja kehittämällä kalojen ja rapujen merkintä- ja istutusmenetelmiä mm. lohenpoikasten omaehtoista vaellukselle lähtöä vapautusaltaista.

Kalojen ja rapujen pyyntimenetelmien ja välineiden kokeilua ja kehittämistä jatketaan. Tärkeimpänä kohteena on planktonsiikojen kutupyyntimenetelmien kehittäminen, ankeriaan pyyntikokeilut, kalojen ja rapujen sähköpyynnin kehittäminen, rapumertojen kokeilu ja rapujen poikaspyyntimenetelmien ja pyydysten kehittäminen.

Kalan- ja ravunviljelymenetelmien kehittämisen tavoitteena on olosuhteisiimme ja eri kalalajeille sekä ravuille soveltuvien taloudellisten haudonta- ja kasvatusmenetelmien kehittäminen. Toiminnan piiriin kuuluu menetelmien lisäksi viljelytekniikan, haudonta- ja kasvatustilojen sekä välineistön ja kaluston kehittäminen. Tärkeimmät kehittämisohjelmat vuonna 1984 ovat karpin viljely, purotaimenen emokalaviljely, emorapujen kasvatus, lohikalojen poikasaltaiden kokeilut, laitoksen tuloveden sekä maalammikoiden veden ilmastuksen tehon selvittäminen ja hautomo-veden suodatusmenetelmien kokeilu.

2.7. Muut toiminta

Evon kalastuskoeasema ja kalanviljelylaitos tarjoaa aikaisempien vuosien tapaan harjoittelupaikkoja valtion kalatalouskoulun oppilaille ja kouluun pyrkiville sekä kalatalouden ja biologisten aineiden opiskelijoille ja alalle aikoville henkilöille. Laitoksessa ja Evon alueen vesissä on laitoksen avustuksella käynnissä useita kalatalouden, eläintieteen ja biologian erikoistöitä.

Laitoksen henkilökunta osallistuu valtion kalanviljelyn ja uusien kalanviljelytilojen suunnitteluun sekä alan opetustyöhön ja kurssitoimintaan. EKAKVL toimii valtion kalanviljelyn VIII neuvottelupäivien järjestäjänä.

3. PORLAN KALANVILJELYLAITOS, LOHJA

3.1. Johdanto

Vuosi 1984 on Porlan kalanviljelylaitoksen (PKVL) 68. toimintavuosi ja sen seitsemäs valtion kalanviljelyssä. PKVL:n toiminnan jatkumisesta Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen hallinnassa ja käytössä on sovittu alueen nykyisin omistavan Lohjan kaupungin kanssa. Toimintavuoden aikana pyritään saamaan pitkäaikainen vuokrasopimus allekirjoitetuksi Lohjan kaupungin kanssa.

Porlan kalanviljelylaitoksen toiminta jatkuu edellisinä vuosina muotoutuneita suuntaviivoja noudattaen. Keskeinen tehtävä on tuottaa mätiiä ja poikasia arvokkaiden kalakantojen säilyttämistä, hoitoa sekä tutkimus- ja koetoimintaa varten, suorittaa erityisesti kevätkutuisten kalalajien ja täpläravun viljelyn tutkimus- ja koetoimintaa viljelymenetelmien kehittämiseksi, toimia arvokkaiden kalakantojen emokalojen säilytyspaikkana sekä kokeilla ja kehittää istutuksiin perustuvia kalakantojen hoitomenetelmiä erityisesti rehevöytyneitä vesiä varten.

Laitoksen ensisijaisen toimialueen muodostavat Kokemäenjoen vesistöalue sekä Suomenlahteen laskevan Taasianjoen ja Selkämereen laskevan Isojoen väliselle rannikonosalle laskevat vesistöt em. joet mukaan lukien. Laitos toimii tällä alueella yhteistyössä Evon kalanviljelylaitoksen sekä Laukaan keskuskalanviljelylaitoksen kanssa.

3.2. Kalan ja ravun viljely

Vuonna 1984 viljellään karppia, meri- ja järvitaimenta, kuhaa, haukea, suutaria ja täplärapua. Viljelyn ensisijaisena tavoitteena on laitoksen toimialueen karpin, järvi- ja meritaimenen sekä kuhan mätii- ja pikkupoikastarpeen tyydyttäminen yhteistyössä Evon kalanviljelylaitoksen ja Laukaan keskuskalanviljelylaitoksen kanssa. Karpin, meri- ja järvitaimenen sekä suutarin osalta mädintuotanto perustuu emokalanviljelyyn. Laitoksessa on myös emokuhakanta, jota täydennetään. Laitokseen on vuoden 1984 aikana

tarkoitus hankkia toutaimen emokalakanta. Laitoksen täplärapu-emokantoja pyritään lisäämään sekä luonnonvesistä tapahtuvin siirtein että laitoksessa tuotetuista poikasista kasvattamalla. Laitoksen käyttöön pyritään saamaan sopivia emorapujärviä luonnossa kasvavien täplärapuemojen jatkuvan saannin turvaamiseksi. Porlan kalanviljelylaitoksessa on Suomen vanhin ja ainoa jatkuvasti tuottava karpin emokalakanta. Karpin istutuspoikasista on runsaasti kysyntää. Karpin ja suutarin osalta on laitoksessa tarpeen mukaan tilaa suurellekin emokalamäärälle, sillä lähes kaikki lammikot soveltuvat ko. lajien emokalankasvatukseen. Poikasten jatkokasvatustilojen vähäisyyden vuoksi ei karpin ja suutarin emokalastojen ja poikastuotannon lisäämiseen ole kuitenkaan aihetta. Karpin ja suutarin poikastuotanto on Porlassa vaihdellut lähinnä kesän lämpötiloista riippuen 10 000 - 30 000 kesänvanhaa poikasta lajia kohden. Karpin istutuspoikasten tuotannon lisäämiseksi pyritään toimintavuoden aikana etsimään poikasille soveltuvia kasvatustiloja laitoksen ulkopuolelta.

Suoritettujen mäti- ja poikaskyselyjen perusteella on Porlan kalanviljelylaitoksen toimialueen meritaimenen mätitarve n. 1,1 milj. mätijyvää ja järvitaimenen mätitarve noin 0,7 milj. mätijyvää. Meritaimenen mätiä odotetaan saatavan laitoksen Isojoen kantaa olevista emokaloista syksyllä arviolta n. 300 000 mätimunaa. Järvitaimenen mätiä odotetaan saatavan laitoksen Rautalammin reitin kantaa olevista emokaloista n. 350 000 mätimunaa. Suurin osa mädistä luovutetaan jatkokasvatukseen muille kalanviljelylaitoksille. Laitoksen täplärapuemoista odotetaan saatavan n. 30 000 mätimunaa. Poikaset kasvatetaan kesänvanhoiksi laitoksessa. Poikasten kasvatukseen soveltuvia pieniä maa-altaita pyritään rakentamaan lisää.

3.3. Mädin ja poikasten hankinta

Kuhan mädin hankintaa jatketaan laitoksen lähialueen vesistä pääasiassa emokalapyyntinä. Mäti haudotaan sumukammimenetelmällä Porlan kalanviljelylaitoksessa. Poikaset luovutetaan jatkokasvatettavaksi luonnonravintolammikoissa mm. kuhavelvoitteita varten.

3.4. Istutukset

Karpin poikasten istutuksia jatketaan lajin hoitokokeiluihin liittyen tutkimusjärviin. Osa poikasista merkitään.

Laitoksen suurissa lammikoissa luonnonravinnolla ja lisäruokinnalla kasvatettuja järvitaimenia istutetaan n. 3 000 kpl Lohjanjärveen ja lähivesiin, näistä 2 000 merkittyinä. O-vuotiaita järvi- ja meritaimenen poikasista istutetaan valittuihin puroihin ja jokiin eri tutkimuksia varten. Laitoksessa kasvatettavat kuhanpoikaset istutetaan osaksi kuhan mädinhankintavesiin ja osaksi ennestään kuhattomiin tutkimusvesiin. Täpläravun poikasten istutustutkimuksia jatketaan pääasiassa Karjaanjoen vesistössä.

3.5. Tutkimustoiminta ja kehittämistyö

Porlan kalanviljelylaitoksen kalanviljelytutkimusten tavoitteena on olosuhteisiimme ja eri kalalajeille sekä ravuille soveltuvien taloudellisten haudonta- ja kasvatusmenetelmien kehittäminen. Toiminnan piiriin kuuluu menetelmien lisäksi viljelytekniikan, haudonta- ja kasvatustilojen sekä välineistön kehittäminen.

