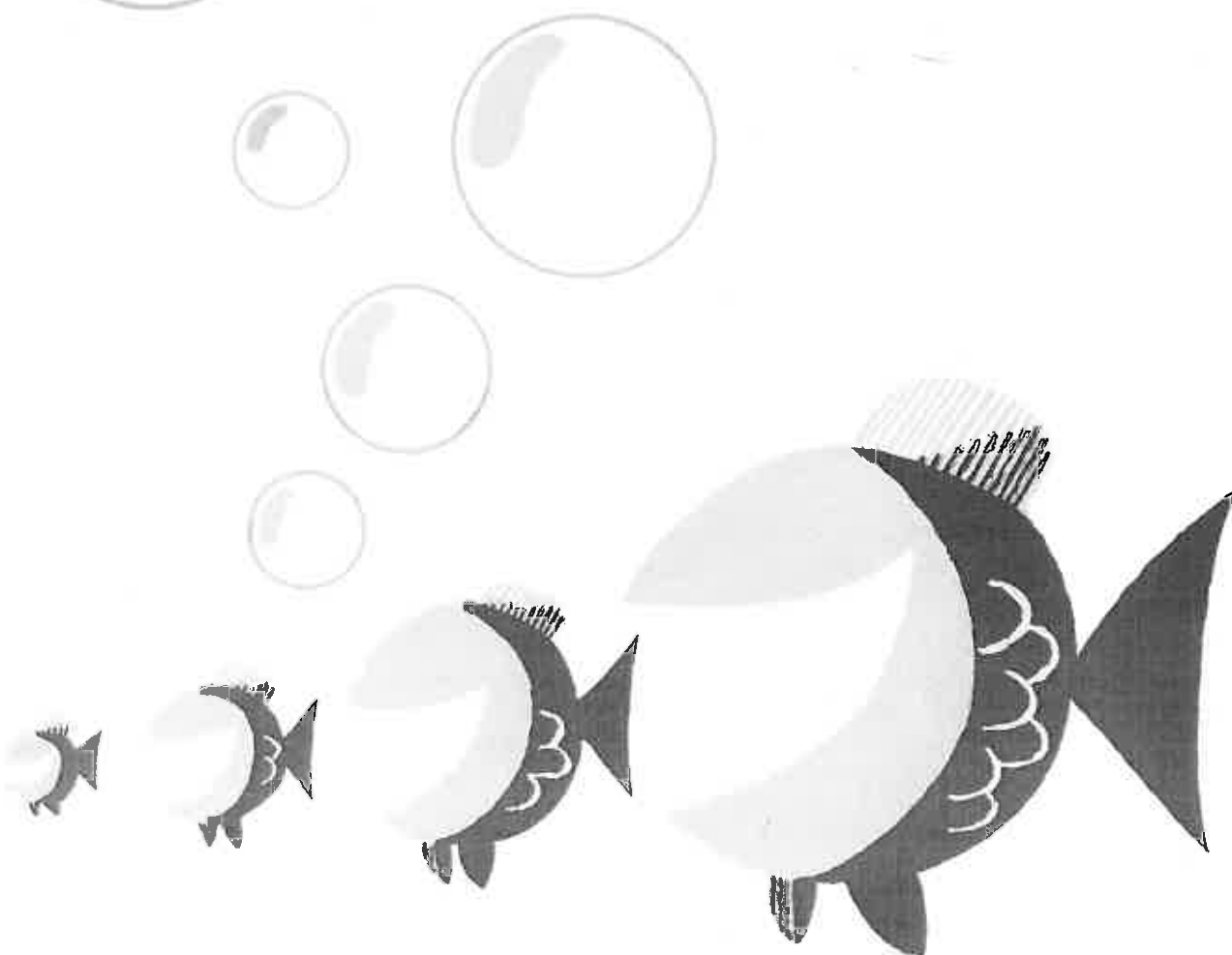


RIISTA- JA KALATALOUDEN TUTKIMUSLAITOS  
KALANTUTKIMUSOSASTO



# MONISTETTUA JULKAISUA

34  
1985





RIISTA- JA KALATALOUDEN TUTKIMUSLAITOS  
KALANTUTKIMUSOSASTO

# MONISTETTUA JULKAISUA

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

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.

Publikationens distribuering fastställs 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 34

1985

KALASTUS JA KALANSAALIIN ALUEELLINEN  
JAKAUTUMINEN INARIJÄRVELLÄ VUONNA 1979

KALASTUS INARIJÄRVELLÄ VUONNA 1980 JA KALAS-  
TUKSEN JA KALANSAALIIN KEHITTYMINEN

KALASTUS INARIJÄRVELLÄ VUONNA 1980 JA VIRKISTYS-  
KALASTUKSEN TALOUDELLISESTA MERKITYKSESTÄ

KALASTUS INARIJÄRVELLÄ VUONNA 1982

Ahti Mutenia

LOKAN JA PORTTIPÄHDÄN TEKÖJÄRVEN  
KALAVAROJEN HYÖDYNTÄMINEN

Ahti Mutenia ja Heikki Oksman

HELSINKI 1985

ISBN 951-9092-54-4  
ISSN 0358-4623  
Helsinki 1985  
Yliopistopaino

LOKAN JA PORTTIPAHDAN TEKOJÄRVIEN KALAVAROJEN HYÖDYNTÄMINEN

Ahti Mutenia<sup>1)</sup> ja Heikki Oksman<sup>2)</sup>

SISÄLLYS

	sivu
1. JOHDANTO .....	60
2. TEKOJÄRVIEN RAKENTAMINEN JA KÄYTTÖ .....	60
3. KALAKANTOJEN KEHITTYMINEN TEKOJÄRVIIN .....	61
4. KALAKANTOJEN HOITO .....	64
5. KALASTUS .....	66
6. KALANSAALIIN KEHITYS .....	66
7. KALASTUKSEN MERKITYS .....	67
8. JÄITTÄMISKOKEILU .....	67
9. KALAN KERÄILYN ORGANISOINTI .....	68
10. VASTAANOTTO JA KULJETUS .....	69
11. JALOSTUSTARVE JA MARKKINOINTI .....	71
KIRJALLISUUS .....	72

1) Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, PL 104, 99801 Ivalo

2) Sodankylän kunta, 99600 Sodankylä

## 1. JOHDANTO

Kalansaaliin keräily ja markkinointi ovat olleet pahimpia esteitä sisävesien kalastusta kehitettäessä. Ongelma on tullut esille suurilla tekojärvillä Lokassa ja Porttipahdassa, joissa on huomattavat kalavarat. Tämä selvitys on laadittu kalan vastaanoton helpottamiseksi. Suunnittelutyön keskeisen osan muodosti kalan jäyttämiskokeilu, jonka tulokset on jo pyritty hyödyntämään käytännössä. Jäyttämiskokeilu suoritettiin E. J. Längmanin yrittäjärahaston apurahan turvin.

