

Lausunto vedensäännöstelyn vaikutuksesta
Inarinjärven kalakantoihin ja kalastukseen

Jenna Toivonen

1966

S i s ä l l y s l u e t t e l o

	sivu
1. JOHDANTO	1
1.1. Inarinjärven säännöstely	1
1.2. Säännöstelyn kalataloudellisten vaikutusten selvittely	4
2. INARINJÄRVEN YLEISLUONNE JA MUUTOKSET SÄÄNNÖSTELYN AIKANA	7
2.1. Hydrologisia tietoja	7
2.2. Veden laatu	8
2.3. Plankton ja pohjaeläimistö	10
2.31. Plankton	10
2.32. Pohjaeläimistö	11
2.4. Kalasto	14
2.41. Taimen	15
2.42. Nieriä 1. rautu	21
2.43. Siiat	24
2.44. Harjus	30
2.45. Hauki	31
2.46. Made	32
2.47. Ahven	32
2.48. Piikkikalat ja mutu)	33
3. KALASTUS	35
3.1. Kalastajat	35
3.2. Pyydykset ja niiden arvo	37
3.21. Pyydykset ja pyyntivälineet	37
3.22. Pyydysten ja pyyntivälineiden arvo	41
3.3. Saalis, sen käyttö ja arvo	41
3.31. Saalis	41
3.32. Saaliin käyttö	43
3.33. Saaliin arvo	47

3.34. Saaliin pääomitettu arvo	48
3.35. Saaliskapasiteetin arvioitu aleneminen	48
3.4. Kalastusta haittaavat tekijät	50
4. SÄÄNNÖSTELYN VAIKUTUS KALASTOON JA KALASTUKSEEN	52
5. TOIMENPITEET KALASTUKSEN SUOJAAMISEKSI	61
5.1. Suoritetut kalanistutukset	61
5.2. Kalaistutukset	62
5.3. Kalojen ravintoeläinten siirtoistutukset	66
5.4. Rantojen raivaus	67
5.5. Muut kalakantojen hoitoon liittyvät toimenpiteet	67
5.6. Kalakantojen hoidon kustannukset	68
6. YHDISTELMÄ	71

KIRJALLISUUTTA

LIITTEET

1. JOHDANTO

1.1. Inarinjärven säännöstely

Paatsjoen Niskakoskeen (n. 6 km luusuasta) valmistuneen padon avulla ryhdyttiin Inarinjärven vedenpintaa säännöstelemään syyskesällä 1941. Tämä säännöstely kesti vain muutaman vuoden. Lopullinen säännöstelylupa myönnettiin 1946. 24.4.1947 Suomen ja Neuvostoliiton kesken tehdyn sopimuksen nojalla aloitettiin säännöstely uudestaan v. 1948, josta lähtien järveä on säännöstelty jatkuvasti. Tämä tapahtuu Suomen, Norjan ja Neuvostoliiton hallitusten kesken 29.4.1959 tehdyn sopimuksen mukaan, jonka 1 artiklassa sanotaan mm:

SNT-liiton Hallituksella on oikeus säännöstellä Inarinjärven vedenpintaa Kaitakosken voimalaitoksen ja padon, . . . avulla siten, että Inarinjärven säännöstelyaltaan alaraja on korkeudessa + 115,67 metriä ja yläraja korkeudessa + 118,03 metriä.

Inarinjärvellä käytössä olevan asteikon mukaan näihin lukuihin on lisättävä 1.47 cm:ä, joten tämän sopimuksen mukaan on säännöstelyn alaraja korkeudessa 117,14 m ja yläraja 119,50 m. Sallittu pinnan-
korkeuden vaihtelu on siten 2,36 m.

Tämän 29.4.1959 tehdyn sopimuksen liitteessä № 3 sanotaan 11 kohdan 2 momentissa seuraavaa:

SNT-Liiton Ministeriö tulee Suomen Ministeriön kanssa tehtävien sopimusten perusteella ottamaan osaa niihin toimenpiteisiin kalan viljelemiseksi, jotka kalakannan säilyttämisen kannalta mahdollisesti katsotaan välttämättömiksi,

Edellä mainitun sopimuksen samoin 29.4.1966⁵⁹ tehdyn lisäpöytäkirjan 1 artikla kuuluu seuraavasti:

Korvauksena kaikenlaatuisista vahingoista ja haitoista, jotka ovat aiheutuneet tai aiheutuvat Inarinjärven vedenpinnan 24 päivänä huhtikuuta 1947 ja tänään tehtyjen sopimusten mukaisesti suoritettavasta säännöstelystä Suomen valtion, kuntien sekä yksityisten henkilöiden omistamille maa- ja vesialueille, rakennuksille sekä kaikenlaatuiselle muulle omaisuudelle sekä korvauksena

niistä Suomen Ministeriön suorittamista ja suoritettavista töistä, joita sanottujen sopimusten 2 artiklassa mainitut ohjeet edellyttävät, on SNT-Liiton Hallitus maksanut Suomen Hallitukselle kertakaikkisena maksuna seitsemänkymmentäviisimiljoonaa (75 000 000) Suomen markkaa.

