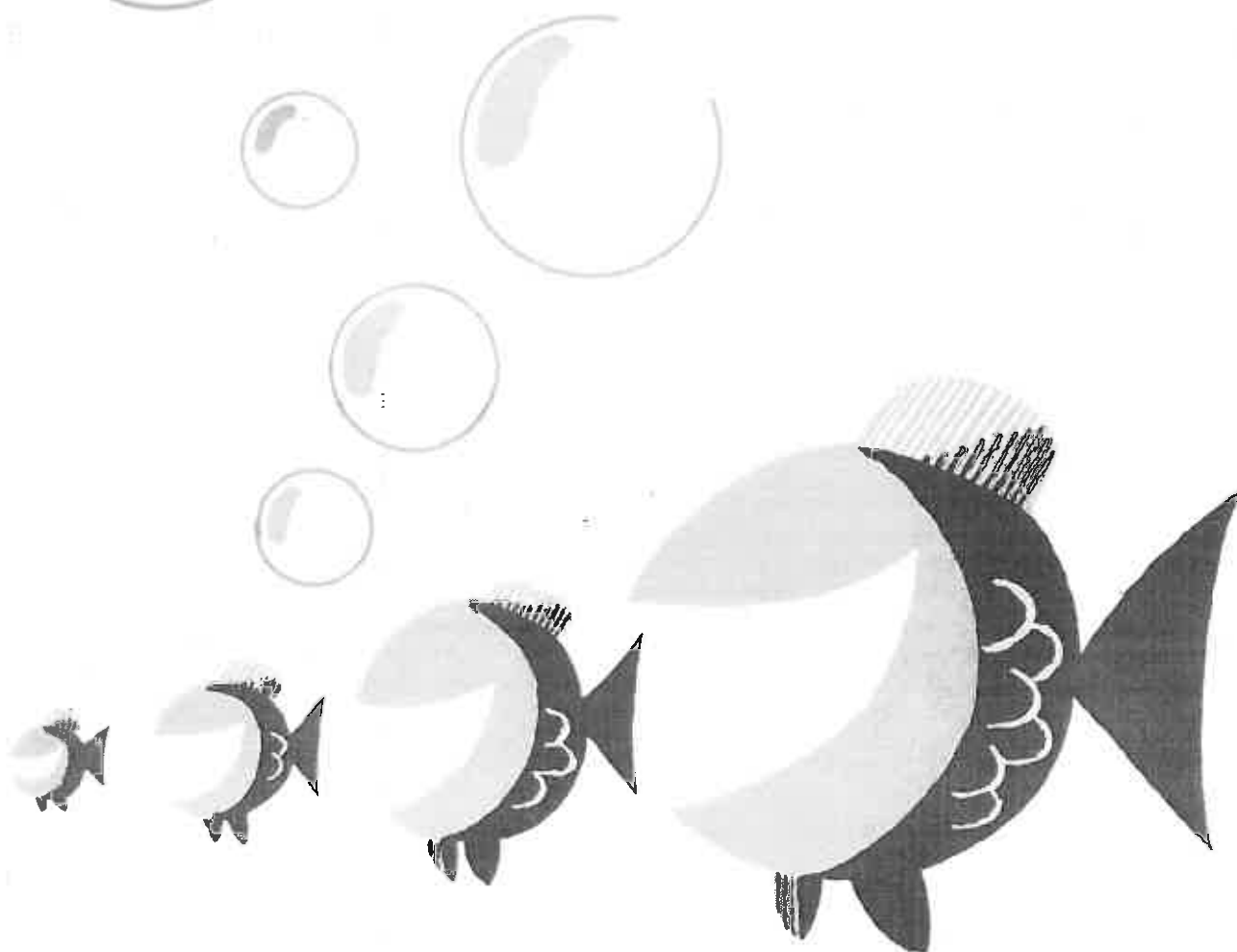


RIISTA- JA KALATALOUDEN TUTKIMUSLAITOS
KALANTUTKIMUSOSASTO



MONISTETTUA JULKAISUA

25
1984





RIISTA- JA KALATALOUDEN TUTKIMUSLAITOS
KALANTUTKIMUSOSASTO

MONISTETTUA JULKAISUJA

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 25

1984

KALASTUS JA KALAKANNAT TORNIONJOEN VESISTÖSSÄ

Pekka Tuunainen, Eija Nylander, Tarja Alapassi
ja Veikko Aikio

HELSINKI 1984

Tutkimus on valmistunut 1979

ISBN 951-9092-45-5
ISSN 0358-4623
Helsingin yliopiston monistuspalvelu
Painatusjaos Helsinki 1984

TIIVISTELMÄ

1. JOHDANTO	1
2. TUTKIMUSALUE	2
2.1. Yleiskuvaus	2
2.2. Vireillä olevat suunnitelmat	9
3. TUTKIMUSAINEISTO JA -MENETELMÄT	11
4. HISTORIALLINEN KATSAUS	15
4.1. Kalastuksen verotus ja kalastusoikeuden kehitys	15
4.2. Kalastuksen säätely	18
4.3. Jokikalastus	21
4.4. Järvikalastus	25
4.5. Merikalastus	27
5. KALASTUS VV. 1974-1976	32
5.1. Paikallisten asukkaiden kalastus	32
5.1.1. Kalastusoikeus	32
5.1.2. Kalastajien määrä	32
5.1.3. Kalastustavat	34
5.1.4. Pyyntikalusto	36
5.1.5. Pyyntiaika	39
5.2. Virkistyskalastus	39
6. SAALIS VV. 1974-1976	41
6.1. Myyntitulot ja -menot	43
6.2. Saaliin käyttö kotitaloudessa	44
7. KALAKANNAT	45
7.1. Kalalajien runsaussuhteet vesistöalueella	45
7.2. Kalakantojen tila	50
7.2.1. Lohi	50
7.2.2. Taimen	56
7.2.3. Harjus	60
7.2.4. Siika	64
7.3. Vaelluskalojen nousu jokeen, kutu ja poikastuotanto	71
8. KALAKANTOJEN TURVAAMINEN	75
8.1. Lohi	75
8.2. Taimen	78
8.3. Harjus	79
8.4. Siika	79
8.5. Muut kalat	80
8.6. Nahkiainen	81
KIRJALLISUUS	82

TIIVISTELMÄ

Kalastuksella, erityisesti lohen pyynnillä on Tornionjokilaakson asutuksen ja taloudellisen kehityksen kannalta ollut ratkaiseva merkitys.

Suurimmillaan lohisaaliit Tornionjoesta olivat 1600-, 1700- ja 1800-luvuilla, jolloin parhaimpina vuosina mainitaan saadun jopa 300-400 tonnia lohta. Ratkaisevaa lohisaaliiden pienemistä on tapahtunut vasta 1900-luvun loppupuolella.

Kalastus Tornionjoen vesistöalueella on nykyään pääosin kotitarve- ja virkistyskalastusta. Ammattimainen kalastus on keskittynyt lähes yksinomaan Tornioon. Tärkeimmät virkistyskalastusalueet ovat Tornionjoen alajuoksu sekä Könkämäenon ja Lätäsenon vesistöt. Lohen ja taimenen osalta kalastusta rajajoessa säätelee suomalais-ruotsalainen rajajokisopimus (Asetukset 903/71 ja 51/79).

Paikallisten asukkaiden kalastus vuosina 1974-1976 on vähentynyt vuosiin 1959-1961 verrattuna, jolloin Tornionjoen kalastusta edellisen kerran laajemmin ja monipuolisemmin selvitetiin. Samaan aikaan ovat lohi-, taimen ja harjussaaliit rajajoesta heikentyneet. Lohen ja harjuksen osalta saaliit ovat vähentyneet noin puolella ja taimenen noin kolmanneksella. Lohen poikastuotanto on 1960-luvulta vähentynyt Tornionjoen yläjuoksulla 90 % ja alajuoksulla 50-60 %. Suomalaisten kalansaalis Tornionjoen vesistöstä oli v. 1974 168.1 t, v. 1975 142.1 t ja v. 1976 183.1 t. Lohen osuus kokonaissaaliista oli vuosittain keskimäärin 5 %, taimenen 4 %, harjuksen 11 %, siian 27 % ja muiden kalojen 53 %. Kalasto, kalastuksen kohteena olevat lajit samoin kuin pyyntikalusto vaihtelee eri osissa vesistöä. Rajajoen alaosissa kalastuksen kannalta tärkeimpiä ovat vaelluskalat: vaellussiika, lohi ja taimen. Keskijuoksulla näiden osuus on hyvin pieni ja saalis koostuu pääosin harjuksesta, hauesta, ahvenesta sekä mateesta, yläjuoksulla taas samoin kuin sen sivuvesissä näiden lisäksi paikallisesta siiasta. Koekalastusten mukaan särkikalojen osuus on huomattavan suuri erityisesti rajajoen ala- ja keski-juoksulla.

Lohi- sekä osaksi harjus- ja taimenkannat ovat tällä hetkellä vesistöalueella ylikalastettuja. Niiden turvaamiseksi tulee pyyntiä rajoittaa. Kääpiöityneiden siikojen sekä erityisesti särkikalojen ja mateen osalta pyyntiä tulee lisätä. Lohen ja taimenen istutuksia tulee lisätä. Lohen ja vaellusiian kantojen turvaamiseksi tulee myös merialueella tapahtuvaa pyyntiä säädellä.

1. JOHDANTO

Tämä tutkimus aloitettiin vuonna 1973 Suomalais-ruotsalaisen rajajokikomission tekemän aloitteen pohjalta. Tutkimusta on tehty suomalais-ruotsalaisen yhteisesti sovitun tutkimusohjelman puitteissa tarkoituksena hankkia perusteita kalakantojen hoitoa varten. Tutkimus on kiinteässä yhteistyössä kalakantojen käytännön hoitotyöhön, mm. useita tutkimuksella selvitettyjä seikkoja, etenkin kiireellistä hoitoa vaativia, on jo ryhdytty korjaamaan.

Tässä esitellään riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen osuutta tutkimuksesta. Tarkastelu perustuu pääosiltaan kalastustietoihin.

Vesistön Ruotsin puoleisessa osassa on tehty vastaavanlaisia selvityksiä. Ruotsalaisten toimesta on selvitetty myös Suomen puoleisissa osissa lohen poikastiheyksiä. Ruotsin puolella tutkimuksia ovat johtaneet intendentti ÅKE PETERSSON ja intendentti ÖSTEN KARLSTRÖM.

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen henkilökunnan lisäksi kalastustiedustelussa ja koekalastuksissa ovat avustaneet kalatalouskonsulentti MATTI METSOLA Suomen Kalamiesten Keskusliitosta sekä koekalastuksissa tarkastaja LAURI PEIPPO metsähallinnon Perä-Pohjolan piirikuntakonttorista ja fil. lis. SEPPO LAHTI sekä fil. kand. HEIKKI UOTILA Helsingin yliopiston Kilpisjärven biologiselta asemalta.

Kalakantojen tilaa tutkimusalueella tarkastellaan erikseen rajajoessa, sivuvesistöissä sekä jokisuun merialueella. Rajajoki on tarkastelua varten jaettu osa-alueisiin. Alueiden rajat on valittu osaksi kunta- ja kalastuskuntarajojen, osaksi koekalastuspaikkojen sijainnin perusteella. Merialue käsittää Tornion edustan merialueen rajoittuen valtakunnan sekä Kemin ja Tornion väliseen rajaan.

Selvitys sisältää myös kirjallisuustietoihin perustuvan historiallisen katsauksen kalastuksesta, saaliista, kalakannoista sekä Tornionjoen vesistön kalataloudellisesta merkityksestä.

2. TUTKIMUSALUE

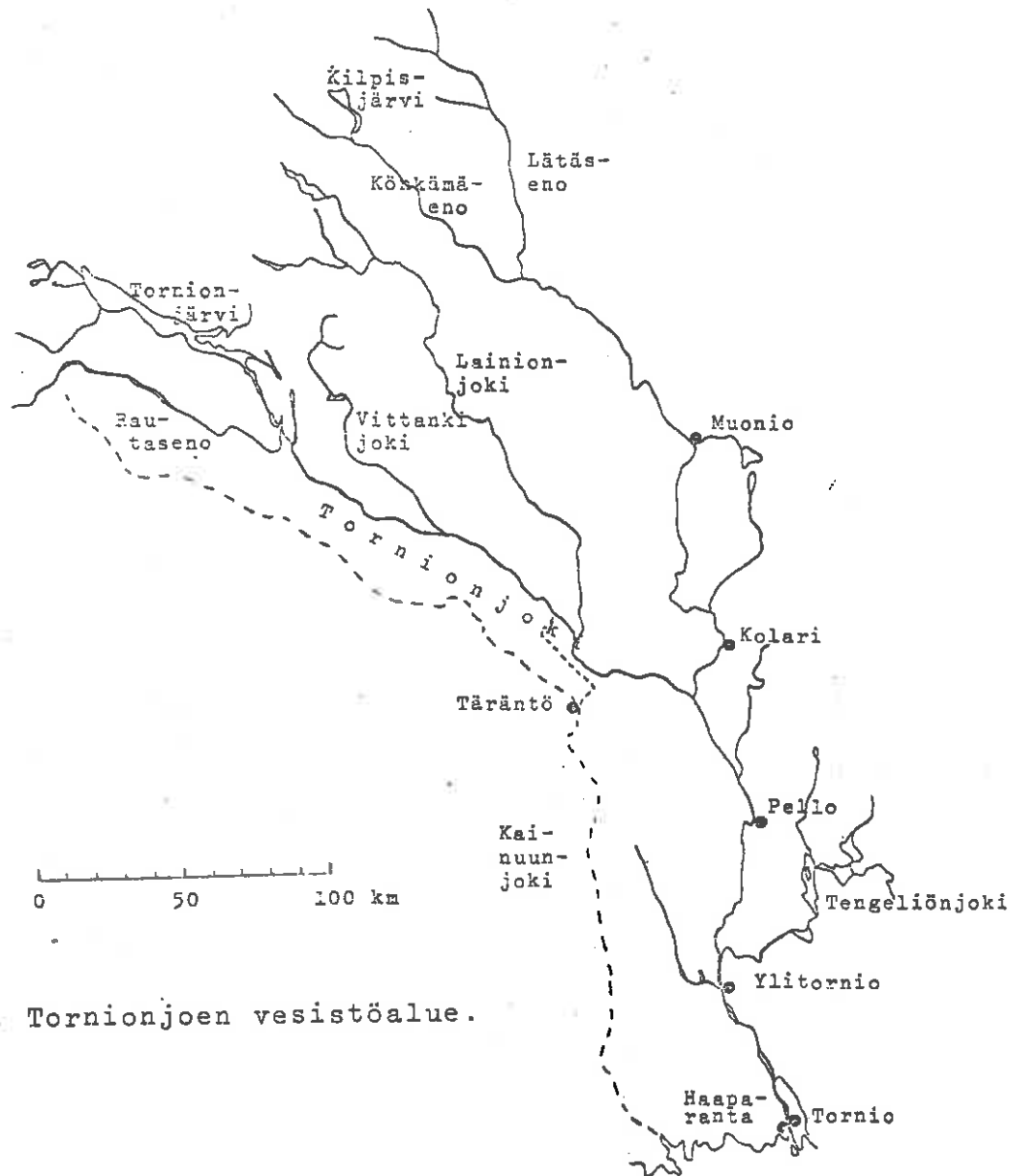
2.1. Yleiskuvaus

Tornionjoki saa alkunsa Ruotsin puolella lähellä Norjan rajaa sijaitsevasta Tornionjärvestä. Joen pääuomasta on Ruotsin puolella 230 km ja Suomen ja Ruotsin välisenä rajajokena 180 km. Tornionjoki laskee Pohjanlahteen Tornion ja Haaparannan kaupunkien kohdalla. Osa Tornionjoen vedestä siirtyy Ruotsin puolella Tärännönjoen bifurkaation kautta Kainuunjokeen. Suurimmat sivuvesistöt Ruotsin puolella ovat Lainionjoen, Vittankijoen ja Rautasenon vesistöt, Suomen puolella Lätäsenon ja Tengeliöjoen vesistöt sekä rajajokena olevien Könkämäenon ja Muonionjoen vesistöt. Rajajoen pituus Kilpisjärvestä Pohjanlahteen on 530 km. Kilpisjärvi on 473 m meren pinnan yläpuolella (kuvat 1 ja 2) (HJORTH 1971). Koko vesistöalueen pinta-ala on 40 010 km², mistä Suomen puolella on 14 225 km². Vesistön järvisyysprosentti on 4.6. Yli 10 km² laajuisia järviä vesistöalueen Suomen puoleisessa osassa ovat Miekojärvi (52 km²), Vietonen (35.1 km²), Kilpisjärvi (33.7 km²), Raanujärvi (22.8 km²), Jerisjärvi (13.2 km²), Äkäsjärvi (12.9 km²) ja Isolohijärvi (10.8 km²) (OLIN 1936). Merkittävimmät kosket ovat joen alaosassa Kukkolankoski, Matkakoski ja Vuennonkoski (HJORTH 1971).

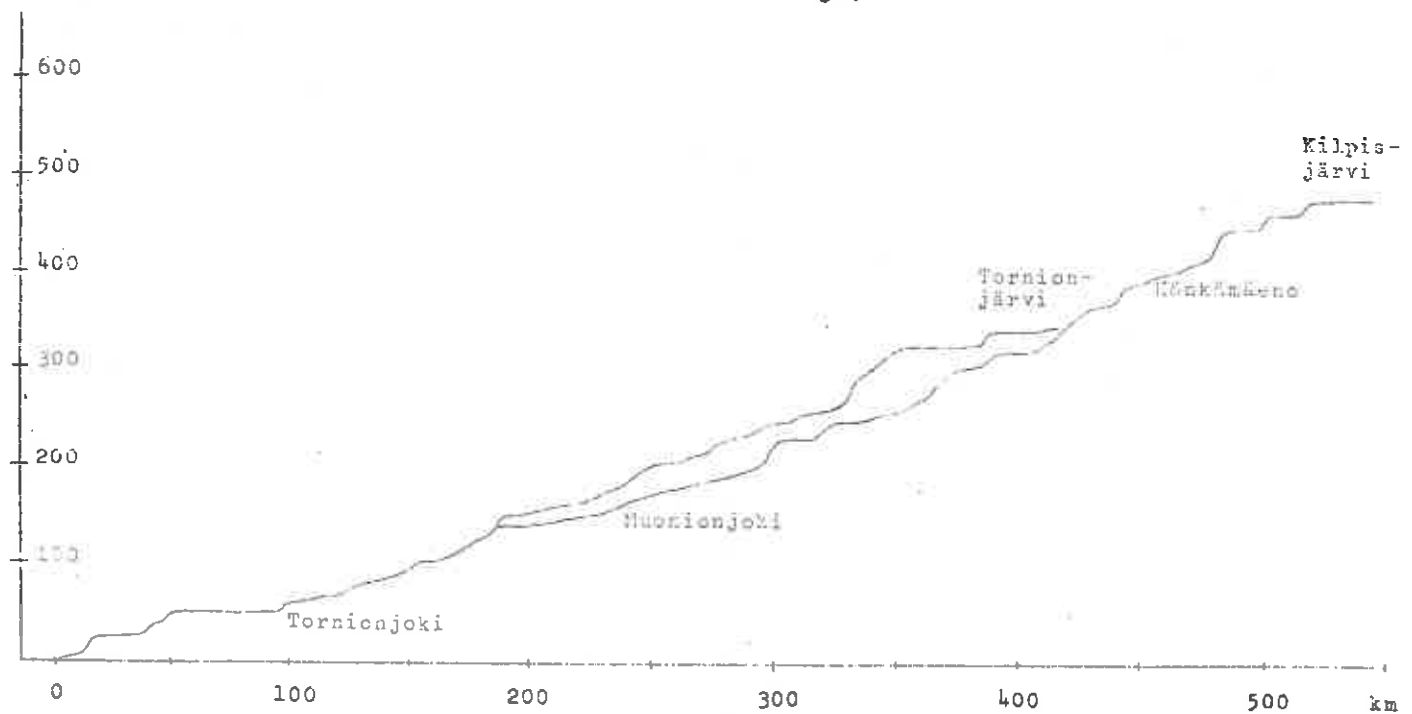
Virtaamavaihtelut Tornionjoessa ovat pienen järvisyyden takia suuria:

	keski- virtaama (MQ) m ³ /s	keski- ylivirtaama (MHQ) m ³ /s	keski- alivirtaama (MNQ) m ³ /s
Könkämäeno ¹⁾ ja Lätäseno ²⁾ (vv. 1911-1960)	66	650	9
Muonionjoen suu ³⁾ (vv. 1911-1960)	162	1060	29
Tornionjoen suu ⁴⁾ (vv. 1925-1959)	367	2110	66

mittauspaikat: ¹⁾ Kelottijärvi, ²⁾ Kalkkoaivi, ³⁾ Kallio, ⁴⁾ Liakanjoki (Pohjoismainen vesivoimakomitea 1961).



Kuva 1. Tornionjoen vesistöalue.

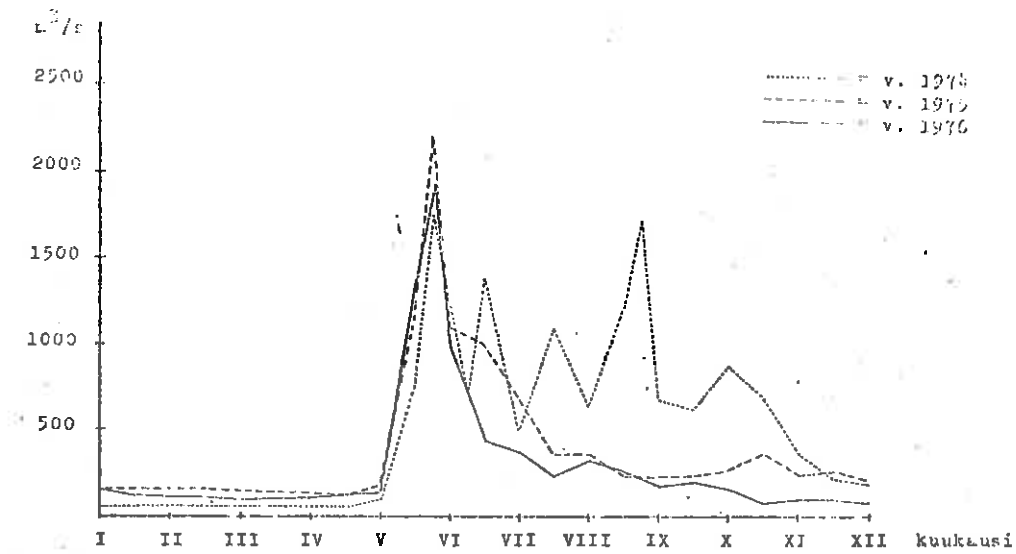


Kuva 2. Rajajoen ja ruotsinpuoleisen Tornionjoen korkeusprofiili (HJORTH 1971).

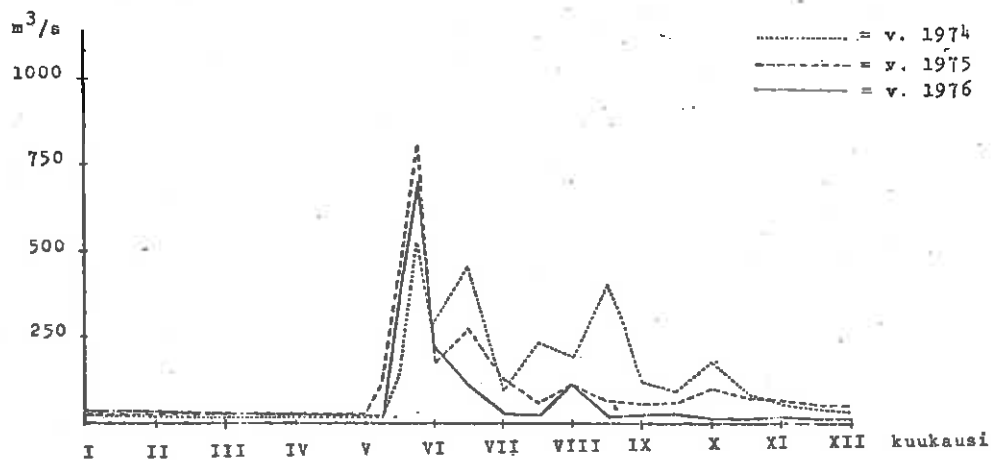
Kuvassa 3 esitetään virtaamamäärät Tornionjoessa Karungin kohdalla vv. 1974, 1975 ja 1976 ja kuvassa 4 vastaavat tiedot Kõnkämädenossa Karesuvannon kohdalla. Kevättulva on voimakas ja aikainen. Sen huippu oli aikajaksolla 1925-1959 tavallisesti kesäkuun alussa, aikaisimmillaan toukokuun 10. päivänä ja myöhäisimmillään kesäkuun 29. päivänä (Pohjoismaiden vesivoimakomitea 1961). Jäidenlähtö Tornionjoen alaosista tapahtuu Kukkolankoskessa tehtyjen mittauksen perusteella toukokuun puolivälissä, vesistöalueen yläosissa hieman myöhemmin. Virtaamamäärissä, samoin kuin vedenkorkeuslukemissa esiintyy selvä maksimi lumen sulaessa (kuvat 5 ja 6). Lämpimimmillään pintavesi on heinäkuussa (kuva 7).

Tornionjoen vesistö on niukkaravinteinen (taulukko 1). Fosforin ja typen määrä, samoin kuin alkaliniteetti on alhaisempi kuin Pohjois-Suomen vesistöissä keskimäärin. Happitilanne on hyvä (ks. LAAKSONEN 1970). Ravinteiden määrä rajajoessa lisääntyy joen alajuoksulle päin siirryttäessä hapen kyllästyksasteen vastaavasti pienentyessä. Rautapitoisuus joessa on ajoittain hyvin korkea, mikä johtunee alueella suoritetuista metsä- ja suo-ojituksista. Sähkönjohtokyky on Tornionjoessa hieman suurempi kuin Pohjois-Suomen joissa keskimäärin. Sen sijaan useissa sen sivujoissa (Paka-, Äijän-, Tarvanto-, Maljas- ja Merasjoki) sähkönjohtokyky alitti Oy Vesi-Hydro Ab:n vuonna 1961 suorittamien mittausten mukaan taulukossa 1. mainitut minimiarvot. Veden väri ylitti tuolloin taulukossa 1. mainitut maksimiarvot Paka-, Ylläs- ja Martimojoessa.

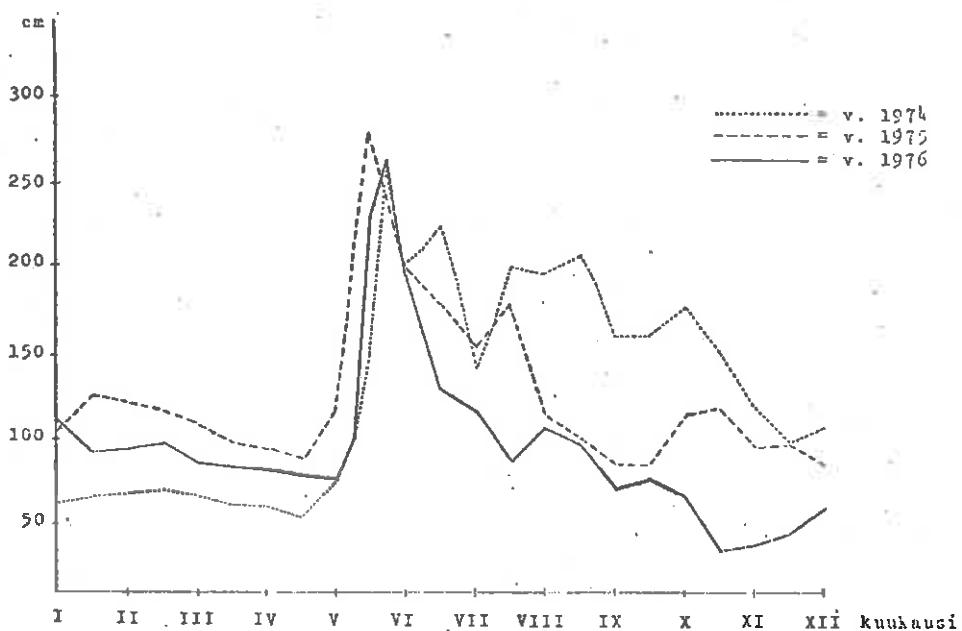
Kilpisjärvi on erittäin karu ja kirkasvetinen järvi. Perustuotanto on alle 1.5 g C/m^2 . v. Järven fosforipitoisuus on erittäin alhainen, typen ja fosforin suhteen ollessa loppukesästä jopa 1:190 (TOLONEN 1978). Suunnittelukeskus Oy:n vv. 1973-1974 suorittamien analyysien mukaan Kilpisjärven veden väri oli 5-8 Pt mg/l ja rautapitoisuus 5-40 $\mu\text{g/l}$.



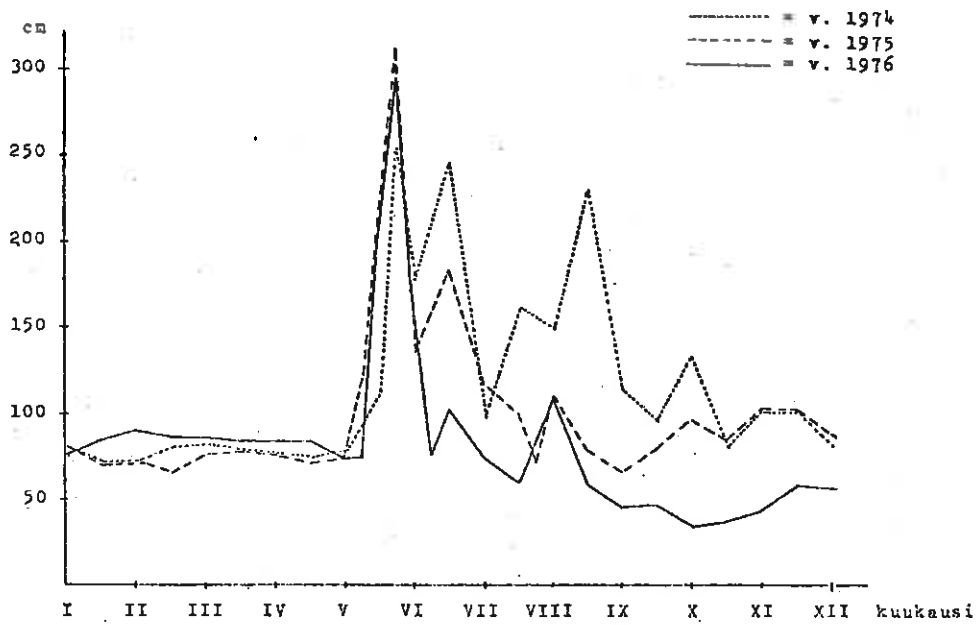
Kuva 3. Virtaama (m^3/s) Tornionjoessa Karungissa.