## 2. TEKOJÄRVIEN RAKENTAMINEN JA KÄYTTÖ

Lokka ja Porttipahta padottiin runsas kymmenen vuotta sitten Kemijoen latvoille voimatalouden säännöstelyaltauksi. Lokan alueesta oli suota 90 %, metsämaita 10 % ja vesialueita alle 4 %. Porttipahdan alueesta oli 70 % metsämaita ja 30 % joutomaata. Vesialueita oli n. 2 %. Ennen veden nostoa alueelta hakattiin markkinakelpoinen puutavara, mutta siitä huolimatta veteen jäi runsaasti puustoa, mikä haittaa kalastusta ja vesiliikennettä. Lokan suurin sallittu säännöstelyamplitudi on 5 m ja Porttipahdan 11 m (taulukko 1).

Taulukko 1. Lokan ja Porttipahdan tärkeimpiä hydrologisia tietoja (SUNDBÄCK 1977a ja b)

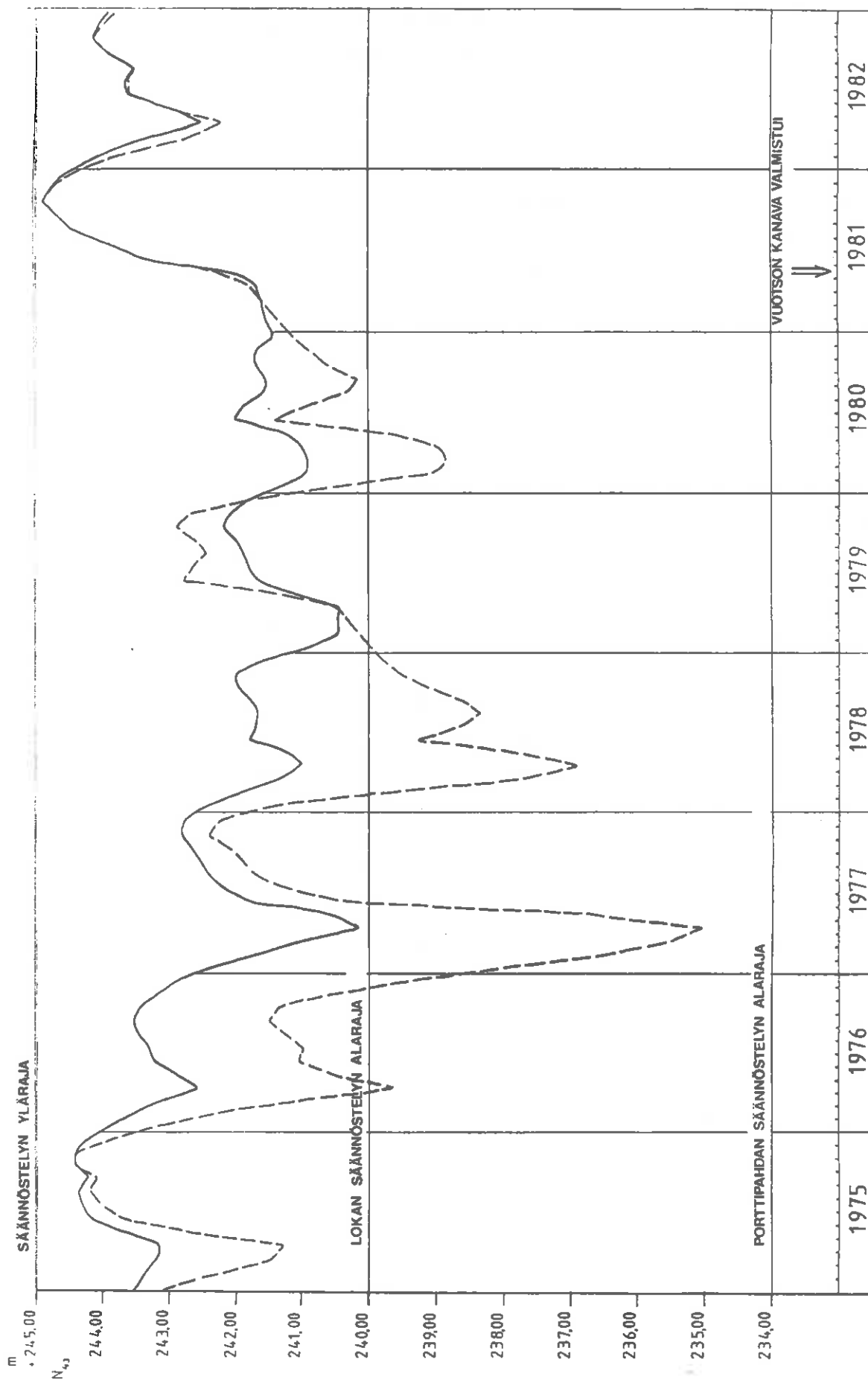
	Lokka	Porttipahta
Pinta-ala, km <sup>2</sup>	216 - 417	34 - 214
Säännöstelyn ala- ja yläraja N <sub>43</sub>	240.00 - 245.00	234.00 - 245.00
Säännöstelyamplitudi m	5	11
Veden patoaminen aloitettu	11.VII.1967	17.IX.1970
Säännöstelyn alainen rantavyöhyke km <sup>2</sup>	201	180
Vesialueita luonnontilassa km <sup>2</sup>	15	5

Vuonna 1981 valmistui tekoaltaat yhdistävä 21 km:n mittainen Vuotson kanava, jonka avulla Lokan vedet johdetaan Porttipahdan altaaseen ja voimalaitokseen. Tekoaltaisiin varastoidaan kevättulvien vesiä. Niitä käytetään myös monivuotisina vesivarastoina. Käytännössä säännöstely on ollut paljon vähäisempää kuin mitä säännöstelyrajat sallisivat (kuva 1).

### 3. KALAKANTOJEN KEHITTYMINEN TEKOJÄRVIIN

Kalakantojen kehittyminen tekojärviin perustui allasalueiden luontaisiin kalakantoihin. Luonnontilan aikana kalakannat koostuivat pääasiassa virtaavien vesien lajeista, joista tärkeimpiä olivat vaellussiika, taimen, purotaimen ja harjus. Alueen ainoa suurehko järvi oli Sompiojärvi (960 ha), joka oli tärkein kalavesi. Sen kalatuotanto oli poikkeuksellisen korkea. Vuosisaalis oli 15 kg/ha ja tärkein laji saaliissa vaellussiika (SORMUNEN 1963).