Tämän perusteella SNT-Liiton Hallitus vapautuu täydellisesti korvausvastuusta Suomen valtiolle, kunnille sekä suomalaisille fyysillisille ja juriidisille henkilöille tämän artiklan 1 kappaleessa mainittujen vahinkojen ja haittojen samoinkuin Suomen Ministeriön suorittamien ja suoritettavien töiden suhteen, joita sanottujen sopimusten 2 artiklassa mainitut ohjeet edellyttävät, ja Suomen ministeriö sitoutuu vastaamaan kaikesta tästä mainituille yhteisöille ja henkilöille.

Kyseessä oleva sopimus ja sen lisäpöytäkirja on vahvistettu 28.11. 1959 annetulla lailla (Suomen asetuskokoelma № 434/59). Edellä esitetyn mukaan Inarinjärven kalakannoille ja kalastukselle säännöstelystä aiheutuvien vahinkojen ja haittojen korvaus- ja kompensimisvelvollisuus on siirtynyt kokonaan Suomen Valtiolle.

Paatsjoen vesimäärien säännöstelyn vaikutus Inarinjärven vedenpinnan korkeuksiin ilmenee liitteestä 1, jossa esitetään käyrä vedenkorkeudesta vuosilta 1921-1965. piirrettynä Hydrologisen toimiston havaintojen kuukausikeskiarvojen perusteella. Käyrään on myös merkitty kunkin vuoden ylimmät ja alimmat todetut arvot. Luonnontilaisista olosuhteista on vedenkorkeushavaintoja vuosilta 1921-1940. Keskimääräinen vedenpinnan vuotuinen vaihtelu (kuva 1) on ollut sellainen, että alimmillaan vesi on ollut yleensä huhtikuussa (MNW 117,46). Touko-kesäkuussa vesi on noussut suhteellisen nopeasti ja korkeimmillaan vesi oli tavallisesti heinäkuussa (MHW 118,73) josta vedenpinta aleni tasaisesti toukokuuhun asti. Eri vuosien välisistä eroista mainittakoon, että v. 1934 oli alin todettu vedenkorkeus (117,14 m), mikä on myös otettu säännöstelyn alarajaksi. Ylimmillään vesi oli v. 1932 (119,45 m).

Säännöstelyn alettua syyskesällä 1941 olosuhteet muuttuivat jyrkäs-

ti. Vedenpintaa nostettiin jatkuvasti aina vuoden 1942 lokakuuhun, jolloin korkeus ylitti tason 119,50 neljällä sentillä. Vuoden 1943 toukokuuhun pintaa alennettiin vain n. 0,5 metriä ja vesi nostettiin uudelleen huippulukemiin kesäkuun aikana, jossa se pidettiin aina marraskuuhun. Tämä kaksi avovesikautta kestänyt erittäin korkean veden aika on aiheuttanut rantojen voimakkaan vettymisen ja ilmeisesti tällöin ovat rantapuut kuolleet.