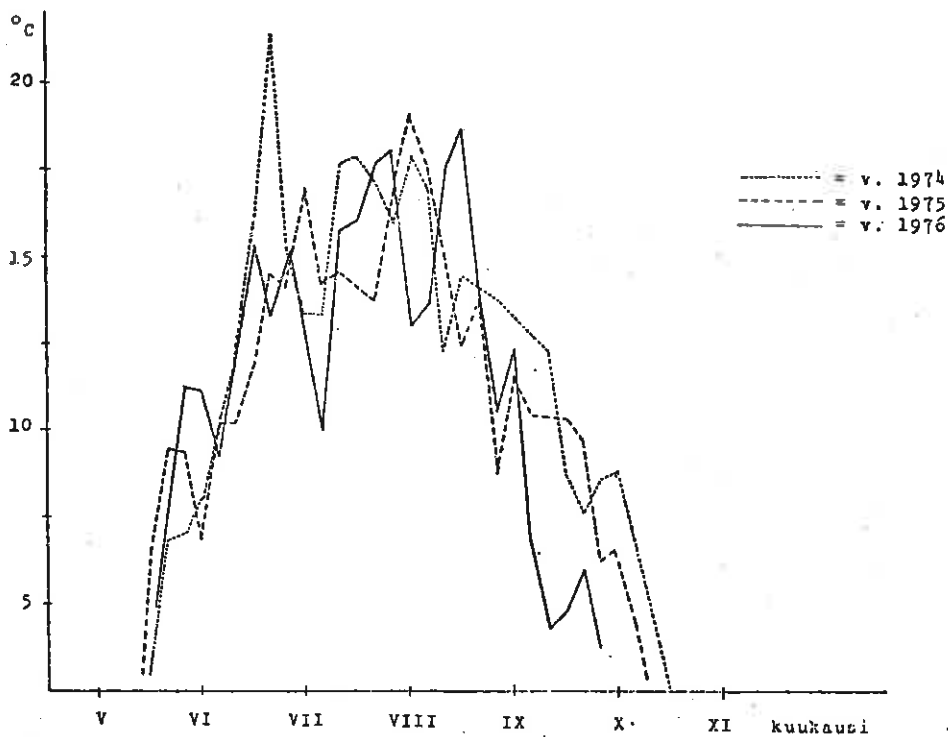
Kuva 4. Virtaama (m^3/s) Muonionjoessa Karesuvannossa.



Kuva 5. Vedenkorkeus Kukkolankoskessa vv. 1974-1976.



Kuva 6. Vedenkorkeus Muonionjoessa Karesuvannossa vv. 1974-1976.



Kuva 7. Avoveden pintalämpötila (°C) Kukkolankoskessa vv. 1974-1976.

Taulukko 1. Tornionjoen vesistön vedenlaatu-tietoja vuosilta 1962-1976

	alkaliniteetti		O ₂		kok.-P		kok.-N		pH		Fe		väri		ρ _s (25°C)	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
Alatornio	0.12	0.95	72.00	101.00	0.00	70.00	200.00	700.00	6.20	7.70	200.00	2700.00	18.00	130.00	2.31	6.93
Pello	0.11	1.06	77.00	105.00	0.00	60.00	0.00	700.00	5.90	7.50	200.00	3100.00	11.00	150.00	1.87	6.82
Palojoen suu	0.11	0.46	81.00	106.00	3.00	30.00	120.00	350.00	6.50	7.40	220.00	2000.00	14.00	130.00	2.10	6.49
keskiarvo koko Pohjois-Suomessa (LEHTINEN 1970)		0.32		86		26		500		6.7		800		65		3.7

Tornionjoen pääuomassa on pienehköjä paikoittaisia eroosio-alueita. Suurimmat alueet, joissa eroosion seurauksena epäorgaanisen aineksen kulkeutumisesta pohjaa pitkin tapahtuu ovat Hietaniemen ja Karungin suvannot. Maa-aineksen kulkeutuminen on aiheuttanut mm. kala-apajien tukkeutumista, mistä syystä mm. Karunginjärven lohiapajaa on useaan otteeseen jouduttu siirtämään uuteen paikkaan (NASI 1978).

Tornionjärvi, samoin kuin ylempien sivujokien lähteet, sijaitsee metsättömällä tunturialueella. Alempana jokeen tulee vettä myös metsäisiltä ja soisilta alueilta. Vallitseva metsätyyppi havumetsärajan eteläpuolella on variksenmarja-puolukkatyyppin mäntymetsä ja pohjoispuolella tunturikoivikko. Suot ovat jokilaakson pohjoisosissa pääasiallisesti nevoja ja eteläosissa rämeitä. Jokilaakson kallioperä on miltei kokonaan gneissin ja graniitin muodostamaa peruskalliota, joka lähes koko alueella on maakerrosten peittämää. Vallitseva maalaji on moreeni. Eteläisimmissä osissa maaperä on pääasiallisesti savea, hiesua ja hiekkaa. Maaston vallitseva korkeus jokilaakson pohjoisimmissä osissa on 300-600 m. Jokisuualueella maasto on hyvin tasaista ja alavaa, keskimäärin alle 50 m meren pinnan yläpuolella (Suomen Maantieteellinen Seura & Helsingin Yliopiston Maantieteen Laitos 1960, Pohjoismainen vesivoimakomitea 1961).

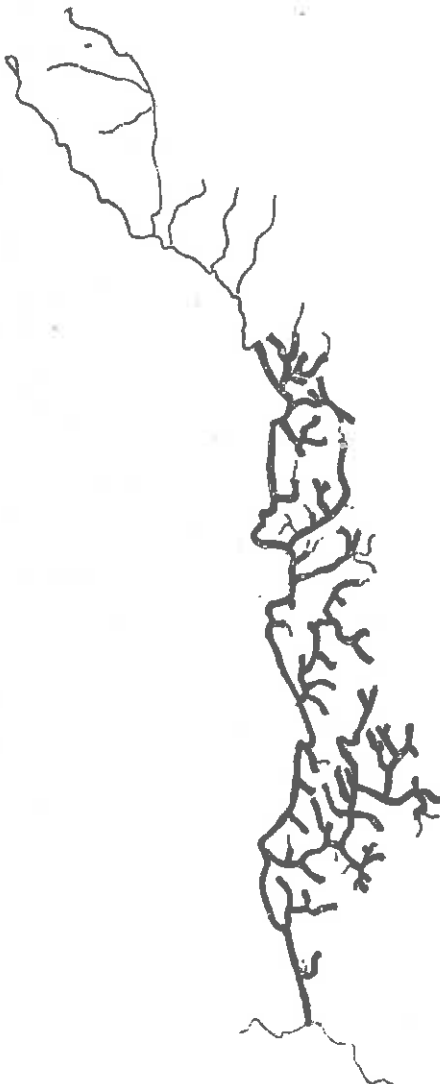
Tornionjoen vesistöalueen Suomen puoleisissa kunnissa asui vuoden 1976 lopussa yhteensä noin 45 300 henkilöä. Tornion kaupungin asukasluku oli tuolloin 20 512, Ylitornion 8 240, Pellon 6 232, Kolarin 4 962, Muonion 3 002 ja Enontekiön 2 336 (Tilastokeskus 1977). Asukasmäärä on viime vuosina lisääntynyt Torniossa, muissa alueen kunnissa se sen sijaan on pienentynyt (Tilastollinen päätoimisto 1967, Tilastokeskus 1977). Tornion, Ylitornion, Pellon, Kolarin ja Muonion kuntakeskukset asutustaajamineen sijaitsevat rajajoen välittömässä läheisyydessä.

Teollisuus, samoin kuin asutus, on keskittynyt voimakkaasti jokisuualueelle. Torniossa noin 40 % asukkaista oli teollisuuden palveluksessa vuonna 1970. Muissa alueen kunnissa tärkeimpiä elinkeinoja ovat maa- ja metsätalous sekä palveluelinkeinot (Tilastokeskus 1970).

1960-luvun alussa oli Suomen puoleisessa Tornionlaaksossa yhteensä noin 130 teollista yritystä (Pohjoismaiset mietinnöt, Nordisk utredningsserie 1968). Merkittävimmät teolliset vesistön kuormittajat ovat Torniossa toimivat Outokumpu Oy:n ferrokromi- ja jaloterästehtaat. Näiden käyttämä vesimäärä on noin 600-700 m³ tunnissa (GRÖNQVIST suull. tiedonanto). Lapin Kultra Oy, Norlyn Oy ja Kerilon Oy Torniossa käyttivät vuonna 1972 Tornionjoen vettä kukin noin 100 000-150 000 m³/vrk. Näiden jätevedet johdetaan Haaparannan keskuspuhdistamolle. Ylempänä Tornionjokea rasittavat asutuksen lisäksi kaivokset mm. Kolarin Rautuvaara. Alueella on runsaasti sahoja (Lapin seutukaavaliitto 1975).

2.2. Vireillä olevat suunnitelmat

Puutavaran uittoa on harjoitettu kuvan 8 osoittamilla alueilla.



Kuva 8. Puutavaran uittoväylät Tornionjoen vesistön Suomen puoleisessa osassa (Maanmittaushallitus & Suomen Maantieteellinen Seura 1976).

Irtouitto alkoi v. 1917 ja päättyi v. 1972 (HUSA 1978). Irto-
uittoväyliä on yhteensä noin 500 km. Osassa aluetta on edelleen
olemassa uittosäätö, jota ei kaikilta alueilta tulla kumoamaan.
Tornion ja Muonion rajajokien uittoyhdistys on kuitenkin vesi-
oikeuden päätöksellä lakkautettu (Lapin seutukaavaliitto 1975).
Lapin vesipiirissä on laadittu suunnitelmat Tengeliöjoen, Naami-
joen, Äkä- ja Pakajoen, Kangosjoen, Jeris- ja Utkujoen sekä
Ylläs- ja Niesajoen vesistöjen kunnostamiseksi uittosäätön
kumoamisen tai muuttamisen yhteydessä. Kunnostustoimenpiteet,
jotka aloitettiin syksyllä 1978, lisäävät alueen kalataloudellis-
ta arvoa laajentamalla ja parantamalla erityisesti meritaimenen
lisääntymiselle sopivia alueita.

Ruotsalaiset ovat suorittaneet kalataloudellisia kunnostustöitä
uimon jäljiltä Tornionjoen Ruotsin puoleisissa sivujoissa sekä
pääjoessa Haaparannan kunnan alueella. KARLSTRÖM (1977a ja b) on
tehnyt arvioita kunnostustöiden vaikutuksista kalakantoihin.

Tengeliönjoen vesistössä on kolme pienehköä voimalaitosta Jolman-
koski, Kaaraneskoski ja Haapakoski, jotka tuottavat sähköä
yhteensä 15.5 GWh vuodessa (Pohjoismaiset mietinnöt, Nordisk
utredningsserie 1968).

Voimataloudellisia säännöstelyjä on tutkimusalueella Raanu-
järvessä ja Iso Vietosessa. Säännöstelylaajuus on Raanujärvessä
3,0 m ja Iso Vietosessa 2,0 m (Lapin seutukaavaliitto 1975).

Tornionjoen voimataloudellista käyttöä varten on laadittu kolme
suunnitelmaa (ks. Pohjoismaisen vesivoimakomitea 1961). Tavan-
omaisen rakentamisen, koskien patoamisen ja vedensäännöstelyn
lisäksi on esitetty Kainuunjoen latvavesien johtamista Tärännön-
jokea pitkin Tornionjokeen sekä Tornion- ja Kainuunjoen latva-
vesien virtauksen kääntämistä Atlantiin. Kahden ensimmäisen
vaihtoehdon toteuttaminen aiheuttaisi Tornionjoen lohen ja mui-
den vaelluskalojen täydellisen menetyksen ja kolmas vaihtoehto
75-80 % vähenemisen (Pohjoismaisen vesivoimakomitea 1961).

Tengeliöjoen vesistöön on suunnitteilla kaksi uutta voimalaitos-
ta. Suunnitelman mukaan mm. Miekojärvi ja Lohijärvi tulisivat
säännösteltäviksi. Lisäksi Luoteis-Lappiin on vireillä useita
pienvoimalasuunnitelmia.

3. TUTKIMUSAINEISTO JA -MENETELMÄT

Vesistön tilaa ja kalastuksen historiaa selvitettiin kirjallisiin tietoihin perustuen. Paikallisten kalastajien kalastusta vv. 1974-1976 selvitettiin haastattelututkimuksella, joka tehtiin vuosina 1975-1977. Haastattelun piiriin pyrittiin vuotta 1974 koskevien tietojen osalta saamaan kaikki, jotka vesistöalueella vähänkin harjoittivat kalastusta. Vuosina 1976 ja 1977 haastattelun ulkopuolelle jätettiin ne, joiden kalastus oli vähäistä tai jotka eivät lainkaan pyytäneet vaelluskaloja. Vuonna 1974 kalastaneista haastateltiin 891, v. 1975 760 ja v. 1976 661 ruokakuntaa.

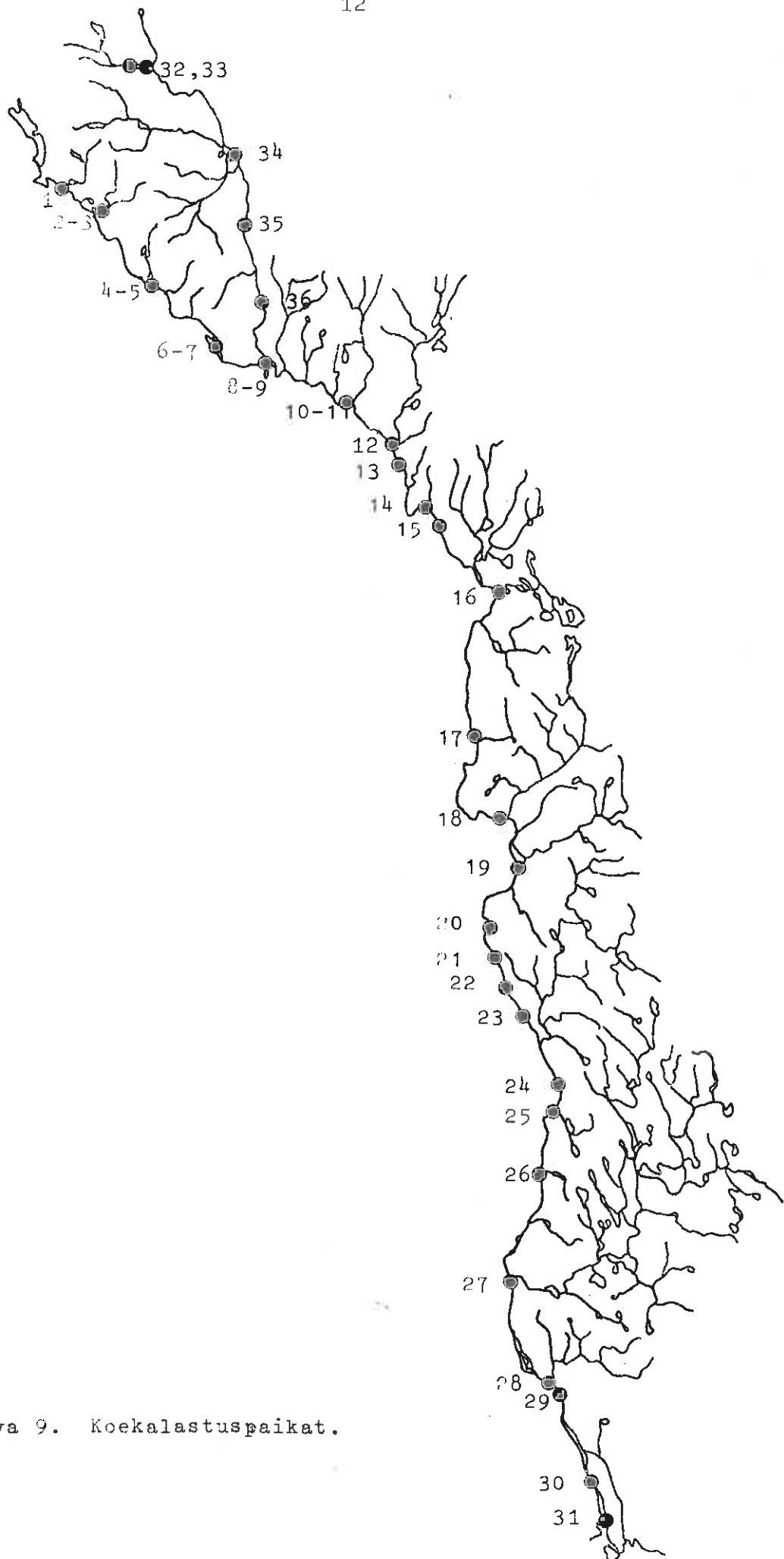
Virkistyskalastajien kalastusta vv. 1974-1976 selvitettiin kirjetiedustelulla. Suomalais-ruotsalaisen rajajokikomission kalastusluvan lunastaneista vastasi tiedusteluun v. 1974 42.2 % v. 1975 41.6 % ja v. 1976 44.6 % ja metsähallituksen luvan lunastaneista v. 1974 45.9 %, v. 1975 26.4 % ja v. 1976 26.9 %.

Saalismäärrää laskettaessa on käytetty vastausprosentin perusteella laskettua korjauskerrointa.

Kalakantojen tilaa vesistöalueella selvitettiin yksikkösaaliiden perusteella. Rajajoessa suoritettiin koekalastusta vuosina 1975-1978 ja Lätäsenon vesistössä v. 1977. Kalastuspaikat esitetään kuvassa 9. Koekalastukset suoritettiin kunkin vuoden heinä-elokuussa verkkosarjalla, johon kuuluivat silmäkoot 12 mm, 15 mm, 20 mm, 25 mm, 35 mm, 45 mm ja 60 mm. Verkot olivat kooltaan 1.80 m x 30 m. Kilpisjärven on koekalastuksia suoritettu vuosina 1974-1978 yhteistyössä Helsingin Yliopiston Kilpisjärven biologisen aseman kanssa.

Vesistöalueella kalastaneet paikalliset kalastajat ovat keränneet näyteaineistoa saaliskaloista vuosina 1976-1978. Eri kalalajien osalta näyteaineistoa on seuraavasti (kpl):

	1976	1977	1978	yht.
harjus	237	114	140	491
lohi	73	110	38	221
siika	408	359	409	1 176
taimen	229	151	112	492



Kuva 9. Koekalastuspaikat.

Koekalastuspaikat:

1. Mukkavuopio ja -järvi,	Könkämäeno	18-19.8	1975
2. Kivijärvi	"	19-20.8	"
3. Kivisuvanto	"	19-20.8	"
4. Naimakkajärvi	"	20-21.8	"
5. Ropinjärvi	"	20-21.8	"
6. Luspanjärämä	"	21-22.8	"
7. Kelottijärvi	"	21-22.8	"
8. Lätäsenon suu I		24-25.8	1976
9. Lätäsenon suu II		24-25.8	"
10. Kuttasen yläsuvanto	Muonionjoki	25-26.8	"
11. Kuttasen alasuvanto	"	25-26.8	"
12. Palojoen suu I	"	26-27.8	"
13. Palojoen suu II	"	26-27.8	"
14. Sonkamuotka	"	27-28.8	"
15. Kätkäsuvanto	"	27-28.8	"
16. Muonionjärvi	"	28-29.8	"
17. Pakamuotka, Reponiemi	"	9-10.8	1977
18. Äkäsjoesuu	"	10-11.8	"
19. Ylläsjoekisuu	"	11-12.8	"
20. Jauhoniiva	"	12-13.8	"
21. Lappea	Tornionjoki	13-14.8	"
22. Lappeen alapuoli	"	14-15.8	"
23. Väylänpää	"	15-16.8	"
24. Pello	"	16-17.8	"
25. Pello	"	14-15.8	1978
26. Turtola	"	15-16.8	"
27. Aavasaksa	"	16-17.8	"
28. Vuennonkoski	"	17-18.8	"
29. Matkakoski	"	18-19.8	"
30. Kukkolankoski	"	19-20.8	"
31. Tornio	"	20-21.8	"
32. Skadjajärvi	Poroeno	14-15.7	1977
33. Porojärvi	"	15-16.7	"
34. Munnikurkkio	Lätäseno	17-18.7	"
35. Hirvasvuopio	"	18-19.7	"
36. Isokurkkio	"	19-20.7	"

Suomalais-ruotsalainen rajajokikomissio on tilastoinut lohen ja taimenen pato-, kulle- ja lipposaalet rajajoesta kalastuspaikoittain. Tilastot vv. 1973-1978 ovat olleet käytettävissä.

Lohen, taimenen ja siian merkintöjä Tornionjoen vesistöalueella on suomalaisten toimesta tehty seuraavasti:

lohi:	vuonna 1961	20 kpl	
	" 1962	8 "	
	" 1963	7 729 "	
	" 1964	14 773 "	
	" 1965	7 425 "	
	" 1975	800 "	
	" 1976	1 873 "	
taimen:	vuonna 1974	1 500 kpl	
	" 1975	2 500 "	
siika:	vuonna 1961	5 kpl	
	" 1962	100 "	
	1977	997 "	(Oulun Yliopisto)

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitokseen tallennetut merkkien palautustiedot ovat olleet käytettävissä.

4. HISTORIALLINEN KATSAUS

4.1. Kalastuksen verotus ja kalastusoikeuden kehitys

Tornionjokilaakson ensimmäisiä asuttajia olivat lappalaiset. Heidät alistivat veroherruuteensa ensimmäisinä pirkkalaiset, joiden verotuskausi kesti virallisesti vv. 1270-1550.

Lappalaisen perimätiedon mukaan varsinainen syy pirkkalaisten suorittamaan Perä-Pohjolan valtaukseseen oli lohenvyynti Tornion- ja Kemijoella (LUUKKO 1954; VILKUNA 1974).

Lohi oli pirkkalaisille merkittävä kauppatavara. Sen suuri kauppa-arvo lienee ollut syynä myös kirkon ja kruunun lohenvyyntiä kohtaan osoittamaan kiinnostukseen. Keskiajalta on olemassa vähän tietoja lohien kaupasta ja verotuksesta. Tiedetään kuitenkin, että jo ainakin vuodesta 1297 lähtien kirkolla oli oikeus vaatia itselleen lohikymmenyksiä (GRANLUND 1969, 1975). YRJÖ-KOSKISEN (1881; in: JÄRVI 1932) mukaan lohien kalastusoikeutta pidettiin keskiajalla uudisasukkaille kuuluvana ja siitä maksettiin veroa. Siirtolaisia oli Perä-Pohjolaan muuttanut Hämeestä ja Satakunnasta ilmeisesti jo 1200-luvulta lähtien. 1500-luvulla tärkeimmät verot olivat sääntölohi kruunulle ja kymmenykset kruunulle sekä kirkolle (SIRELIUS 1908). Pienempiä veroja olivat vuokralohet, taksalohet ja taimenkiintiöt. Vuonna 1543 Torniossa maksettiin veroina noin 5 700 kg, v. 1554 11 500 kg ja v. 1560 23 000 kg lohta. Jälkimmäisestä puolet oli kruunun sääntölohta ja puolet kirkon kymmenyksiä (LUUKKO 1954). Vuodesta 1553 lähtien joki-, järvi- ja merikalastuksesta ruvettiin kantamaan erillistä veroa (VILKUNA 1974).

Keskiajan lopulla Ruotsissa oli omaksuttu Italiasta peräisin oleva ns. JUS REGALE-oppi, jonka mukaan kruunulle kuului tiettyjä oikeuksia elinkeinoelämän eri aloilla ja erämaat olivat kruunun julkisoikeudellisessa yliomistuksessa. Kalastukseen regaaleoppia sovellettiin siten, että suurehkojen jokien leveydestä yleensä yhden kolmasosan katsottiin olevan ns. kuninkaan väylän ja siten myös kolmasosan kaloista kuuluvan kruunulle (HAATAJA 1932, VIRRANKOSKI 1973). Samoihin aikoihin esitettiin asiakirja, joka sisälsi ns. Helgeandsholman päätöksen v:lta 1282

Sen mukaan mm. kaikki Norrlannin ja Suomen virrat, joissa pääkalastuksena oli lohen, ankeriaan, siian ja säynävän pyynti, kuuluivat kruunulle. Kalastuksesta niissä tuli maksaa veroa kruunulle, milloin sitä ei toimitettu kuninkaan lukuun. Sittemmin 1860-luvulla asiakirja todistettiin väärennetyksi, mutta sen nojalla menetettyjä kalastusoikeuksia ei kuitenkaan palautettu entisille omistajille (TORNBERG 1960, VILKUNA 1974).

Tornionjoella regaaleoppia sovellettiin lohenkalastukseen v. 1605 siten, että joka toisen päivän saalis tuli luovuttaa kruunulle. Korkeimmillaan tämä sääntövero oli v. 1609 yli 13 tonnia (SIRELIUS 1908). Tämän järjestelmän aikana saaliit ilmoitettiin huomattavasti todellisia pienemmiksi. Siksi kruunu otti kalastusoikeuden pois väestöltä ja yritti käyttää kalastuksessa jonkin aikaa "kuninkaan miehiä". Heiltä puuttui kuitenkin tarvittava kalastustaito ja niin pyynti annettiin v. 1619 takaisin väestölle tiettyä vuosivuokraa vastaan, joka oli noin 10 t lohta. Samalla otettiin piispalle aiemmin kuulunut lohiosuus valtiolle, jolta se pian siirrettiin paikallisille kirkkoherroille (VILKUNA 1949).

Varmaa tietoa siitä, edellyttikö vuokraoikeuden saaminen maanomistusta joen rannalla, ei vanhojen asiakirjojen perusteella voi saada (ks. ANTTILA 1965, 1972). VILKUNAN (1974) mukaan maattomilla oli pyyntioikeus toukokuussa ennen varsinaisen patopyynnin alkamista. Silloin pyydettiin ns. "kirsilohta" ja siikaa kul-teilla ja lipoilla. Vapaa kevätpyynti loppui tietyllä päivämäärällä ("koski pantiin päiviin"), minkä jälkeen kalastusoikeus oli vain rannan omistajilla. Useimmat Tornionjoen lohipadot kuuluivat yksityisille taloille tai olivat parin kolmen talon yhteisiä, mutta oli myös koko kylän yhteisiä patoja (esim. Kukkolankoskella). Yhteispadoissa lohenpyynnissä kullakin talolla oli yhtä suuret osuudet (MALMGREN 1869-70, VIRRANKOSKI 1973).

1600- ja 1700-lukujen vaihteessa verotuksen perusteeksi tuli ns. yleinen regaaleteoria, johon nykyinenkin kalastusjärjestelmä perustuu. Sen mukaan kruunulla katsottiin olevan yksinoikeus koko lohen pyyntiin (HALILA 1954, VIRRANKOSKI 1973). Toisin kuin muilla Pohjois-Pohjanmaan joilla ei Tornionjoella muun kalan kuin lohen pyyntiä pidetty kruununkalastuksena (TORNBERG

1960, VILKUNA 1940). 1800-luvulla joella kalastamaan oikeutettuja olivat vain jokivarren kylissä ennen vuotta 1800 maakirjaan merkityt talot (ANTTILA 1965, 1972). Myöskään kulleppyyntiä ei sallittu enää 1800-luvulla sivullisille ennen kruununkalastuksen alkamista (VILKUNA 1966).

Järvillä kalastusoikeus oli kuten alunperin joki-alueellakin verrattavissa yksityisomistukseen. Kullakin talolla tai yksityisellä henkilöllä oli tietyt rajatut kalavedet. Kalaveden suuruus oli yleensä riippuvainen kyläosuudesta eli asianomaisen maksamasta veromäärästä. Saman järven kalastajat saattoivat myös harjoittaa yhteispyyntiä ja jakaa saaliin keskenään (LUUKKO 1954).

Järvikalastuksesta vero maksettiin ns. osakalana, joka esimerkiksi v. 1553 oli 1/15, v. 1558 1/13 ja v. 1599 1/9 saaliista. Vero maksettiin venekunnittain. Verotuksen kohteina olivat kaikki kalalajit, mutta mieluiten verottajat vastaanottivat haukea ja siikaa (LUUKKO 1954). Lapin kylien alueella kalavedet olivat yhteisomistuksessa ja -käytössä ja veroa maksettiin siitoittain (KITTI 1977, HYVÄRINEN 1977). Suomalaisten ja lappalaisten kesken oli kalastusalueista sovittu ilmeisesti jo keskiajalla. 1800-luvulla suomalaisten kalastus lappalaisalueilla lisääntyi voimakkaasti (LUND 1949). Tällöin perustetuille uudistiloille merkittiin kalastusoikeuksia myös lapinkylien sisällä sijaitseviin järviin. Lapinkylät maksoivat veroa oikeudesta kalastukseen lapinkylien alueella vuoteen 1924 asti (HYVÄRINEN 1977).

Merialueella asumattoman saaren pyyntisijan sai alunperin haltuunsa se, joka sen ensimmäisenä oli ottanut käyttöönsä. Valtaus merkittiin kiviin hakuilla, ja siitä tuli ilmoittaa käräjillä. Kalastussijoja pidettiin yksityisomaisuutena, mutta niitä ei kuitenkaan myöhemmissä jakotoimituksissa merkitty tilojen maa-
kirjoihin (VILKUNA 1973).

1500-luvulla Tornion merialueella kalastusta harjoittivat talonpojat. Kylien talojen kalastusta sääтели kalastamoiden sisäinen kalastuspaikkojen vaihtojärjestelmä manttaaliluvun mukaan (VILKUNA 1974). Kruunun kalastus rajoittui kahdelle valtion

omistamalle saarelle. Valtion yksinoikeudeksi lohen kalastus käsitettiin 1600- ja 1700-lukujen vaihteessa ja Ruotsin vallan loppuessa 1800-luvun alussa kalastus oli valtion vuokramiehillä (HALILA 1954, VIRRANKOSKI 1973, VILKUNA 1973). 1870-luvulla merikalastusoikeus tuli uudelleenjärjestelyyn. Tarkoituksena oli estää tilattoman väestön pyynti ja turvata kutulohen pääsy jokeen. Ne kalastuspaikat, joilla kalastusta saatettiin jatkaa, merkittiin hakuilla rantakiviin ja ainoiden sallittujen pyyntivälineiden, mukkaverkkojen, määrää ja kokoa rajoitettiin. Maaherran päätöksellä valtio tällöin sekä omisti että valvoi meripyyntiä. Alatornion lohenkalastus merkittiin v. 1875 maa-kirjaan kruunun tilaksi, jota osa Alatornion pitäjäläisistä käytti ja maksoi siitä veroa vuosittain. Ruotsin puolella kylät ja tilat saivat pitää vanhat lohen pyyntipaikkansa. Valtion omistukseen tulivat vain ne paikat, joilla ei entuudestaan ollut omistajaa.