Määrärahojen niukkuuden vuoksi ovat laitoksen tämänhetkiset mahdollisuudet tutkimus- ja koetoiminnan suorittamiseen varsin vähäiset. Toimintavuoden aikana on tarkoitus jatkaa järvitaimenen poikasten kasvatuskokeita laitoksen lammikoissa luonnonravinnolla ja lisäruokinnalla. Täplärapujen emosta irroitettujen mätimunien haudontakokeita lämmitetyssä lähdevedessä sekä poikasten kasvatuskokeita luonnonravinnolla jatketaan. Suoritettujen täplärapuistutusten onnistumista seurataan koeravustuksin.

Toimintavuoden aikana jatketaan karpin poikasilla aikaisemmin suoritettuja istutuskokeiluja koskevaa selvitystä jatkoistutusten suunnittelemiseksi. Porlan kalanviljelylaitos osallistuu edelleen tutkimukseen, jossa selvitetään Vantaanjoen soveltuvuutta meritaimenen poikastuotantoon. Meritaimenen pikkupoikasilla tehdään lisäksi istutuskokeiluja parissa pienemmässä joessa. Vastaavankaltaiset istutuskokeilut tehdään järvitaimenen poikasilla eräille puro- ja jokialueille näiden hyödyntämiseksi järvitaimenen

poikastuotantoalueina.

Porlan kalanviljelylaitos sijaitsee eteläisen rannikkoalueen suurimman järvioltaan, Lohjanjärven, äärellä. Laitos soveltuu hyvin ko. vesialuetta koskevien kalataloudellisten selvitysten ja kalaistutuksiin perustuvien kalakantojen hoitokokeilujen kenttäasemaksi. Toimintavuoden aikana jatketaan mm. saaliskalohenkilöstön merkinnän avulla Lohjanjärven kuhakannan arviointia sekä pyynnin ja hoitotoimenpiteiden vaikutuksia koskevaa tutkimusta sekä järvitaimenen istutusten kannattavuutta koskevaa selvitystä. PKVL osallistuu lisäksi ankeriaan istutusten kannattavuutta koskevaan selvitykseen Lohjanjärven osalta. Yhteensä laitos osallistuu 11:sta Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen kalantutkimusosaston tutkimussuunnitelmassa esitetyn tutkimushankkeen toteuttamiseen.

4. ITÄ-SUOMEN KESKUSKALANVILJELYLAITOS JA KALASTUSKOEASEMA, ENONKOSKI

4.1. Johdanto

Rakenteilla olevan Itä-Suomen keskuskalanviljelylaitoksen toimialue käsittää Vuoksen vesistöalueen ja muut Laatokkaan laskevat vesistöt (mm. Jänisjoen ja Hiitolanjoen vesistöt). Keskuskalanviljelylaitoksen suunnittelu alkoi varsinaisesti 8.5.1978, kun maa- ja metsätalousministeriö ilmoitti päätöksensä, että tarjolla olleista vaihtoehdoista on sijoituspaikaksi valittu Enonkoski. Maa- ja metsätalousministeriö hyväksyi esisuunnitelman 30.10.1981 ja antoi samalla rakennussuunnittelukehoituksen. Itä-Suomen vesioikeus antoi 12.11.1982 päätöksen, jolla keskuskalanviljelylaitos oikeutetaan Pähkijärven säännöstelyyn ja veden johtamiseen laitokseen. Edelleen Itä-Suomen vesioikeus antoi 17.3.1983 päätöksen, jolla Itä-Suomen keskuskalanviljelylaitos oikeutetaan Ylä-Enonveden ja Saarijärven säännöstelyyn ja vedenottoon Ylä-Enonvedestä sekä kalanviljelylaitokselta poistuvien jätevesien johtamiseen Sahalampeen. Kun näistä vesioikeuden päätöksistä ei valitettu ovat ne saavuttaneet lainvoiman.

1.2. Suunnittelu ja rakentaminen

Rakennusten yksityiskohtaiset piirrustukset valmistuivat syksyllä 1983. Ensimmäinen rakennusvaihe sisältää rakennuksen, jossa on hautomo, pienpoikashalli, pakastamo, rehunkäsittelytilat sekä kalanviljelyhenkilökunnan työ- ja sosiaali-tilat. Lisäksi ensimmäiseen rakennusvaiheeseen kuuluu viisi asuntoa, pajarakennus ja tukikohta Kangassaareissa (vene- ja pyydysvaja sekä sauna). Urakkasopimuksen mukaan ensimmäinen rakennusvaihe on valmis toukokuun puolivälissä 1985, rakentamisen alkaessa maaliskuussa 1984. Kuitenkin poikashallin on oltava marraskuussa 1984 siinä määrin valmis, että osa kasvatusaltaista voidaan siirtää sisään.

Ulkoallasalueella massanvaihto- ja tasaustyöt on saatu pääosin tehtyä. Syksyllä 1983 aloitettiin jälkiselkeytysaltaiden rakentaminen ja ne valmistuvat keuhattalvella 1984. Siikojen emokala-
altaiden rakentaminen aloitetaan.

Urakkasopimuksen mukaan valmistuu päävesitysjärjestelmän I urakka marraskuussa 1984. Tämä urakka sisältää tunnelin louhimisen Ylä-Enonvedestä laitosalueelle, tunnelin sulkelaitteiden rakentamisen sekä padon rakentamisen Enonkoskeen.

4.3. Kalanviljely

Haudonta aloitettiin tilapäistiloissa syksyllä 1983 ja lohikalojen ruokintaviljely aloitetaan keuhattalvella 1984 ulos sijoitettavissa altaissa, joista osa voidaan siirtää allashalliin marraskuussa. Ruokintaviljelyn kohteina ovat järvilohi ja järvitaimen. Jälkiselkeytysaltaissa aloitetaan siikojen ja harjuksen emokalanviljely osittain luonnonravintolammikoista tuoduilla yksikesäisillä poikasilla. Lisäksi kasvatetaan jälkiselkeytysaltaissa luonnosta tuotuja siikoja, taimenia ja Kuolimon nieriöitä.

Itä-Suomen keskuskalanviljelylaitoksella on kesällä 1984 käytössä yhdeksän luonnonravintolammikkoa (ylteispinta-ala 187 ha) eri puolilla Vuoksen vesistöaluetta. Planktonsiian viljelyyn käytetään Karvionjärveä (Kerimäki, 100 ha), Hepsunlampea (Anttola, 8 ha), Sorvalampea (Kangaslampi, 9 ha) ja Hankalampea (Eno, 12 ha).

Kuhan viljelyyn käytetään Katajalampea (Savonranta, 5 ha), Koivu-järveä (Sonkajärvi, 31 ha) ja Hatlampea (Juva, 6 ha). Hauki-Valkeisessa (Kaavi, 12 ha) viljellään järvilohia ja Myllylammissa (Kaavi, 4 ha) harjusta.

4.4. Mädinhanhinta

Itä-Suomen keskuskalanviljelylaitoksen emokalakannat kasvatetaan luonnosta hankittavasta mädistä. Järvilohen mädinhanhinta pyyntiä kokeillaan Enonvedessä, Kuurnan voimalaitoksen alapuolella suoritettavassa emokalapyynnissä ollaan yhteistoiminnassa Kontiolahden kalanviljelylaitoksen kanssa. Järvitaimenen emokalapyynti tehdään Heinäveden reitin koskissa ja Partakoskessa. Harjuksen mäti hankintaa Puruvedestä. Planktonsiian mädinhanhinnassa laitos on yhteistoiminnassa Kontiolahden kalanviljelylaitoksen kanssa Koitajoen pyynnissä. Lisäksi pyritään planktonsiian mätiä saamaan Saimaan virtasalmista, mm. Tappuvirrasta. Nieriän emokalojen kalastusta jatketaan Kuolimossa ja Yöveden alueella. Kuhan mädinhanhinta tehdään Suokumaanjärvessä.

4.5. Tutkimustoiminta

Saimaan alueen järvilohen ja nieriän geneettistä tutkimusta jatketaan (projekti 35). Siikojen emokalanviljelyä varten aloitetaan tutkimus Vuoksen vesistöalueen siikojen geneettisistä eroista keskittyen eri planktonsiikakantojen tutkimiseen.

Itä-Suomen keskuskalanviljelylaitoksen henkilökunta osallistuu Vuoksen vesistön kalakantojen seurantaan tutkimukseen (projekti 0904), Konneveden kalakantojen arviointiin (projekti 0903), Pyhäjärven muikku- ja siikakantojen seurantaan (projekti 0907), planktonsiikaistutuksen kannattavuuden selvitykseen Paasivedessä (projekti 1110) ja järvitaimenistutusten tulosten seurantaan (projekti 1114). Kalanviljelylaitoksen henkilökunta avustaa ammattikalastuksen kannattavuustutkimuksen (projekti 0301) aineiston keruuta.