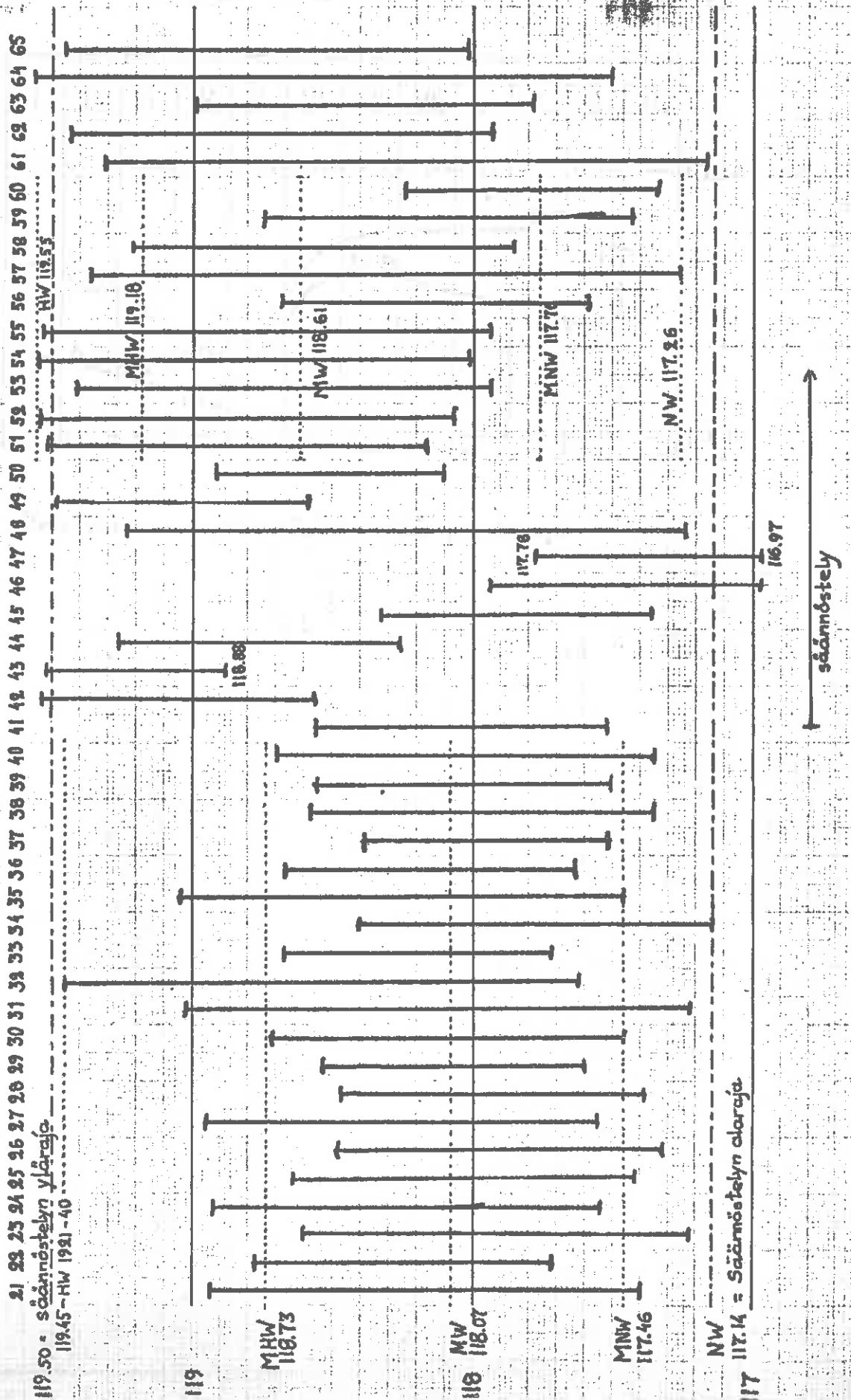
Vesi oli vielä v. 1944 suhteellisen korkealla, mutta v. 1945 alkoi veden lasku Niskakosken padon tuhouduttua ja saavutti huhtikuussa 1946 Inarinjärvellä tunnetun alimman arvon 116,97 m, mikä oli vedenkorkeus alimmillaan myös huhtikuussa 1947. Kaikenkaikkiaan vesi oli varsin alhaalla vuosina 1946 ja 1947, sillä maksimiarvot näinä vuosina olivat vain 117,94 m ja 117,78 m. Veden pysyminen alhaalla johtui padon rakentamisen yhteydessä suoritetusta Niskakosken kynnyksen alentamisesta. Tämän matalan veden kausi on ilmeisesti aiheuttanut vahingollisia muutoksia matalan rantavyöhykkeen pohjan laadussa ja kalojen ravintonaan käyttämässä pohjaeläimistössä.

Säännöstelyn alettua uudelleen v. 1948 on Inarinjärven vedenpinta yleensä pidetty luonnontilaista korkeammalla ja vesi on pidetty yleensä kesän huippuarvoissa aina marraskuuhun asti. Tämä ilmenee kuvasta 2, jossa esitetään keskimääräinen vedenkorkeuskäyrä luonnontilaisilta vuosilta 1921-1940 sekä säännöstellyiltä vuosilta 1951-1960. Lokakuussa on ero näissä käyrissä n. 75 cm. Kevättalvella vedenpinta alenee nopeammin säännöstellyssä järvessä kuin luonnontilassa. Pienimmillään on ero touko-kesäkuussa ja kasvaa heinäkuusta lähtien lokakuuhun asti.