Tekojärven muodostumisen ensi vaiheessa lisääntyivät fytofiilit lajit, erikoisesti hauki, särki ja made, kun taas virtakutuiset lohensukuiset lajit taantuivat nopeasti (taulukot 2 ja 3). Samaan aikaan kasvoivat myös kalabiomassat. Koekalastusten saalis verkkosarjaa kohden kasvoi Lokan altaalla vuosina 1968-72 2,5-kertaiseksi ja Porttipahdan altaalla vuosina 1971-76 4,3-kertaiseksi (MUTENIA 1982a). Lokalla kasvu aiheutui 1970-luvun alussa syntyneistä runsaista särkivuosisiluokista. Porttipahdalla kasvun aiheuttivat vuonna 1972 syntyneet erikoisen runsaat ahven- ja madevuosisiluokat. Nämä vuosisiluokat olivat vallitsevia 1970-luvun loppuun, jonka jälkeen vuosisiluokkien voimakkuus on määrätynyt pääasiassa keväällä vallinneen vedenkorkeuden perusteella siten, että alhaisista vedenkorkeuksista keväisin on seurannut normaalia heikompia vuosisiluokkia. Tästä on aiheutunut taloudellisesti tärkeän haukikannan vaihtelua (MUTENIA & OKSMAN 1983).



Kuva 1. Veden säännöstely Lokan (yhtenäinen viiva) ja Porttipahdan (katkoviiva) tekojärvisissä vuosina 1975-1982. Kuva piirretty hydrologian toimiston arkistotietojen mukaan.



Taulukko 2. Lokan tekojärven eri kalalajien osuudet (%) verkoilla suoritet-  
tujen koekalastusten saaliista vuosina  
1968-1973 (SUNDBÄCK 1977a) ja vuonna 1977.

Kalalaji	1968-70	1971	1972	1973	1977
Vaellussiika	16,5	6,3	2,4	2,5	0,4
Peledsiika	-	-	-	1,5	0,2
Taimen ja harjus	5,6	0,0	0,0	0,0	-
Hauki	22,4	33,7	38,3	14,9	46,6
Seipi	9,8	3,3	3,2	4,3	2,0
Säyne	12,0	8,6	4,7	2,6	8,4
Särki	21,2	34,9	45,2	66,0	34,2
Made	7,2	4,5	2,7	2,6	0,5
Ahven	4,9	1,4	3,3	5,5	7,7
Muut lajit <sup>1)</sup>	2,3	7,3	0,2	0,0	0,0

1) salakka, kiiski, kivisimppu, muttu, kymmenpiikki

Taulukko 3. Porttipahdan tekojärven eri kalalajien osuudet (%) verkoilla suoritet-  
tujen koekalastusten saaliista  
vuosina 1972-1973 (SUNDBÄCK 1977b) ja vuonna 1976.

Kalalaji	1972	1973	1976
Vaellussiika	20,0	7,4	0,2
Harjus ja taimen	9,4	4,6	0,4
Hauki	24,6	5,9	35,4
Särki ja säyne	0,4	0,2	1,5
Made	38,2	79,9	36,5
Ahven	4,7	1,0	25,6
Muut lajit <sup>2)</sup>	3,1	1,0	0,5