Saimaan tutkimustyöryhmän esittämän Etelä-Saimaan yhteistutkimukseen Itä-Suomen keskuskalanviljelylaitos osallistuu Vuoksen ve-

sistön kalakantojen seurantatutkimuksen (projekti 0904) puitteissa pyrkien saamaan lisää kalastuskirjanpitäjiä tältä alueelta ja lisäämällä kalanäytteiden määrää. Saimaan säännöstelyn suunnitteluun liittyvän kalataloustutkimuksen loppuraportin laadintaan osallistutaan.

4.6. Muu toiminta

Itä-Suomen keskuskalanviljelylaitos tarjoaa harjoittelumahdollisuuksia valtion kalatalousoppilaitoksen oppilaille ja sinne pyrkiville sekä kalatalouden ja biologisten aineiden opiskelijoille toimintilojen ja määrärahojen puitteissa.

Keskuskalanviljelylaitos antaa asiantuntija-apua alueensa kalastuspiireille kalastualueiden muodostamisessa ja muussa toiminnan käynnistämisessä. Kalanviljelylaitoksen johtaja on Mikkelin kalatalouspiirin johtokunnan jäsen.

Itä-Suomen keskuskalanviljelylaitos osallistuu 14.-15.4.1984 pidettäviin Itä-Suomen messuihin esitellen kalanviljelyä ja kalantutkimusta.

5. LAUKAAN KESKUSKALANVILJELYLAITOS, LAUKAA

5.1. Johdanto

Laukaan keskuskalanviljelylaitoksen viljely- ja tutkimustoiminta jatkuvat edellisen vuoden laajuudessa. Laitoksen betoniset uomalammit (18 kpl $\pm$ 28 m²) pyritään muuttamaan pyöröallastyypiksi, jolloin niiden vedentarve pienenee ja ne soveltuvat paremmin ensimmäisen vuoden kasvatukseen. Näitä kasvatustiloja on nykyisin liian vähän. Altaiden muutos edellyttää myös niiden kattamista eristetyllä lämmittämättömällä hallilla. Hallia tullaan käyttämään myös kalanviljelylaitteiden ja välineiden tutkimuksissa. Korjaus- ja parannustyöstä huolehtii Keski-Suomen piirirakennustoimisto ja ne pyritään toteuttamaan vuoden 1985 loppuun mennessä.

Laitoksen toimisto-, tutkimus- ja vierasmajoitustilat ovat osoit-tautuneet riittämättömiksi. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos on esittänyt toiminta- ja taloussuunnitelmassaan, että keskus-kalanviljelylaitokseen rakennettaisiin tukitilarakennus vuosina 1984 - 1986. Rakennuksen suunnittelu on käynnistetty virkatyönä yhdessä Keski-Suomen piirirakennustoimiston kanssa.

Tukitilarakennukseen sijoitetaan eristysosasto, jossa laitokseen tuotava mäti voidaan pitää karanteenissa kunnes se on todettu vapaaksi taudeista. Eristysosasto on välttämätön varsinkin emo-kalapyynnillä merestä hankitun mädin siirtojen aiheuttaman tauti-riskin poistamiseksi.

Emokalaparvien uusimista luonnonvesistä kutupyynnillä hankitusta mädistä tehostetaan. On todettu, että mätiä ja maitia on uutta emokalaparvea perustettaessa saatava useasta kymmenestä kutuparis-ta kannan genettisen köyhtymisen estämiseksi. Tämä edellyttää mm. kiinteiden pyyntilaitteiden rakentamista laitoksen lohi- ja taimenkantojen luonnonmädin hankintapaikoille. Pyyntilaitteiden suunnittelu aloitetaan Isojoen meritaimenta ja Rautalammin reitin järvitaimenta varten. Nevan lohen emokalojen säilytystilojen rakentaminen pyritään käynnistämään vuonna 1984.

5.2. Kalanviljely

5.2.1. Kalanviljely keskuskalanviljelylaitoksessa

Laitoksessa viljeltyjen lohen, taimenen, kirjolohen sekä plankton- ja peledsiian lisäksi viljelyyn on otettu Kymijoen vesistössä elävä harjuskanta. Lohen viljelyä on viime vuosina lisätty kansain-välisten velvoitteiden täyttämiseksi. Lohen istutuspoikasia tuote-taan toimintavuonna noin 100 000 kpl. Yksi- ja nollavuotiaiden kasvatus mitoitetaan siten, että kummankin ikäryhmän istutusmäärä aikanaan on noin 100 000 kpl.

Keskuskalanviljelylaitos viljelee Nevan lohta, jota käytetään is-tutuksiin Suomenlahden ja Selkämeren alueella. Lohen mätiä oli vuoden alussa haudottavana noin 3,2 milj. kpl. Kaikkiaan saatiin syksyllä 1983 noin 5,7 milj. lohen ja taimenen sekä noin 35 milj.

planktonsiian ja 6 milj. peledsiianmätimunaa. Määrät ylittävät käytettävissä olevat tilat ja osa mädistä joudutaan hautomaan tilapäisjärjestelyin sekä siirtämään mätiä muualle, mm. Suovun kalanviljelylaitokseen (siiat).

5.2.2. Kalanviljely luonnonravintolammikoissa

Laukaan keskuskalanviljelylaitoksen luonnonravintolammikoita (16 kpl, yhteensä 412 ha) hoidetaan entiseen tapaan yhteistyössä Suovun kalanviljelylaitoksen ja paikallisten kalatalouspiirien kanssa. Lohen luonnonravintokasvatusta kokeillaan noin 10 lammikkohehtaarilla. Kuhan 1-kesäisten poikasten tuotantotavoite on 100 000 kpl. Tuotanto riippuu kuitenkin ratkaisevasti kuhan mädin hankinnan onnistumisesta, jossa keskuskalanviljelylaitos on riippuvainen Porlan ja Evon kalanviljelylaitoksista.

5.2.3. Mädin ja poikasten toimitukset kasvattajille

Kalanviljelylaitos toimittaa muille kasvattajille syksyn 1983 tuotannosta noin 2 milj. lohen ja saman verran järvilohen ja taimenkantojen mätimunaa tai pikkupoikasta sekä noin 25 milj. plankton- ja peledsiian vastakuoriutunutta poikasta. Vastikkeena luovutetusta järvilohi- ja taimenmateriaalista saadaan myöhemmin luovutusarvon mukainen määrä istutuskokoisia ns. palautuspoikasia, jotka istututetaan valtion yleishyödyllisenä kalakantojen hoitona reittivesiin ja mereen.

5.2.4. Lohen sopimuskasvatus

Keskuskalanviljelylaitos huolehtii erillisen määrärahan turvin harjoitettavan lohen sopimuskasvatustoiminnan mätitarpeista, viljelyvalvonnasta, lunastuksista ja istutuksista. Toimintavuonna lunastetaan sopimuskasvattajilta noin 450 000 Nevan lohen vaelluspoikasta istutettavaksi Suomenlahden ja Selkämeren alueille. Uusia lohenkasvatussopimuksia tehdään toimintavuonna 5-6 kalanviljelylaitoksen kanssa. Mätiluovutukset näihin sopimuksiin ovat yhteensä 1 400 000 mätimunaa ja arvioitu istukastuotanto vuonna 1986 noin 700 000 smolttia.

5.3. Mädin ja poikasten hankinta

Lohen (Nevan kanta) mädinhankintaa ja hankinnan vaatimien rakenteiden suunnittelua jatketaan Kymijokisuulla ja rakentaminen pyritään käynnistämään. Ahvenkoskenlahdella emoja pyydetään verkoilla ja lahden suulla loukulla. Säilytyskokeita tehdään sumpuissa ja verkkokasseissa. Lohen nousua Pyhtään haaraan ja sen pyytämistä Rukan sulun yhteydessä selvitetään edelleen.

Isojoen meritaimenen mädinhankintaa jatketaan yhteistoiminnassa Vanhakylän kalanviljelylaitoksen kanssa ja suunnitellaan emokalojen pyyntilaitte mädinhankinnan tehostamiseksi. Mädinhankinta ja emokalojen pyyntilaitteen suunnittelu on käynnissä myös Rautalammin reitin järvitaimenelle.

Vuonna 1983 aloitettua luonnonvesistä pyydettyjen emokalojen maidin pakastamista geenipankkiin jatketaan. Geenipankin perustamiseen liittyvien toimenpiteiden suunnittelua jatketaan.