4.2. Kalastuksen säätely

Vanhin tunnettu lohipyähdys Tornionjoella on kulle eli kolkka, josta on maininta asiakirjoissa jo 1400-luvulla (NIRVI 1949). Vuonna 1560 mainitaan kalastusluettelossa ensimmäistä kertaa kiinteä lohipyähdys, joka oli Korpikylässä sijaitseva pato. Ensimmäiset karsinapadot otettiin käyttöön Mattilassa ja Ylivo-jakkalassa vuosina 1603 ja 1604 (SIRELIUS 1908). Niiden määrä lisääntyi nopeasti. Jo vajaan kahdenkymmenen vuoden kuluttua ensimmäisten rakentamisesta kuninkaan kirjeessä kiellettiin rakentamasta niitä jokisuuhun, koska ne häittäsivät yläpuolella harjoitettua kullepyyntiä. 1600-luvun puolivälissä 11 patoa 83:sta lakkautettiin ja pyyntiä säännösteltiin tiukasti varsinkin joen alajuoksulla. Kuitenkin vuonna 1917 patoja oli jo 117 (VILKUNA 1966).

Lohenkalastus säädettiin v. 1765 kuninkaallisella säädöksellä yhteiseksi. Tällöin kalastajat, joita oli noin 400, jaettiin 8 kullekuntaan. Entisten kulteiden ja pienten lohipatojen tilalle rakennettiin 8 isoa karsinapatoa, joissa kullekunnat kalastivat vuorovuosina. Karsinapatojen lisäksi olivat sallittuja rannanomistajien pienet rantapadot, joilla ei kuitenkaan saanut pyytää lohta (NORDQVIST 1899, SIRELIUS 1908). Vuonna 1786 kruunu vuokrasi lohen kalastuksen eräälle yksityiselle henki-

lölle, mutta palautti sen kuitenkin jokivarren tilallisille entistä veroa vastaan v. 1791 sadaksi vuodeksi eteenpäin (SIRELIUS 1908, JÄRVI 1932).

Ruotsin ja Venäjän rajan siirryttyä kulkemaan Tornion-Muonion-jokea pitkin v. 1809, sopivat Ruotsi ja Venäjä rajasopimuksensa, että valtioille kuuluvat kalastusasiat hoidetaan yhdessä, ja sadan vuoden vuokrasopimus pidetään voimassa (JÄRVI 1932, Pohjoismaiset mietinnöt, Nordisk utredningsserie 1968). Vuosina 1885-1886 pieniä rantapatoja tiedetään Suomen puolella olleen 142 ja Ruotsin puolella 156 kpl (NORDQVIST 1899).

Vuonna 1897 vahvistettiin Ruotsin kuningaskunnan ja Venäjän keisarikunnan välillä sopimus Tornionjoen lohikalastuksen yhteisestä täyttämisestä sekä laadittiin sääntö kalastuksen harjoittamisesta Tornionjoen kalastusalueella. Sopimus astui voimaan v. 1898. Sen mukaan lohen kalastus kuului valtiolle kummassakin valtakunnassa (Anon. 1897).

Sadan vuoden vuokra-ajan päätyttyä v. 1891 pyyntioikeus karsinapadoille myytiin huutokaupalla, mikäli aiempi vuokraaja ei jatkanut kalastusta. V. 1901 valtiot siirtyivät kokonaan julkiseen huutokauppaan, jossa kalastusoikeus vuokrattiin vuodeksi kerrallaan. Tämä käytäntö oli hyväksytty vuoden 1897 sopimuksessa. Muilla Pohjois-Pohjanmaan joilla vuokra-aika kerrallaan oli huomattavasti pidempi. Kullepyynti, mikä v:sta 1791 lähtien oli ollut luvatonta, sallittiin uudelleen v. 1915. Pyyntioikeudet tähän vuokrattiin valtiolta (VILKUNA 1966).

Vuonna 1927 solmittiin kalastussopimus Suomen ja Ruotsin kesken ja laadittiin kalastussääntö Tornionjoelle. Kalastussopimuksen mukaan lohen ja taimenen kalastus kuului edelleen valtioille eikä rannanomistajille ja kalastuksen järjestely tuli hoitaa yhteistyössä Suomen ja Ruotsin valtioiden kesken. Kalastussopimuksessa lakkautettiin lauttaukselle haitallisena neljä karsinapatoa. Käyttöön jäivät Marjosaaren, Sumisaaren ja Kivirannan padot. Kalastusoikeus Kivirannan padolle annettiin yhdeksi vuodeksi ja Marjosaaren sekä Sumisaaren padoille viideksi vuodeksi kerrallaan. Kalastusta määrättiin harjoitettavaksi yhteisesti solmittavan sopimuksen puitteissa kylien tilallisten

kesken. Vuonna 1923 olivat Tornionjoen alajuoksun kylät perustaneet osuuskunnan, joka vuokrasi valtiolta oikeuden Kivirannan patoon. Vuonna 1932 vastaavanlainen osuuskunta perustettiin Ylitornioon ja se vuokrasi oikeudet Marjosaaren patoon, jonka se siirsi Palosaareen. Osuuskunnat maksoivat veroa sekä kirkolle että valtiolle (VILKUNA 1966).

Vuoden 1927 kalastussääntö loi puitteet nykyiselle, vuonna 1971 uusitulle kalastussäännölle. Tällöin karsinapatojen rakentaminen jokeen kiellettiin ja siten viimeisenä toiminnassa ollut Kivirannan pato lakkautettiin.

Kalastussopimuksen (903/71) sisältö pääkohdittain on seuraava:

- Kalastussopimuksessa Tornionjoen merialueeksi määritellään Hellälän pohjoisen niemen kärjessä Ruotsin puolella olevan Virtakarin niemen kärkeen vedetyn suoran viivan eteläpuolisen ja Suomen ja Ruotsin puoleisissa Alatornion kunnissa leveysasteen $65^{\circ}35'P$ pohjoispuolinen alue.
- Jokialueeseen kuuluvat Tornionjoki lasku-uomineen ja sivuvesistöineen.
- Jokialueella tulee olla kalaväylä veden syvimmällä kohdalla. Kalaväylä on kolmannes veden leveydestä tavallisimman alivedenkorkeuden aikana. Kalanpyydyksellä tai muulla laitteella ei saa estää kalan kulkua ja liikkumista kalaväylässä. Kalastussopimus ei kuitenkaan kumoa mahdollisesti aikaisemmin saatuja oikeuksia sulkea kalaväylä kalastusta varten.
- Merialueella tulee kalaväylän lisäksi olla rauhoituspiirejä: 400 m:n levyisiä kaistoja joiden suunnat on merkitty merikarttoille. Kalastusrajoitukset ovat samat kuin kalaväylillä.
- Tietyillä merialueilla on rajoitettu pyyntiä isorysillä, pohjalla varustetuilla pyydyksillä ja mutkaverkoilla sekä muilla lohen ja taimenen pyyntiin tarkoitetuilla välineillä.
- Vesistöön ei saa rakentaa kiinteää kalastuslaitetta. Muun rantaan tai pohjaan kiinnitetyn kalanpyydyksen asettamisesta sekä nuottakalastuksesta rajajokikomissio antaa määräyksiä erikseen.
- Jokialueella lohen tai taimenen kalastus nuotalla voi tapahtua yhteisenä yli valtakunnanrajan. Kalastuspaikalla ja sen

läheisyydessä olevien kylien tilallisilla on etuoikeus kalastusoikeuden käyttämiseen.

- Lohen ja taimenen kalastus uistinta tai siihen verrattavaa pyyntivälinettä käyttäen on sallittu rajajokikomission antaman kalastuskortin perusteella. Kalastuskortti annetaan tietylle alueelle ja on voimassa enintään vuoden kerrallaan.

Kalastussopimuksen liitteenä olevassa kalastussäännössä kielletään kalastus jokialueella seuraavilla pyydyksillä: isorysällä, keinotekoiseen virtasuojaan asetetulla verkolla, atraimella, varrellisella kalakoukulla, harrilaudalla tai vastaavalla sekä veto- tai heittosiimalla, jossa on enemmän kuin kolme koukkuja. Lisäksi on kielletty räjähdysaineen ja huumaavan tai myrkyllisen aineen sekä sähkövirran käyttö samoin kuin kalan ohjaaminen pyydykseen pelottamalla. Haavilla kalastettaessa on tulen ja valon käyttö kielletty. Kalastusta säädellään myös määrämittaisilla rauhoituksilla tietyissä vesistönosissa, vähimmäismittamääräyksillä ja verkkojen silmäkokorajoituksilla. Kalanistutuksia ei saa toimittaa ilman rajajokikomission lupaa.

Kalastusääntöön tehtiin eräitä tarkistuksia vuoden 1979 alusta lähtien (Asetus 51/79). Uutena pyydyksenä kalastussäännössä mainitaan laxfällä, jolla kalastaminen jokialueella kielletään. Atraimen tai vastaavanlaisen pyyntivälineen pitäminen kalastettaessa veneessä mukana kielletään. Samoin kielletään kalastaminen ajoverkolla ja veneeseen kiinnitetyllä verkolla muualla kuin lohen kalastukseen vuokratulla nuotta-apajalla. Jokialueella Lätäs-enon yhtymäkohdasta alaspäin sallitaan mateen kalastaminen sekä kalastus vavalla ja uistimella syysrauhoituksen aikana. Rajajokikomissio voi lisäksi rauhoittaa tietyn kalalajin, milloin tämä lajin säilyttämisen kannalta on välttämätöntä korkeintaan kahdeksi vuodeksi kerrallaan.

4.3. Jokikalastus

Lohenpyyntiä Tornionjoesta pidettiin 1500-luvulla erittäin tuottoisana. Lohta kalastettiin Alatornion Suensaaresta Ylitornion Pelloon saakka. Lohisaaliit tältä ajalta ovat verotusasiakirjojen, kruununvoutien kertomusten ja muiden asiakirjojen perusteella arvioituja:

vuosi	lohisaalis
1539	10 700 kg
1543	28 600 "
1549	19 700 "
1554	66 600 "
1555	33 900 "
1558	45 800 "
1560	55 800 " (Alatornio 42 600 kg, Ylitornio 13 200 kg)
1562	86 400 "
$\bar{x}$	43 438 kg

Parhaimmat lohisaaliit saatiin alimmista koskista, Suensaaresta ja Vojakkalasta. Lohen pyyntiin käytettiin lähes yksinomaan kolkkaa eli kulletta. 1550-luvun puolivälissä oli Alatorniossa 38 kulletta ja Ylitorniossa 37 kulletta sekä 7 mukka- eli potkuverkkoa. Kerralla kulteella kalasti 4 miestä, mutta varsinaisia osuuksia oli keskimäärin 10 kulletta kohti. Lohen lisäksi pyydettiin syksyisin taimenta. Kukkolassa vedettiin lisäksi siikanuottaa ja pyydystettiin nahkiaisia "tukilla" eli merralla (LUUKKO 1954).

Karsinapatojen ansiosta lohisaaliit nousivat niin, että 1600-luvulla Tornionjoesta saatiin enemmän lohta kuin Kemijoesta. Vuotuinen saalis oli parhaimmillaan 360 000 kg. Normaalina tuotona pidettiin 120 000 kg/v, mutta saalis ei useinkaan jäänyt sitä vähäisemmäksi. Lohi oli voim ohella 1600- ja 1700-luvulla Pohjanmaan tärkein vientitavara. 1600-luvun jälkipuoliskolla Pohjanmaan satamista vietiin noin 179 000 kg lohta vuodessa (VIRRANKOSKI 1973). 1700-luvun puolivälissä lohta mainitaan viedyn 130 000-160 000 kg/v (KAILA 1931). Tornionjoesta vietiin v. 1733 13 100 kg lohta (MANTYLA 1968). Vuonna 1818 ROSEN (1918) ilmoittaa Tornionjoelta saadun lohta 144 500 kg. Keisarillisen Suomen Talousseuran tiedonannoissa vuodelta 1819 mainitaan Tornionjoelta viedyn lohta yli 1 000 tynnyriä eli Rosénin ilmoittaman saalismäärän verran. FELLMANin (1906) mukaan Tornionjoesta saatiin vv. 1820-1840 vuosittain 3 500 tynnyriä eli 416 500 kg lohta. Vuosien 1865-1870 keskimääräinen lohisaalis oli WIDEGRENin (1870) mukaan 98 000 kg/v. Saman kirjoittajan mukaan Tornionjoelta vietiin vuosittain vähintään 42 000 kg suolattua

lohta. 1800-luvun loppupuolelta on kahdenlaisia arvioita
Tornionjoen lohisaalismääristä:

vuosi	lohisaalis LUNDBERGIN (1883, 1888)mukaan	lohisaalis NORDQVISTIN (1899) mukaan
	kg	kg
1876	120 000	
1877	100 000	
1878	64 000	
1879	26 000	124 000
1880		143 000
1881	60 000	129 000
1882	62 000	68 000
1883	34 000	68 000
1884	79 000	98 000
1885	137 000	147 000
1886		83 000
1887		76 000
1888		44 000
1889		45 000

Lundbergin saalistilastot perustuvat ruotsalaisten kalastusviranomaisten antamiin tietoihin. Myös Suomen puolella viranomaiset antoivat kalansaalistietoja vuodesta 1877 lähtien. Nämä eivät kuitenkaan ole yksityiskohtaisia eikä niitä pidetä luotettavina (LIEDES 1955). Nordqvist oli saanut tietonsa HAGGREN-nimiseltä rannan asukkaalta. ROSÉN (1918) on esittänyt samoja saalistietoja kuin NORDQVIST (1899).

Saaliit 1870-luvulla ja 1880-luvun alkupuolella olivat runsaita, vaikka vaihtelua esiintyikin ajoittain. 1880-luvun jälkipuoliskolta lähtien saaliit heikkenivät jatkuvasti. NORDQVISTIN (1899) mukaan syynä oli runsas kalastus jokisuulla sekä kuorimattomien tukkien uitto.

Lohisaalis Kivirannan padosta vv. 1909-1961 esitetään kuvassa 10. Keskimääräinen saalis padosta oli kyseisenä ajanjaksona noin 10 t/v. Huippuvuosia olivat vuodet 1945-1950, jolloin lohisaaliit olivat 14-46 t/v. Vuosina 1951-1961 saalis oli enää 2-5 t/v. (TOIVONEN 1962). PARTANEN (1960) ilmoittaa lohisaaliin v. 1947 olleen 48.5 t. Koko joen lohisaaliista Kivirannan

padon osuus on noin 30 %. Taimensaalis Kivirannan padosta vv. 1946-1956 vaihteli suuresti eri vuosina. PARTASEN (1960) mukaan suurin saalis, 3 680 kg, saatiin vuonna 1948 ja pienin saalis 81 kg vuonna 1954. Siikaa padosta saatiin eniten v. 1948, 2 646 kg, ja vähiten v. 1952, 173 kg.

Suomalaisten lohisaalis sekä ruotsalaisten lohi- ja taimensaalis Tornionjoesta 1900-luvulta niiltä vuosilta, joilta luotettavia tilastotietoja on saatavissa, esitetään kuvassa 11. Saalistiedot vuosilta 1921-1935 ovat JÄRVEN (1938) ja vuosilta 1959-1961 TOIVOSEN (1962) arvioimia. Vuosien 1961-1973 lohisaalis on arvioitu valtakunnallisten saalistilastojen perusteella. Tornionjoen lohisaaliissa on havaittavissa selvä huippujakso vv. 1945-1950, jolloin saalis suurimmillaan oli 114 t v. 1946. Vuoden 1951 jälkeen paras lohisaalis oli v. 1961 27 t, vuoden 1966 jälkeen ei yli 10 t vuosisaaliita ole saatu.

Koko vesistöalueen lohisaaliista ruotsalaiset ovat saaneet n. 60 % suomalais-ruotsalaisesta Tornionjoesta, n. 10 % Muonionjoesta, n. 20 % Ruotsin puoleisesta Tornionjoesta ja n. 10 % Lainionjoesta (Laxforskningsinstitutet 1976).

Suomalaisten siikasaaliista Tornionjoesta 1930- ja 1940-lukujen vaihteessa antaa VILKUNA (1940) joitakin tietoja. Vuosi 1938 oli huomattavan hyvä vuosi; päiväsaalis oli parhaimmillaan 2 000 siikaa. Vuonna 1940 paras päiväsaalis oli 1 400 siikaa, mikä oli yli 1 000 kg. Vuosina 1959-1961 rajajoesta saatiin vaellussiikaa 12 660 kg/v ja paikallista siikaa 12 500 kg/v. Kyseisinä vuosina taimensaalis oli noin 5 000 kg/v ja harjussaalis noin 10 700 kg/v. Muita kaloja saatiin yhteensä noin 67 000 kg, mistä haukea oli 23 000 kg, ahventa 20 000 kg ja madetta 9 000 kg vuodessa (TOIVONEN 1962).

Vuosina 1959-1960 ruotsalaisten meritaimensaalis oli Tornionjoen pääuomassa keskimäärin 12 500 kg/v ja vuosina 1962-1974 keskimää-

rin 1 600 kg/v. Saalis jakautui jokiosuuksille seuraavasti:

suomalais-ruotsalainen Tornionjoki	52 %
Muonionjoki	23 %
ruotsalainen Tornionjoki	11 %
Lainionjoki	14 %

Vuosina 1959-1961 ruotsalaisten keskimääräiset vuosisaaliit
Tornionjoen vesistöalueen joista olivat seuraavat(kg):

	taimen	harjus	siika	muut
ruotsalais-suomalainen Tornionjoki	3 700	8 600	27 900	37 900
Muonionjoki-Könskämäeno	1 700	7 900	9 000	13 400
ruotsalainen Tornionjoki	5 300	13 600	28 200	10 900
Vittankijoki	300	1 500	500	500
Lainionjoki	1 500	4 800	2 200	4 600
Yhteensä	12 500	36 500	67 800	67 300

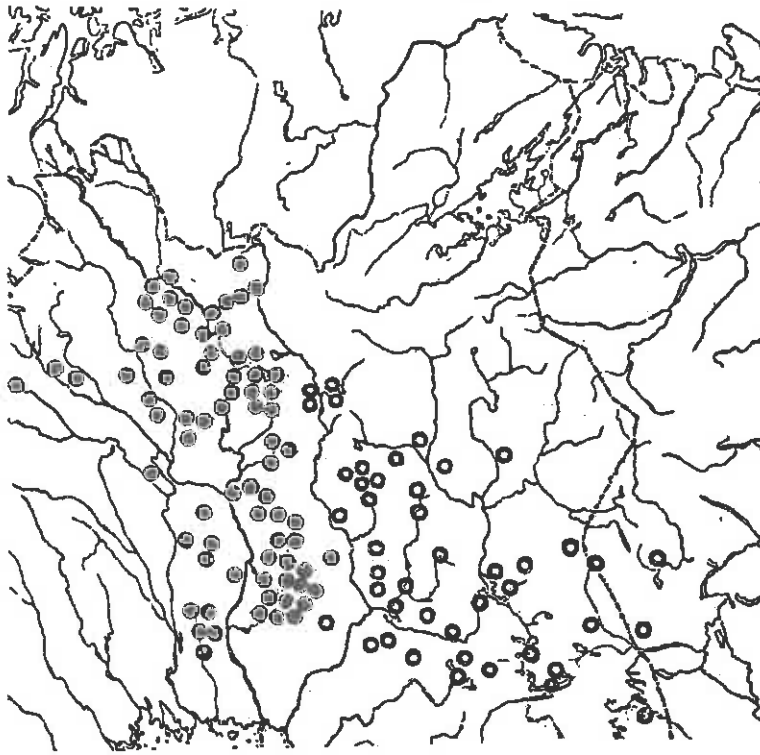
(PETERSSON 1975)

Suomalais-ruotsalaiselle rajajokikomissiolle on ilmoitettu Tornionjoesta saaduksi seuraavat lohi- ja taimensaaliit vv. 1973-1977:

	Ruotsin puolelta		Suomen puolelta	
	lohi	taimen	lohi	taimen
1973	3 300 kg	160 kg	3 070 kg	210 kg
1974	2 430 "	120 "	2 430 "	210 "
1975	720 "	150 "	950 "	240 "
1976	230 "	100 "	220 "	200 "
1977	510 "	10 "	730 "	160 "

4.4. Järvikalastus

1500-luvulla Tornionlaakson uudisasukkaat kalastivat yli 80 järvellä. Järvikalastusta harjoittivat ylitorniolaiset. Alatorniolaiset sen sijaan kalastivat merellä. Käytössä olleiden järvien luku vaihteli omistusten ja osuuksien vaihtumisen mukaan ja ne saattoivat sijaita useiden peninkulmien päässä varsinaisesta asuinpaikasta. Varsinkin Tengeliönjoen vesistöissä kalastusta harjoitettiin runsaasti (kuva 12).



Kuva 12. Pohjois-Pohjanmaan keskiaikaisia eräjärviä. Torniolais-
ten kalastamat järvet on merkitty pistein (LUUKKO 1954).

Vuonna 1559 Tornion 70 järvikalastajaa kalasti 63:lla järvellä. Verkkoja heillä oli 564 ja nuottia 27. Venettä kohti verkkojen lukumäärä oli 8. Pyydysten määrä vaihteli kuitenkin vuosittain jonkin verran. Lappalaisilla oli v. 1560 nautintaoikeus 24 järveen Tornion Lapissa. Vuonna 1566 Tornion suomalaiset kalastivat 93:lla järvellä, joista 71:sta he maksoivat veroa. Kaukana sijainneilla järvillä ei kalastettu läheskään joka vuosi. V. 1570 Muonion Jerisjärvessä käytettiin 4 nuottaa ja 36 verkkoa, Kolarin Pasmajärvessä 2 nuottaa ja 33 verkkoa sekä Miekojärvessä 1 nuottaa ja 40 verkkoa (LUUKKO 1954).

Tornion alueen järvikalastuksen vuotuista saalista 1500-luvun puolivälissä on arvioitu verona maksetun ns. osakalan perusteella Vuoden 1559 arvioitu saalis LUUKON (1954) mukaan:

haukia	7 700 kg	(kuivattuna)
siikaa	3 800 "	(kuivattuna)
ahvenia	2 900 "	
särkiä	1 500 "	
säyneitä	800 "	
yhteensä	23 900 kg	

Kalansaalis kalastukseen osallistunutta taloa kohti oli 250-300 kg, josta haukea ja siikaa noin 130 kg. Kalastajaa kohti saalis oli 123 kg/v. Keskimäärin saatiin 20 kg siikaa ja haukea verkkoa kohti kesässä. Todellisuudessa saaliit kuitenkin olivat suurempia, koska kaikkea ei ilmoitettu verotettavaksi (LUUKKO 1954).

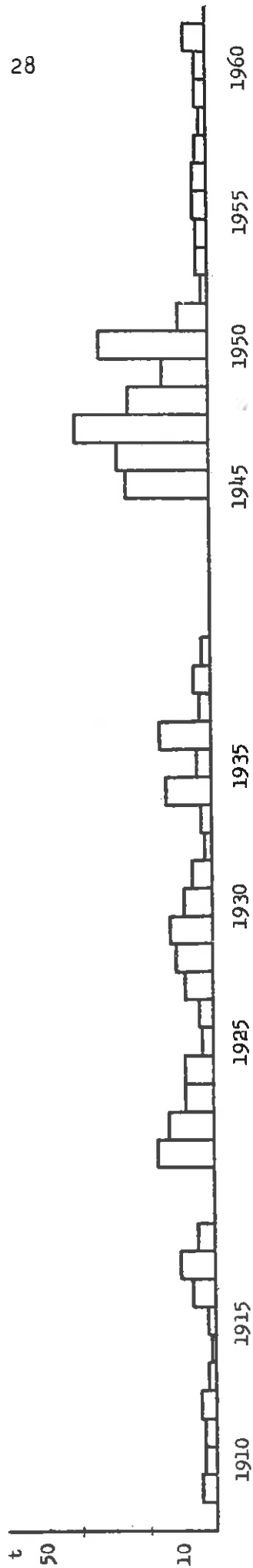
Metsästys ja kalastus olivat lappalaisten varhaisimmat elinkeinot. Ainakin 1600-luvun lopulle asti järvikalastuksella oli Tornion lappalaisille suuri merkitys (TEGENGREN 1952). Tornion porolappalaiset siirtyivät kesäksi Jyykeänvuonon rannalle ja kalastusta harjoitettiin paitsi rannikolla myös matkareitin varrella mm. Kautokeinossa (VIRRANKOSKI 1973).

Tornionjoen Suomen puoleisista sivuvesistöistä saatiin v. 1959 saalista yhteensä noin 66 000 kg, josta siikaa oli 13 000 kg sekä taimenta ja harjusta yhteensä 3 700 kg (TOIVONEN 1962). Vuosina 1959-1960 saatiin koko Ruotsin puoleiselta Tornionjoen vesistöalueelta siikaa yhteensä 67 700 kg/v, josta järvisaalista noin 18 900 kg. Siikasaalis Tornionjärvestä v. 1959 oli 6 000 kg (PETERSSON 1975).

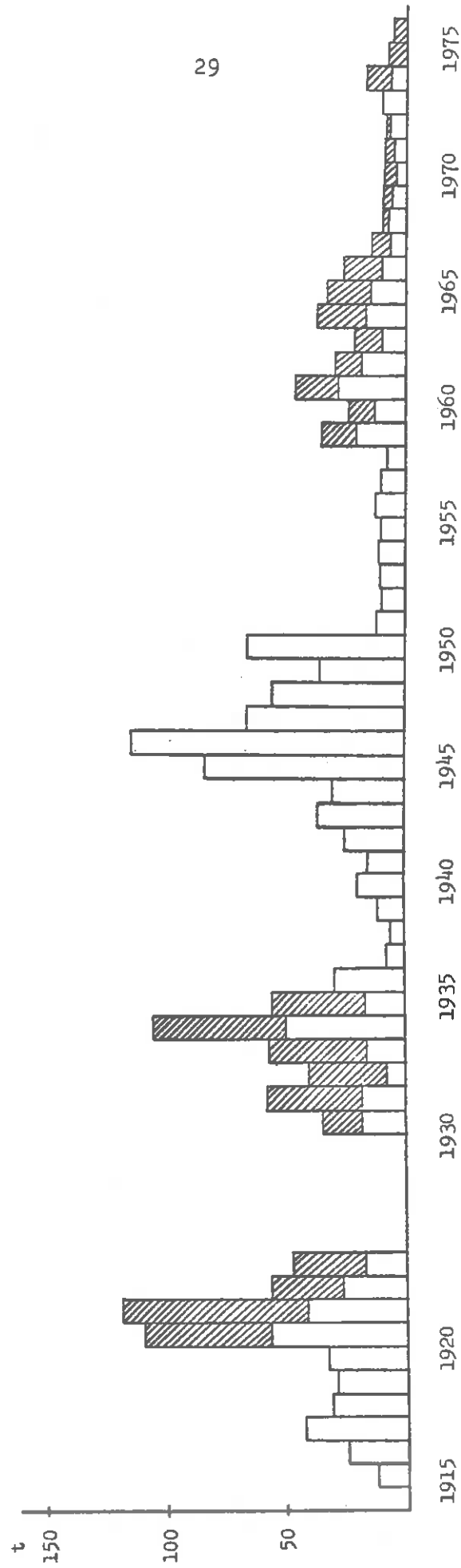
4.5. Merikalastus

Meripyynti jokisuulla alkoi myöhemmin kuin varsinainen jokipyynti, tarkempaa tietoa alkamisen ajankohdasta ei ole säilynyt (PARTANEN 1962). Merikalastusta harjoittivat Tornionjokilaakson kyläkunnista ne, jotka eivät omistaneet eräjärviä; yhteensä 14 kyläkunnan talolliset eli vähintään 2/3 alatorniolaisista. Lisäksi Tornion edustalla kalasti mm. Luulajan kalastajia (LUUKKO 1954).

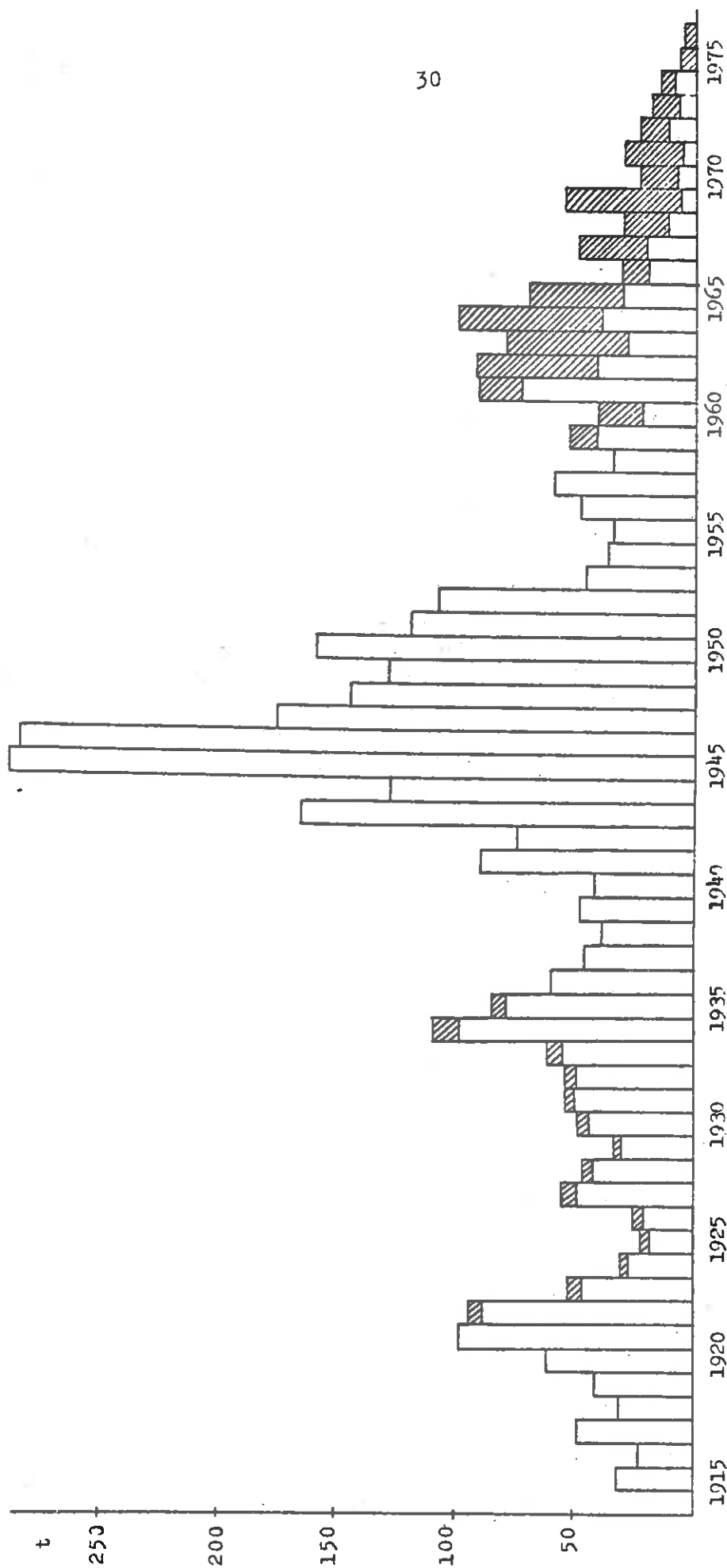
VILKUNAN (1960) mukaan kalastus Tornionjokisuun merialueella oli jo 1500-luvulla erittäin voimakasta. Vuosisadan puolivälin paikkeilla meren luodoilla ja kareilla oli yli 80 kalastuspaikkaa. Lohen pyyntiin käytettiin pääasiassa mukka- 1. potkuverkkoja. Vuonna 1558 kalastettiin 55 mukkaverkolla ja 31 verkolla. (LUUKKO 1954, VILKUNA 1974). Vuonna 1560 Alatorniossa oli 113 kalastajaa. Pyydyksinä heillä oli mukkaverkkojen lisäksi 60 nuottaa, 21 inaa, 185 rysää, 16 mertaa ja 21 verkkoa, jotka oli tarkoitettu lähinnä siian, hauen ja ahvenen pyyntiin.