2) kiiski, kivisimppu ja kymmenpiikki

#### 4. KALAKANTOJEN HOITO

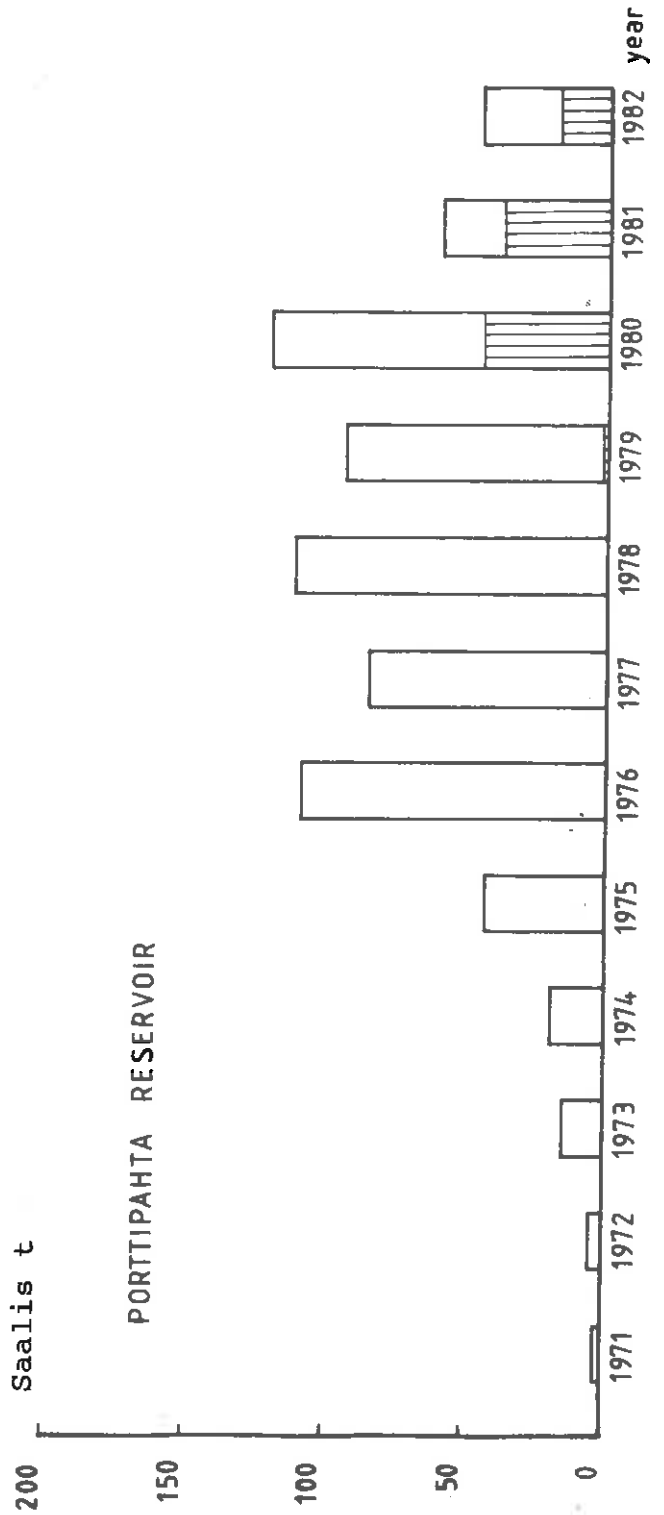
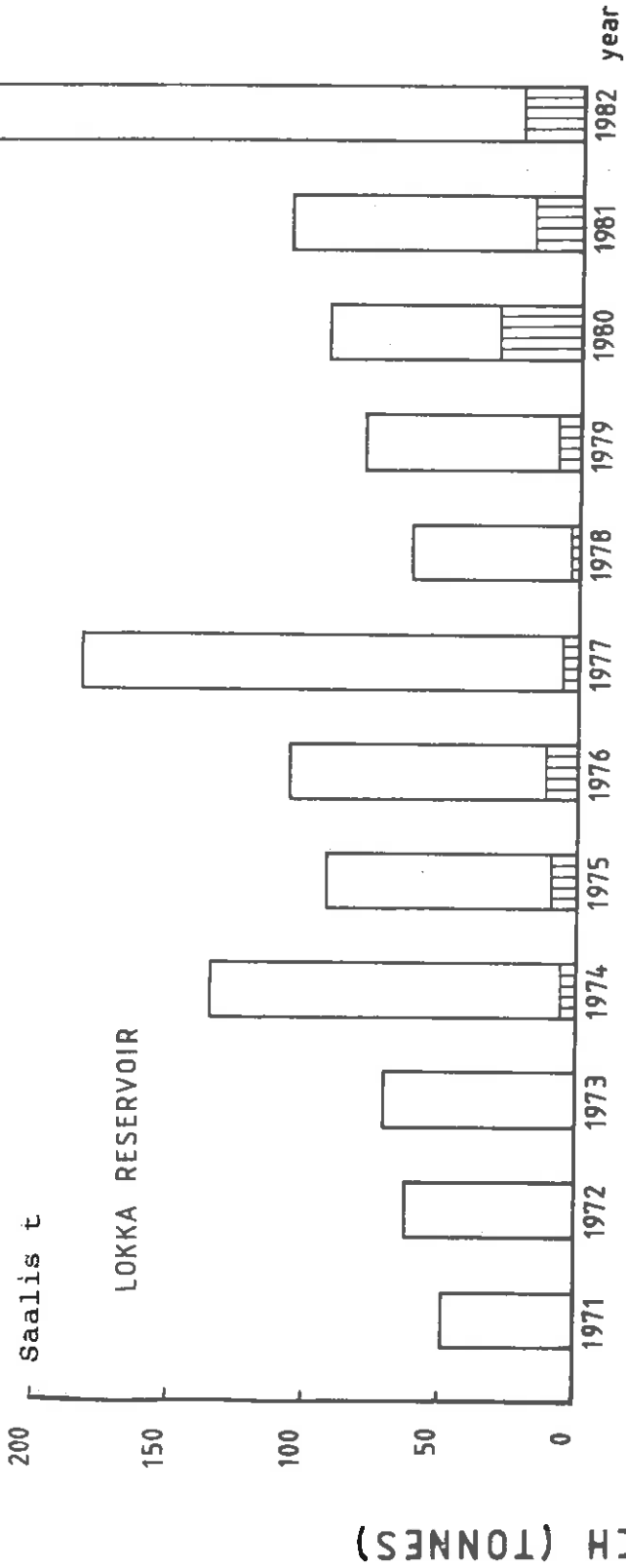
Sopivien hoitokalalajien valitsemiseksi tekojärviin istutettiin vaellussiikaa, järvitaimenta, spleiknieriää ja Siperiasta kotoisin olevaa peledsiikaa. Carlin-merkintöjen ja saalistilasto-

tojen perusteella Porttipahdan järvitaimen ja spleiknieriäistutusten tulokset jäivät heikoiksi (SUNDBÄCK 1977b). Vaellussii-  
kakantojen taantumisen estämiseksi istutettiin aluksi vastakuoriutuneita poikasia ja myöhemmin kesänvanhoja poikasia. Istutuksista huolimatta vaellussiikasaaliit jäivät alhaisiksi 1970-luvulla (MUTENIA & OKSMAN 1983).

Vaellussiian ohella aloitettiin Lokkaan uuden kalalajin, planktonia ravintonaan käyttävän peledsiian istutuskokeilut. Vuosina 1972-73 istutettiin 1,5 milj. vastakuoriutunutta poikasta, joista saatiin saalista 15,3 kg 1 000 istukasta kohti. Istutustulos on parhaita mitä Suomessa on todettu. Vuonna 1975 alkoivat kesänvanhojen peledsiikojen istutukset Lokkaan. Vuonna 1980 saalis oli 29 t eli 1,1 kg/ha. Porttipahtaan kesänvanhojen peledsiikojen istutukset alkoivat vuonna 1976. Vuosien 1976-1978 istutuksista saatiin saalista noin 60 kg/1 000 istukasta (MUTENIA 1982b). Suurin saalis saatiin vuonna 1980; 3,9 kg/ha (kuva 2).

Siian viljelyä varten tekoaltille on rakennettu yhteensä 252 ha luonnonravintolammikkoa. Viljelyssä tarvittava peledsiian mäti saadaan tekoaltaista. Lammikot tuottavat vuosittain 500 000-800 000 kpl 1-kesäisiä siikojen poikasia kumpaankin tekojärveen.

Tulokset osoittavat, että tekojärvien planktontuotanto oli aikaisemmin vähäisessä käytössä. Planktonia ravintonaan käyttävän lajin istutus oli perusteltua myös siksi, että tekojärvien pohjaeläimistö köyhtyy vuosien mittaan ja tästä ravintovarasta kilpailevat useat kalalajit. Peledsiika kasvaa hyvin hauki- ja särkivaltaisissa tekojärvissä. Laji saavuttaa pyyntikoon kolmantena kasvukautena, jolloin se painaa noin puoli kiloa.



Kuva 2. Lokan ja Porttipahdan tekojärvien kalansaaliin kehitys vuosina 1971-1982. Viivoitettu alue kuvaa peledsiian saalista.

## 5. KALASTUS

Allasalueiden perinteiset kalastustaidot ja pyyntivälineet menettivät merkityksensä tekojärviä täytettäessä. Kalastus oli aluksi hyvin valikoivaa. Pyyntin kohteena olivat alueen luontaiset siika-, harjus- ja taimenkannat, jotka altaiden täyttyessä vaelsivat joukoittain altaisiin laskevien jokien suualueille (vrt. SUNDBÄCK 1977a). Nämä kannat taantuivat kuitenkin nopeasti (vrt. taulukot 2 ja 3), koska niiden lisääntymisalueet tuhoutuivat veden noston myötä.