5.4. Istutukset

Lohen vaellusvalmiita poikasia istutetaan keväällä 1984 kaikkiaan noin 550 000 laitoksen toimialueen merenrannikolle. Poikasista noin 100 000 on kasvatettu keskuskalanviljelylaitoksessa ja noin 450 000 valtion varoin yksityisissä kalanviljelylaitoksissa.

Taimenen istutuskokoisia poikasia istutetaan noin 10 000 kpl ensisijaisesti laitoksen omille mädinhankintapaikoille. Kasvatussopimusten mukaisena vastikkeena luovutetusta viljelymateriaalista saatavat ns. palautuspoikaset istutetaan merenrannikolle ja suuriin reittivesiin valtion yleishyödyllisenä kalakantojen hoitona.

Luonnonravintolammikoissa on tavoitteena tuottaa 1,5 milj. planktonsiian, 200 000 peledsiian, 100 000 kuhan ja noin 10 000 lohen 1-kesäistä poikasta. Siian poikaset istutetaan mädin saannin turvaamiseksi, kantojen säilyttämiseksi ja vahvistamiseksi sekä tutkimustarkoituksissa Kymijoen, Vuoksen ja Kokemäenjoen vesistöjen suuriin reittivesiin sekä emokalajärviin. Kuhan poikaset, joiden kysyntä ylittää tarjonnan, käytetään maa- ja metsätalous-

ministeriön valvonnassa suoritettaviin velvoiteistutuksiin ja emokalajärvien aikaansaamiseksi mädinhankintaa varten.

Isojoki-Lapväärtinjokeen ja Lestijokeen istutetaan jokien omaa kantaa olevia meritaimenen 1-kesäisiä poikasia kantojen ylläpitämiseksi ja mädinsaannin turvaamiseksi.

5.5. Tutkimus- ja kehittämistoiminta

Keskuskalanviljelylaitoksessa tehtävällä tutkimustyöllä pyritään hankkimaan biologista tietoa viljelyn tarpeisiin, kehittämään viljelymenetelmiä sekä parantamaan istutuksin tapahtuvan kalakan- tojen hoidon tuloksellisuutta. Osa laitoksen tutkimuksista sisältyy oman henkilökunnan ohjelmiin. Laitoksessa tekevät tutkimus- työtä myös eräät muut Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen kalantutkimusosaston ja eräiden korkeakoulujen ja tutkimuslaitos- ten tutkijat joko omien, kalataloutta edistävien tai yhteistyössä keskuskalanviljelylaitoksen tutkimushenkilökunnan kanssa toteu- tettavien ohjelmien puitteissa.

Kalanistutusten tuloksellisuuteen vaikuttavien tekijöiden tut- kimus on edelleen tärkeällä sijalla laitoksen ohjelmissa. Vuonna 1984 tutkimukset keskitetään loheen, jota istutetaan 6 kohteeseen Suomenlahden - Selkämeren rannikolle sopivimpien istutusalueiden selvittämiseksi.

Kalanviljelyyn liittyvän tutkimustyön puitteissa selvitetään ka- lanviljelyn vesistöhaittojen muodostumista ja kokeillaan uusia menetelmiä haittojen vähentämiseksi. Kansainvälistä yhteistyötä vesistöhaittojen vähentämisen tutkimuksissa edistetään. Vuonna 1984 selvitetään suurten pyöröaltaiden itsepuhdistuvuutta ja nii- den soveltuvuutta emokaloille. Tietoja tarvitaan Itä-Suomen keskus- kalanviljelylaitoksen sekä muiden valtion kalanviljelylaitosten suunnittelussa.

Lohen istutuspoikasten kasvatustekniikan tutkimuksia jatketaan. Vuonna 1984 tehdään kokeet, joissa selvitetään tiheyden, rehun ja allastyyppin vaikutusta kasvatustulokseen 1. ja 2. vuoden kas- vatuksessa. Kalojen fysiologista tilaa seurataan ja selvitetään

merkintäistutuksin kasvatustekijöiden vaikutusta istutuksista saatavaan saaliiseen.

Pääasiassa Suomen Akatemian rahoituksella laadittava kirjolohen rodunjalostusohjelma valmistuu vuoden alkupuolella. Kirjolohen teuraskasvatuksessa saatavaa tulosta pelkkiä naaraita kasvatettaessa selvitetään yhteistyössä yksityisten kalanviljelylaitosten kanssa.

Kalarehujen parantamiseen liittyviä tutkimuksia jatketaan yhteistyössä rehun valmistajien kanssa.

Keskuskalanviljelylaitoksen valmiuksia eri tyyppisten tutkimusten tekemiseen pyritään parantamaan monipuolistamalla laboratorion varustusta ja suunnittelemalla järjestelmiä elävällä materiaalilla tehtäviä kokeita varten.

5.6. Muu toiminta

Kansainvälistä kalanviljelyn ja sen tutkimuksen yhteistyötä edistetään FAO/EIFAC:n puitteissa kalanviljelyn vesistöhaittojen tutkimuksiin liittyen sekä Pohjoismaiden kesken Pohjoismaiden Neuvoston 4.3.1981 hyväksymän suosituksen perusteella.

Kalavesien hoitoon liittyvissä kysymyksissä jatketaan yhteistyötä laitoksen toimialueen kalatalousviranomaisen piirihallinnon ja kalatalousjärjestöjen kanssa. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen määräyksestä suoritetaan keskuskalanviljelylaitoksen henkilökunnan toimialaan kuuluvia tehtäviä, joista tärkeimpiä ovat valtakunnallisen kalanviljelytilaston laatiminen sekä osallistuminen valtion kalanviljelyn sekä uusien kalanviljelytilojen suunnitteluun. Laitoksen toimihenkilöt osallistuvat kalavesien hoitoa ja kalanviljelyä käsitteleviin tilaisuuksiin ja pitävät niissä alustuksia toimialaansa liittyvistä kysymyksistä.

Kalanviljelyn ammattitaidon kohottamiseksi omaa henkilökuntaa jatkokoulutetaan ja laitokselle otetaan mahdollisuuksien mukaan harjoittelijoita valtion kalatalousoppilaitoksesta ja ammattikasvatushallituksen kalanviljelyalan kursseilta. Kalanviljelylaitok-

sille annetaan asiantuntija-apua kalanviljelyn teknisissä ja biologisissa kysymyksissä.

6. SIMUNANKOSKEN KALANVILJELYLAITOS, LAUKAA

6.1. Johdanto

Simunankosken kalanviljelylaitos siirtyi 1.7.1978 G.A. Serlachius Oy:n kanssa tehdyn vuokrasopimuksen perusteella Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen hallintaan ja käyttöön. Sopimus on voimassa vuoden kerrallaan. Vuonna 1921 perustettu laitos sijaitsee Laukaan kunnassa Rautalammin reitin Kynsiveden ja Kuusveden välissä. Laitoksessa on 10 maalammiikkaa, yhteiseltä pinta-alaltaan 1,2 ha. Lisäksi on 10 kesäkäyttöön soveltuvaa 4 m²:n lasikuituallasta sekä asuinrakennuksen kellariin sijoitettu hautomo kapasiteetiltaan noin 50 l taimenen mätää ja 100 l siian mätää. Muita tiloja ovat asuinrakennus, jossa on hoitajan asunnon lisäksi toimisto- ja varastotilat, sekä talousrakennus. Laitoksen käyttövesi otetaan Simunankosken putouskorkeutta hyväksikäyttäen.

Simunankosken kalanviljelylaitosta hoidetaan pääasiassa 24 km päässä olevan Laukaan keskuskalanviljelylaitoksen henkilökunnalla. Laitoksen ohjelmien suunnitteluun osallistuu myös Evon kalastuskoeasema ja kalanviljelylaitos.

Simunankosken kalanviljelylaitos soveltuu suurten lammikoiden sekä käytettävissä olevan melko vähäisen vesimäärän vuoksi lähinnä kevätkutuisten kalojen ja siian viljelyyn ja viljelymenetelmien kehittämiseen. Erityisesti lammikot soveltuvat luonnonravinto-tiljelyn menetelmien tutkimukseen. Lisäksi laitoksessa voidaan kasvattaa lohikalujen emokaloja ja tuottaa niiden mätää ja rajoitetussa määrin poikasia intensiivisellä kasvatuksella.

Simunankosken kalanviljelylaitos suorittaa Rautalammin reitin järvitaimenen luonnonmädin hankintaa Simunankoskesta Laukaan keskuskalanviljelylaitoksen emokalakasvatusta varten.