Kuva 10. Lohisealis Kivirannan padosta vv. 1909-1918,
1921-1939 ja 1945-1961 (TOIVONEN 1962).



Kuva 11. Lohisaalis Tornionjoesta vv. 1915-1924 ja 1930-1976.
 Viivoitetut pylvää ilmoittavat suomalaisten ja
 viivoittamattomat ruotsalaisten osuuden.



Kuva 13. Lohisaalis Tornionjoen edustan merialueelta vv. 1915-1976.
Viivoitetut pylväät ilmoittavat suomalaisten ja viivoittamattomat ruotsalaisten osuuden.

Lohisaalis kyseisenä vuonna oli 138 000 kg, mikä saman vuoden jokisaaliiseen verrattuna oli yli kaksinkertainen. Kemin alueen meripyynti tuotti samana vuonna vain 6 000 kg.

Tornion pitäjän kalastusveroselvityksessä mainitaan v. 1570 "laaja-alainen talonpoikain kalastus saarilla ja kareilla" ja "suppea kruununkalastus kahdella valtion saarella, Seitsenkarilla ja Röytällä". 1600-luvun alussa verotettuja lohiverkkoja oli 342 kpl (LUUKKO 1954).

Merikalastus voimistui 1800-luvun loppupuolella pyyntitekniikan kehittyessä. 1930-luvulla Tornionjokisuun merialue oli isorysäkalastuksen huomattavia keskuksia. Lohisaalis 1900-luvulla esitetään kuvassa 13. Ruotsalaisten lohi- ja taimensaaliit olivat Tornionjoen edustan merialueella kuten Tornionjoessakin parhaimmat vv. 1945-1950. Tosin jo vuonna 1943 saalismäärä oli noussut huomattavasti aiempia vuosia suuremmaksi. 1950-luvulta lähtien saaliit ovat vähentyneet jatkuvasti, poikkeuksena 1960-luvun alkupuoli, jolloin saalismäärissä oli lievää nousua aiempiin vuosiin verrattuna. Suomen puolelta JÄRVI (1938) on kerännyt lohisaalistietoja vv. 1921-1935 Alatornion kunnan merialueelta. Myöhempien vuosien saalisarviot ovat TOIVONSEN (1962) ja valtakunnallisten saalistiedustelujen mukaan tehtyjä. LIEDES (1955) on arvioinut pääammattikalastajien lohi- ja taimensaaliin v. 1953 olleen 69 t ja sivuammattikalastajien 7 t Kemin-Tornion tilastoalueella (Alatornion, Tervolan, Simon, Kemin, Tornion merialue). Rannikkoalueella Kivirannan padosta Alatornion kunnan rajaan asti merellä suomalaisten keskimääräinen vuotuinen lohisaalis vv. 1959-1960 oli noin 12,7 t ja taimenen 0,9 t (TOIVONEN 1962). Insinööritoimisto Maa ja Vesi Oy (1975) teki Röyttän satama-alueella vuotta 1973 koskevan kalastustiedustelun. Tutkimusalueen laajuus oli noin 60 km². Tiedustelun mukaan lohi- ja taimensaalis oli yhteensä 10 760 kg/v, mikä on 1,8 kg/ha.v ja noin 13 % alueen kokonaiskalansaaliista.

Siikasaalis Tornionjokisuun rannikkoalueelta oli v. 1959 2 300 kg ja v. 1960 2 800 kg (TOIVONEN 1962). Röyttän alueella v. 1973 kalastaneiden 47 ruokakunnan saalis oli yhteensä noin 80 t. Tästä kiiskeä oli 12,9 t, särkeä 12,8 t, madetta 12,5 t ja siikaa 9,6 t (Insinööritoimisto Maa ja Vesi Oy 1975).

5. KALASTUS vv. 1974-1976

5.1. Paikallisten asukkaiden kalastus

5.1.1. Kalastusoikeus

Kalastusta rajajoessa lohen ja taimenen osalta säätelee rajajokisopimus. Muilta osin kalastusoikeus perustuu metsähallituksen tai kalastuskunnan myöntämään lupaan tai tilalle kuuluvaan, ikimuistoiseen, vapaaseen tai vuokrattuun nautintaoikeuteen. Vesistöalueella on myös valvottujen nautintaoikeuksien perusteella saatuja vesialueosuudesta riippumattomia kalastusoikeuksia (Kala- ja vesitutkimus Oy 1977).

Enontekiössä, missä vesipiirirajankäyntiä ei ole suoritettu, on manttaalin omistajilla sekä valtion vuokramaille asuvilla vapaa kalastusoikeus valtion vesialueilla. Muilla kunnan asukkailla on oikeus harjoittaa kotitarve- tai virkistyskalastusta metsähallituksen myöntämällä luvilla. Yleisin kalastusoikeuden perusta muissa alueen kunnissa on tilalle kuuluva kalastusoikeus. Osa kalastuskunnista ei vesistöalueella ole järjestäytynyt. Metsähallituksen viran- ja toimenhaltijoilla, lääninhallituksen alaisilla poliisimiehillä sekä tull- ja rajamiehillä on oikeus maksuttomaan kotitarvekalastukseen toimialueellaan metsähallituksen vesialueilla. Metsähallituksen hallinnassa olevia vesialueita on paitsi Enontekiöllä myös Kolarissa ja Muoniossa, jossa se on osakkaana myös eräissä kalastuskunnissa. Valtio vuokraa lohen ja taimenen kalastusoikeuksia tietyille paikoille rajajokeen ja jokisuulle. Tällaisia ovat isorysäpaikat jokisuulla sekä lippo-, kulle-, nuotta-, verkko- ja patopaikat joessa.

5.1.2. Kalastajien määrä

Vesistöalueen kunnissa nykyistä Tornion kaupungin aluetta lukuunottamatta lunastettiin vv. 1963-1971 vuosittain yhteensä noin 3 400-3 700 valtion kalastuskorttia. Torniossa lunastettiin vuosina 1962-1965 vuosittain noin 1 100-1 200 valtion kalastuskorttia.

TOIVOSEN (1962) selvityksen mukaan pääammattikalastajia oli v. 1959 Alatornion kunnassa 13 tai 14 henkilöä sekä muutama henkilö Muonion ja Enontekiön kunnissa. Sivuammattikalastajien määrä

koko Tornionjoen vesistön Suomen puoleisella alueella oli 153 ja rajajoen alueella v. 1960 65. Sivuammattikalastajia oli pääasiassa Alatornion ja Karungin kunnissa, sekä Muoniossa ja Enontekiöllä. Kotitarvekalastajia oli v. 1959 koko alueella 1 062 ja v. 1960 rajajoen alueella 986. Suhteellisesti eniten kotitarvekalastajia kunnan asukasmäärään nähden oli Karungin, Kolarin, Muonion ja Enontekiön kunnissa. Lapin Seutukaavaliiton (1975) arvion mukaan tutkimusalueen kunnissa oli v. 1971 ammattimaisia sisävesikalastajia seuraavasti: Enontekiöllä 40, Muoniossa 35, Pellossa 45, Torniossa 20 ja Ylitorniossa 55. Ammattikalastajiksi lienee laskettu ne henkilöt, jotka myivät kalaa. Vuonna 1974 kalastus oli Enontekiöllä tärkein elinkeino 8 %:lle ja toiseksi tärkein elinkeino 72 %:lle ruokakunnista (TUUNAINEN et. al. 1976)

Haastattelun piirissä oli vuonna 1974 891 kalastavaa ruokakuntaa, vuonna 1975 760 ja vuonna 1976 661.

Vuonna 1974 haastateltujen joukossa oli huomattavan paljon kalastajia, jotka kalastivat vain vähän tai eivät kalastaneet lainkaan vaelluskaloja, ja jotka vuosina 1975 ja 1976 jätettiin haastattelun ulkopuolelle.

Muonion ja Enontekiön alueella, missä vaelluskalojen osuus saaliista jää vähäiseksi, haastateltujen kalastajien määrä pysyi vuosina 1974-1976 lähes samana. Muoniossa haastateltiin vuonna 1974 140 ja vuonna 1976 133 kalastavaa ruokakuntaa ja Enontekiöllä vuonna 1974 110 ja vuonna 1976 107 kalastavaa ruokakuntaa. Näiden kuntien alueella on hyvät mahdollisuudet kalastaa sivuvesistöissä, kun taas Pellossa ja Torniossa tällaiset mahdollisuudet ovat melko olemattomat. Kalansaaliiden heikennyttyä pääuomasta kalastajien on näiden kuntien alueella ollut joko lopetettava kalastaminen tai siirryttävä sellaisiin vesistöihin, jotka eivät kuulu Tornionjoen vesistöön. Pellon kunnan alueella haastattelun piirissä oli vuonna 1974 101 kalastavaa ruokakuntaa ja vuonna 1976 51, Torniossa vuonna 1974 234 ja vuonna 1976 161, Ylitorniossa vuonna 1974 148 kalastavaa ruokakuntaa ja vuonna 1976 85 ja Kolarissa vuonna 1974 158 kalastavaa ruokakuntaa ja vuonna 1976 124. Kolarin kunnassa kalastajien määrää pienensi patopyynnin väheneminen huonojen saaliiden ja epäedullisten vesiolosuhteiden takia. Myös uistinkalastajista, joita Kolarin alueella on runsaasti, osa oli kalastamatta vuonna 1976.

Taulukossa 2 esitetään pääammatti-, sivuammatti-, koti-
tarve- ja virkistyskalastajien suhteellinen osuus haas-
tatelluista kalastajista eri kuntien alueilla.

Taulukko 2. Kalastajaryhmien jakautuminen kunnittain. Luvut
ovat prosentteja. Monet haastatelluista ovat il-
moittaneet itsensä samanaikaisesti sekä kotitarve-
että virkistyskalastajiksi.

kunta	pääammatti- kalastajia			sivuammatti- kalastajia			kotitarve- kalastajia			virkistys- kalastajia		
	vuosi			vuosi			vuosi			vuosi		
	1974	1975	1976	1974	1975	1976	1974	1975	1976	1974	1975	1976
Tornio	4	8	11	10	9	15	69	69	74	10	8	12
Ylitornio				1		2	71	95	86	30	6	26
Pello							67	100	94	49	4	31
Kolari							54	60	76	49	41	29
Muonio					1		86	70	96	22	30	7
Enontekiö					1	3	94	83	84	11	17	15
yhteensä	1,1	1,7	1,9	2,8	2,2	3,3	72,3	77,4	83,3	26,7	18,7	

Pää- ja sivuammattikalastus on keskittynyt lähes yksinomaan joki-
suualueelle ja pyynti tapahtuu tällöin merialueella. Rajajoen
ylä- ja alajuoksulla huomattavan suuri osa haastatelluista on
ilmoittanut olevansa kotitarvekalastaja, keskijuoksulla myös
virkistyskalastajia.

5.1.3. Kalastustavat

Yleisin kalastustapa Tornionjoella on tavallisella seisovalla
verkolla tapahtuva pyynti, mitä harjoitetaan koko vesistöalu-
eella samoin kuin onkimista ja muuta koukkupyydyksillä tapahtu-
vaa kalastusta. Enontekiön ja Muonion kuntien alueella ei näiden
lisäksi juuri muita kalastustapoja ole. Kolarin ja Pellon kun-
nissa käytetään lisäksi patoa, nuottaa, mertaa, katiskaa, rysää

sekä "muista verkkoja". Nämä kaikki ovat käytössä myös Ylitornion ja Tornion alueella, missä kalastetaan lisäksi kulleverkolla, ajoverkolla, lipolla eli haavilla sekä Torniossa jokisuulla isorysällä ja troolilla. Lisäksi pyydetään lohta ja taimenta ns. oottouistimella. Pyynti sillä tapahtuu siten, että uistin on pohjaan ankkuroidusta kohosta n. 15 m mittaisen siiman päässä ja virta pitää sen jatkuvassa liikkeessä. Talvipyynti tapahtuu yleensä tavallisella verkolla ja koukkupyydyksillä, mutta jonkin verran käytetään myös mertaa ja rysää.

Perinteisiä pyyntimuotoja Tornionjoella ovat lippo- ja kullepyynti. Lippoamalla pyydetään valtaosa siikasaaliista ja kultamalla huomattava osa lohi- ja taimensaaliista.

Lippopyyntiä harjoitetaan Tornionjoella Kukkolankoskella, Matkakoskella sekä vähäisessä määrin Vuennonkoskella. Lisäksi on muutamia yksittäisiä lippopaikkoja. Lippoa eli haavia käytetään etupäässä siian, mutta jonkin verran myös lohen ja meritaimenen pyyntiin varsinkin keväällä heti jäiden lähdettyä.

Siian pyyntiin tarkoitettu lippo on kudottu suoninailonista, mutta lohen ja taimenen pyyntiin tarkoitettu ohuesta teräsvaijerista. Lippo on n. 5-8 m:n (yleensä 7 m:n) pituisen varren päässä. Pyynti tapahtuu kuljettamalla lippoa lähellä pohjaa alavirtaan painanteissa, joita pitkin kala nousee. Paikka ja vesiolosuhteet ratkaisevat suoritetaanko lippoaminen koskeen asetetun telineen eli pukin päältä, paikalleen ankkuroidusta veneestä vai rannalta.

Kukkolankoski on tärkein siian lippoamispaikka. Keväisin ennen varsinaisen siian nousun alkamista kalastuskunta myy lippo-oikeuden huutokaupalla. Varsinaisen siian nousukauden alettua heinäkuun puolivälissä lippoamiseen ovat oikeutettuja manttaalinomistajat ja pyynti tapahtuu vuorolippoamisena. Tiloille kuuluu manttaalin mukaan tietty määrä koskiäyreyä, joiden perusteella kalastusvuorot on jaettu. Tällä hetkellä suurin tila on kahden äyrin arvoinen ja sillä on kalastusvuoro joka toinen vuorokausi. Muille tiloille, joilla äyreyä on vähemmän, kalastusvuoro lankeaa harvemmin. Kukin vuoro on yhden vuorokauden mittainen. Kalastusvuoron päätyttyä saalis jaetaan siten että lippoajat, joita kerralla on neljä, ottavat kukin itselleen yhden lippokalan,

yhden paistinkalan sekä kymmenen ns. löönäkalaa palkaksi. Loput kalat jaetaan perinteisen jakotavan mukaan niiden kesken joilla kulloinkin on kalastusvuoro (ks. VILKUNA 1940). Matkakoskella ja Vuennonkoskella lippovuorot myydään huutokaupalla kalastuskunnan osakkaille. Lippovuorot kestävät 2-3 vrk kerrallaan. Vuoron päätyttyä saaliskalat jaetaan lippovuorossa olleiden kesken. Lippopaikoista kertyneet myyntitulot jaetaan osakkaiden kesken.

Kulle on tarkoitettu pääasiassa lohen pyyntiin. Kulle heitetään nuotan tavoin kahden veneen väliin, joilla sitä vedetään alavirtaan apajan eli vetopaikan pituudelta, minkä jälkeen veneet soudetaan yhteen ja kulle nostetaan ylös. Kulle eroaa nuotasta siten, että siinä ei ole varsinaista perää, vaan kaksinkertainen havas, joista etummainen on harvempi ja tiukemmalla kuin takimmainen, joka tällöin muodostaa eräänlaisen pussin.

Tornionjoella oli v. 1974 neljä kullepyyntikuntaa. Karungin kulle-nimisessä pyyntikunnassa on viime vuosina ollut kymmenkunta kulleporukkaa, Armassaaren-Kainuunkylän-Pekanpään kullepyytäjissä 14-15 porukkaa ja Nuotiorannan pyyntikunnassa 7-8 porukkaa, joista vain kahdella kulle ja muilla ajoverkot. Alkulan kalastuskunnassa Ylitorniossa on ollut 7-8 porukkaa, joista vain yhdellä kulle ja lopuilla nuotat. Kussakin kulleporukassa tulee olla vähintään 4 osakasta. Pyyntikunnat maksavat apajapaikoista valtiolle vuokraa. Jokainen porukka, joka kyseisenä vuonna aikoo pyytää kalaa, maksaa ns. vesillemeno-maksun.

Kullepyyntiä on viime aikoina jonkin verran rajoitettu. Vuosina 1974 ja 1975 sai kulletta heittää vain klo 19.00 ja 09.00 välisenä aikana. V. 1976 kullepyyntiä rajoitettiin vielä viikkorauhoituksella, joka kesti maanantai-illasta keskiviikkoiltaan. Kesällä 1977 viikkorauhoitus siirrettiin alkavaksi perjantai-iltana ja päättyväksi sunnuntai-iltana.

5.1.4. Pyyntikalusto

Pyyntikalusto Tornionjoella on varsin monipuolista. Pyydykset eivät jokikäytössä kestä kovin kauan, vaan niitä on uusittava tai korjattava melkein joka vuosi. V. 1974 käytössä olleen

Taulukko 3. Pyyntikalusto ja sen arvo v. 1974

	veneitä		moottoreita		verkkoja		kalamaajoja		patoja		mertoja		lippoja		nuottia		yhteensä	
	kpl	mk	kpl	mk	kpl	mk	kpl	mk	kpl	mk	kpl	mk	kpl	mk	kpl	mk	kpl	mk
Enontekiö	164	69 280	60	70 040	1727	92 620	11	76 089	-	-	-	-	20 ⁽¹⁾	20 255	1	1 000	333	284
Muonio	176	90 195	78	76 060	1526	72 740	17	121 023	-	-	6	115	1 ⁽¹⁾	15	5	5 500	365	648
Kolari	137	63 050	37	37 905	712	43 188	3,5	19 000	4,5	3 504	32	2 120	2 ⁽¹⁾	80	-	-	168	847
Pello	116	68 011	38	34 670	667	28 628	2	20 000	7	6 183	9	400	4 ⁽¹⁾	180	1,5	1 200	159	272
Ylitornio	152	95 064	108	136 724	688	43 550	3	19 000	1,5	1 000	10	790	53	2 790	15	25 465	324	383
Tornio	237	160 138	123	223 079	1954	107 818	22	70 700	4	10 075	479	33 170	364	23 065	5,5	3 830	631	875
yhteensä	982	545 738	444	582 478	7274	388 544	59	325 812	17	20 762	536	36 595	444	46 385	28	36 995	1 983	309

1) nostohaavi

kaluston arvoksi ilmoitettiin yhteensä lähes 2 milj. mk. Veneiden ja moottoreiden osuus tästä on 57 %. Veneistä suurin osa on joko itsevalmistettuja tai paikallisilta veneentekijöiltä ostettuja puuveneitä, mutta myös lasikuituveneitä on nykyään käytössä jonkin verran. Veneiden keskimääräinen arvo oli 555 mk ja moottoreiden 312 mk. Kalamajat ovat yleensä tarkoitettu vain kesäkäyttöön ja useimmissa tapauksissa ne olivatkin hyvin pieniä ja kevytrakenteisia. Niiden keskimääräinen arvo oli 522 mk. Verkkoja oli kalastajilla keskimäärin 8,2 kpl ruokakunnassa ja niiden arvo oli keskimäärin 53,4 mk. Eniten verkkoja ruokakuntaa kohti oli Enontekiössä (15,7 kpl), mikä selittyy sillä, että siellä se on lähes ainoa käytettävä pyydys. Muoniossa verkkoja oli keskimäärin 10,9, Torniossa 8,4, Pellossa 6,6, Ylitorniossa 4,6 sekä Kolarissa 4,5 kpl ruokakuntaa kohti.

Taulukossa 3 esitetään Tornionjoella v. 1974 käytössä ollut pyyntikalusto ja sen rahallinen arvo kunnittain. Taulukossa eivät ole mukana jokisuulla käytössä olleet isorysät (n. 150 kpl) eivät-
kä troolit (v. 1974 2 kpl). Lisäksi puuttuvat uistin ja pilkki-
välineet, joita oli lähes jokaisessa ruokakunnassa.

Useimmat pyyntivälineet ovat yksityisomistuksessa. Osa nuotista, kulteista ja padoista on yhteisomistuksessa. Taulukossa 4 esitetään kuinka monella ruokakunnalla oli vv. 1974-1976 omistus-
osuus k.o. yhteispyydyksiin.

Taulukko 4. Omistusosuus yhteispyydyksiin

kunta	yhteispatoon			nuottakuntaan			kullekuntaan		
	vuosi			vuosi			vuosi		
	1974	1975	1976	1974	1975	1976	1974	1975	1976
Enontekiö						1			
Muonio				2	7	6			
Kolari	12	12	8	3				1	
Pello	8	8	8						
Ylitornio	5	5	2	34	23	21	35	36	19
Tornio	1			6				33	17
yhteensä	26	25	18	45	30	28		70	36

5.1.5. Pyyntiaika

Pyynti ajoittuu pääosin avovesikauteen eli toukokuusta syyskuuhun. Tärkeimmät kalastuskuukaudet ovat kesä-, heinä- ja elokuu. Enontekiössä tärkeä kalastuskuukausi on lisäksi syyskuu. Esimerkiksi vuonna 1974 haastatellut ruokakunnat (yhteensä 891 kpl) kalastivat seuraavasti: kesäkuussa 748, elokuussa 707, heinäkuussa 697, syyskuussa 476, toukokuussa 367 ja muina kuukausina yhteensä 661 ruokakuntaa. Vuonna 1976 kalastusta harjoitettiin eniten elokuussa. Haastatelluista 661 ruokakunnista 556 kalasti elokuussa, 528 heinäkuussa ja 527 kesäkuussa. Tämä antaa myös hyvän kuvan vaelluskaloihin kohdistuvasta kalastuspaineesta, koska parhaina vaelluskuukausina kalastetaan kaikkein eniten.

Talvikalastusta alueella harjoitetaan jonkin verran, mutta se tapahtuu lähinnä järvissä sekä jokisuulla. Joesta pyydetään vähäisessä määrin madetta ja haukea rysillä, merroilla sekä koukkupyydyksillä.

5.2. Virkistyskalastus

Suomalais-ruotsalainen rajajokikomissio myy virkistyskalastuslupia Suomen ja Ruotsin välisenä rajajokena kulkevalle Tornionjoki-Muonionjoki-Könskämäeno -jokiuomalla. Luvat myydään joko viikko- tai vuosilupina. Metsähallitus myy urheilukalastuslupia Könskämäenoon ja Muonionjokeen, sekä niiden Enontekiön alueella sijaitseviin sivuvesiin Hietajokea ja eräitä Lätäsenon osia lukuunottamatta. Lisäksi metsähallitus myy lupia Äkäsjoen vesistöön Muonion ja Kolarin alueella. Enontekiössä on mahdollista kalastaa metsähallituksen hallinnassa olevilla vesialueilla myös erityisillä matkailija-, autiomaja- ja talviongintaluvilla (Anon. 1978).

Virkistyskalastuslupien määrä on lähes vuosittain lisääntynyt. Esimerkiksi Muonion hoitoalueella metsähallitus myi vuonna 1958 748 lupaa, vuonna 1961 myytyjen lupien määrä oli noussut 1 354:ää (TOIVONEN 1962). Metsähallituksen Länsi-Lapin hoitoalueella myytyjen virkistyskalastuslupien määrä oli 2 027 vuonna 1968 ja 4 282 vuonna 1975 (TUUNAINEN et. al. 1976).

Taulukko 5. Tornionjoen vesistöalueelle vv. 1974-1976 myydyt virkistyskalastusluvut sekä kalastukseen käytetty aika (vrk).

	1974		1975		1976	
	kalastus- lupia	kalastus- vuoro- kausia	kalastus- lupia	kalastus- vuoro- kausia	kalastus- lupia	kalastus- vuoro- kausia
Könkämäeno- ¹⁾ Muonionjoki	447	1 377	358	1 338	367	1 234
Lätäseno ¹⁾	210	739	344	1 762	174	581
Poroeno ¹⁾	349	1 960	458	2 420	239	1 087
Rommaeno ¹⁾	205	780	339	1 314	150	774
Toriseno ¹⁾	119	400	124	552	108	410
Tornionjoki- ²⁾ Muonionjoki- Könkämäeno	526	ei tie- toa	538	ei tie- toa	637	ei tie- toa
yhteensä	1 856		2 161		1 675	

1) metsähallituksen myymät luvat

2) rajajokikomission myymät luvat

Vuonna 1976 myytiin yhteensä 170 matkailijakalastuslupaa. Näistä 4 ilmoitti kalastaneensa Könkämäenossa ja 23 Lätäsenossa. Metsähallituksen virkistyskalastuslupan lunastaneet käyttivät kalastukseen aikaa keskimäärin 3-4 vuorokautta. Poroenossa, jonne on heikoimmat kulkuyhteydet, kalastaneet käyttivät kalastukseen aikaa keskimäärin 4,8 vrk. Vuonna 1975 rajajokikomission viikkoluvan lunastaneet kalastivat keskimäärin 2,9 vrk ja kausiluvan lunastaneet 22,3 vrk.

Rajajokikomission luvan v. 1976 lunastaneista 23 % kalasti keväällä 1.1-19.5 ja 36 % 20.5-27.6 välisenä aikana. Muiden kalastusajoittui melko tasaisesti pitkin kesää niin että 23.8 jälkeen kalasti enää 4 % luvan lunastaneista. Lätäsenon vesistöalueella harjoitetaan huomattavassa määrin virkistyskalastusta myös kevät-talvella. Vuonna 1975 31 % virkistyskalastajista kävi alueella 1.1-20.5 välisenä aikana. Kesällä kalastaneiden kalastus ajoittui melko tasaisesti toukokuun lopulta elokuun puoliväliin. Syyskuun 10. päivän jälkeen ei virkistyskalastuslupia myydä. Könkämäenossa virkistyskalastus ajoittuu pääasiallisesti heinäkuulle, jolloin v. 1975 myytiin 55 % luvista. 1.1-20.5 myytiin 8 % ja 18.8 jälkeen 9 % luvista.

6. SAALIS VV. 1974-1976

Saalismäärät Tornionjoen vesistöalueelta esitetään taulukossa 6. Vaikka kalastajamäärä koko vesistöalueella vv. 1974-1976 vähentyi, kasvoi kokonaissaalis hieman. Kun se vuonna 1974 oli 168.1 tonnia ja v. 1975 142.1 tonnia, oli se vuonna 1976 183.1 tonnia. Lisäys tapahtui jokisuun edustan merialueella harjoitettavan ammattimaisen troolikalastuksen saaliina saadussa sekakalassa, joka käytettiin suurelta osin rehuna. Sen sijaan paikallisten kalastajien saalis rajajoesta jäi v. 1976 pienemmäksi kuin edellisinä vuosina. Vähentyminen oli erityisen selvä lohi- ja siikasaaliitten osalta. Siikasaaliin pienuuteen v. 1976 vaikuttava seikka oli lippokalastuksen lyhyt kesto kyseisenä vuonna. Vedenkorkeuden vaihteluista johtuen saatettiin esimerkiksi Kukkolankoskella siikaa lippokalastaa vain noin yhden viikon ajan ja siikasaalis jäi tuolloin noin neljännekseen edellisen vuoden saaliista. Myös virkistyskalastajien saalis rajajoesta pieneni vuodesta 1974 vuosiin 1975 ja 1976, erityisesti lohen ja taimenen osalta. Vuosien 1975 ja 1976 paikallisen kalastuksen saalismääristä puuttuvat sellaisten kalastajien saaliit, joiden kalastus on ollut vähäistä tai jotka eivät kalastaneet lainkaan vaelluskaloja. Myös sivuvesistöjen osalta saalistiedot ovat puutteelliset.

Nahkiaissaalis Tornionjoesta oli v. 1974 67 500 kpl, v. 1975 42 100 kpl ja v. 1976 41 500 kpl. Lähes koko saalismäärä oli saatu Tornion kunnan alueelta. Ylitorniosta ilmoitettiin v. 1974 saaduksi 100 kpl, v. 1975 500 kpl ja v. 1976 10 kpl nahkiaisia. Nahkiaisia pyytäneitä ruokakuntia oli v. 1974 32, v. 1976 16 ja v. 1976 13.

Rajajokikomission luvalla etupäässä Tornionjoen alajuoksulla kalastaneiden virkistyskalastajien saalis v. 1974-1976 oli melko tasainen, noin 20 t/v. Sen sijaan metsähallituksen luvalla kalastaneiden virkistyskalastajien saalismäärissä Könkämäenossa ja Lätäs-enon vesistöissä esiintyi aluettain ja vuosittain vaihteluja kokonaissaaliin ollessa 4.6-6.9 t vuodessa (taulukko 7).

Taulukko 7. Virkistyskalastajien saalis (kg) Tornionjoen vesistöistä vv. 1974-1976.

	Könkämä- ¹⁾ eno	Lätäs- ¹⁾ eno	Poro- ¹⁾ eno	Romma- ¹⁾ eno	Toris- ¹⁾ eno	raja- ²⁾ joki	yhteensä
1974	6 110	1 070	2 730	1 250	660	19 550	31 370
1975	1 750	2 230	2 440	1 250	950	18 720	27 340
1976	2 640	1 100	1 480	1 350	710	20 320	27 600

1) metsähallituksen myymät virkistyskalastusluvut

6.1. Myyntitulot -ja menot

Paikalliset kalastajat myivät saamastaan saalismäärästä v. 1974 54 %, v. 1975 58 % ja v. 1976 59 %. Myyty kala koostui pääasiallisesti jokisuulta troolaamalla saadusta "sekakalasta", hauesta, ahvenesta ja mateesta. Myynnistä 98 % tapahtui Torniossa (taulukko 8).