Kun samalla tekoaltaissa voimistuivat fytofiilit lajit, tuli kalastuksen perustaksi yhä lisääntyvässä määrin tämä tekojärvien runsas kalaston osa. Allasalueiden luontaisista kalakannoista tekojärviin muodostui kalastettavat kannat hauesta, ahvenesta ja mateesta. Lisäksi Lokan tekojärveen syntyivät voimakkaat särki- ja säynekannat, joiden merkitys kalastukselle on vähäinen.

Kalastus oli 1970-luvun alussa pelkästään kotitarvekalastusta. Pyynti tehostui olennaisesti 1970-luvun puolivälin jälkeen, kun tekojärvillä alettiin kalastaa ammattimaisesti. Elinkeinoilmoituksen tehneitä ammattikalastajia on nykyään 31, joista 10 saa pääasiallisen toimeentulonsa kalastuksesta. Tekojärvillä kalastaa 1 000-1 200 paikkakuntalaista ruokakuntaa, mikä on lähes puolet alueen ruokakunnista. Lisäksi matkailijoille on myyty vuosittain 3 000-5 000 virkistyskalastuslupaa. Tekojärvis-  
tä on muodostunut merkittävä kalastus- ja virkistysalue Lapissa (MUTENIA & OKSMAN 1983).

## 6. KALANSAALIIN KEHITYS

Vuosina 1971-1975 tekojärvien hehtaarisaaalis vaihteli 0,4-4,2 kg/ha/vuosi (SUNDBÄCK 1977a ja b). 1970-luvun puolivälin jälkeen saaliit ovat kohonneet (kuva 2). Vuosina 1975-1980 Lokan tekojärvestä kalastettiin keskimäärin 3,5 kg/ha/vuosi ja Porttipahdan tekojärvestä 8,3 kg/ha/vuosi. Vuosina 1975-1979 tekojärvien saaliista on ollut 48 % haukea, 30 % ahventa, 13 % madetta, 5 % siikoja ja 4 % muita lajeja. Istutettu peledsiika oli tärkein laji saaliissa vuonna 1980. Lokan tekojärven saaliista oli 31 % peledsiikaa ja Porttipahdan saaliista 37 % (kuva 2). Vuonna 1982 Lokan ja Porttipahdan kokonaissaalis oli 270 t (Lokka 6,2 kg/ha, Porttipahta 2,7 kg/ha). Haukea oli saaliista lähes 40 %.

## 7. KALASTUKSEN MERKITYS

Lokan ja Porttipahdan tekojärveltä Pohjois-Suomen kalaliikkeisiin ostetut kalamäärät ja niiden arvo vuosina 1977, 1980 ja 1982 on esitetty taulukossa 4. Markkinoidusta kalasta oli lähes puolet (48 %) haukea, 20 % ahventa, 12 % peledsiikaa, 10 % madetta ja 5 % vaellussiikaa vuonna 1982. Myydyn saaliin määrä ja saaliin arvo on voimakkaasti kasvanut 1980-luvulla. Tekojärvien saaliista myytiin yli 60 % vuonna 1982. Kalan keräily- ja markkinointijärjestelmän kehittyminen on ollut eräänä tärkeänä syynä kaupallisen kalastuksen nopeaan kasvuun.

Taulukko 4. Lokan ja Porttipahdan tekojärvien kaupallinen kalansaalis (t) ja sen arvo (mk) vuosina 1977, 1980 ja 1982.

Vuosi	Kaupallinen saalis (t)	% kokonais-saaliista	kaupallisen saaliin arvo (mk)
1977	83	31	649 000
1980	95	45	750 000
1982	166	62	1 100 000

## 8. JÄITTÄMISKOKEILU

Keräilyorganisaation puuttuessa kalastajat kuljettivat saaliinsa kukin erikseen Sodankylän kirkonkylään. Suuremmat erät haettiin Lokasta lähinnä hauen ja ahvenen kutuaikoina. Kalastajilta kului paljon työaikaa saaliin kuljettamiseen noin 100 km:n päähän ja lisäksi kuljettamisesta aiheutui huomattavia kustannuksia. Pitkä kuljetus ilman jäyttämistä normaalissa lämpötilassa heikensi myös kalan laatua.

Tuoreen kalan käsittelyä koskeva lainsäädännön muutos, markkinoinnin kehittäminen ja peledsiian saalisosuude kasvaminen pakottivat Sodankylässä kalan jäyttämiskokeiluun. Kokeilu suoritettiin 01.06.-30.09.1981. Koejakson ajaksi vuokrattiin 550 kg vuorokaudessa jäätä tuottava jäähilekone, joka sijoitettiin Sodankylän kirkonkylässä toimivan, kalaa ostavan yrityksen tiloihin. Kalastajat veloitettiin pitämään kirjaa ottamastaan

jäämäärästä. Kesä-syyskuun aikana ostettiin toimipisteeseen kalastajilta kalaa 25 270 kg, josta ahventa oli 7 270 kg, haukea 8 360 kg ja siikaa 9 640 kg. Ostetusta kalamäärästä jäätettiin siika kokonaan ja pääosa ahvenesta ja hauesta.

Jäitetyn kalan yhteismäärä oli 20 000 kg. Neljän kuukauden koeaikana annettiin jäitä 5 350 kg 38 kalastajalle. Ammattikalastajat käyttivät koejaksolla jäitä kukin 300-800 kg ja sivuansiokalastajat 20-200 kg. Jään kulutus oli keskimäärin 25 % jäitetyn kalan painosta. Kaloja ostopisteeseen tuodessaan kalastajat saivat jäät. Jäät kuljetettiin tekojärville 10-20 kg:n tiiviissä solumuovilaatikoissa tai reiällisissä solumuovisissa kalalaatikoissa. Jäät säilyivät varjossa säilytettynä 1-3 vrk ja maakellarissa säilytettynä 3-6 vrk, eikä säilytys kalastuspai-koilla muodostanut ongelmaa.

Sisävesikalastuksessa sesonkiluontoista kalastusta varten tulee jäiden teko kalliiksi, koska konetta käytetään vain osan vuotta. Pääomakulut rasittavat kuitenkin koko vuoden. Kuluja nostaa se, että koneen teho on mitoitettava huippukulutuksen mukaan. Kokeessa olleen jääkoneen hinta oli 25 600 mk ja koejaksolta maksettiin vuokraa 6 800 mk. Kokeilussa ei selvitetty jäittämisen kustannuksia, vaan tarkoituksena oli kalan jäittämisen käynnistäminen tekojärvillä.