Kalanviljelylaitoksen vedensaanti on puisen tulovesiputken koho-

amisen ja lahoamisen johdosta pahasti huonontunut. Vettä ei saada riittävästi ja etenkin keväisin se on savista pelloilta tulevien valumavesien vuoksi. Mädin haudonta ja pikkupoikasten kasvatus onnistuvat huonosti. Myös maa-altaat ja rakennukset kaipaavat korjauksia. Korjauksien suorittaminen edellyttää vuokrasopimuksen muuttamista pitempiaikaiseksi. Toimintavuoden aikana selvitetään Simunankosken kalanviljelylaitoksen käyttötarpeet valtion kalanviljelyssä, laaditaan laitoksen pitkän tähtäyksen käyttö- ja hoitosuunnitelma ja selvitetään, onko laitoksen korjaukseen ja vuokrasopimuksen muuttamiseen perusteita ryhtyä.

6.2. Kalanviljely

Laitoksessa kasvatetaan mädin tuottamiseksi planktonsiikoja, harjuksia, kuhia ja karppeja sekä Simunankoskesta hankitusta mädistä peräisin olevia järvitaimenia. Lisäksi kasvatuksessa on kirjolohta tutkimuksiin liittyen. Suoritettavien kasvatuskokeiden yhteydessä tuotetaan yksikesäisiä siikoja ja kuhia sekä lohia noin 20 000 kpl.

6.3. Istutukset

Kasvatuskokeiden yhteydessä tuotettavat siiat ja kuhat istutetaan keskuskalanviljelylaitoksen tutkimusvesiin ja emokalajärviin. Kaksi-
vuotiaita järvitaimenia istutetaan Simunankoskeen 1 000 - 2 000 kpl.

6.4. Tutkimus- ja kehittämistoiminta

Laitoksessa on kasvatuksessa hormonikäsittelyllä tuotetut 5-vuotiaat kirjolohiryhmät, jotka ovat ilmiänsultaan joko yksinomaan koiraita tai yksinomaan naaraita. Naarasmädin tuottamista kirjolohen teuraskasvatusta varten jatketaan.

Emokuhien kasvatuskokeita jatketaan. Laitoksessa on kasvatettu luonnosta siirrettyjä kuhia jo neljän vuoden ajan. Tappiot ovat olleet pienet. Mätiä on saatu huonosti. Menetelmien kokeilua kudun onnistumiseksi lammikoissa jatketaan. Lohen yksikesäisten poikasten tuottamista luonnonravinnolla, lisäruokinnalla sekä ruokintakasvatuksella verrataan Simunankosken altaissa. Tutkimuksella hankitaan tietoja lohen 1-kesäisten poikasten tuottamiseksi laajassa

mitassa valtion luonnonravintolammikoissa.

7. SUOVUN KALANVILJELYLAITOS, KUOPIO

7.1. Johdanto

Suovun kalanviljelylaitos sijaitsee Suovun järvestä Kallaveteen laskevan Suovunjoen varrella Kallaveden länsipuolella. Matkaa Kuopion keskustasta on maanteitse 25 km. Laitos on rakennettu 1940-luvun alussa maataloushallituksen vuonna 1939 A.Ahlström Osakeyhtiöltä vuokraamalle tontille. Vuokra-aika päättyy 1989. Laitoksen peruskorjaus saatiin päätökseen vuonna 1977. Laitos käsittää kolme emokalalammikkoa, 12 kesäkäyttöön soveltuvaa 4 m²:n allasta sekä hautomon, jonka kapasiteetti on 300 l siian ja 50 l taimenen mätää.

7.2. Kalanviljely

Laitoksessa on haudottavana plankton- ja peledsiian, järvitaimenen, lohen ja järvilohen mätää. Siian mädistä kuoriutuvat poikaset istutetaan valtion luonnonravintolammikoihin ja osa luovutetaan jatkokasvatettavaksi. Järvilohen mädistä osa kasvatetaan 1-kesäisiksi Suovun kalanviljelylaitoksen lammi-koissa, osa luovutetaan jatkokasvatettavaksi.

Suovun kalanviljelylaitoksessa on kasvatuksessa järvilohen sekä Rautalammin reitin ja Vuoksen vesistön järvitaimenen emokalaparvet. Parvet ovat Laukaan keskuskalanviljelylaitoksen emokalaston varakantoja ja niistä tuotetaan mätää kasvatukseen luovutettavaksi.

Suovun kalanviljelylaitos osallistuu yhteistyössä Laukaan keskuskalanviljelylaitoksen kanssa Rautalammin reitillä ja Vuoksen vesistön yläosalla sijaitsevien valtion luonnonravintolammikoiden hoitoon sekä planktonsiian ja järvitaimenen mädinhankintaan. Laitos soveltuu käyttöveden lämpötilasuhteiden vuoksi hyvin siian mädin haudontaan ja lisää huomattavasti siian mädin haudontakapasiteettia Laukaan keskuskalanviljelylaitoksen toimialueella.

7.3. Mädin hankinta

Suovun kalanviljelylaitos hankkii syksyllä järvitaimenen mätiä Rautalammin reitiltä Äyskoskesta. Mätiä otetaan haudontaan myös Nilakkalohi Oy:ssa kasvatettavista planktonsiioista.

7.4. Istutukset

Suovun kalanviljelylaitos osallistuu yhdessä Laukaan keskuskalanviljelylaitoksen kanssa luonnonravintolammikoiden tyhjennykseen ja poikasten istutukseen. Istutustavoitteet on esitetty Laukaan keskuskalanviljelylaitoksen toimintasuunnitelmassa. Poikaset istutetaan mädin saannin turvaamiseksi ja kantojen säilyttämiseksi sekä tutkimustarkoituksissa lähinnä Kymijoen ja Vuoksen vesistön suuriin reittivesiin. Istutuksia pyritään erityisesti suuntaamaan sellaisiin järviin, joissa muun kalastuksen ohella harjoitetaan myös ammattimaista pyyntiä. Osa poikasista istutetaan emokalajärviin niiden emokalakantojen ylläpitämiseksi.

8. SÄRKIJÄRVEN KALANVILJELYLAITOS, MUONIO

8.1. Kalanviljely

Särkijärven kalanviljelylaitos on rakennettu pääasiallisesti Luoteis-Lapin (Enontekiön, Muonion, Kittilän, Kolarin ja Pellon kuntien) ja lähinnä Tornionjoen vesistöalueen kalakantojen hoitoa ja tutkimustyötä varten. Varsinainen kalanviljelytoiminta laitoksessa alkoi vuonna 1958, jolloin päärakennus ja hautomo valmistuivat. Tuotanto on painottunut siian mädin haudontaan ja siian tuotantoon luonnonravintoviljelyllä sekä toisaalta järvitaimenen emokalaviljelyyn ja poikastuotantoon. Sen sijaan Tornionjoen lohen ja meritaimenen poikastuotanto on ollut vähäisempää. Särkijärven kalanviljelylaitoksen lohen ja meritaimenen poikastuotannon vähäisyyteen on toisaalta vaikuttanut se, että laitos on alkuaan suunniteltu lähinnä siian ja järvitaimenen viljelyyn Luoteis-Lapin vesialueiden kalakantojen hoitotyöhön, toisaalta se, että Tornionjoen lohen ja meritaimenen mätiä luonnonkaloista on ollut vaikea saada viljelyyn kantojen voimakkaasti vähentyessä 1970-luvulla lähinnä voimakkaan meri- ja jokisuupyyntin vuoksi.

Tornionjoen lohikannan elvyttämiseksi sekä olemassa olevien vajaa-
tuottoisten lohenpoikastuotantoalueiden hyödyntämiseksi on Särki-
järven kalanviljelylaitoksen kasvatushallia jatkettu vuonna 1979
siten, että laitoksessa voidaan tuottaa 300 000 kpl vuoden van-
hoja lohenpoikasia Tornion- ja Muonionjoen poikastuotantoalueille
Ruotsin kalatalousviranomaisten kanssa sovittavalla tavalla siihen
saakka kunnes Leustojärven kalanviljelylaitos valmistuu. Laitok-
sen tuotantosuunnan muuttaminen 1-vuotiaan lohen poikastuotantoon
on vastaavasti vähentänyt tilapäisesti järvitaimenen poikastuo-
tanta. Muonion kalanviljelylaitoksessa viljelyn kohteina ovat
vuoden 1984 aikana lohi, meritaimen, järvitaimen, järvilohi sekä
siika.