Taulukko 8. Tutkimusalueen kunnissa vv. 1974-1976 myyty kalamäärä (kg).

	lohi	taimen	siika	muut kalat	yhteensä
Enontekiö					
1974	-	10	50	60	120
1975	-	-	310	120	430
1976	-	-	830	-	830
Muonio					
1974	-	-	-	50	50
1975	-	-	50	530	580
1976	-	40	280	320	640
Kolari					
1974	-	-	-	-	-
1975	-	-	-	-	-
1976	10	10	-	-	20
Pello					
1974	0	-	-	400	400
1975	-	-	-	220	220
1976	-	-	-	320	320
Ylitornio					
1974	470	10	-	100	580
1975	30	-	270	20	320
1976	20	-	80	20	120
Tornio					
1974	5 250	490	22 680	44 070	72 490
1975	4 020	480	13 570	46 440	64 510
1976	2 730	830	11 500	75 250	90 310
yhteensä					
1974	5 720	510	22 730	44 680	73 640
1975	4 050	480	14 200	47 330	66 060
1976	2 760	880	12 690	75 910	92 240

Lisäksi Ylitorniossa myytiin nahkiaisia v. 1974 29 200 kpl, v. 1975 19 700 ja v. 1976 19 400 kpl.

Myyntituloja kertyi v. 1974 yhteensä noin 284 000 mk. Tästä oli pääammattikalastajien osuus 44 % ja sivuammattikalastajien 42 %. Samana vuonna menoja kalastuksesta oli noin 654 000 mk. On kuitenkin huomioitava kotona kulutetun kalan taloudellinen arvo, mitä ei ole laskettu mukaan myyntituloihin. Suurimman menoerän muodostivat kulkuvälineet ja pyydykset, joiden kummankin osuus oli noin 150 000 mk/v. Muihin kalastustarvikkeisiin käytettiin noin 30 000 mk/v. Veneiden osuus oli noin 120 000-130 000 mk/v, kalamajojen 7 000-60 000 mk, vene- ja verkkosuojien 1 500-7 000 mk ja muitten kalastuksesta aiheutuneiden menojen osuus 33 000-40 000 mk vuodessa. Vuosina 1975 ja 1976 kalastuksesta aiheutuneet menot jäivät pienemmäksi kuin v. 1974 (taulukko 9). Näiltä vuosilta ei myydyn kalan rahallista arvoa haastatteluaineiston perusteella voi arvioida.

Taulukko 9. Välittömät kalastuksesta aiheutuneet menot vuosina 1974, 1975 ja 1976 (mk).

	1974	1975	1976
Tornio	257 304	201 249	188 834
Ylitornio	153 443	85 522	53 104
Pello	49 824	28 384	15 639
Kolari	63 344	54 347	60 899
Muonio	51 220	127 366	103 035
Enontekiö	79 256	57 945	68 554
yhteensä	654 391	554 813	490 074

6.2. Saaliin käyttö kotitaloudessa

Valtaosa saaliista muissa tutkimusalueen kunnissa kuin Torniossa käytettiin kotitaloudessa. Saaliista käytettiin kotitaloudessa vv. 1974-1975 keskimäärin 18.9 kg henkeä kohti vuodessa. Vuonna 1976 käyttö oli 20.9 kg henkeä kohti. Suurimmillaan kalan käyttö oli Torniossa vv. 1974-1975 25.3 kg ja v. 1976 26.9 kg ja pienimmillään Kolarissa 12.2 kg ja 12.3 kg henkeä kohti. Muissa tutkimusalueen

kunnissa vastaavat luvut olivat seuraavat: Ylitorniossa 15.2-17.0 kg, Pellossa 22.1 kg-14.4 kg, Muoniossa 17.8-22.6 kg ja Enontekiössä 20.8-24.4 kg. Etäällä asutuskeskuksista asuvien ruokakuntien keskuudessa kalan kulutuksen omassa ruokataloudessa on todettu olevan keskimääräistä suuremman. Tutkimusalueesta Lätäsenon vesistön varrella Raittijärvellä asuvien keskuudessa keskimääräinen oman saaliin käyttö oli vv. 1974-1976 82 kg henkeä kohti vuodessa (TUUNAINEN et. al. 1976).

Kotitaloudessa käytetyistä kaloista suurimman ryhmän muodostivat "muut kalat", joiden osuus v. 1974 oli 53 % (lukuun sisältyy harjus), v. 1975 vastaava osuus oli 45 % ja v. 1976 39 %. Siian osuus oli vuosittain 35-42 %, harjuksen 11 %, lohen 4-8 % ja taimenen 4-5 %. Nahkiaisia käytettiin kotitaloudessa v. 1974 38 250 kpl, v. 1975 22 360 kpl ja v. 1976 22 110 kpl.

7. KALAKANNAT

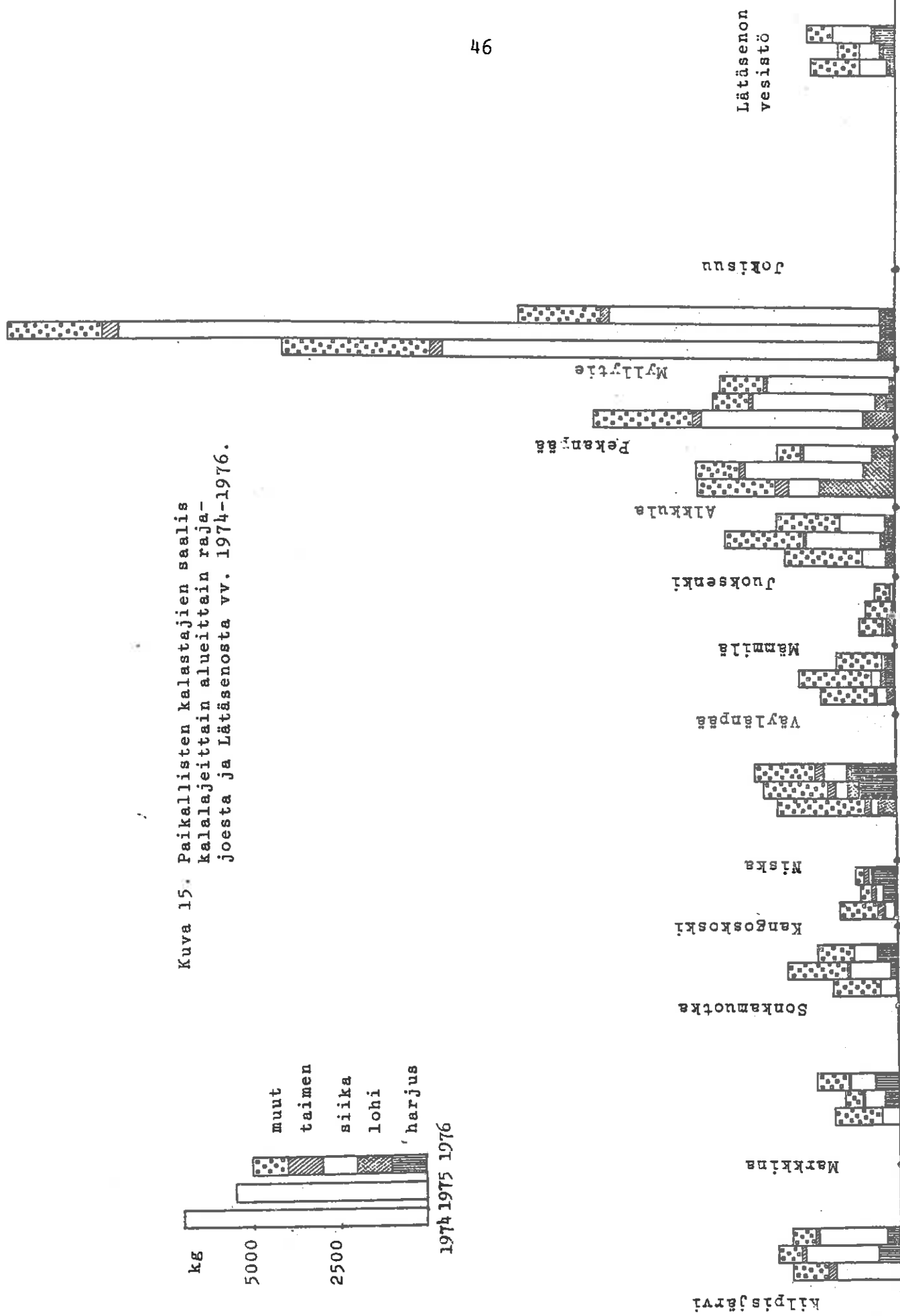
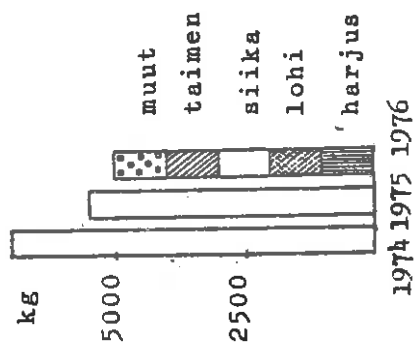
7.1. Kalalajien runsaussuhteet vesistöalueella

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen Tornionjoen vesistössä vv. 1974-1978 suorittamissa koekalastuksissa tavattiin seuraavat kalalajit (painon mukaisessa runsausjärjestyksessä): seipi, siika, särki, ahven, hauki, made, harjus, säynävä, kiiski, taimen, nieriä, lohi, salakka, lahna ja kivisimppu. TOIVOSEN (1962) mukaan Tornionjoen vesistössä tai sen läheisellä rannikkoalueella tavataan lisäksi seuraavat kalalajit: kuha, muikku, kuore, silakka sekä nahkiainen. Insinööritoimisto Maa ja Vesi Oy:n (1975) selvityksen mukaan Tornionjokisuulla tavataan edellisten lisäksi pasuria, ruutanaa, ankeriasta, turskaa, kolmipiikkiä ja simppua.

Koekalastustulokset esitetään kalalajeittain ja koekalastusalueittain kuvassa 14. Paikkakuntalaisten kalansaaliit esitetään alueittain kuvassa 15 ja virkistyskalastajien saalis kuvassa 16. Koekalastusten valikoimattomuudesta johtuen saaliin lajikoostumus erosi paikallisten kalastajien saaliista niin, että varsinkin särkikalojen osuus koekalastuksissa oli huomattavan suuri.

Paikkakuntalaisten kalastajien kokonaissaaliista oli lohen osuus Könkämäenossa ja Muonionjoen yläjuoksulla vuosina 1974-1976 keskimäärin vain alle 1 %. Tornionjoen alajuoksulla lohen osuus

Kuva 15. Paikallisten kalastajien saalis kalalajeittain alueittain rajojoesta ja Lätäsenosta vv. 1974-1976.

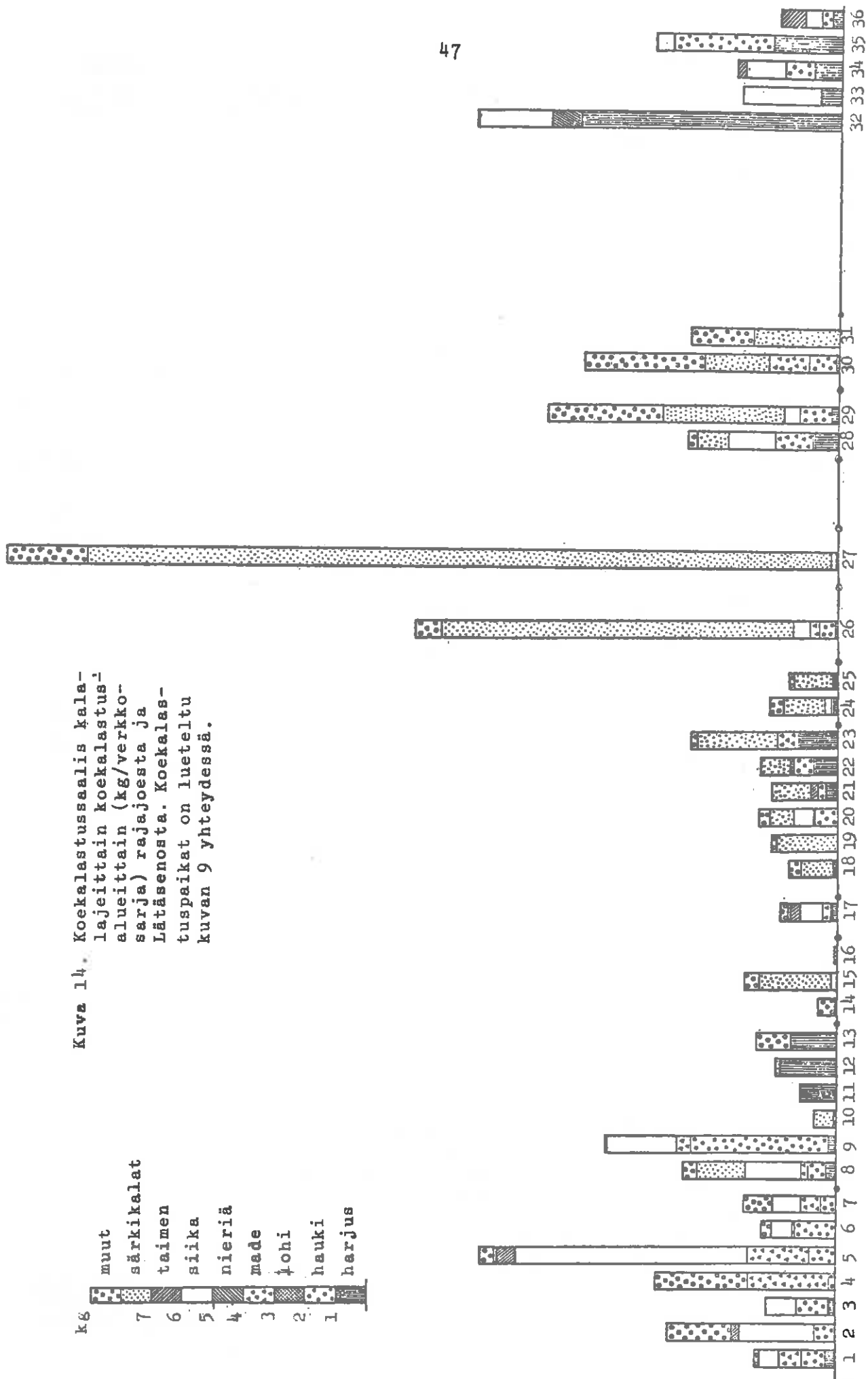


kg

7
6
5
4
3
2
1

muut
särkikalat
taimen
siika
nieriä
made
lohhi
hauki
herjus

Kuva 14. Koekalastusmaalais kala-
lajeittain koekalastus-
alueittain (kg/verkko-
sarja) rajajoesta ja
Lätäsenosta. Koekalas-
tuspaikat on lueteltu
kuvan 9 yhteydessä.





48



tänä aikana oli vuosittain noin 2 %. Muissa osissa jokea lohta oli vuonna 1974 keskimäärin runsas 10 % kokonaissaaliista, mutta vuonna 1975 enää 2-8 % ja vuonna 1976 vain 1-3 %. Poikkeuksena oli alue Alkkula-Pekanpää Ylitorniossa, jossa lohen osuus oli yli 10 % koko ajanjaksolla 1974-1976. Vuonna 1974 sen osuus oli jopa lähes 40 % kokonaissaaliista. Virkistyskalastajat saivat eniten lohta Tornionjoen suualueella, jossa sen osuus kokonaissaaliista v. 1974 oli 14 %, v. 1975 9 % ja v. 1976 2 %. Koekalastuksissa ei täysikasvuista lohta tavattu. Lohen poikasia tavattiin neljässä koekalastuspaikassa Tornionjoessa ja kahdessa koekalastuspaikassa Muonionjoessa (ks. kuva 24).

Taimenta esiintyi paikkakuntalaisten saaliissa keskimäärin vähemmän kuin lohta. Suhteellisesti eniten taimenta oli Muonionjoessa välillä Kangoskoski-Niska, jossa sen osuus kokonaissaaliista oli 11-12 %. Taimenen osuus kokonaissaaliista oli Tornionjoessa Mämmilä-Niska ja Niska-Alkkula väleillä alle 1 %. Kilpisjärvässä taimenen osuus oli 3-14 %. Virkistyskalastajien saaliista oli taimenta lähellä jokisuuta 10-16 % ja Könkämäenossa 11-21 %. Muissa osissa jokea taimenen osuus oli pienempi. Koekalastuksissa tavattiin taimenen poikasia Könkämäenosta 3:ssa ja Muonionjoesta 2:ssa koekalastuspaikassa (ks. kuva 24).

Valtaosa paikkakuntalaisten saaliista oli siikaa sekä rajajoen ylä- että alajuoksulla. Kilpisjärvässä siian osuus oli keskimäärin 80 % ja Könkämäenossa (Kilpisjärvi-Markkina -välillä) 60 %. Siirryttäessä rajajokea alaspäin siian osuus pieneni vähitellen ollen pienimmillään väleillä Niska-Väylänpää ja Väylänpää-Mämmilä, joissa siikaa kokonaissaaliista oli 5-15 %. Täältä rajajoen suualueelle päin siirryttäessä siian osuus jälleen suureni vähitellen ollen välillä Pekanpää-Mylllytie-jokisuuta yli 70 %. Koekalastuksissa siikaa saatiin eniten Könkämäenossa, 26-65 % kokonaissaaliista. Sen sijaan muissa osissa rajajokea sen osuus oli pieni verrattaessa sen osuuteen paikallisten kalastajien saaliissa.

Harjuksen osuus kokonaissaaliista oli Könkämäenossa keskimäärin hieman vajaa 20 % ja Muonionjoessa 10-20 %. Suhteellisesti eniten harjusta esiintyi rajajoessa Kangoskoski-Niska välillä Muoniossa (noin 30-60 %) mistä alaspäin harjuksen osuus pieneni

vähitellen ollen lähellä Tornionjoen suuta enää noin 2 %. Harjuksen osuus virkistyskalastajien saaliista oli suurin Könkämäenossa, jossa sen osuus v. 1975 oli 50 % ja vv. 1974 ja 1976 noin 30 %. Tornionjoessa koekalastuksissa harjusta esiintyi pieniä määriä lähes koko jokiosuudella. Runsaimmin sitä tavattiin Muonionjoessa Kuttasen ja Palojoen suun tienoilla sekä Tornionjoessa Väylänpäässä.

Paikallisten kalastajien samoin kuin virkistyskalastajien saalis koostui pääasiassa "muista kaloista" lähes koko rajajoessa. Muonionjoessa ja Tornionjoessa Niska-Alkkula-alueelta ylöspäin oli saaliista keskimäärin 40-80 % haukea, ahventa ja madetta. Koekalastuksissa "muiden kalojen" osuus oli huomattavan suuri. Könkämäenossa nämä olivat etupäässä haukea, madetta ja ahventa. Muonionjoen alaosassa ja Tornionjoessa huomattavan suuri osa saaliista oli seipiä. Tornionjoessa tavattiin lisäksi runsaasti ahventa ja särkeä.

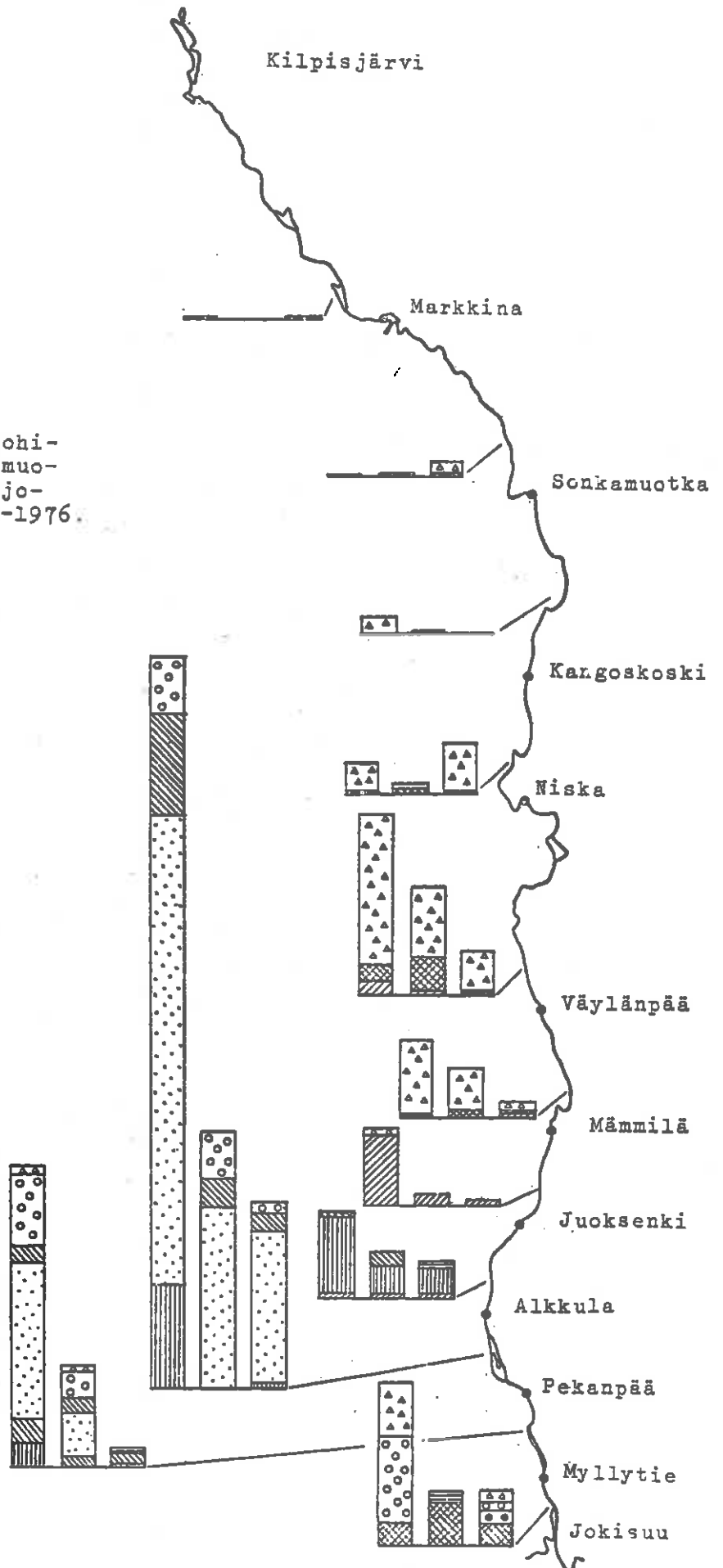
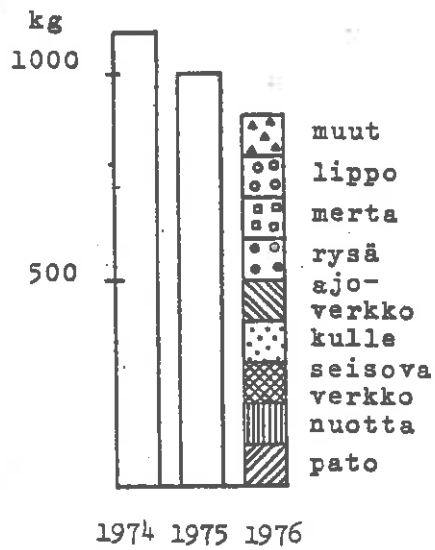
Rajajokeen laskevissa sivuvesissä siian, samoin kuin hauen, ahvenen ja mateen osuus paikallisten kalastajien saaliista oli korostuneempi kuin rajajoessa. Siian osuus oli 13-56 % ja hauen, ahvenen ja mateen yhteensä 10-70 %. Poroenossa merkittävä saaliskala näiden lisäksi oli nieriä. Koekalastusten mukaan saalis Lätäsenon yläosassa koostui siiaista ja harjuksesta, sekä alaosassa lisäksi hauesta ja taimenesta. Virkistyskalastajien merkittävin saaliskala Lätäsenon vesistössä oli harjus, jonka osuus kokonaissaaliista oli 37 %. Nieriän osuus oli 21 % ja taimenen 19 % (kuva 17).

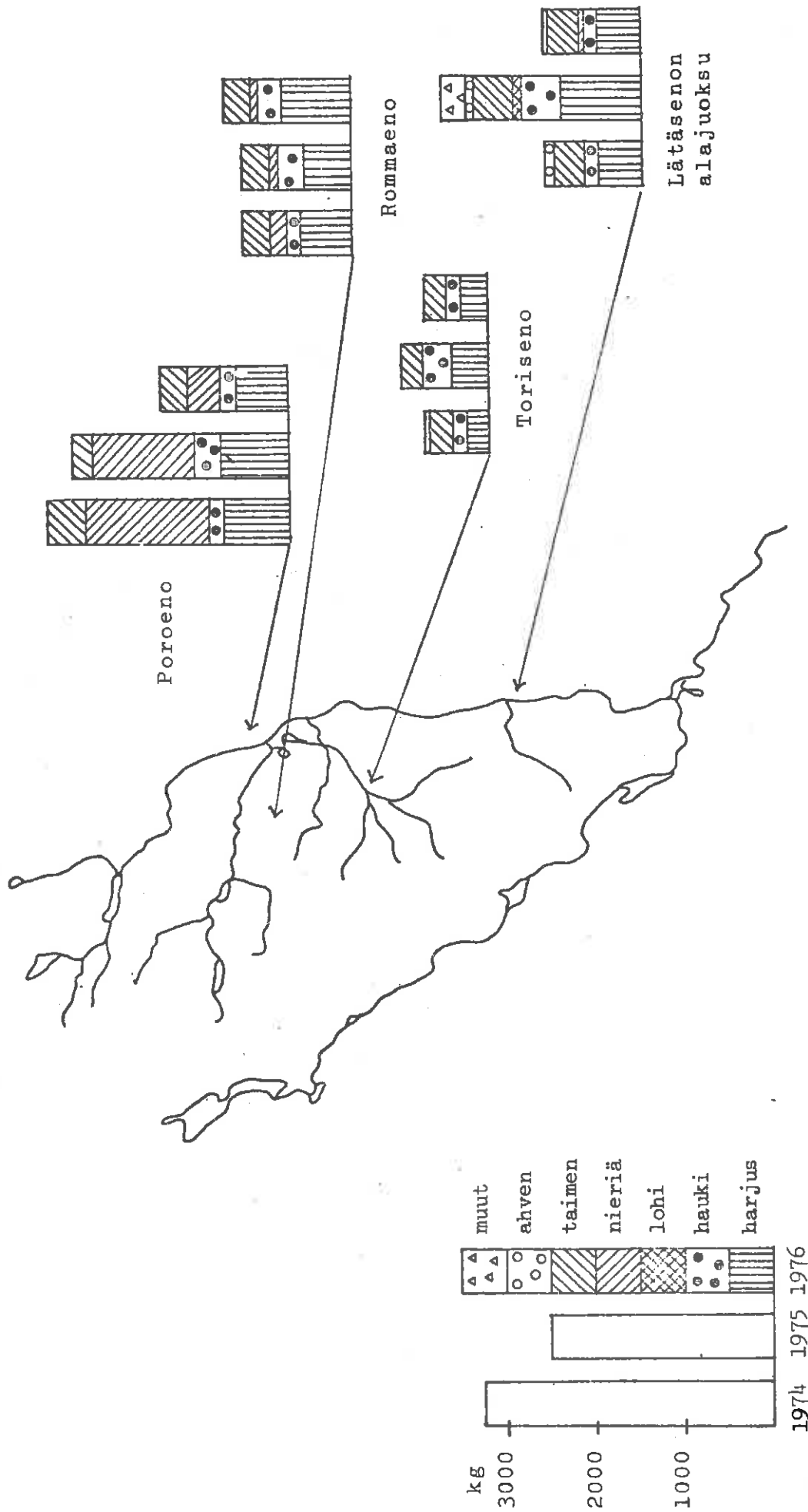
7.2. Kalakantojen tila

7.2.1. Lohi

Lohisaalis rajajoesta oli vuonna 1974 6.2 t, vuonna 1975 3.1 t ja vuonna 1976 1.8 t. Paikkakuntalaisten kalastajien osuus saaliista oli v. 1974 79 %, 1975 61 % ja v. 1976 72 %. Paikallisten kalastajien lohisaalis alueittain ja pyyntimuodoittain esitetään kuvassa 18.

Kuva 18. Paikallisten kalastajien lohisaalis pyyntimuodoittain rajajoesta vv. 1974-1976.





Kuva 17. Virkistyskalastajien saalis
vv. 1974-1976 Lätäsenon
vesistöstä alueittain.

Paikallisten kalastajien lohisaalis ruokakuntaa kohti oli vuonna 1974 keskimäärin 7.1 kg, vuonna 1975 3.5 kg ja vuonna 1976 2.5 kg. Tornionjoesta saadut lohisaaliit vaihtelivat alueittain v. 1974 keskimäärin 4-11 kg:n välillä ruokakuntaa kohti, mutta v. 1975 enää 1-4 kg:n ja v. 1976 1-2 kg:n välillä. Poikkeuksellinen on alue Alkkula-Pekanpää Ylitorniossa, jossa lohisaalis kalastukseen osallistunutta ruokakuntaa kohti oli huomattavasti suurempi, 21.5-12.5 kg, kuin muissa osissa Tornionjokea. Könkämäenossa ja Muonionjoen yläosissa lohisaaliit olivat koko tarkastelujakson 1974-1976 ajan keskimäärin alle 1 kg ruokakuntaa kohti. Lohisaalis kalastukseen käytettyä vuorokautta kohti laskettuna antaa lähes samanlaisen käsityksen saaliin jakautumisesta alueittain kuin saalismäärä ruokakuntaa kohti laskettuna. Könkämäenossa ja Muonionjoessa Muonion alueella lohisaaliit ovat kuitenkin niin pieniä, että ne jäävät alle 0.0 kg vuorokautta kohti. Tornionjoessa yli 0.3 kg:n vuorokausisaaliita saatiin joka vuosi vain välillä Alkkula-Pekanpää ja v. 1975 Pellossa Väylänpää-Mämmilä välillä. Useimmilla alueilla vuorokausisaaliit jäivät alle 0.1 kg:n, v. 1976 jopa alle 0.05 kg:n.