Jäittämiskokeilu paransi tuntuvasti saaliin kuljetuskuntoon. Kun saman aikaisesti alettiin toteuttaa lain edellyttämää siian avauspakkoa, saatiin kalan laatu huomattavasti paranemaan.

## 9. KALAN KERÄILYN ORGANISOINTI

Tekojärvien kalansaaliiden jatkuva paraneminen ja ammattikalastuksen voimistuminen toivat selviä paineita kalan keräilyn ja markkinoinnin kehittämiseksi. Varoja haettiin Sodankylän kunnan toimesta maa- ja metsätalousministeriöltä kuljetuskokeilun aloittamiseksi. Koska varoja ei myönnetty kokeilutoimintaan, jäi ainoaksi mahdollisuudeksi toiminnan aloittaminen liiketaloudellisella periaatteella. Yrittäjäksi ryhtyi sodankyläläinen, joka perusti kalaa ja luonnonmarjoja ostavan yrityksen. Yritykselle saatiin rahoitus Lapin pienyritystoimintakokeilun määrärahadista. Se hankki käyttöönsä jäähilekoneen ja kylmäkuljetusauton, jonka kantavuus on 5 000 kg sekä pakettiauton. Yritys suuntaa markkinansa Etelä-Suomen tuorekalakauppaan

sekä fileteollisuuden raaka-aineeksi. Yritys on toiminut kahden vuoden ajan ja sen liikevaihto on lähes 2 milj. mk.

Kesällä kalat haetaan kolme kertaa viikossa kalan vastaanottopaikoilta. Yrittäjä vie ksäaikoina jäät kalastajille samalla kun hakee kalat. Jäät säilytetään solumuovilaatikoissa maakellareissa kalakentillä. Kalan keräilyreitit ja kalan vastaanottopaikat on esitetty kuvassa 3. Talvella haetaan kalat kaksi kertaa viikossa. Silloin käytössä ovat vain pääteiden varressa olevat vastaanottopaikat. Keräilyssä on selvänä ongelmana ollut tiestön heikko kunto. Tieolojen parantamiseksi on mm. Sodankylän kunta joutunut rakentamaan tien kahteen kohteeseen. Tekojärvillä on tällä hetkellä viisi kalakenttäaluetta, jotka ovat kalastajien tukikohtina. Kalamajatontteja näillä kalakentillä on yhteensä 50, joista 23 on rakennettu (kuva 3).

#### 10. VASTAANOTTO JA KULJETUS

Kalastus ryhmittyy tekojärvillä karkeasti neljään eri jaksoon:

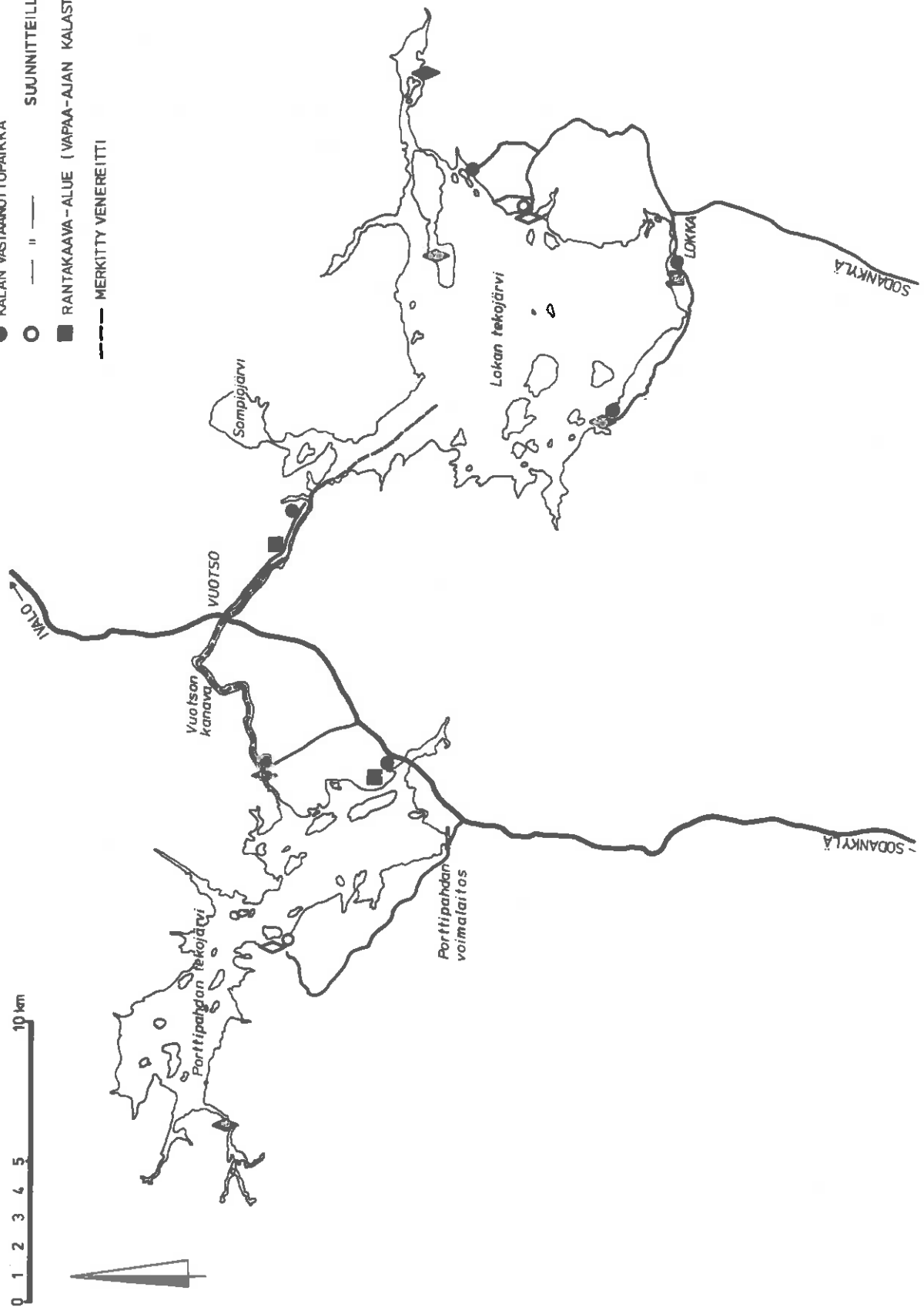
Jakso	Aika	Kalastettavat lajit
I	01.01.-28.02.	made (hauki, siika)
II	15.04.-30.05.	hauki (siika)
III	01.06.-15.07.	hauki, ahven (säyne)
IV	15.08.-31.12.	siika (hauki, made)

Kokonaan jäältä pyydetävillä talvijaksoilla ei jäittäminen ole ongelma kylmien säiden vuoksi. Kalojen jäätyminen estetään säilyttämällä niitä solumuovilaatikoissa. Sen sijaan II jakso ja III jakson alku ovat ongelmalliset. Saaliin pääosa saadaan II aikana, jolloin on hauen ja ahvenen kutuaika. Kuljetuksia vaikeuttavat tuolloin kelirikkoiset tiet ja tekojärvien jäiden sulamisvaihe.