8.2. Mädinhankinta

Viljelyssä olevan lohen mäti on saatu mädinhankintapyyynnillä luon-
nonkaloista suomalaisten ja ruotsalaisten pyytämänä. Lisäksi
Särkijärven kalanviljelylaitoksessa on Tornionjoen lohen emokala-
parvi, jonka ikä on 7 vuotta ja josta saatiin mätiä 11 l syksyllä
1983. Yksivuotiaiden Tornionjoen lohenpoikastuotantoon tarvittavan
mädin toimittavat pääasiallisesti ruotsalaiset. Vuonna 1983 tuo-
toon Särkijärven kalanviljelylaitokseen 10,4 litraa (50 000 kpl)
Tornionjoen lohen mätiä. Laitoksen oman mädinhankinnan tuloksena
saatiin vuonna 1983 lohen mätiä Tornionjoesta 14,6 l (70 000 kpl).
Lohen mädinhankintaa Tornionjoesta jokisuusta yhdessä Ruotsin kala-
talousviranomaisten kanssa jatketaan toimintavuonna sekä pyritään
tehostamaan.

Meritaimenen mäti on aikaisemmin saatu vuosittain mädinhankinta-
pyynnillä luonnonkaloista. Vuonna 1983 ei meritaimenen mädinhan-
kintaa suoritettu määrärahojen vähäisyyden vuoksi. Meritaimenen
mädinhankintaa pyritään tehostamaan Paka- ja Äkäsjöesta käytet-
tävissä olevien määrärahojen sallimissa puitteissa. Särkijärven
kalanviljelylaitoksessa on Tornionjoen meritaimenen emokalaparvi,
josta saatiin mätiä syksyllä 1983 15 l. Lisäksi laitoksessa on
haudottavana 3,0 l ruotsalaisten Parkajoesta syksyllä 1983 pyytä-
mää meritaimenen mätiä.

Pallasjärven ja Pöyrisjärven järvitaimenen mäti on saatu ja saadaan laitoksessa viljelyn kohteena olevista emokaloista. Pallasjärven järvitaimenen mätiä saatiin syksyllä 1983 76 l ja Pöyrisjärven järvitaimenen mätiä 19 l. Järvilohen mätiä saatiin 20 l laitoksen emokaloista.

Siianviljelyn kohteina luonnonravintolammikoissa ovat vaellussiika, mikä on tuotannollisesti tärkein, pohjasiika, planktonsiika sekä peledsiika. Kalanviljelylaitoksessa siian viljely rajoittuu mädin haudontaan.

Vaellussiian mäti hankitaan pääasiallisesti Tornionjoesta mädinhankintapyynnillä. Planktonsiian ja pohjasiian mädinhankintaa jatketaan emokalajärvissä.

8.3. Istutukset

Tornionjoen 1-vuotiaat lohenpoikaset, arviolta 200 000 kpl, istutetaan yhteistyössä ruotsalaisten kanssa poikastuotantoon sopiville alueille Tornionjokeen ja Lainionjokeen sekä Lätäsenoon, Könkämä enoon ja Muonionjokeen. Kaksi- ja kolmivuotiaat lohenpoikaset (50 000 kpl), joita ei tarvita emokalaviljelyyn, istutetaan Tornionjokeen sekä joen suulle. Kaikki 1-vuotiaat lohenpoikaset merkitään leikkaamalla rasvaevä. Kaksi- ja kolmevuotaista lohenpoikasista merkitään 3 000 kpl Carlin-merkillä.

Meritaimenen 2-vuotiaat poikaset, arviolta 10 000 kpl, istutetaan yhteistyössä ruotsalaisten kanssa poikastuotantoon sopiville alueille Tornionjoen vesistöön. Meritaimenen poikasista merkitään 1 000 kpl (2 x 500 kpl) Carlin-merkillä.

Pallasjärven järvitaimenen 3- ja 4-vuotiaat poikaset, arviolta 33 000 kpl, istutetaan Enontekiön, Muonion, Kolarin, Pellon ja Ylitornion kuntien vesistöihin. Osa Pallasjärven ja Pöyrisjärven vastakuoriutuneista poikasista istutetaan Luoteis-Lapin vesistöjen puroihin.

Särkijärven kalanviljelylaitoksen luonnonravintolammikoissa jatketaan Tornionjoen vaellussiian sekä plankton- ja pohjasiian vilje-

lyä. Laitoksen käytössä on 11 luonnonravintolammikkoa, joiden pinta-ala on noin 650 ha.

9. POHJOIS-SUOMEN KESKUSKALANVILJELYLAITOS (TAIVALKOSKI) SEKÄ INARIN (INARI), KÄYLÄN (KUUSAMO) JA SARMIJÄRVEN (INARI) KALANVILJELYLAITOKSET

9.1. Johdanto

Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitos Taivalkoskella tuottaa emokalanviljelyllä lohen, taimenen, nieriän ja siian mätiä Oulun ja Lapin läänien viljely- ja istutustoimintaa varten. Pääosa lohen ja taimenen mädistä viljellään istutuskokoisiksi Pohjolan Voima Oy:n ja Kemijoki Oy:n kalanviljelylaitoksissa ja niiden sopimusviljelyllä. Inarin ja Sarmijärven kalanviljelylaitokset tuottavat istutuskokoisia poikasia Inarin ja Utsjoen kuntien istutustarvetta varten. Käylän kalanviljelylaitos Kuusamossa toimii Suomen itään laskevilla vesistöalueilla. Valtion Hakasuon (Paltamo) ja Särkijärven (Muonio) kalanviljelylaitokset huomioiden alueellisten laitosten kattavuus ja sijainti sisävesialueilla on suhteellisen hyvä. Sen sijaan merkittävät alueelliset puutteet ovat Perämeren rannikolla.

Rakennettujen Oulu-, Ii- ja Kemijoen sisävesialueiden osalta joudutaan kiinnittämään enenevässä määrin huomiota kalatautien ennaltaehkäisyyn. Jäämereen laskevien vesistöjen osalta myös vieraiden kalalajien ja -kantojen siirtämiseen on syytä suhtautua varovasti. Emokalanviljelyssä olevien kalaparvien perustaminen on vaikeutunut useista eri syistä, joista tärkeimpiä ovat kantojen pienuus ja suunnittematon istutustoiminta ns. yleiskannoilla. Kun istutustoimintaa ei voida nykyisellään rajoittaa, joudutaan viljelytoimintaa ohjailemaan suosituksilla ja sijoittamalla viljelyyn sellaisia kalalajeja ja -kantoja, joiden todennäköinen käyttö ei ole ristiriidassa suojeluperiaatteiden ja mädinhankinnan kanssa.

9.2. Suunnittelu ja rakentaminen

Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitoksen lisäveden johtamisen lupapäätös saataneen korkeimmasta hallinto-oikeudesta vuoden 1984

aikana. Vedenoton rakenteet on rakennettu työluvan turvin. Luvan saamisen jälkeen joudutaan vielä kunnostamaan Loukusanjoen uittopato, suorittamaan rantojen raivausta sekä kanavan ruoppaus Virkkusenjärveen Oulun vesipiirin vesitoimiston toimesta. Laitoksen lammikoiden pesuvesien käsittelyn edellyttämä saostusallas saadaan käyttöön kesällä. Saostusaltaassa selvitetään pesuvesien lietteen laskeutumisominaisuuksia sekä mahdollisuuksia tehostaa laskeutumista kemikalioilla ja lisäaineilla. Talteen saadulle lietteelle selvitetään paikallisiin olosuhteisiin sopiva edullinen hyötykäyttö tai hävitystapa. Lisävesiluvan saamisen jälkeen voidaan käynnistää vanhan maalamikkokoalueen korjauksen suunnittelu.

Emokalaston uusimistarpeen vuoksi joudutaan kiinnittämään huomiota Perämereen laskevien jokien emokalojen hankintaan, säilytykseen ja laadun tarkkailuun lypsyvaiheessa. Rakennettujen Oulu-, Ii- ja Kemijokisuiden osalta emokalojen säilytyksen ja poikasten vapautustilojen osalta voitaneen tukeutua voimalaitosyhtiöiden ja Oulun kaupungin suunnittelemiin rakenteisiin väliaikaisratkaisuna. Sen sijaan rakentamattomien jokien osalta joudutaan suunnittelemaan viljelyjärjestelmiä, jotka eivät ole ristiriidassa suojelutarpeen kanssa. Toiminnan suunnittelua vaikeuttaa valtion hallinnassa olevien kalanviljelyrakenteiden puute Perämeren rannikolla sekä vaikeudet siirtää mätiä tai poikasia merialueen viljelyyksiköistä sisävesialueen kalanviljelylaitoksiin kalasairauksien ennaltaehkäisyyn aiheuttamien siirtorajoitusten vuoksi.