Rajajokikomissiolle vv. 1973-1977 ilmoitettujen saalistietojen mukaan lohisaalis pyynnissä ollutta patoa kohti oli v. 1974 keskimäärin 15.0 kg, v. 1975 4.6 kg ja v. 1976 2.9 kg, eli myös tässä on havaittavissa lohisaaliin väheneminen v:sta 1974 v:een 1976. Vuonna 1977 lohisaalis oli kuitenkin noussut samalle tasolle kuin se oli ollut v. 1973 eli 12.1 kg:ksi patoa kohti. Pyynnissä olleiden patojen määrää on vähennetty. Vuonna 1973 pyynnissä oli ollut 44 lohipatoa kun niitä v. 1977 oli enää 25. Rajajokikomissiolle kulle- tai lippopyynnillä saaduiksi ilmoituksissa saalismäärissä esiintyi varsin suuria vaihteluita eri alueiden ja vuosien välillä. Vuonna 1973 lohisaalis Alkkula-Pekanpää -välillä oli keskimäärin 800 kg, mutta v. 1977 se oli vain 70 kg kullekuntaa kohti. Pekanpää-Myllytie välillä taas lohisaalis v. 1973 oli vain 38 kg kun se seuraavana vuonna oli runsas 300 kg kullekuntaa kohti.

Myös virkistyskalastajien lohisaaliissa on havaittavissa vähenemistä v:sta 1974 v:siin 1975 ja 1976. Saalis oli v. 1974 keskimäärin 1.6 kg, v. 1975 1.0 kg ja v. 1976 0.6 kg lupaa kohti. Tornionjoen alaosissa välillä Pekanpää-Myllytie virkistyskalas-

täjien lohisaalis v. 1974 oli noin 1.0 kg kun se vuonna 1975 ja 1976 oli noin 0.5 kg lupaa kohti. Myllytie-meri välillä saalis väheni v:n 1974 4.2 kg:sta v:n 1976 0.8 kg:aan. Vuorokausisaaliissa väheneminen Pekanpää-Myllytie-välillä tapahtui 0.07 kg:sta 0.02 kg:aan ja Myllytie-meri-välillä 0.20 kg:sta 0.01 kg:aan. Muonionjoessa ja Tornionjoen yläosissa siltä osin kuin saalistietoja on käytettävissä, virkistyskalastajien lohisaaliit olivat sekä myytyä kalastuslupaa että kalastusvuorokautta kohti hieman parempia kuin Tornionjoen alaosissa. Kalastajien lukumäärä näillä alueilla oli kuitenkin vain murto-osa virkistyskalastajien kokonaismäärästä.

Lohisaalis Tornionjoen sivuvesistöistä oli vuonna 1974 alle 0.1 t, vuonna 1976 n. 0.2 t ja vuonna 1976 n. 0.1 t. Paikallisten kalastajien osuus saaliista oli vv. 1974 ja 1975 44 % ja v. 1976 93 %. Sivuvesistöistä Lätäsenon vesistöalue on ainoa, josta lohta saatiin kaikkina tarkasteluvuosina. Sielläkin lohien esiintyminen rajoittui lähes yksinomaan Lätäsenon alajuoksulle. Paikallisten kalastajien lohisaalis ko. alueella oli vuosittain 1.6-4.0 kg ruokakuntaa kohti ja virkistyskalastajien 0.1-0.3 kg lupaa kohti. Paikkakuntalaiset saivat lohta lisäksi v. 1976 Poroenosta 2.1 kg ja Torisenosta 4.0 kg ruokakuntaa kohti. Palojoesta lohisaalis v. 1976 oli 1.0 ja Hietajoesta 1.4 kg ruokakuntaa kohti. Vuosina 1974 ja 1975 ei lohta näistä joista saatu. Vuonna 1975 ilmoitettiin saaduksi yksi lohi Tarvantojoesta. Virkistyskalastajat saivat lohta Lätäsenon vesistön Poroenon sivuhaarasta v. 1974, Rommaenosta vv. 1974 ja 1975 ja Lätäsenon jokiuomasta vv. 1974, 1975 ja 1976. Lohisaalis lupaa kohti Poroenosta ja Rommaenosta oli kuitenkin vain noin 0-0.1 kg ja Lätäsenostakin vain 0.1-0.3 kg. Keskimääräiset päiväsaaliit olivat 0-0.06 kg.

Paikallisten kalastajien rajajokikomissiolle ilmoittamien saalislohien keskipainot pyyntimuodoittain vaihtelivat vv. 1973-1977 2.2-7.6 kg:n välillä. Saaliskalojen keskipainoissa ei eri vuosien välillä ole merkittäviä eroja. Padolla pyydettyjen lohien keskipaino oli 3.6-4.4 kg, nuotalla pyydettyjen 2.2-4.8 ja lipolla pyydettyjen 2.6-7.6 kg. Virkistyskalastajien rajajoesta pyytämien lohien keskipainot vaihtelivat tarkasteluaueuettain keskimäärin 2.5-8.4 kg:n välillä vv. 1974-1976. Vuonna 1974

vaihteluväli oli 4.1-8.4 kg, v. 1975 2.5-4.2 kg ja v. 1976 2.3-4.9 kg. Eri alueilla pyydystettyjen lohien keskikokoissa ei ole huomattavia eroja.

Taulukko 10. Saalislohien keskipaino, ikärakenne ja sukupuoli-jakautuma Tornionjoessa. Aineisto on paikallisten kalastajien keräämä v. 1976. Suluissa olevat numerot ilmoittavat vastaavat tiedot JÄRVEN (1938) vv. 1930-1935 keräämän aineiston perusteella.

ikä	n	keskipituus cm	keskipaino g	♂: ♀
2:1+	1 (-)	45.0 (-)	800 (-)	1:0
2:2+	2 (-)	54.0 (-)	1 250 (-)	2:0
2:3+	2 (-)	103.5 (-)	6 550 (-)	1:1
3:1+	17 (996)	54.5 (51.7)	1 461 (1 510)	14:3
3:2+	12 (1 530)	64.4 (78.7)	2 417 (5 580)	4:8
3:3+	9 (1 439)	103.9 (99.8)	5 661 (12 100)	2:7
3:4+	3 (147)	78.7 (113.2)	6 433 (17 000)	2:1
3:5+	- (20)	- (121.3)	- (19 700)	-
4: +	1 (-)	46.0 -	800 -	1:0
4:1+	6 (495)	53.3 (52.4)	1 250 (1 470)	6:0
4:2+	7 (828)	69.3 (80.2)	3 622 (5 930)	5:2
4:3+	5 (312)	77.8 (100.6)	5 220 (12 300)	0:5
4:4+	1 (38)	100.0 (112.2)	11 000 (16 400)	0:1
5:1+	1 (-)	69.0 (-)	2 500 (-)	0:1
5:2+	1 (-)	74.0 (-)	3 300 (-)	1:0

Vuonna 1976 paikallisten kalastajien keräämien saalislohinäytteiden (yhteensä 74 kpl) keskipituus oli 68.2 cm ja keskipaino 3 604 g. Vastaavasti vuonna 1977 lohien (yhteensä 49 kpl) keskipituus oli 65.6 cm ja keskipaino 3 676 g. JÄRVEN (1938) keräämään aineistoon verrattuna saalislohien koossa on tapahtunut selvää pienenemistä ja myös niiden ikärakenteessa on tapahtunut muutosta 1930 -luvun tilanteeseen nähden. Vuonna 1976 kerätyillä näytelohilla, jotka oli pyydetty ennen niiden ensimmäistä kutunousua jokeen, oli joki- ja merivuosisia seuraavasti, suluissa oleva luku ilmoittaa vastaavat tiedot JÄRVEN (1938) mukaan:

jokivuosisia	2	7.4 %	(1.6 %)
"	3	60.3 %	(68.8 %)
"	4	29.4 %	(28.0 %)
"	5	2.9 %	(1.6 %)
merivuosisia	1	36.8 %	(25.5 %)
"	2	32.4 %	(38.7 %)
"	3	23.5 %	(29.1 %)
"	4	5.9 %	(3.1 %)
"	5	-	(0.4 %)

7.2.2. Taimen

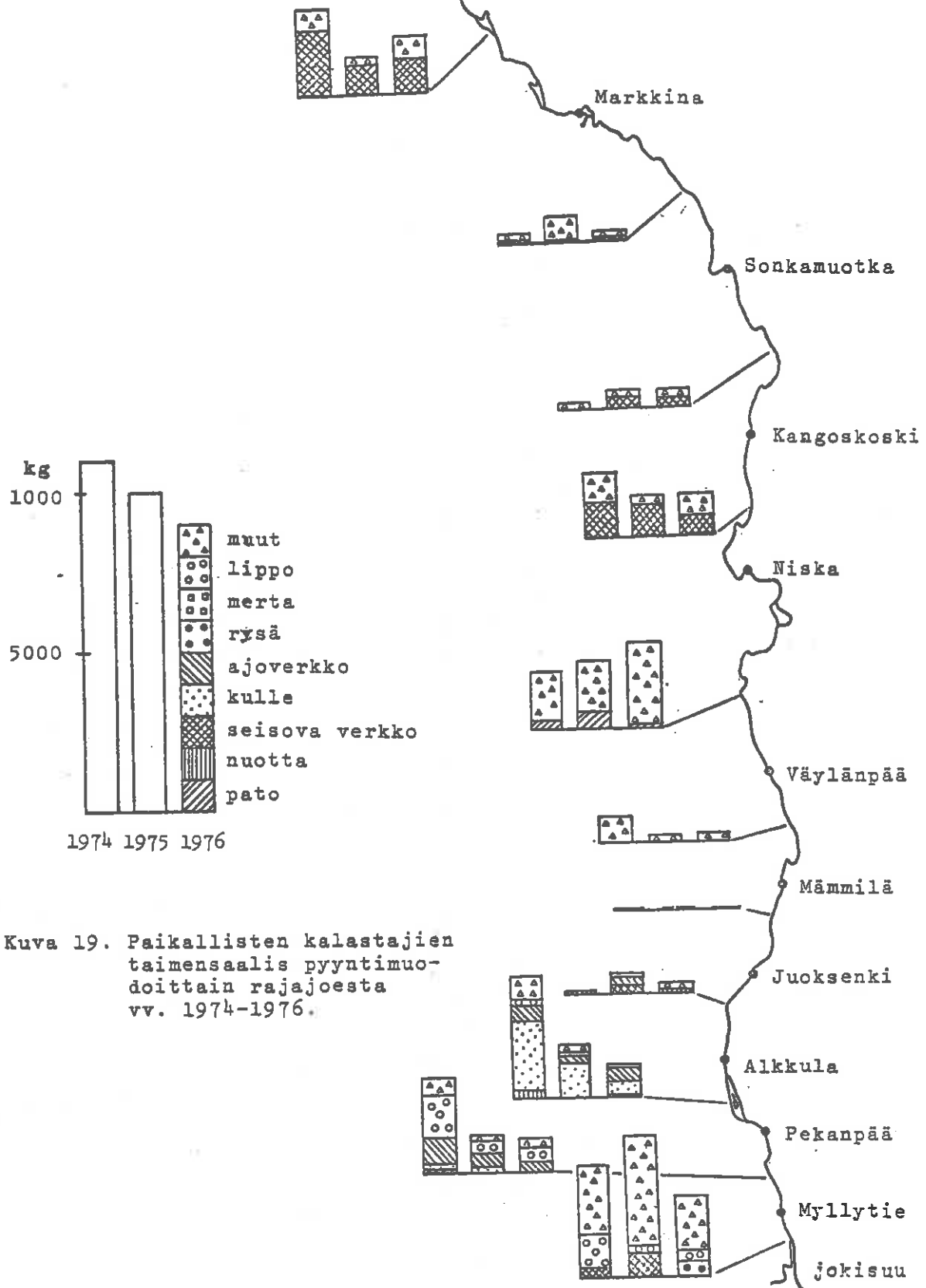
Taimensaalis rajajoesta oli vuonna 1974 4.3 t, vuonna 1975 3.3 t ja vuonna 1976 2.5 t. Paikkakuntalaisten kalastajien osuus saaliista oli vv. 1974 ja 1975 42 % ja v. 1976 48 %. Paikkakuntalaisten saalis rajajoesta alueittain ja pyyntimuodoittain esitetään kuvassa 19.

Paikallisten kalastajien taimensaalis rajajoesta oli tarkasteluvuosina 1974-1976 keskimäärin 2.4-2.8 kg ruokakuntaa kohti vuodessa. Suurimpia ne olivat Könkämäenossa (3.0-6.3 kg/ruokakunta.v), Muonionjoessa Kangoskoski-Niska-välillä (4.0-7.1 kg/ruokakunta.v) sekä Tornionjoessa lähellä jokisuuta (3.6-11.7 kg/ruokakunta.v). Heikoimpia taimensaaliit olivat Tornionjoessa Väylänpäästä Alkkulaan, jossa ne olivat keskimäärin 0.1-1.5 kg/ruokakunta.v. Kalastukseen käytettyä vuorokautta kohti laskettuna paikallisten kalastajien taimensaalis oli alle 0.10 kg. Ainoastaan välillä Myllytie-jokisuu v. 1975 ja Kangoskoski-Niska v. 1976 vuorokausisaalis oli suurempi (0.14-0.16 kg).

Rajajokikomissiolle ilmoitetut taimensaaliit pyynnissä ollutta patoa kohti olivat hyvin pieniä: v. 1973 0.7 kg, v. 1974 0.9 kg, v. 1975 2.3 kg, v. 1976 0.6 kg ja v. 1977 0.3 kg. Kullekuntaa kohti taimensaalis oli vuosina 1973-1976 20.3-23.2 kg/v, vuonna 1977 sen sijaan vain 4.0 kg.

Virkistyskalastajien taimensaalis vuonna 1974 oli keskimäärin 2.3 kg, vuonna 1975 1.6 kg ja vuonna 1976 2.0 kg lupaa kohti. Vuonna 1974 oli se alueella Pekanpää-Myllytie keskimäärin 4.1 kg ja Myllytie-jokisuu 6.6 kg lupaa kohti. Muissa osissa

Kilpisjärvi



Kuva 19. Paikallisten kalastajien taimensaalis pyyntimuo-
doittain rajajoesta
vv. 1974-1976.

jokea virkistyskalastajien saama taimenmäärä oli vaihteleva. Vuosina 1975 ja 1976 urheilukalastajat saivat Tornionjoen suualueelta keskimäärin 3.0 kg ja joen yläjuoksulta keskimäärin 0-2.0 kg lupaa kohti. Lähes koko rajajoessa taimensaalis oli alle 0.1 kg kalastusvuorokautta kohti. Könkämäenossa se kuitenkin v. 1974 oli 0.6 kg ja vv. 1975 ja 1976 0.3 kg vuorokautta kohti sekä lähellä Tornionjoen jokisuuta hieman yli 0.1 kg/vrk.

Taimensaalis Tornionjoen sivuvesistöistä oli v. 1974 noin 1.9 t, v. 1975 1.5 t ja 1976 1.9 t. Paikallisten kalastajien osuus saaliista oli v. 1974 38 %, v. 1975 16 % ja v. 1976 42 %. Taimenta saatiin pääasiallisesti Lätäsenon vesistöstä sekä Äkäsjoen. Taimensaaliit Poroenosta olivat vv. 1974-1976 keskimäärin 1.2-6.9 kg ja Lätäsenon alajuoksulta 1.9-4.7 kg kalastanutta ruokakuntaa kohti. Romma- ja Torisenosta saaliit olivat vähäisempiä. Hietajoesta saalis oli 0.7-3.2 kg/ruokakunta. Muoniossa Utkujärvestä, Kangosjärvestä ja Jerisjärvestä ilmoitettiin saaduksi keskimäärin 0.1-1.6 kg taimenta ruokakuntaa kohti, Äkäsjoen 1.6-9.1 kg ja muista Kolarin joista 0.9-2.3 kg sekä Pellon Naamijoen 0.5-1.7 kg. Virkistyskalastajien taimensaaliit olivat Lätäsenon vesistöstä ja Könkämäenon sivujoista v. 1974 keskimäärin 1.0-2.1 kg, v. 1975 0.6-2.3 kg ja v. 1977 1.3-2.8 kg lupaa kohti.

Paikkakuntalaisten kalastajien rajajokikomissiolle ilmoittamien saalistaimenten keskikoko oli vv. 1973-1977 varsin tasainen vaihdellen 2.1 kg:sta 2.9 kg:aan. Padolla saatujen taimenten keskikoko oli 2.2-2.7 kg, nuotalla saatujen 2.6-2.9 kg ja lippoamalla saatujen 2.1-2.6 kg. Virkistyskalastajien saalistaimenten keskikoko oli Könkämäenossa 0.2-0.5 kg ja Muonionjoessa Kangoskoskesta alaspäin sekä Tornionjoessa 1.3-2.5 kg. Poikkeuksellinen oli vuosi 1975, jolloin taimenten keskikokoossa esiintyi suuria vaihteluita. Tornionjoessa alueilla Niska-Väylänpää keskikoko oli 3.7 kg ja Alkkula-Pekanpää 0.2 kg. Tornionjoen sivuvesistöistä virkistyskalastajien saamat taimenet painoivat keskimäärin 0.2-0.3 kg. Taulukossa 11 esitetään saalistaimenten keskipaino eräissä osissa Tornionjoen vesistöä paikallisten kalastajien keräämän näyteaineiston perusteella.

Taulukko 11. Taimenen keskipaino (g) eräissä osissa tutkimusaluetta. Aineisto on paikallisten kalastajien keräämää.

	1973	1974	1976	1977	1978
	(n)	(n)	(n)	(n)	(n)
Tornionjoki					
Tornio ¹⁾			(59) 1 838	(38) 1 387	(10) 1 315
Pello					(2) 3 826
Kölkämäeno					
Luspanjärvi			(8) 406		(2) 1 320
Saari-, Suolo- ja Ropijärvi			(119) 296	(91) 293	
Pakajoki ²⁾	(13) 3 123	(8) 3 468			

1) osaksi meritaimenta

2) meritaimenta

Tornionjoesta v. 1976 kerättyjen meritaimenten (n = 15) keskipaino oli 1 144 g.

Tornionjoen Suomen puoleisiin vesistöön osiin on istutettu merkittyjä 3-vuotiaita järvitaimenen poikasia seuraavasti:

istutusaika	istutuspaikka	järvitaimenia kpl	merkkipalautuksia kpl
5.6.1974	Kilpisjärvi	500	59
30.5.1975	"	1 000	36
5.6.1974	Muonionjoki, Palojoen suu	500	43
30.5.1975	"	1 000	-
17.6.1974	Lätäseno	500	17
30.5.1975	"	500	-

Kilpisjärveen v. 1974 istutettujen järvitaimenten pituuskasvu oli merkintäkesänä 2.1 cm, seuraavana kesänä 2.4 cm ja kolmantena 1.0 cm. Merkintäkesän lopulla taimenten keskipaino oli 119.2 g, seuraavana kesänä 156.0 g ja kolmantena 178.1 g. Vuonna 1975 istutettujen taimenten pituus lisääntyi merkintä-

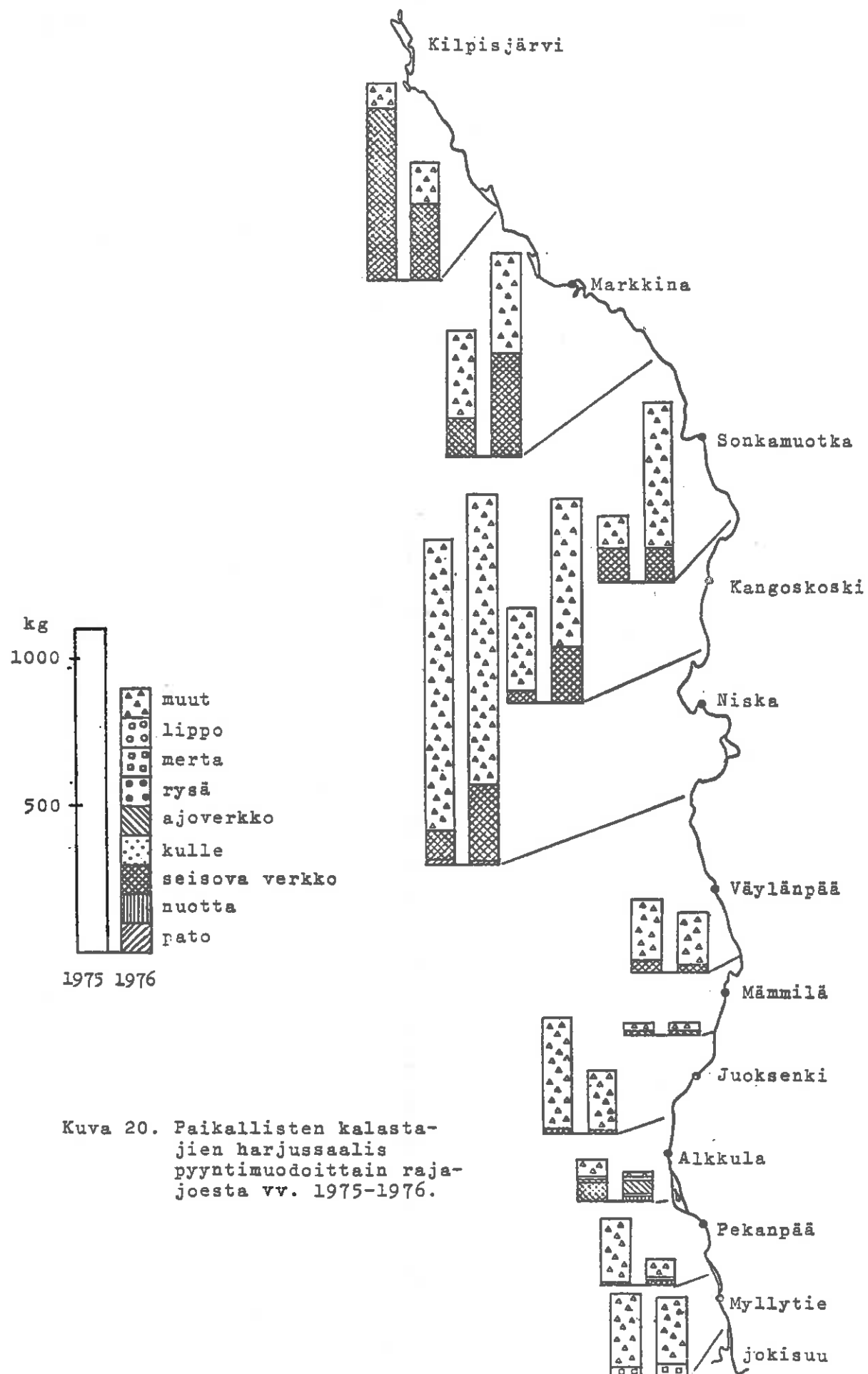
kesänä keskimäärin 1.0 cm, mutta seuraavana vuonna kasvu oli pysähtynyt. Lätäsenoon v. 1974 istutetut taimenet kasvoivat kahden ensimmäisen kesän aikana 0-4 cm. Kolmantena kesänä Lätäsenosta palautetut taimenet olivat kasvaneet keskimäärin 9.6 cm, mutta Tornionjokeen lähelle jokisuuta vaeltaneet keskimäärin 22.9 cm. Lätäsenosta kolmantena kesänä pyydettyjen taimenten keskipaino oli 332 g ja Tornionjoesta pyydettyjen 750 g. Muonionjokeen Palojoensuuhun v. 1975 istutetut taimenet kasvoivat seuraavasti:

	merialueelle vaeltaneet				Könkämäenosta-Palojoesta-Muonionjoesta pyydettyt			
	keski-pituus	kasvu	keski-paino	kasvu	keski-pituus	kasvu	keski-paino	kasvu
merkintäv.	33.1	11.8	423.3		23.8	2.3	175.0	
II kesä	40.6	7.5	917.0	492.7	24.5	7.0	234.2	59.2
III kesä	45.7	5.1	966.7	49.7	33.7	9.2	376.0	141.8
IV kesä	53.5	7.8	1450.0	483.3	37.7	4.0	546.7	170.7
V kesä	-		-		43.0	5.3	817.3	270.6

7.2.3. Harjus

Harjussaalis rajajoesta vv. 1975 ja 1976 oli 8.8 t/v. Tästä oli v. 1975 45 % ja v. 1976 52 % paikallisten kalastajien pyytämää. Paikallisten kalastajien harjussaalis rajajoesta alueittain ja pyyntimuodoittain esitetään kuvassa 20.

Paikallisten kalastajien harjussaalis Könkämäenosta oli v. 1975 keskimäärin 17.3 kg ja v. 1976 14.4 kg ruokakuntaa kohti. Muonionjoesta saalis oli keskimäärin 6-14 kg ruokakuntaa kohti vuodessa, paitsi vuonna 1976 välillä Kangoskoski-Niska 32.6 kg. Tornionjoesta keskimääräinen harjussaalis oli alle 5 kg/ruokakunta. Kalastukseen käytettyä vuorokautta kohti paikallisten kalastajien harjussaalis oli Könkämäenosta ja Muonionjoesta 0.2-0.4 kg, Muonionjoesta välillä Sonkamuotka-Kangoskoski se v. 1976 kuitenkin oli lähes 0.9 kg. Tornionjoesta harjussaalis oli alle 0.1 kg/vrk ollen suurimmillaan lähellä jokisuuta 0.08 ja 0.09 kg/vrk.



Kuva 20. Paikallisten kalastajien harjussaalis pyyntimuodoittain rajoista vv. 1975-1976.

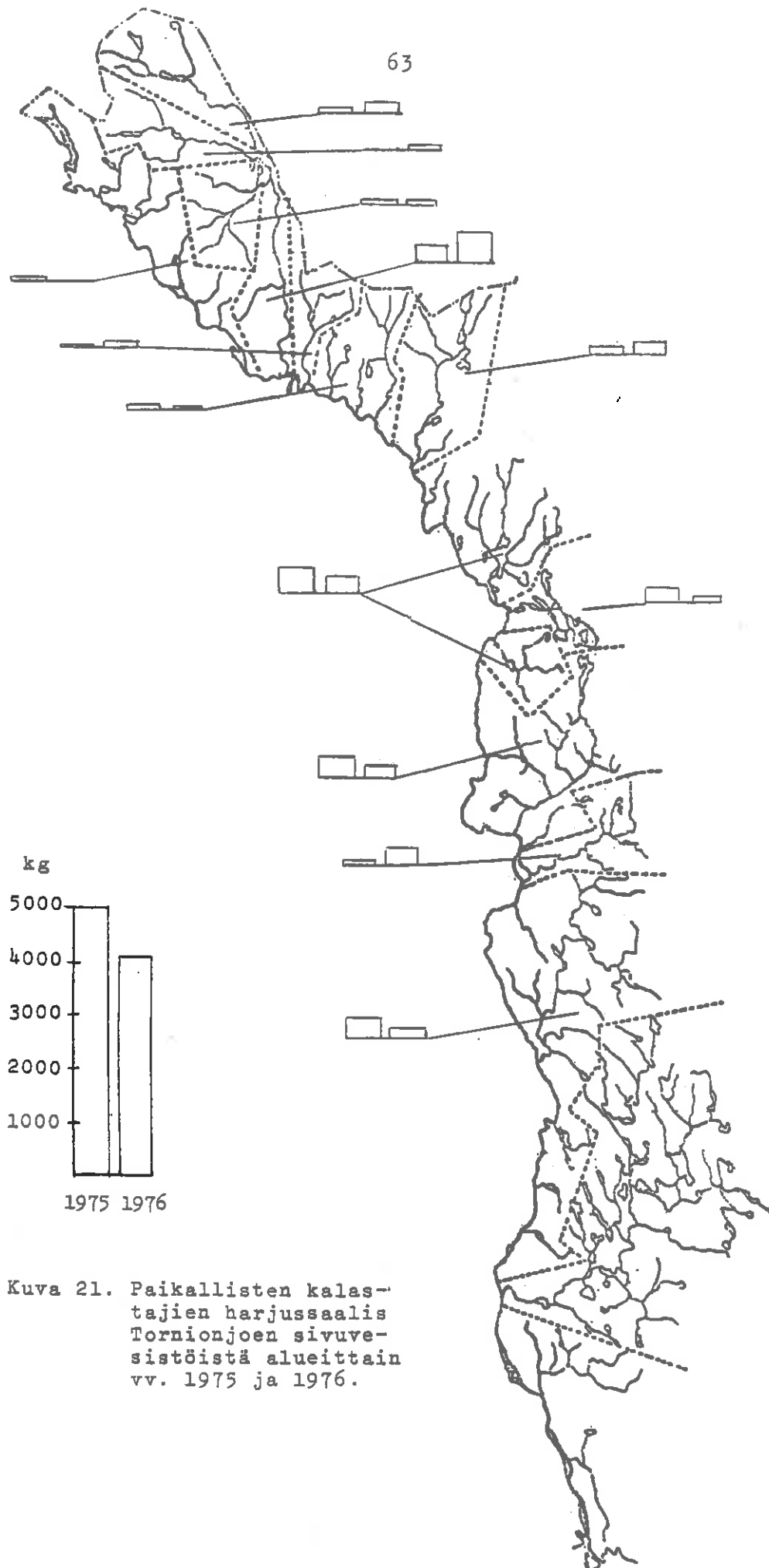
Virkistyskalastajat saivat harjusta Könkämäenosta vv. 1974-1976 keskimäärin 1.7-4.2 kg lupaa kohti. Muonion- ja Tornionjoesta alueittain eri vuosina saaduissa harjussaaliissa oli suuria vaihteluita. Parhaat saalismäärät saatiin rajajoen keskijuoksulta Kangoskoski-Niska-Väylänpää-Mämmilä -tienoilta, josta ilmoitetut harjussaaliit olivat keskimäärin 10 kg lupaa kohti. Lähellä jokisuuta saalis oli keskimäärin 1.4-4.5 kg/lupa. Kalastukseen käytettyä vuorokautta kohti virkistyskalastajien harjussaalis sen sijaan oli paras Könkämäenossa, jossa se oli 0.7-1.4 kg. Muualla rajajoessa se oli varsin vaihteleva, keskimäärin 0.1-0.5 kg/vrk.

Tornionjoen sivuvesistä harjussaalis v. 1975 oli 4.2 t ja v. 1976 3.9 t. Paikallisten kalastajien osuus tästä oli v. 1975 45 % ja v. 1976 46 %. Paikallisten kalastajien sivuvesistä pyytämän harjussaaliin jakautuminen alueittain esitetään kuvassa 21.

Kalastanutta ruokakuntaa kohti harjussaalis oli suurin Lätäsenon vesistössä, jossa se vuonna 1976 oli Poroenossa 24.6 kg, Rommaenossa 15.0 kg, Torisenossa 22.5 kg ja Lätäsenon alajuoksulla 22.9 kg. Vuonna 1975 vastaava saalismäärä oli huomattavasti pienempi, Lätäsenon alajuoksulla 13.2 kg ja muualla 1.3-4.1 kg/ruokakunta. Muissa Enontekiön alueella sijaitsevilla joissa harjussaalis oli 2.0-8.8 kg/ruokakunta paitsi Palojoessa, jossa se v. 1976 oli 17.8 kg. Äkäsjoen harjussaalis v. 1975 oli 7.4 kg ja v. 1976 2.9 kg/ruokakunta ja Naamijoen harjussaalis 11.6-11.8 kg/ruokakunta.