Saatujen kokemusten perusteella näyttää siltä, että kiinteitä rakenteita sisältäviä kalan vastaanottoasemia ja säilytystiloja ei Lokalla ja Porttipahdalla tarvita. Kevätkesällä kutusesongin aikana voidaan rysä- ja katiskapyyntin saalista sumputtaa. Kalan keräily voidaan tällöin hoitaa 2-3 kertaa viikossa. Keskikesällä kala tulee hakea tekojärviltä kuitenkin joka päivä

# SODANKYLÄN TEKOJÄRVET Kalankeräily

- ◆ AMMATTIKALASTAJIEN KALAKENTTÄ
- ◇ " " " " SUUNNITTEILLA
- KALAN VASTAANOTTOPAIKKA
- " " " " SUUNNITTEILLA
- RANTAKAAVA - ALUE (VAPAA-AJAN KALASTAJAT)
- MERKITY VENEREITTI



Kuva 3. Lokan ja Porttipahdan tekojärvien kalakentät, kalanvastaanottopaikat ja keräilyreitit.



tai ainakin joka toinen päivä. Syyskesällä siian pyyntiaikana kala avataan heti, pestään sekä jäitetään kuljetuslaatikoihin. Laatikot säilytetään kalakentille rakennetuissa kellareissa.

Kalan vastaanotto edellyttää, että keskeisten pyyntialueiden tuntumassa on kalan vastaanottopaikka. Näissä kohteissa tarvitaan aallonmurtaja tai laituri, josta kalat voidaan lastata kuljetusautoon. Selkävesialueilta tulee rantautumispaikoille ruopata ja merkitä venväylä, jotta myös matalan veden aikana kalan kuljetus on mahdollista. Kuorma-autoliikennettä kestävät tiet tarvitaan jokaiseen vastaanottopaikkaan (ks. kuva 3).

Kuljetusorganisaation tulee olla mahdollisimman yksinkertainen ja joustava. Tehtävä soveltuu parhaiten yrittäjille, jotka markkinoivat saaliin edelleen tai jalostavat sen. Kalan ostajat käyvät määrättyinä aikoina hakemassa saaliin kylmäkuljetusautolla kalan vastaanottopaikoilta. Tarpeettomien käyntien välttämiseksi kalastajat voivat ilmoittaa ostajille, mikäli saalista ei ole tullut tai hakuaikaa muutetaan. Yhteydenpitoa varten on kalakentille asennettu erämaapuhelin. Kalan ostaja antaa noudon yhteydessä jäähileet seuraavan kalaerän jäittämistä varten. Kalan keräilijällä tulee siis olla riittävän tehokas jäähilekone.

## 11. JALOSTUSTARVE JA MARKKINOINTI

Sodankylässä tulee varautua vastaanottamaan ihmisravinnoksi käytettävää kalaa 250 000 kg vuodessa, josta viljelyssä saatujen tulosten perusteella siikaa on huomattava osa ja lisäksi rehukalaa arviolta 250 000 kg vuodessa. Tekojärvien saaliin markkinointi halpottuu, kun saalis saadaan jalostettua sopivaan muotoon. Toimintaa hoitamaan tarvitaan fileointiin keskittyvä yritys, joka toimii samalla tukkuliikkeenä. Yritys tarvitsee 250 m<sup>2</sup> toimintatilaa, joka sisältää pakastus- ja kylmäsäilytystilat (LIEKONEN 1984). Yrityksessä voidaan valmistaa jätteistä ja rehukalasta Sodankylän turkistarhoille rahua. Lisäksi tarvitaan savustukseen erikoistunut pieni jalostusyksikkö.

Saaliista tulee aina osa menemään tuorekalakauppaan, jolloin kalalle saadaan hyvä myyntikate. Poikkeuksen muodostaa ahven, jonka vientinäkyvät fileenä ovat nostaneet alkutuotteen hintaa. Haukisaaliista noin puolet tulisi jalosta ja ahvensaaliista lähes kaikki. Siialla ja varsinkin isolla siialla on hyvä kysyntä kotimaan tuorekalakaupassa. Mateen pyynti keskittyy kokonaan

kutuaikaan alkutalveen. Mädin talteenotolla voidaan mateen myyntikatetta nostaa. Lokan voimakas säynekanta on toistaiseksi hyödyntämättä ihmisravinnoksi. Pienimuotoinen säyneen jalostustoiminta on alkamassa kalansavustusyksikön yhteydessä.

Lokan ja Porttipahdan tuorekalan markkinointikohteet ovat Etelä-Suomen asutuskeskukset. Korkealaatuinen tuorekala näyttää säilyttävän edelleen oman markkinaosuutensa, vaikka kehitys onkin kulkenut jalostettujen tuotteiden suuntaan. Tuorekalasta voidaan osa markkinoida myös paikallisiin kauppaliikkeisiin. Ravintolat ja laitokset muodostavat yhden kohderyhmän. Sodankylän kauppaliikkeet ja laitokset ostivat tuoretta kalaa 0,4 milj. mk:n arvosta vuonna 1981 (OKSMAN & KARAKSELA 1983). Kalajalosteiden markkinointi määräytyy jalostettavien tuotteiden mukaisesti. Kysymykseen tulevia tuotteita ovat pakastetut fileet, savukala, marinaadi, suolakala ja mätikaviaari. Ahvenfileiden vientinäkyvät ovat tällä hetkellä parhaat. Myös haukifileiden kysyntä on paranemassa sekä Keski-Euroopassa että kotimaassa.