Lohen emokalanviljelyllä Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitoksessa tuotettiin noin 6 miljoonaa mätimunaa, joista 4 miljoonaa voidaan sijoittaa yhtiöiden laitoksiin ja sopimusviljelyyn. Noin 1,7 miljoonaa poikasta jää varalle. Osa poikasista voidaan sijoittaa Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitoksen omaan viljelyyn. Syksyllä 1984 murtovesiviljelystä verkkoaltaissa saataneen Iijoen lohen mätiä teuraskalankasvatuksen sivutuotteena huomattavasti yli tarpeen.

Käylän kalanviljelylaitoksen perusparannuksen ja laajennuksen talonrakennushankkeet valmistuvat kesällä. Ulkoaltaiden suunnittelu edistyy suunnittelutoimiston ja Oulun vesipiirin vesitoimiston

toimesta aikataulun mukaisesti ja rakenteet valmistuvat vuonna 1985.

Sarmijärven kalanviljelylaitoksen vedenottojärjestelmän täydennyksen suunnittelu tapahtuu Lapin vesipiirin vesitoimiston ja vesihallituksen yhteistyönä ja rakentamistoimenpiteet käynnistyvät vuoden 1984 aikana.

Inarin kalanviljelylaitoksen emotaimenien säilytystä ja vaelluspoikasten vapauttamista varten tarvittavista rakenteista on valmistunut Lapin vesipiirin vesitoimistossa suunnitelma, joka toteutunee syksyllä 1984.

9.3. Kalanviljely

9.3.1. Kalanviljely kalanviljelylaitoksissa

Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitos tuottaa lohen emokalanviljelyn ohessa noin 35 000 kpl 3-vuotiaita lohen vaellusvalmiita poikasia. Poikaset käytetään Ii- ja Kiiminkijokisuiden istutuksiin mädinhankintatuloksen parantamiseksi sekä vertailumerkintöihin myös Kemijokisuussa. Verkkoallasviljelyn ja murtovesiviljelyn sekä luonnonravintoviljelyn koetoiminnasta (Hämmärö, Praava ja Vesi-
viljely Oy) saadaan noin 20 000 kpl poikasia, joista Iijoen lohet istutetaan Iijokisuuhun ja Tornionjoen lohet istutetaan Kemijokisuuhun. Lohen toisen vuoden murtovesiviljelyn koetoimintaa on aiheellista jatkaa, koska nykyisellään ainakin kevättulvan aikana veden fysikaaliset ja kemialliset ominaisuudet rakennettujen jokien suussa ovat huonontuneet ja istutukset rannikolle ovat antaneet parempia tuloksia kuin istutukset voimalaitosten ala- ja yläpuolelle. Samalla voidaan vähentää lohen poikasten käsittelyä istutusten yhteydessä.

Meritaimenen mädintuotanto on 1 miljoona mätimunaa ja se on noin kaksinkertainen kysyntään nähden. Pikkupoikasten kysyntä tulee kuitenkin lisääntymään Pohjanmaan jokien erilaisten velvoitteiden alkaessa toteutua. Emokalasto pyritään uusimaan Iijoen lohen mädinhankinnan ohessa valtion ja velvoitteen istutusten alkaessa tuottaa saaliskokoisia emoja.

Järvitaimenen ja purotaimenen emokalanviljelyä jatketaan. Kemijoki Oy ja Pohjolan Voima Oy toteuttavat vielä osittain sisävesialueiden taimenvelvoitteet Rautalammin reitin taimenilla. Oulujoki Oy on omavarainen järvitaimenen mädin suhteen. Tulevaisuudessa kysyntä mahdollisimman vähän vaeltavaan järvitaimenen muotoon tulee lisääntymään, jos saalis halutaan saada istutusalueilta. Mädin hankintaa jatketaan luonnonkannoista nykyisessä laajuudessa.

Peledsiian mädintuotanto emokalanviljelyllä on Pohjois-Suomen tarpeita vastaava. Planktonsiian kysyntä on edelleen lisääntynyt lähinnä yksityisten uusien luonnonravintolammikkoviljelijöiden ja yhtiöiden sisävesialueiden velvoitteiden vuoksi. Mädin tuotannosta syntyy noin 25 miljoonaa poikasta, jotka menevät yksityisten, yhtiöiden ja valtion luonnonravintolammikoihin edelleen viljeltäväksi. Merialueen vaellussiian mätiä saatiin syksyllä 1983 5 600 litraa eri hoito-organisaatioiden toimesta. Pääosa poikasista istutetaan vastakuoriutuneina Perämereen laskevien jokien suualueille. Osa poikasista menee yhtiöiden ja vesihallituksen lammikoihin ja sopimusviljelyyn.

Kuusamon pohjasiikaa on emokalanviljelyssä. Emokalanviljelyä jatketaan, vaikka toistaiseksi tutkimusresurssit eivät riitä uusien siikamuotojen istutusten kannattavuuden selvittämiseen. Kuusamon pohjasiian poikasia ei siten toimiteta kaupalliseen viljelyyn. Harjuksen mädin ja poikasten kysyntä sisävesialueiden velvoitteisiin ja metsähallinnon istutuksiin on huomattavasti tuotantoa suurempi. Harjuksen emokalanviljelyä lisätään. Kuhan emokalanviljelyä jatketaan koetoiminnan mittakaavassa.

Inarin kalanviljelylaitos tuottaa Juutuan järvitaimenia Inarin säännöstelyvelvoitteeseen ja alueen muita istutuksia varten. Juutuan järvitaimenen mädintuotanto emokalanviljelyllä on jo riittävä, joten pikkupoikasia ja vuodenvanhoja poikasia riittää myös Inarin ympäristövesien hoitosuunnitelmien laadinnan edellyttämään tutkimus- ja koetoimintaan. Toiminnan tavoitteena on saada Inariin laskevien jokien poikastuotantoalueet tuottamaan taimenen vaelluspoikasia täysitehoisesti. Laitos palvelee myös Utsjoen vesien kalakantojen hoitoa.

Sarmijärven kalanviljelylaitoksen tehtävänä on tuottaa emokalanviljelyllä järvitaimenen, nieriän ja harmaanieriän mätää sekä nieriän ja harmaanieriän istutuskokoisia poikasia Inarin säännöstelyvelvoitetta varten. Harmaanieriän luontaisen lisääntymisen selvittämiseksi pyritään lopettamaan merkitsemättömien harmaanieriöiden istuttaminen. Nieriävelvoite toteutetaan kesänvanhoilla nieriän poikasilla. Säästyvät viljelytilat käytetään järvitaimenistutuksissa olevan jälkeenjääneisyyden korjaamiseen.

Käylän kalanviljelylaitoksen pienehkö järvitaimenen vaelluskokoisten poikasten tuotanto käytetään koetoimintaan Kuusamon itään laskevilla järvialueilla ja Iijoen latvavesillä. Samalla hoidetaan Kuusinkijoen velvoite maa- ja metsätalousministeriön toimeksiannosta. Tavoitteena on myös suojella Kuusamon itään laskevia vesistöalueita vierailta taimenkannoilla tehtäviltä istutuksilta. Emokalanviljelyä lisätään tavoitteena tarjota parempia vaihtoehtoja Pohjois-Suomen sisävesialueiden järvitaimenistutuksiin, joissa toistaiseksi käytetään alkuperältään arvelluttavia taimenmuotoja.

9.3.2. Kalanviljely luonnonravintolammikoissa

Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitoksen pienissä lammikoissa jatketaan kokeita kalkituksen, lannoituksen ja lisäruokinnan vaikutuksen selvittämiseksi. Kokeiden helpottamiseksi käytetään laitoksen pieniä maalammikoita pienoismallikokeita varten. Laitoksen suurten lammikoiden tuotanto käytetään Sotkamon- ja Emäjoen reitillä planktonsiikaistutusten kannattavuuden selvittämiseen ja luonnon mädinhankinnan tuloksen parantamiseen. Laitoksen vasta-kuoriutuneista siianpoikasista pääosa käytetään velvoitteiden ja yksityisten viljelyyn luonnonravintolammikoissa, minkä tuloksia seurataan palautepoikasilla.

Inarin ja Sarmijärven kalanviljelylaitosten lammikoiden tuotanto on noin 1,5 milj. kpl kesänvanhoja pohja- ja planktonsiian poikasia, joista 1,0 milj. kpl käytetään Inarin velvoitteeseen. Käylän kalanviljelylaitoksen lammikoiden tuotanto käytetään siian istutusten kannattavuuden selvitykseen luonnontilaisena vertailuna säännöstelyjärville (Kianta, Inari ym.).