Virkistyskalastajien harjussaalis vv. 1974-1976 oli Poroenossa 1.5-2.7 kg, Rommaenossa 2.1-5.6 kg, Torisenossa 1.8-3.0 kg ja Lätäsenon alajuoksulla 2.4-2.9 kg lupaa kohti.

Virkistyskalastajien saalisharjusten keskipaino oli Könkämäenossa 0.30-0.33 kg. Muissa osissa rajajokea se oli 0.27-0.35 kg. Poroenossa saalisharjusten keskipaino oli 0.42-0.52 kg, Rommaenossa 0.20-0.29 kg, Torisenossa 0.29-0.40 ja Lätäsenon alajuoksulla 0.26-0.35 kg. Paikallisten kalastajien rajajoesta vv. 1976-1978 keräämät saalisharjuukset painoivat Tornionjoessa keskimäärin 0.29-0.42 kg, Muonionjoessa 0.34-0.35 kg ja Könkämäenossa 0.23-0.46 kg. Naimakkajärvestä pyydetty harjus oli pienikokoi-



Kuva 21. Paikallisten kalas-
tajien harjussaalis
Tornionjoen sivu-
valist^ä alueittain
vv. 1975 ja 1976.

sempaa, 0.13-0.21 kg (taulukko 12).

Taulukko 12. Harjuksen keskipaino (g) eräissä osissa tutkimusaluetta. Aineisto on paikallisten kalastajien keräämää.

	1976		1977		1978
	(n)		(n)		(n)
Tornionjoki					
Tornio			(47)	292	
Isonärä	(49)	416			
Pello	(5)	332			(1) 410
Kolari					(15) 283
Muonionjoki					
Kolari					(12) 330
Muonio	(45)	339	(37)	344	
Enontekiö	(3)	345			
Könskämäeno	(74)	225			(5) 460
Luspanjärämiä	(8)	438			
Naimakkajärvi	(7)	213	(26)	171	(14) 128

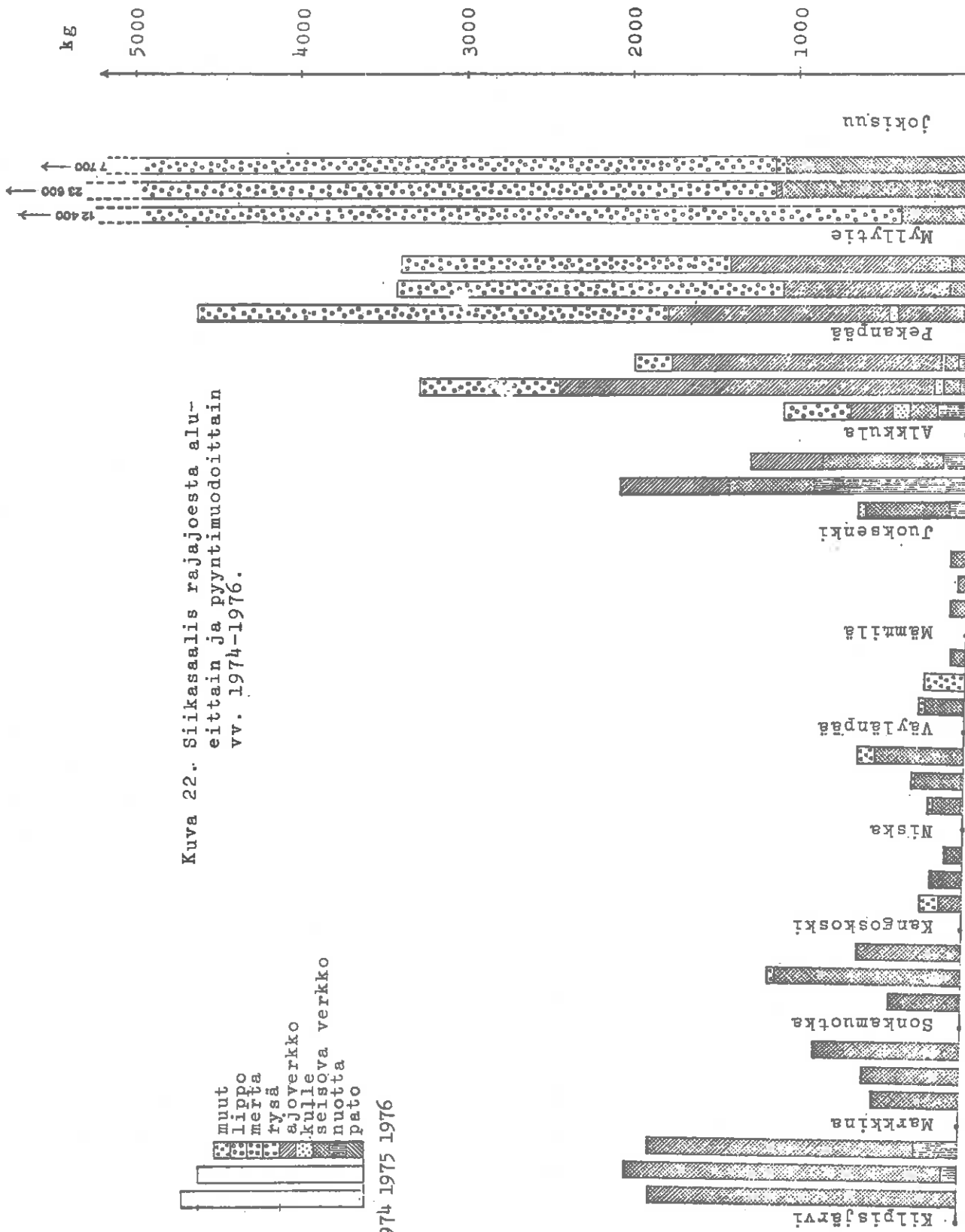
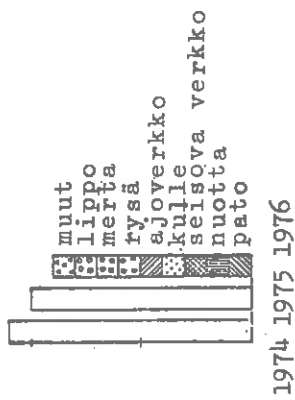
Koekalastuksissa rajajoesta saaliiksi saatu harjus oli huomattavasti pienikokoisempaa. Tornionjoessa (n=94) keskipaino oli 99 g, Muonionjoessa (n=31) 151 g ja Könskämäenossa (n=26) 99 g. Lätäsenon vesistössä harjusten (n=32) keskipaino oli 693 g.

7.2.4. Siika

Siikasaalis rajajoesta oli vuonna 1974 22.6 t, vuonna 1975 37.3 t ja vuonna 1976 18.7 t. Siika on paikallisten kalastajien kannalta tärkein saaliskala erityisesti rajajoen ylä- ja alajuoksulla. Virkistyskalastajat sitävastoin eivät erilaisista pyyntitavoista johtuen saaneet siikaa. Siikasaalis rajajoesta alueittain ja pyyntimuodoittain esitetään kuvassa 22.

Parhaat saaliit saadaan Tornionjoen suualueelta, missä sijaitsee tärkein siian lippoamispaikka, Kukkolankoski. Siikasaaliin

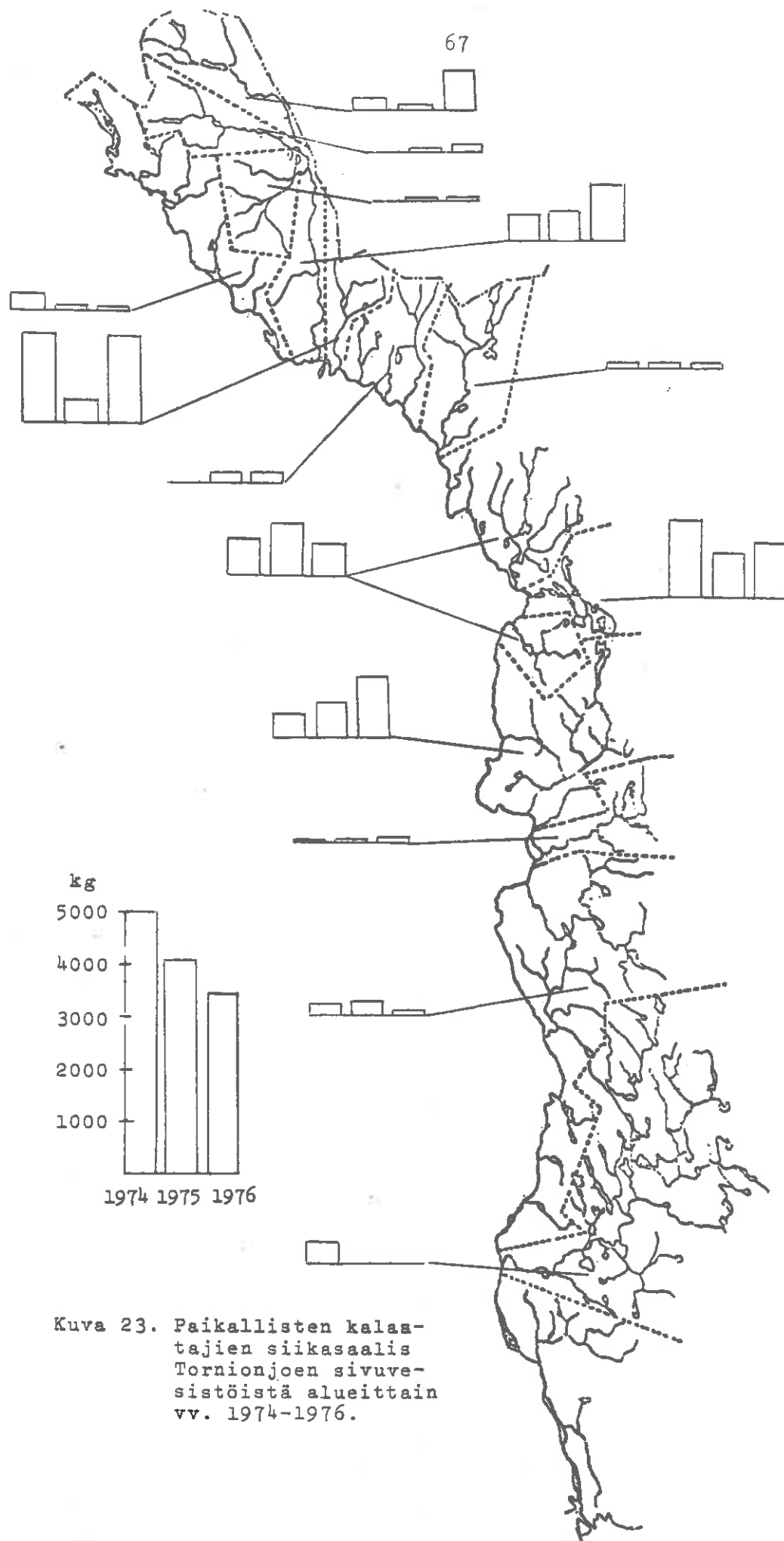
Kuva 22. Siikasaalis rajajoesta alueittain ja pyyntimuodoittain vv. 1974-1976.



Kukkolankoskesta on arvioitu v. 1974 olleen 11.1 t, v. 1975 21.5 t ja v. 1976 5.0 t. Koko joen siikasaaliista Kukkolankosken osuus oli vv. 1974-1975 50-60 %, mutta v. 1976 27 %. LOVIKAN (1977) mukaan siikasaalis Kukkolankoskesta olisi v. 1974 ollut 8.4 t ja v. 1975 13.8 t. Kalastukseen käytettyä vuorokautta kohti siikasaalis joen alajuoksulla Torniossa ja Ylitorniossa Alkkulasta jokisuulle asti oli keskimäärin 1-3 kg. Alkkulan pohjoispuoleisissa osissa jokea vuorokausisaaliit sen sijaan olivat vain 0.1-0.7 kg.

Siikasaalis Tornionjoen sivuvesistöistä alueittain esitetään kuvassa 23. Tornionjoen Suomen puoleisista sivuvesistöistä saalis oli vuonna 1974 yhteensä 7.5 t, vuonna 1975 4.5 t ja vuonna 1976 6.3 t. Tästä runsas 2/3 kalastettiin Enontekiön ja Muonion kuntien alueelta. Näillä alueilla sivuvesistöjen merkitys siian kalastusalueina on huomattava. Enontekiöllä kalastus suuntautui voimakkaimmin Lätäsenon vesistöön sekä Hietajokeen, joka on tällä hetkellä ainoa virkistyskalastukselta rauhoitettu joki kunnan alueella. Siikasaalis ruokakuntaa kohti oli Hietajöestä v. 1976 128 kg ja Lätäsenosta Poroenon sivuhaaran vesistöä 107 kg. Vv. 1974 ja 1975 saalismäärät kyseisiltä alueilta olivat huomattavasti pienempiä, Hietajöestä 53 kg ja 34 kg sekä Poroenosta 17 kg ja 10 kg ruokakuntaa kohti. Enontekiön alueella sijaitsevista sivuvesistä siikasaalis oli v. 1974 yhteensä 2.9 t, v. 1975 1.6 t ja v. 1976 4.2 t, kun vastaavat saalismäärät rajajoesta Enontekiön alueella olivat 2.4 t, 2.7 t ja 2.8 t. Muonion kunnan alueella siikasaalis sivuvesistä oli vuonna 1974 2.2 t, vuonna 1975 1.9 t ja vuonna 1976 0.8 t kun vastaavat saalismäärät rajajoesta olivat 0.7 t, 1.4 t ja 0.7 t vuodessa.

Tornionjoen vesistöalueelta tavataan useita siikarotuja. Jokisuun edustan merialueella tavataan karisiikaa (*Coregonus nasus*) sekä vaellussiikaa (*Coregonus lavaretus*), joista edellinen kutee meressä ja jälkimmäinen joessa. *C. lavaretus* nousee jokeen kutemaan noin 40 km:n matkalle, mutta poikkeustapauksessa ylemmäksi, mahdollisesti Muonioon saakka (TOIVONEN 1962, PETERSSON 1966; in: PETERSSON 1975). Ylempänä joessa tavataan useita paikallisia siikarotuja, mitä seikkaa ei vielä ole riittävästi selvitetty. HIMBERGIN (1970) mukaan siikojen



Kuva 23. Paikallisten kalas-
tajien siikasaalis
Tornionjoen sivuve-
sistöistä alueittain
vv. 1974-1976.

keskimääräinen siivilähammasluku pienenee siirryttäessä pohjoiseen. Hänen selvityksensä mukaan se oli Tornionjoessa jokisuulla 30.3-30.6 ja Kukkolankoskessa 29.7, Muonionjoessa Kolarissa 27.9 ja Muoniossa 26.4 sekä Könkämäenossa Kuttasen kohdalla 25.3. LOVIKAN (1977) mukaan siivilähammasluku vaihteli vuosina 1974-1975 suoritetuissa koekalastuksissa 15:sta 28:aan ollen keskimäärin 21.0. Näyteaineiston perusteella Kilpisjärvässä esiintyy kaksi siikamuotoa, joiden kasvunopeudessa on havaittavissa selvä ero (taulukot 13 ja 14). SVÄRDSON (kirj. tiedonanto 1977) arvelee Kilpisjärvässä esiintyvän lisäksi siian, jonka siivilähammasluku on 38-40.

Taulukko 13. Siian pituus siivilähammasluvun mukaan Kilpisjärvässä vv. 1974-1977.

pituus (cm)	siivilähampaita														yhteensä
	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
12-12.9															-
13			1		1	1									3
14		1				2			1						4
15				2	1	2	2		2						9
16			2	1	5	2	6	1	3						20
17	1		1	2	9	1	14	3	3	1			1		36
18	1		3	8	8	1	10	5	2	2					40
19	1	1	1	7	6	2	8	7	4	5					42
20	1	2	1	5	6	5	10	4	3	2	2				41
21	1		1	2	7	3	4	1	5						24
22			1	1	3	6	6	6	4	1	2	1			31
23			1	7	5	12	4	4	2	3	1				39
24			2	3	11	12	11	7	5	4	3		2		60
25			1		3	5	11	9	14	1	7			1	52
26				2	2	12	12	11	11	6					56
27					3	3	12	4	11	2		2			37
28						3	3	11	5	2	1	1	2		28
29					3	3	4	1	2	2	1	2			18
30					2			2		1		1	1		7
31								2							2
32						1	3								4
33							1								1
34															-
35															-
36											1				1
37							1								2
38															
39						1									1
40-40.9															-
yht.	5	4	15	40	75	77	122	78	77	32	18	7	6	1	557
%	0.9	0.7	2.7	7.2	13.5	13.8	21.9	14.0	13.8	5.7	3.2	1.3	1.1	0.2	

Taulukko 14. Siian pituus ikäryhmittäin Kilpis-järvessä vv. 1974-1977.

pituus (cm)	ikä													yht.
	1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+	12+	13+	
12-12.9		2												2
13-	1	11	4											16
14-		8	8											16
15-	1	6	22	3	1									33
16-		20	32	30	2									84
17-		9	36	31	13	1								90
18-		2	28	44	26	10								110
19-			14	32	39	16	1							102
20-			3	19	45	16	10	3						96
21			1	12	26	27	10	5						81
22-			1	6	25	22	19	8	1					82
23-				9	7	42	21	18	3					100
24-				1	21	45	38	14	2					159
25-				2	11	34	36	41	18	6	2			150
26-					2	25	46	42	31	10	2			158
27-						13	37	36	23	7	3			119
28-					1	7	26	29	16	5	2			86
29-						2	10	16	14	7	4			53
30-							3	8	6	6	1		1	25
31-							1	4		1	1			7
32-							2	1	2	3				8
33-									2	1	1	1		5
34-											1	1		2
35-								1	1		1	1		4
36-														-
37-										1				1
38-														-
39-										1				1
40-40.9								1						1
yhteensä	2	58	149	189	219	260	260	251	131	50	18	3	1	1591
%	0.1	3.7	9.4	11.9	13.8	16.3	16.3	15.8	8.2	3.1	1.1	0.2	0.1	

Taulukko 15. Siian keskipaino (g) eräissä tutkimusalueen osissa. Aineisto paikallisten kalastajien keräämää.

	1976		1977		1978	
	(n)		(n)		(n)	
Tornionjoki						
Tornio			50	633	}	(121) 402
Pouhu	(10)	487	(27)	351		
Isonärä	(50)	608				
Vuennonkoski	(33)	785	(8)	455		
Pello	(3)	250	(2)	1 687	(7)	280
Muonionjoki						
Muonio	(26)	352	(21)	363		
Ahvenjärvi	(22)	695				
Könkämäeno						
Luspanjärämä	(9)	406				
Naimakkajärvi	(157)	184	(127)	259		
Ropinjärvi	(27)	147	(22)	211		
Saarijärvi	(36)	572	(56)	676		
Mukkajärvi	(11)	210	(36)	186		

Tornionjoesta Vuennonkosken ja jokisuun väliltä pyydetty näytte-siit ovat todennäköisesti vaellussiikaa. Niiden keskipaino oli 350-750 g ja keski-ikä 7.8-8.3 v. Rajajoesta Pellon ja Muonion alueelta pyydettyjen siikojen kasvunopeus on lähes yhtä suuri kuin alempaa joesta pyydettyjen, mutta niiden joukossa esiintyy myös nuorempia ikäryhmiä ja keski-ikä on alempi (5.4-5.5 v). Ahvenjärvessä Muoniossa esiintyy edellisiä selvästi nopeakas-vuisempi siikarotu. Könkämäenossa siian kasvunopeuksissa esiin-tyy suuria vaihteluita, Luspanjärämässä ja Saarijärvessä siiat ovat nopeakasvuisia kun taas Ropinjärvessä ja Mukkajärvessä ne ovat huomattavan hidaskasvuisia. Naimakkajärvessä esiintyy ainakin kaksi kasvunopeudeltaan erilaista siikarotua.

Koekalastuksissa saatujen siikojen keskipaino on pienempi ja niiden joukossa on enemmän aivan nuoria ikäluokkia kuin paikal-listen kalastajien saaliissa, mikä johtuu koekalastusverkko-sarjoissa mukana olleista pienistä silmäharvuuksista. Könkämä-

enosta Luspanjärämästä saatu siika ($n = 1$) painoi 560 g. Naimakkajärvestä saadut ($n = 28$) keskimäärin 70 g, Ropijärvestä ($n = 26$) 49 g ja Mukkajärvestä saadut siikat ($n = 11$) 39 g. Kilpisjärvestä koekalastuksissa vv. 1973-1978 saatujen siikojen ($n = 1578$) keskipaino oli 69 g.

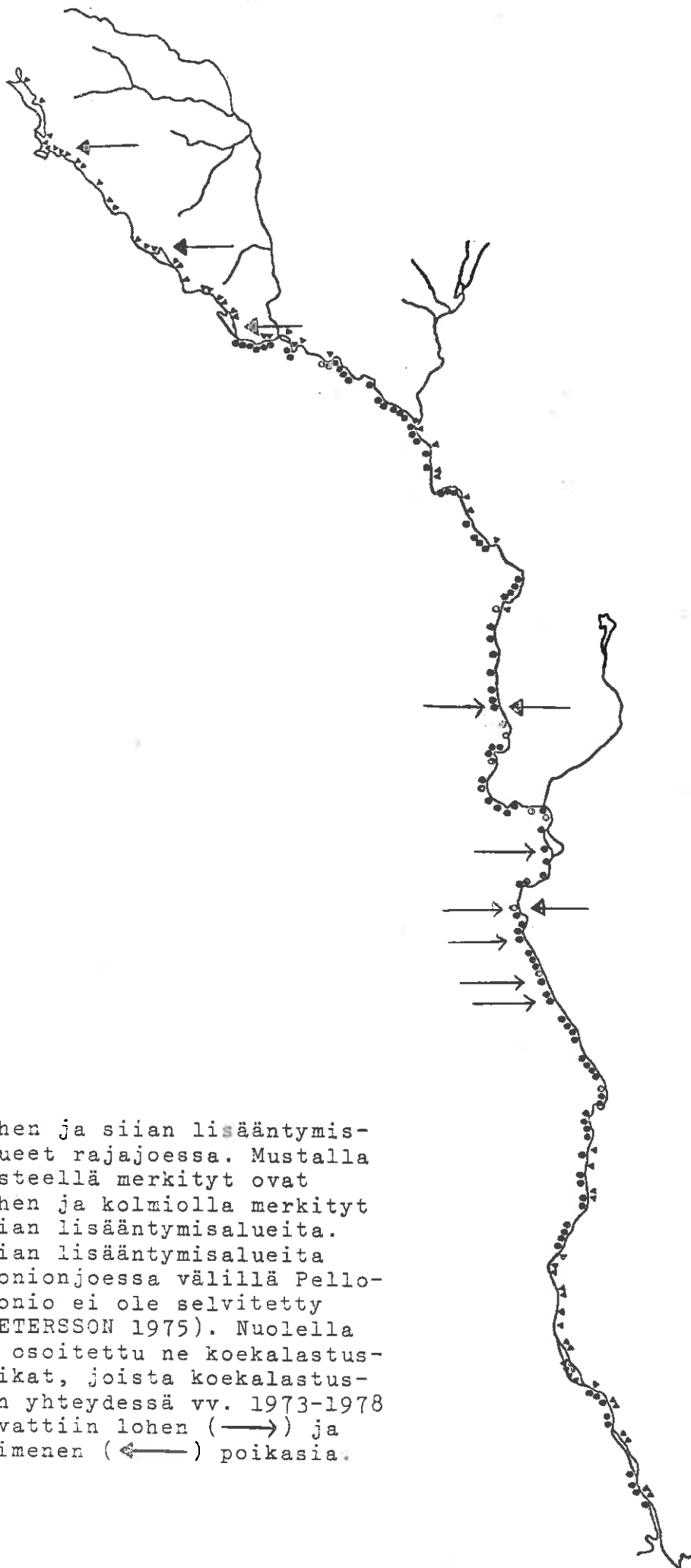
7.3. Vaelluskalojen nousu jokeen, kutu ja lisääntyminen.

Lohi nousee rajajoessa Könkämäenon Kelottijärveen ja Suomen puolella Lätäsenossa Munnikurkkioon saakka. Ruotsin puolella se nousee Tornionjoessa Luspajärveen ja Lainionjoessa Tavaetnoon saakka (NORDQVIST 1906, TOIVONEN 1962 ja KARLSTRÖM 1963, in: PETERSSON 1975).

Lohen nousu Tornionjokeen alkaa 1-10. päivä kesäkuuta (PETERSSON 1975). NORDQVISTin (1906) 1800-luvun lopulla ja 1900-luvun alussa tekemien havaintojen mukaan lohi nousi jokeen kesä-heinäkuussa. Sellaaisina keväinä, jolloin jäiden sulaminen tapahtui tavallista myöhemmin, nousu viivästyi. Päänousu tapahtui vähän tulva-ajan jälkeen. Veden pinnan ollessa korkealla lohi nousi helpommin kuin matalan veden aikana. Tällöin myös niiden pyynti oli tehontonta. Niinä keväinä, jolloin tulva oli heikko, lohen nousu jäi vähäiseksi. Samoin mm. GISLER (1751) ja JÄRVI (1938) toteavat korkeitten kevättulvien helpottavan lohen nousua, koska lohet tällöin pystyvät välttämään pyyntiä. Tornionjokea JÄRVI (1938) pitää lohikannan lisääntymiseen nähden epäedullisena koska veden korkeusvaihteluita tasoittavia järviä on vähän. GISLER (1751) mainitsee Tornionjoella länsituulen olevan suotuisan lohen nousulle merestä jokeen.

Tärkein lohen kutuaika Tornionjoella on 5.-10.10 samoin kuin Kemijoella (JÄRVI 1938). KARLSTRÖMin (1963 in: PETERSSON 1975) mukaan lohen kutu Muonionjoessa tapahtuu syyskuun alusta lokakuun puoliväliin ja sen huippu ajoittuu syyskuun jälkipuoliskolle. Suomalais-ruotsalaisessa Tornionjoessa kutu tapahtuu syyskuun puolivälistä lokakuun loppuun ja huipussaan se on syyskuun lopulla ja lokakuun alussa. Lohen kutualueita on ruotsalaisten toimesta selvitetty ja ne esitetään kuvassa 24.

Meritaimenen kutu tapahtuu elokuun lopulta syyskuun lopulle. Voimakkainta se on syyskuun alkupuolella. Meritaimenen kutu



Kuva 24. Lohen ja siian lisääntymis-
alueet rajajoessa. Mustalla
pisteellä merkityt ovat
lohen ja kolmiolla merkityt
siian lisääntymisalueita.
Siian lisääntymisalueita
Muonionjoessa välillä Pello-
Muonio ei ole selvitetty
(PETERSSON 1975). Nuolella
on osoitettu ne koekalastus-
paikat, joista koekalastus-
ten yhteydessä vv. 1973-1978
tavattiin lohen (→) ja
taimenen (←) poikasia.

tapahtuu rajajokeen laskevissa sivujoissa, mutta mahdollisesti se kutee myös rajajoessa, Parkajokisuulla ja Kuusiniemen kohdalla (KARLSTRÖM 1963; in: PETERSSON 1975).

Vaellussiian nousu Tornionjokeen alkaa kesäkuun alkupäivinä ja jatkuu syyskuulle asti. Voimakkainta nousu on heinäkuun puolivälin jälkeen elokuuhun asti. Alkukesästä nousevat pienimmät ja loppukesästä suurimmat siiat (LOVIKKA 1977). Kuvassa 24 Kattilakosken alapuolelle merkityt siian lisääntymisalueet ovat vaellussiian ja sen yläpuolella merkityt paikallisten siikojen lisääntymisalueita.

Hyviä lohen lisääntymisalueita on Könkämäenossa 192 ha, Muonionjoessa 773 ha, Tornionjoen rajaosuudella 1 060 ha, Ruotsin puoleisessa Tornionjoessa 421 ha ja Lainionjoessa 666 ha, eli yhteensä 3 112 ha. Vähempiarvoiset alueet mukaan lukien lohen tuotantoalueita on yhteensä noin 5 000 ha (PETERSSON 1975). LINDROTH (in: PETERSSON 1975) ja TOIVONEN (1962) arvioivat koko Tornionjoen tuottaneen vuosittain vv. 1960-1961 noin 1 miljoonaa lohen viljeltyä vaelluspoikasta vastaavan poikasmäärän eli noin puoli miljoonaa luonnonvaraista vaelluspoikasta, josta Suomen osuus on noin neljännes (taulukko 16).

Taulukko 16. Tornionjoen vaelluspoikastuotanto vv. 1960-1961 ilmaistuna viljeltyinä lohen vaelluspoikasina (TOIVONEN 1962, LINDROTH in: PETERSSON 1975).

	vaelluspoikasiasia kpl	poikastiheys kpl/100 m ²
Könkämäeno- Muonionjoki	200 000	1.2-1.7
suomalais- ruotsalainen Tornionjoki	350 000	2.1-2.9
Ruotsin puol. Tornionjoki	100 000	1.1-1.9
Lainionjoki	300 000	4.0-4.1
Lätäseno	50 000	ei tietoa

KARLSTRÖMin (1977 a, b, ja c) suorittamat tutkimukset osoittavat, että lohen poikastiheys Tornionjoessa on vuosien 1962-1970 tasosta vähentynyt vuoteen 1976 huomattavasti. Joen alajuoksulla vähenemistä on tapahtunut 50-60 % ja yläjuoksulla noin 90 %. Vuonna 1976 lohen poikastiheys oli keskimäärin $1.7 \text{ kpl}/100 \text{ m}^2$, Muonionjoessa $1.6 \text{ kpl}/100 \text{ m}^2$ ja Lainionjoessa vain $0.3 \text{ kpl}/100 \text{ m}^2$. Samanaikaisesti ovat suomalaisten lohisaaliit Tornionjoesta vähentyneet vuosien 1959-1961 tasosta vuosiin 1974-1976 vajaaseen puoleen. Kun keskimääräinen vuosisaalis vv. 1959-1961 oli TOIVOSEN (1962) mukaan 7.9 t, niin se vuosina 1974-1976 oli enää 3.7 t.

Taimenen poikastiheyden Tornionjoessa jokisuulta Lainionjoen yhtymäkohtaan asti on todettu olevan keskimäärin $0.13 \text{ kpl}/100 \text{ m}^2$ ja Lainionjokisuusta Tornionjärveen $2.6 \text{ kpl}/100 \text{ m}^2$ (KARLSTRÖM 1972).