#### KIRJALLISUUS

- LIEKONEN, E. 1984: Kalojen esikäsittelyaseman perustamisedellytyksistä Sodankylän kunnassa. - Lapin läänin maatalouskeskuksen moniste, 1-13.
- OKSMAN, H. & KARAKSELA, P. 1983: Vähittäiskaupan kalan myynti ja kehittäminen Sodankylässä. - Sodankylän kunnan julkaisu: 1-11.
- MUTENIA, A. & OKSMAN, H. 1983: Lokan ja Porttipahdan kalavarat ja niiden käytön suunnittelu. - Sodankylän kunnan julkaisu: 1-34.
- MUTENIA, A. 1982a: Tekoaltaiden kalataloudellinenhyödyntäminen. Vesistöjen rakentaminen ja kalatalous. - Vesi- ja kalatalousalan ammattijärjestö VKA ry.: 157-167.
- MUTENIA, A. 1982b: Peledsiika Lokan ja Porttipahdantekoaltaiden kalakantojen hoidossa. - Suomen kalastuslehti 89: 140-143.
- SUNDBÄCK, K. 1977a: Lokan tekojärven kalataloustutkimukset tulokset sekä kalastusta ja kalakantojen hoitoa koskevasuunnitelma. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, kalantutkimusosasto. Tiedonantoja 9: 68-89.
- SUNDBÄCK, K. 1977b: Porttipahdan tekojärvenkalataloustutkimuksen tulokset sekä kalastusta ja kalakantojen hoitoa koskevasuunnitelma. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, kalantutkimusosasto. Tiedonantoja 9: 90-105.

**RIISTA- JA KALATALOUDEN TUTKIMUSLAITOS,  
KALANTUTKIMUSOSASTO**

**MONISTETTUJA JULKAISUJA**

- 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.
- No 21. Suunnitelma Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen kalantutkimusosaston toiminnaksi vuodelle 1984. Helsinki 1984. 150 s.
- No 22. NIEMELÄ, E. ja NIEMELÄ, M.: Ulkopaikkakuntalaisten virkistyskalastus Tenojoen kalastusalueella Suomen puolella vuosina 1981 ja 1982. Helsinki 1984. 70 s.
- No 23. VUORINEN, P.J., VUORINEN, M., NYHOLM, K., SOIVIO, A. ja OIKARI, A.: Fysiologisten menetelmien soveltaminen kalataloudellisten vahinkojen ja haittojen määrittämiseen. 1—34.  
VUORINEN, P.J., VUORINEN, M. ja NYHOLM, K.: Vesistöihin joutuvien aineiden haitallisista vaikutuksista kaloihin ja vaikutusten tutkimusmenetelmistä. 35—118.  
OIKARI, A., SOIVIO, A., VUORINEN, M., VUORINEN, P.J. ja NYHOLM, K.: Metsäteollisuuden jätevesistä ja jätevesikomponenteista sekä niiden vaikutuksista kaloihin. 119—192.  
VUORINEN, P.J.: Rautaruukki Oy:n Rautavaaran kaivoksen jätevesien vaikutuksesta taimenen alkionkehitykseen ja poikasiin. 193—206. Helsinki 1984.
- No 24. MUTENIA, A.: Kaamasjoen kalatalousselvitys kalastuksen ja kalakantojen hoidon suunnittelua varten. Helsinki 1984. 62 s.
- No 25. TUUNAINEN, P., NYLANDER, E., ALAPASSI, T. ja AIKIO, V.: Kalastus ja kalakannat Tornionjoen vesistössä. Helsinki 1984. 86 s.
- No 26. PARTANEN, H.: Kotitalouksien kalankäyttö Kainuussa. 1—94.  
PARTANEN, H.: Suurtaloudet kalanmarkkinointijärjestelmässä. 95—151. Helsinki 1984.
- No 27. TUUNAINEN, P., NYLANDER, E., KITTI, J. ja VALKEAPÄÄ, L.: Kalastus Inarissa, Utsjoella ja Enontekiöllä. 1—101.  
SIPPONEN, M.: Sevettijärven kolttien kalastusolot vuonna 1974. 103—184.  
MUTENIA, A. ja TUUNAINEN, P.: Virkistyskalastusselvitys metsähallinnon Perä-Pohjolan piirikunnassa vuonna 1979. 185—220.  
SARJAMO, H.: Enontekiön vesien kalastus ja kalakannat. 221—256. Helsinki 1984.
- No 28. HEIKINHEIMO-SCHMID, O., PURSIAINEN, M., WESTMAN, K. and TUUNAINEN, P.: Country Report of Finland for the Intersessional Period of the European Inland Fisheries Advisory Commission (EIFAC) 1982—1984. Helsinki 1984. 51 pp.
- No 29. VIITANEN, M., NIEMINEN, M. ja ROSBERG, T.: Ammattimaisesti kalastetun kalan käyttö teollisuudessa. Helsinki 1984. 90 s.
- No 30. SUMARI, O., SIITONEN, L. ja LINDER, D.: Valtakunnallinen kirjolohen rodunjalostusohjelma. Helsinki 1984. 82 s.
- No 31. Valtion kalanviljelyn VI neuvottelupäivät 30.—31.3.1982 Kuopiossa. Toim. A. Vihervuori. Helsinki 1985. 120 s.
- No 32. PRUUKI, V., ANTTINEN, P. ja AHVONEN, A.: Tornion-Muonionjoen vesistön kalataloustutkimus. Helsinki 1985. 238 s.
- No 33. HILDÉN, M., LEHTONEN, H., IKONEN, E. ja SALOJÄRVI, K.: Tutkimusmenetelmät kalataloudellisessa velvoitetarkkailussa. 1—187.  
PERSSON, P.-E.: Kalojen aistinvarainen arviointi. Suositukset kalojen haju- ja makuvirheiden tutkimiseksi. 189—206.  
WESTMAN, K., PURSIAINEN, M., NYLUND, V. ja JÄRVENPÄÄ, T.: Raputaloudelliset tarkkailu- ja velvoitetutkimukset. Tavoitteet, menetelmä ja toteutus. 207—265. Helsinki 1985.

## SISÄLTÖ

MUTENIA, A.: Kalastus ja kalansaaliin alueellinen jakautuminen Inarijärvellä vuonna 1979 .....	1—19
MUTENIA, A.: Kalastus Inarijärvellä vuonna 1980 ja kalastuksen ja kalansaaliin kehittyminen .....	20—36
MUTENIA, A.: Kalastus Inarijärvellä vuonna 1981 ja virkistyskalastuksen taloudellisesta merkityksestä .....	37—50
MUTENIA, A.: Kalastus Inarijärvellä vuonna 1982 .....	51—58
MUTENIA, A. ja OKSMAN, H.: Lokan ja Porttipahdan tekojärvien kalavarojen hyödyntäminen .....	59—72