Osa luonnonravintolammikoiden poikastuotantoa käytetään vesihallituksen eräiden velvoitteiden (Vanajavesi, Lappajärvi, Kalajoki ym.) istutuksiin sopimusviljelyn kanssa yhdessä, koska vesihallituksen rahoitusosuus turvaa lammikoiden asiallisen hoidon. Menettely on väliaikaisratkaisu siihen saakka, kun vesihallitus saa rakennetuksi ja toimimaan omat luonnonravintolammikot.

9.4. Sopimusviljely

Sopimusviljely painottuu siian sopimusviljelyyn. Lohen sopimusviljelyä joudutaan käyttämään luonnonravintolammikkoviljelyn koetoiminnassa (Vesiviljely Oy) ja verkkoallasviljelyssä murtovesialueella. Verkkoallasviljelyn koetoiminta kohdistuu lähinnä lohen toisen vuoden kasvatukseen. Yksityisten toimesta tehtävän viljelyn tulee tapahtua riittävän laajana, jotta taloudellinen tulos kattaisi viljelystä aiheutuvat kustannukset. Mikäli voimalaitosyhtiöt tai valtio saavat Kemi- ja Iijokisuuhun toimivat ja riittävän suuret talvehtimis-, leimautus- ja vastaanottotilat, voidaan sopimusviljelyn suunnittelu ja koetoiminta käynnistää tukeutuen lohen toisen vuoden viljelyssä uusiin viljely-yrityksiin Oulun ja Lapin läänien alueella. Toistaiseksi yksityisten sopimusviljelijöiden mahdollisuudet tuottaa suurikokoisia vuoden vanhoja lohenpoikasia ovat vähäiset Pohjois-Suomessa.

9.5. Mädin ja poikasten hankinta

Kalanviljelylaitokset jatkavat eri kalalajien mädinhankintaa luonnonvesistä ja emokalajärivistä edellisten vuosien suuntaviivojen mukaisesti. Simojoen lohikannan pelastamiseksi jatketaan toimenpiteitä vuonna 1983 tehdyn suunnitelman mukaisesti.

9.6. Istutukset

Pääosa Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitoksen tuottamista poikasista menee jatkokasvatukseen. Osa lohen vaellusvalmiiden poikasten istutuksista voidaan tehdä Kiiminkijokeen Iijoen lisäksi.

Toistaiseksi Inarin ja Sarmijärven kalanviljelylaitosten järvi-taimenen, nieriän ja harmaanieriän poikaset menevät Inarin velvoitteeseen vesihallitukselle laaditun suunnitelman mukaan maa- ja metsätalousministeriön hyväksymällä tavalla.

Käylän kalanviljelylaitoksen tuottamat taimenet käytetään merkintä- ja istutuskokeisiin hoitaen samalla maa- ja metsätalousministeriön toimeksiannosta Kuusinkijoen velvoitteen istutukset.

Siian kesänvanhojen poikasten istutukset kohdistuvat tutkimustoiminnan kannalta tärkeisiin reittivesiin sekä alueille, joilta on tarkoitus saada mätiä mädinhankintapyyynnillä. Osa poikasista käytetään emokalajärvien hoitoon.

9.7. Tutkimustoiminta ja kehittämistyö

Tutkimustoiminta ja kehittämistyö tapahtuu kalantutkimusosaston tutkimus- ja koetoimintasuunnitelman mukaisesti.

9.8. Muu toiminta

Maa- ja metsätalousministeriön toimeksiannosta hoidetaan Iijoen vesistöalueen Soilun, Pintamon ja Pirinojan velvoitteet. Vesihallituksen pyytäminä tehtävinä hoidetaan Inarin, Lappajärven ja Vanajaveden velvoitteet. Metsähallinnon kalavesien hoitotyötä varten toimitetaan poikasmateriaalia. Samalla kehitetään yhteistoimintaa sisävesialueilla metsähallinnon piirikuntakonttoreiden ja hoitoalueiden kanssa.

**RIISTA- JA KALATALOUDEN TUTKIMUSLAITOS,
KALANTUTKIMUSOSASTO**

MONISTETTUJA JULKAISUJA

- No 1. SALOJÄRVI, K., AUVINEN, H. ja IKONEN, E.: Oulujoen vesistön kalatalouden hoitosuunnitelma. Helsinki 1981. 277 s.
- No 2. Suunnitelma Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen kalantutkimusosaston toiminnaksi vuodelle 1981. Helsinki 1981. 151 s.
- No 3. VIHERVUORI, A. (toim.): Valtion kalanviljelyn III neuvottelupäivät 8.—9.5.1979 Laukaan Pitkäniemessä. Helsinki 1981. 90 s.
- No 4. HEIKINHEIMO-SCHMID, O.: Siian ravinnosta luonnontilaisessa ja säännöstellyssä järvessä. Helsinki 1982. 64 s.
- No 5. SEPPOVAARA, O.: Harjuksen (*Thymallus thymallus* L.) levinneisyys, biologia, kalastus ja hoitotoimet Suomessa. Helsinki 1982. 88 s.
- No 6. Suunnitelma Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen kalantutkimusosaston toiminnaksi vuodelle 1982. Helsinki 1982. 146 s.
- No 7. AUVINEN, H., TOIVONEN, J., HEIKKINEN, T. ja MANNINEN, K.: Kalastus Vuoksen vesistön eteläosissa vuonna 1979. Helsinki 1983. 16 s.
- No 8. NIEMELÄ, E. ja HYNNINEN, P. R.: Utsjoen tunturivesien kalakantojen hoitosuunnitelma. Helsinki 1983. 114 s.
- No 9. BÖHLING, P., LEHTONEN, H. ja VIITANEN, M.: Saaristomeren pohjoisosan kalatalouden nykytila. 1—85.
LEHTONEN, H., BÖHLING, P. ja HILDÉN, M.: Saaristomeren pohjoisosan kalavarat. 86—140. Helsinki 1983.
- No 10. SALOJÄRVI, K., HEIKINHEIMO-SCHMID, O. ja JUTILA, E.: Hyrynsalmen reitin kala- ja rapukannoille aiheutuneet vahingot ja niiden kompensointi. Helsinki 1983. 96 s.
- No 11. SALOJÄRVI, K., HEIKINHEIMO-SCHMID, O. ja VIHERVUORI, A.: Sotkamon reitin kala- ja rapukannoille aiheutuneet vahingot ja niiden kompensointi. Helsinki 1983. 99 s.
- No 12. WESTMAN, K., TUUNAINEN, P., JURVELIUS, J. and PURSIAINEN, M.: Country Report of Finland for the Intersessional Period 1978—1980. 1—25.
JURVELIUS, J., PURSIAINEN, M., WESTMAN, K. and TUUNAINEN, P.: Country Report of Finland for the Intersessional Period 1980—1982. 26—52. Helsinki 1983.
- No 13. Saaristomeren pohjoisosan kalatalouden kehittämissuunnitelma. Helsinki 1983. 48 s.
- No 14. VIHERVUORI, A. (toim.): Valtion kalanviljelyn IV neuvottelupäivät 9.—10.4.1980 Lammin biologisella asemalla. Helsinki 1983. 70 s.
- No 15. TOIVONEN, J., IKONEN, E., LINDSTRÖM, A., ALAPASSI, T. ja KOKKO, U.: Järvitaimenen merkittyjen poikasten istutukset Suomessa vuosina 1959—1969. Helsinki 1983. 226 s.
- No 16. Suunnitelma Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen kalantutkimusosaston toiminnaksi vuodelle 1983. Helsinki 1983. 143 s.
- No 17. VIHERVUORI, A. (toim.): Valtion kalanviljelyn V neuvottelupäivät 2.—3.4.1981 Laukaan Pitkäniemessä. Helsinki 1984. 67 s.
- No 18. KOLJONEN, M—L.: Ihmisen toiminnan vaikutus lohen perinnölliseen rakenteeseen. Helsinki 1984. 39 s.
- No 19. KEINÄNEN, A.: Konneveden kalasto ja kalastus vuosina 1969—1970. Helsinki 1984. 55 s.
- No 20. PRUUKI, V.: Peledsiian (*Coregonus peled* (Gmelin)) ja planktonsiian (*Coregonus muksun* (Pallas)) kantojen arviointi ja istutusten kannattavuus kahdessa eteläsuomalaisessa pienjärvessä. Helsinki 1984. 55 s.

SISÄLTÖ

**Suunnitelma Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen kalantutkimusosaston toiminnaksi
vuodelle 1984. 150 s.**

**ISBN 951-9092-38-2
ISSN 0358-4623**