8. KALAKANTOJEN TURVAAMINEN

Kalasto eri osissa Tornionjoen vesistöä on toisistaan poikkeava (ks. kuvat 14, 15, 16 ja 17). Rajajoen alajuoksulla vaelluskalat, erityisesti vaellussiika, muodostavat tärkeimmän ryhmän kalastuksen kohteina olevista lajeista. Lisäksi on runsaasti haukea, ahventa sekä särkikaloja lähinnä seipiä, särkeä ja säynettä, joiden taloudellinen merkitys on vähäinen. Rajajoen keskijuoksulla vaellussiian nousualueen yläpuolella särkikaloiden osuus kalastosta on ylivoimaisesti suurin. Muonionjoen yläosassa ja Könkämäenossa siian osuus on huomattava samoin kuin harjuksen, hauen, ahvenen ja mateen. Lätäsenon vesistössä on harjasta ja taimenta suhteellisesti huomattavasti enemmän kuin rajajoessa, lisäksi tärkeän ryhmän muodostavat siika, nieriä ja hauki.

8.1. Lohi

Tornionjoki on Simojoen ohella Suomen Itämereen laskevista joista ainoa, johon lohi nykyisin merkittävässä määrin nousee kutemaan. Muista joista on rakentamisella tuhottu lohen lisääntymisen kannalta tärkeitä koskia tai estetty lohen nousu lisääntymisalueille. Koska istutuksia ei riittävästi ole suoritettu, mutta lohenpyynti merialueella kuitenkin on ollut voimakasta, on mm. Tornionjoen lohikantaan kohdistunut entistä suurempi pyyntipaine.

Lohisaaliit Tornionjoesta ovat jatkuvasti vähentyneet. Syynä tähän on pidettävä liian voimakasta pyyntiä, koska ympäristötekoissa Tornionjoella ei ole tapahtunut olennaista heikkenemistä. Voimakkaasta pyynnistä johtuen ei lisääntymisalueille asti pääse riittävästi kutulohia (KARLSTRÖM 1977b). Valtaosa Tornionjoesta peräisin olevasta lohesta pyydetään Itämerestä. TOIVOSEN (1974) suorittamien merkintöjen mukaan meripyynnin osuus lohisaaliista on noin 90 %, jokisuun noin 7 % ja itse Tornionjoen noin 3 %. LARSSONin (1975) arvion mukaan noin 20 % ja PETERSSONin (1976) mukaan noin 15 % lohesta pyydetään Tornionjoen edustan merialueelta tai itse joesta.

LARSSON (1975) on tutkinut meripyynnin vaikutusta Itämeren lohikantoihin. Pyynti Itämerellä on voimakasta ja se kohdistuu nuoriin kaloihin, 73 % saalislohista saadaan jo niiden toisen ja

23 % niiden kolmannen meressä viettämän talven aikana. Jo ensimmäisen talven aikana saadaan 2 %, vaikka lohet vielä tuolloin ovat varsin pieniä. Voimakas meripyynti aiheuttaa paitsi sen, että jokiin kudulle nousevien lohien määrä jää vähäiseksi, myös että niiden keski-ikä samoin kuin keskipaino on alhainen. Tornionjoesta kerätyn tutkimusaineiston perusteella näyttää siltä, että kudulle nousevat lohet olisivat nykyään nuorempia kuin 1930-luvulla, jolloin lohenpyynti merialueella oli tehottomampaa (ks. taulukko 10). JÄRVEN (1938) aineiston perusteella varsinkin kolmannen ja neljännen merivuoden välillä tapahtuu lohien painossa huomattava lisäys. Mikäli kudulle nousevista lohista suurempi osa olisi vanhempia, se nostaisi niiden keskipainoa huomattavasti. LARSSONin (1975) arvioiden mukaan meripyyntin täydellinen lopettaminen vaikuttaisi lohikannan rakenteeseen parantavasti. Joesta ja jokisuulta pyydetävän lohien keskipaino kohoaisi nykyisestä 3.5-4 kg:sta 6.9 kg:aan. Larsson arvioi, että lohienkalastuksen kokonaistuotto kohoaisi nykyisestä huomattavasti, jos meripyynti kokonaan lakkautettaisiin tai sitä rajoitettaisiin huomattavasti nykyisestään. Tällöin myös kalanviljely tehostuisi, koska käyttöön saataisiin entistä parempia siitoskala.

Itämeressä pyynti kohdistuu pääosin toista tai kolmatta vuotta syönnöksellä oleviin lohiin. Merenkurkussa ja jokisuulla samoin kuin joessa pyynti sen sijaan kohdistuu kudulle vaeltaviin lohiin. Kossien osuus vuosittaisesta saaliista on vaihteleva, LARSSON (1975) arvioi sen olevan keskimäärin noin puolet jokisuun lohisaaliista. Tehokkain toimenpide Tornionjoen lohikannan elvyttämiseksi olisi pyyntin määrän rajoittaminen. Merialueella tämä on hoidettavissa Itämeren kalastussopimuksen puitteissa. Itämerellä pyynti tapahtuu pääosin ajoverkoilla. Mikäli verkon vähimmäissilmäkokoa nostettaisiin 8 cm:stä 9 cm:iin, merkitsisi se saalislohien kasvua ja kudulle lähtevien lohien keskikoon suurenemista. Laskelmat (THUROW 1972) osoittavat, että lohisaaliin kilomäärä tällöin nousisi noin 300 tonnilla, vaikka yksilömäärä pienenesi. Tornionjokisuulla harjoitetaan voimakasta isorysäpyyntiä lohien kulkureiteillä. Oikeus lohien pyyntiin kalaväylillä on säilytetty Ruotsin puolen vanhoilla kantatiloilla, mihin epäkohtaan nykyisten lainsäädösten voimassa ollessa on vaikea puuttua. Tornionjoesta nykyisin saatavat lohisaaliit ovat jo niin pieniä, etteivät

yksinomaan jokipyynnin rajoitukset oleellisesti paranna kannan uusiutumista.

Tornionjoen vesistössä on luonnontilassa olemassa lohen kutualueet ja kasvualueet, joten turvaamalla riittävän suuren kutulohien määrän pääseminen jokeen välttämään lohen keinollisesta viljelystä aiheutuvilta kustannuksilta. Lisäksi viljeltyjen poikasten laatu on todettu huonommaksi kuin luonnossa lisääntyneiden poikasten. Koska käytännössä pyyntirajoituksia on vaikea saada riittävän nopeasti, tulee lohikannan elvyttämiseksi turvautua istutuksiin. Päämääränä on kuitenkin pidettävä lohen luonnollisen lisääntymisen turvaamista. Istutuksia varten tulee mästi hankkia jokisuun pyynnistä, koska emokalojen pyynti joesta kutuajan lähellä suoranaaisesti vähentää lohen luontaista lisääntymistä. Poikaset voidaan istuttaa yhden vuoden laitospoikatuksen jälkeen vajaatuottoisiin koskiin tai vaellusikäisinä (2- tai 3-vuotiaina) jokeen tai jokisuulle. Yksivuotiaita istutettaessa laitoskustannukset jäävät pienemmiksi, mutta poikasista merkittävä osa tuhoutuu ennen vaellusiän saavuttamista. Ruotsissa Rickleålla vv. 1961-1966 tehtyjen kokeitten mukaan lohen viljeltyjä vaelluspoikasia tulee istuttaa kaksinkertainen määrä luonnonpoikasiin verrattuna (Laxforskiningsinstitutet 1969, TOIVONEN 1974). Simojoella vv. 1973-1975 tehdyt kokeet osoittavat vastaavaksi suhteeksi 1.6:1. Viljeltyjen poikasten kuolleisuus oli suurempi kuin luonnonpoikasten. Ne ovat tottumattomia ravinnonhankintaan luonnonolosuhteissa eivätkä osaa vältellä luontaisia vihollisia. Lisäksi viljellyistä poikasista kasvaneiden lohien keskipaino jäi pienemmäksi kuin luonnonpoikasista kasvaneiden, mikä johtuu niiden hitaammasta kasvusta ja suuremmasta koiraiden osuudesta saaliissa. Viljellyistä poikasista huomattava osa saatiin saaliiksi kosseina ja luonnonpoikasista toisena meressä vietettynä talvena (TOIVONEN 1977).

Tornionjokeen istutetut lohenpoikaset on kasvatettu Muonion kalanviljelylaitoksessa. Kasvatuksen vaikeutena on ollut mädin saannin niukkuus. Lohen mästi on kerätty Lappeasta pyydetyistä kaloista ja sitä on saatu seuraavasti:

vuonna	1972	3	1
"	1973	25	1
"	1974	18	1
"	1975	5	1
"	1976	16.5	1
"	1977	40	1

Vuonna 1977 Tornionjokeen istutettiin Muonion kalanviljelylaitoksesta yhteensä 15 000 2- ja 3-vuotiasta lohenpoikasta. Aikaisempina vuosina istutukset ovat olleet pienempiä. PETTERSSONin (1976) laskelmien mukaan 25 000 vaelluspoikasen istutus lisäisi lohisaalista 13.5 tonnilla, mistä Tornionjoen ja jokisuun osuudeksi tulisi 10-15 % eli 1.4-2.0 tonnia. Tavoitteena tulee olla poikastuotannon nostaminen sille tasolle, jolla se on ollut kun kutulohia on jokeen noussut riittävästi. Mikäli istutustarpeen perustaksi otetaan 1960-luvulla arvioitu n. 500 000 luonnonvaelluspoikasen tuotto, minkä jälkeen se on vähentynyt vajaaseen puoleen (ks. kappale 7.3), tarvittaisiin pelkästään istuttamalla hoidettavaan lohikannan elvyttämiseen runsaan 1 000 000 1-kesäisen tai vaellusikäisen lohenpoikasen istutus jokeen tai jokisuulle.

8.2. Taimen

Myös meritaimensaaliit Tornionjoesta ovat vähentyneet. Meritaimenen vaellukset meressä ovat huomattavasti lohen vaelluksia lyhyempiä. Jokisuulle istutetuista meritaimenista pääosa on pyydetty 30 km:n säteellä istutuspaikasta.

Meritaimenen luontaisen lisääntymisen mahdollisuudet Tornionjoen vesistöissä tulevat parantumaan, kun sivuvesistöjen entisöiminen uiton jäljiltä saadaan valmiiksi (ks. kappale 2.2). Meritaimenkannan elvyttämiseksi Tornionjoessa on vesistöalueelle istutettu Muonion kalanviljelylaitoksessa kasvatettuja poikasia. Meritaimenen emokalaviljely on helpompaa ja antaa paremman tuloksen kuin lohen emokalaviljely. Emokalaviljely on aiheellista mm. poikasten hankkimiseksi entisiin uittoväyliin, koska mädinhankintapyynnillä on saatu suhteellisen vähän mätiä. Mäti on hankittu Pakajoesta, josta vuonna 1976 saatiin 2 l ja vuonna 1977 3,5 l mätiä. Muonion kalanviljelylaitoksessa saatiin emokalaviljelyllä v. 1977 55 l meritaimenen mätiä. Vuonna 1977 Tornionjoen vesistöön istutettiin 15 000 3-vuotista meritaimenen poikasta.

Järvitaimenkanta on osassa tutkimusaluetta käynyt vähäiseksi. Ainoa tehokas hoitokeino kannan parantamiseksi on pyynnin säätely. Istutustoimet, joita Kilpisjärveen, Lätäsenoon ja Muonionjokeen on suoritettu, ovat osoittautuneet kannattamattomiksi.

(ks. kappale 7.2.2.). Istutuksiin käytetty taimenkanta oli Pallasjärvestä. Vuonna 1977 Pallasjärven taimenta yritettiin kotiuttaa metsähallituksen hallinnassa oleviin vesiin. Istutusmäärä oli 50 000 3-vuotiasta. Tuloksia istutuksista ei vielä ole saatu.

8.3. Harjus

Harjussaaliissa Tornionjoen vesistöissä on tapahtunut vähentymistä.

Harjuksen keskikokoa voidaan suurentaa erityisesti virkistyskalastusta koskevilla pyydysrajoituksilla niin, että estetään harjuksen joutuminen pyynnin kohteeksi pienikokoisena. Riittäväillä kutuaikaisilla rauhoituksilla tulee turvata harjuksen lisääntyminen. Istutustoimiin ei ainakaan toistaiseksi ole aiheellista ryhtyä.

8.4. Siika

Siikasaaliissa Tornionjoesta ja sen edustan merialueelta on esiintynyt suuria vuosittaisia vaihteluita. Saalismäärissä ei ole havaittavissa selvää vähenevää tai kasvavaa kehityssuuntaa.

Vaellussiian pyynti Tornionjoessa on erittäin voimakasta. Tästä antaa kuvan mm. Tornionjoessa ja Tornion saaristossa tehdyt täysikasvuisten vaellussiikojen merkinnät. Kukkolankoskella vv. 1961-1962 merkityistä 100 vaellussiiasta saatiin takaisin merkintävuonna 42 %, toisena vuonna 7 % ja kolmantena 9 %. Joesta saatiin takaisin 45 % ja merestä 15 %. Tornion saaristossa Hampuleiviskässä merkityistä 280 vaellussiiasta 20 % saatiin takaisin joesta ja 21 % merestä. Merkintävuonna palautusprosentti oli 30 %, toisena vuonna 10 % ja kolmantena 1 % (PETERSSON 1966; in: PETERSSON 1975). Vuonna 1962 suomalaisten Kukkolankoskella merkitsemästä 100 vaellussiiasta joutui samana kesänä pyynnin kohteeksi merkintäpaikalla 36 % ja muualla joessa 5 %. Tähänastisen saaliskehityksen perusteella ei jokipyynti samoin kuin merialueella harjoitettu nuotta- ja rysäpyynti ole vaikuttanut vaellussiikakantoihin heikentävästi. Sen sijaan 1970-luvulla Perämerellä voimistunut troolipyynti vähentää jokeen nousevien vaellus-

siikojen määrää, mikäli pyyntiä ei säädellä. Silakan trooli-kalastuksen yhteydessä Perämerellä menee siikaa rehuksi VALTOSEN (1978) mukaan noin 5 % koko rehukalamäärästä ja mui-kun pohjatroolisaaliissa on siikaa 20-30 %. Siian troolisaalis koostuu etupäässä nuorista ja pienikokoisista kaloista. Vael-lussiian kohdalla tilanne on samankaltainen kuin lohen. Niiden säännölliset vaellukset ulottuvat kuitenkin Perämereltä jopa Ahvenanmerelle asti. Selkämereen ja Saaristomereen laskevien jokien vaellussiikakannat ovat tuntuvasti heikentyneet, joten näiden alueiden siikasaalis koostuu lähes yksinomaan Peräme-reen laskevista joista kotoisin olevista vaellussiikakannoista sekä merikutuisista siioista. Siian suojelemiseksi tulisikin ryhtyä tehokkaisiin ajallisiin ja alueellisiin rajoituksiin merialueella (LEHTONEN 1978, LEHTONEN & HIMBERG 1978).

Vaellussiian istutustoiminta on tehostunut käyttöön otettujen luonnonravintolammikoiden myötä. Muonion kalanviljelylaitok-sella on Tornionjoen vesistöalueella kaksi vaellussiikaa tuot-tavaa luonnonravintolammikkoa, Teurajärvi Muoniossa, jonka pinta-ala on 174.0 ha ja tuotanto v. 1977 10 919 kpl/ha sekä Syväjärvi Enontekiöllä, pinta-ala 57.0 ha ja tuotanto v. 1977 4 763 kpl/ha. Vuonna 1977 vaellussiian mädinhankintatulos oli Tornionjoen suulta 154 l ja emokalajärvistä 30 l. Vuonna 1978 istutettiin Tornionjokeen 1 946 000 kpl ja Palojokeen 262 000 kpl 1-kesäisiä vaellussiian poikasia.

Rajajoen yläjuoksulla ja vesistöalueen järvissä on paikallis-ten siikojen joukossa kääpiöityneitä muotoja. Näiden pyyntiä tulisi tehostaa, jolloin ravintokilpailu niiden ja nopeampi kasvuisten siikojen välillä helpottuu. Järviin suoritettavien istutustoimien yhteydessä tulee suorittaa kalastusjärjestelyjä istutusten onnistumisen turvaamiseksi.

8.5. Muut kalat

Muiden kalojen kuin lohen, taimenen, harjuksen, siian ja nie-riän kannat Tornionjoen vesistöalueella ovat tällä hetkellä alikalastettuja. Nykyisessä runsaudessaan ne merkittävästi kilpailevat arvokkaampien lajien kanssa ja haittaavat näiden pyyntiä. Made lisäksi syö mm. lohikalojen mätiä ja poikasia.

Erityisesti särkikalojen pyyntiä joesta tulee tehostaa ja niiden hyväksikäyttöä mm. eläinten rehuna tulisi selvittää. Mateen ja säyneen käyttöä myös ihmisravinnoksi voitaneen nykyisestä lisätä. Pyynti tulisi sallia myös syksyllä muiden kalojen rauhoitusaikana.

8.6. Nahkiainen

Tornionjoki on nahkiaisen esiintymisen pohjoisia äärialueita. Nahkiaisen luontaisesti lisääntyvää kantaa ei nykyisestä voitane merkittävästi lisätä.

Joki on etenkin ala- ja keskijuoksulla vaarassa likaantua siinä määrin, että lohensukuisten kalojen sekä nahkiaisen elinmahdollisuudet oleellisesti heikkenevät. Tästä syystä jätevesien puhdistamiseen alueella tulee kiinnittää riittävästi huomiota.

KIRJALLISUUS:

- Anon., 1897: Sopimus Tornionjoen lohikalastuksen yhteisestä täyttämisestä. - Suomen kalastuslehti 6 (9): 135-143.
- Anon., 1978: Virkistyskalastus metsähallituksen hallinnossa olevilla vesialueilla. - 23 pp. Helsinki.
- ANTTILA, V. 1965: Lohenpyynti Sumisaaren karsinapadossa. - Kalevalaseuran vuosikirja 45: 168-198.
- 1972: Lohenpyynti Sumisaaren karsinapadossa. - Tornionlaakson vuosikirja 1972: 93-118.
- FELLMAN, J. 1906: Anteckningar under min vistelse i Lappmarken. IV: 106-127. Helsingfors.
- GISLER, N. 1751: Rör om Laxens Natur och Fiskande i de Norr-ländska Älfvarna. - Kongl. svenska Acad. handlingar XII: 11-31, 95-129 & 171-190. Stockholm.
- GRANLUND, J. 1969: Laxfiske i Tornedalen. - Norbotten. Norbottens museum årsbok 1969: 155-198.
- 1975: Laxfiske i Tornedalen. - Jakt och fiske: 115-198. Norbottens museum. Luleå.
- HAATAJA, K. 1932: Omistusoikeudesta Suomen vesiin. - 142 pp. Porvoo & Helsinki.
- HALILA, A. 1954: Pohjois-Pohjanmaa ja Lappi 1721-1775. - Pohjois-Pohjanmaan ja Lapin historia V. - 749 pp. Oulu.
- HIMBERG, K.-J. M. 1970: A systematic and zoogeographic study of some North European Coregonids. - In: LINDSEY C. C. & WOODS C. S. 1970: Biology of Coregonid Fishes: 219-250. Winnipeg.
- HJORTH, S. 1971: Torne och Kalix älvar. Del I, Allmän beskrivning. - Ungi rapport 12. Uppsala universitetet, Naturgeografiska institutionen. - 149 pp. Uppsala.
- HUSA, H. 1978: Lohi ja taimen halutaan säilyttää Tornionjoesa. - Artikkelit sanomalehti Kalevassa 1.5.1978.
- HYVÄRINEN, H. J. 1977: Saamelaisten historialliset oikeudet maahan ja veteen. - Suomen Antropologi (2). Saamelaiskysymys: 112-116.
- Insinööritoimisto Maa ja Vesi Oy, 1975: Väliraportti Röyttän satama-alueen kalatalousselvityksestä 13.1.1975. - 12 pp. (Moniste).
- JÄRVI, T. H. 1932: Suomen merikalastus ja jokipyynti. - 187 pp. Porvoo & Helsinki.
- 1938: Vaihtelut Itämeren lohikannassa (1921-1935). - Suomen kalatalous 13: 1-170. Maataloushallituksen tiedonantoja 261.

KAILA, E. E. 1931: Pohjanmaa ja meri 1600- ja 1700-luvuilla.
- Yliopistollinen väitöskirja. - 374 pp. Helsinki.

Kala- ja Vesitutkimus Oy 1977: Muonion vesien kalataloussuunnitelma. - 58 pp. Helsinki.

KARLSTRÖM, Ö. 1963: Torne älvs vattensystem. - In: PETERSSON, Å. 1975: Torneälven. Bilaga 7.

- 1972: Biotopval och besättningstäthet hos lax- och öringungar i svenska vattendrag. - In: PETERSSON, Å: 1975: Torneälven. Bilaga 13.

- 1977a: Effects of human activities on the population densities of salmon and trout parr in Swedish rivers.
- Institute of Zoology, University of Uppsala. - 7 pp. Uppsala.

- 1977b: Habitat Selection and Population Densities of Salmon (*Salmo salar* L) and Trout (*Salmo trutta* L) Parr in Swedish Rivers with some Reference to Human Activities. - Acta Universitatis Upsaliensis 404. - 12 pp. Uppsala.

- 1977c: Biotopval och besättningstäthet hos lax- och öringungar i svenska vattendrag. - Information från Sötvattenslaboratoriet Drottningholm (6). - 72 pp.

KITTI, J. 1977: Vesialueiden rajankäynnistä ja kalastuksesta saamelaisten kotiseutualueella. - Suomen Antropologi (2). Saamelaiskysymys: 117-128.

LAAKSONEN, R. 1970: Vesistöjen veden laatu. - Maa- ja vesiteknisiä tutkimuksia 17. - 132 pp. Helsinki.

Lapin seutukaavaliitto, 1975: Lapin teollisuus vuosina 1960-1985. - Lapin seutukaavaliitto A 18. - 132 pp. Rovaniemi.

LARSSON, P.-O. 1975: En modell av Östersjöns population av odlad lax. - Laxforskningsinstitutet meddelande (4). - 6 pp.

Laxforskningsinstitutet, 1969: Tabeller över resultat av märkningförsök. Tabell F2, F3, B, B0 och BL. Sundsvall.

- 1976: Laxstatistiksserier för vissa norrlandsälvar och utför liggande kustområden perioden 1914-1974. - Laxforskningsinstitutet meddelande (5): 1-64.

LEHTONEN, H. 1978: Siian kalastus Pohjanlahdessa ja suositus siikakantojen suojelemiseksi troolipyynniltä. - Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kalantutkimusosasto. Tiedonantoja (11): 41-48.

LEHTONEN, H. & HIMBERG, M. 1978: Siikakannoista ja siikasaa- liista merialueella. - Suomen kalastuslehti 85 (7): 176-179.

LIEDES, M. 1955: Suomen kalansaalustilasto vuodelta 1953. Otantaan perustuva kokeilu. - Maataloushall. kalataloud. tutkimustoim. Monist. julk. 1: 1-145.

LINDROTH, A. : Nordkalottundersökning 1960-1961. - In: PETERSSON, Å. 1975: Torneälven. Bilaga 17.

- LOVIKKA, T. 1977: Tornionjoen vaellussiiian, *Coregonus lavaretus* (L.), biologiasta ja kalastuksesta. - LUK-tutkielma Oulun yliopistolle. - 30 pp.
- LUND, A. 1949: Karesuando-Enontekis. - Norrbotten. Norbottens läns hembyggsförenings årsbok 1948: 45-81.
- LUNDBERG, R. 1883: Fiskeristatistiska uppgifter rörande Östersjö- och sjövattnens fiskerierna. - Meddelanden rörande Sveriges fiskerier: 115-143. Stockholm.
- 1888: Laxfisket i rikets elfvar och vid kusten. - Meddelanden rörande Sveriges fiskerier, andra häftet: 252-266. Stockholm.
- LUUKKO, A. 1954: Pohjois-Pohjanmaan ja Lapin keskiaika ja 1500-luku. - Pohjois-Pohjanmaan ja Lapin historia II. - 845 pp. Oulu.
- Maanmittaushallitus & Suomen Maantieteellinen Seura 1976: Suomen kartasto. Vihko 234: Metsätalous. p. 7. Helsinki.
- MALMGREN, A. J. 1869-1870: Handlingar och förordningar angående Finlands fiskerier. I-III - 478 pp., IV-V - 288 pp. Helsingfors.
- MÄNTYLÄ, I. 1968: Tornio ja meri. - Tornionlaakson vuosikirja 1968: 63-72.
- NORDQVIST, O. 1899: Tornionjoen lohikalastus (jatk.). - Suomen kalastuslehti 8: 113-125.
- 1906: Laxens uppstigande i Finlands och norra Sveriges elfvar. - Fennia 22 (2): 1-58.
- NIRVI, R.E. 1949: Lohijokiemme kolkka. - Kalevalaseuran vuosikirja 29: 141-153.
- NÄSI, V. 1978: Tulva renkinä ja pahantekijänä. - Artikkelit sa-nomalehti Kalevassa 23.5.1978.
- OLIN, T. V. 1936: Suomen vesistöjen alueet ja järvet. - Hydrologisen toimiston tiedonantoja 7: 1-68.
- PARTANEN, A. (nimim. A. P.) 1960: Lohenkalastuksen suojelun periaatteita Itämerellä. - Suomen kalastuslehti 67: 132-135.
- PETERSSON, A. 1966: Resultat av sikmärkningar i Norrbotten 1960-1964. - Svensk Fiskeritidskrift (1-2): 6-8.
- 1975: Torneälven. Rapport över fiske, fiskeundersökningar m m. (Moniste).
- 1976: Förslag till undersöknings- och fiskevårdsplan för Torne älvs fiskeområde. - 6 pp. Moniste.
- Pohjoismaisen vesivoimakomitea, 1961: Tornion ja Kainuun jokien vesivoiman hyväksikäyttömahdollisuuksia koskeva Pohjoismaisen vesivoimakomitean mietintö. - 115 pp. Tukholma.
- Pohjoismaiset mietinnöt, Nordisk utredningsserie, 1968: Suomen ja Ruotsin välinen rajajokisopimus. - Nordisk utredningsserie 1968: 16. Stockholm.

- ROSEN, N. 1918: Undersökningar över laxen och laxfisket i Norrbottens län. - Meddelande Kungliga Lantbruksstyrelsen 208: 1-70. Tukholma.
- SIRELIUS, U. T. 1908: Suomalaisten kalastus 3. - Suomalaisen kirjallisuuden seuran toimituksia 116: Kansantieteellisiä tutkimuksia 1: 259-459. Helsinki.
- Suomen Maantieteellinen Seura & Helsingin Yliopiston Maantieteen laitos, 1960: Suomen kartasto 1960: 1, 3, 4 & 11. Helsinki.
- TEGENGREN, H. 1952: En utdöd lappkultur i Kemi Lappmark. - Acta Academiæ Åboensis Humaniora XIX. 4: 1-287.
- THUROW, F. 1972: A Tentative Approach to Off Shore Yield Assessment in Baltic Salmon. - ICES, C. M. 1972/ M:5: 1-9.
- Tilastokeskus, 1970: Väestölaskenta, osa II A: Elinkeino ja ammattiasema. - Suomen virallinen tilasto VI C: 104.
- 1977: Suomen tilastollinen vuosikirja 1976. - 529 pp. Helsinki.
- Tilastollinen päätoimisto, 1967: Suomen tilastollinen vuosikirja. Uusi sarja - LXII - Vuonna 1966. - 496 pp. Helsinki.
- TOIVONEN, J. 1962: Kalastus. - Tornionjoki C 1: 3. Imatran Voima Osakeyhtiö. - 22 pp.
- 1974: Kemijoen vaelluskalojen istutustarpeen laskentaperusteista. - Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kalantutkimusosasto. Tiedonantoja (2): 1-21.
- 1977: Differences in recaptures of wild and hatchery reared salmon smolts. - ICES, C. M. 1977/M:7: 1-4.
- TOLONEN, A. 1978: Kilpisjärven kasviplanktonin perustuotannosta. - 7 pp. (Moniste).
- TORNBERG, A. 1960: Perämeren lohivesien historiaa. - Suomen kalastuslehti 67: 213-218.
- TUUNAINEN, P., NYLANDER, E., KITTI, J. & VALKEAPÄÄ, L. 1976: Kalastus Inarissa, Utsjoella ja Enontekiöllä. - 101 pp. Helsinki.
- VALTONEN, T. 1978: Laahusnuottauksen vaikutus siian kalastukseen Perämeren koillisosassa. - Perämeren tutkimusasema. - 24 pp. (Moniste).
- WIDEGREN, H. 1870: Berättelse öfver åtgärder för fiskeriernas ordnande och förbättring år 1868. - Handlingar rörande lantbruket. Svenska lantbruks-Akademien N. F. IX: 1-68.
- VILKUNA, K. 1940: Siian lippoamisesta Tornionjoella. - Kotiseutu 1940: 62-87.
- 1949: Pohjanmaan papiston lohikymmenykset. - Suomen kirkkohistorian vuosikirja 37/38: 108-140.

VILKUNA, K. 1966: Hyvänä lohikesänä (1946) nähtyä ja kuultua.
- Tornionlaakson vuosikirja 1966: 11-15.

- 1973: Lohenkalastusoikeuden vaiheista Alatornion saaristossa. - Tornionlaakson vuosikirja 1973: 100-110.

- 1974: Lohi. Kemijoen ja sen lähialueen lohenkalastuksen historia. - 423 pp. Helsinki.

VIRRANKOSKI, P. 1973: Pohjois-Pohjanmaa ja Lappi 1600-luvulla.
- Pohjois-Pohjanmaan ja Lapin historia III. - 842 pp.
Oulu.

YRJÖ-KOSKINEN, G. Z. 1881: Kemin ja Iin lohijokien vanhempi historia.-In: JÄRVI, T. H. 1932: Suomen merikalastus ja jokipyynti.

**RIISTA- JA KALATALOUDEN TUTKIMUSLAITOS,
KALANTUTKIMUSOSASTO**

MONISTETTUJA JULKAISUJA

- 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 HYNINEN, 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 VIHHERVUORI, A.: Sotkamon reitin kala- ja rapukannoille aiheutuneet vahingot ja niiden kompensointi. Helsinki 1983. 99 s.
- No 12. WESTMAN, K., TUUNAINEN, P., JURVELIUS, J. and PURSIANEN, M.: Country Report of Finland for the Intersessional Period 1978—1980. 1—25.
JURVELIUS, J., PURSIANEN, 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. VIHHERVUORI, 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.: Järvi- ja lampien merkittävien 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. VIHHERVUORI, A. (toim.): Valtion kalanviljelyn V neuvottelupäivät 2.—3.4.1981 Laukaan Pitkäniemessä. Helsinki 1984. 67 s.
- No 18. KOLJONEN, M—L.: Ihmisen toiminnan vaikutus lohien 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 vaikutuksesta 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.

SISÄLTÖ

**TUUNAINEN, P., NYLANDER, E., ALAPÄSSI, T. ja AIKIO, V.: Kalastus ja kalakannat
Tornionjoen vesistössä. 86 s.**

ISBN 951-9092-45-5
ISSN 0358-4623