Säännöstellyissä oloissa vuodesta 1948 lähtien (liite 1) ovat vedenkorkeuden vaihtelut olleet epäsäännöllisiä ja vuotuinen vaihtelu on

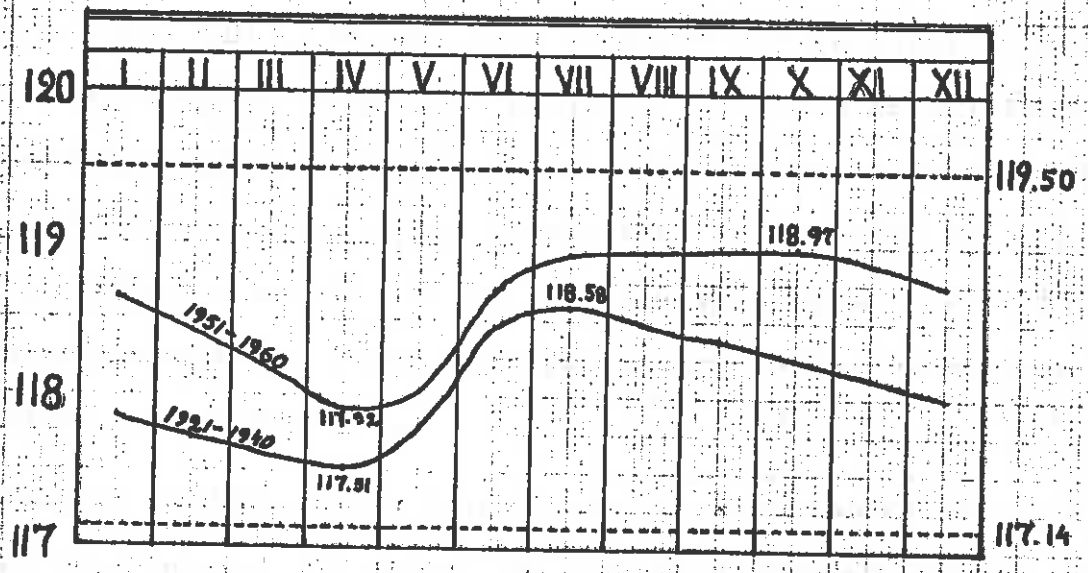
Vedenkorkeuden vaihtelut vv 1921-1965 Inarijärnessä

Kuva 1



Kuva 2

Inarinjärven keskimääräiset vedenkorkeudet vuosina 1921-1940 ja 1951-1960



Selitys: ----- säännöstelyn ylä- ja alaraja.

usein suurempi kuin luonnontilassa (kuva 1). Vuosien 1949-1955 aikana vesi on ollut suhteellisen korkealla eikä ole yleensä alittanut tasoa 118 m. Vuonna 1956 vesi oli suhteellisen alhaalla ja saavutti kevättalvella 1957 tason 117,26 m, mutta oli taas tämän vuoden marraskuussa jo tasolla 119,36. Vuonna 1958 vesi oli suhteellisen korkealla, mutta tästä alkoi lasku, joka saavutti alimman arvon 117,17 m kevättalvella 1961 ja oli v. 1960 varsin alhaalla kokonaisuudessaan. Tämän jälkeen vuosina 1962-1966 vesi on ollut suhteellisen korkealla.

Kalakannan vähenemiseen voimakkaimmin vaikuttaneet vuosijaksot ovat todennäköisesti olleet matalan veden kaudet vuosina 1946-48, 1957 ja 1959-61. Rantojen puiden kuolemissa ja risujen huuhtoutumisen rannoilta ovat taas aiheuttaneet korkean veden vuodet 1942-1943, 1949, 1951-52, 1954-55 ja 1964. Samalla on tapahtunut pohjalietteen huuhtoutumista ja uudelleen kerrostumista syvemmälle.

1.2. Säännöstelyn kalataloudellisten vaikutusten selvittely

Inarin manttaalikunnan 5.11.1964 tekemän aloitteen johdosta otti maataloushallituksen kalataloudellinen tutkimustoimisto vuonna 1965 ohjelmaansa Inarinjärven kalatutkimuksen hoitosuunnitelman laatimista varten. Tällöin ryhdyttiin keräämään tietoja kalastusoloista ja saaliista haastatteleamalla kalastajia. Lisäksi aloitettiin koekalastukset standardiverkkosarjoilla, jossa yhteydessä otettiin suomunäytteitä, tutkittiin eri kalalajien käyttämää ravintoa ja otettiin pohjaeläinnäytteitä. Edelleen suoritettiin keväällä 1965 pieni (300 kpl) isonieriämerkintä kasvatetuilla 2-vuotiailla poikasilla kasvunopeuden, vaellusten ja kalastuksen vaikutuksen selvittämiseksi.

Syyskuun 28 p:nä 1965 pidetyssä, Inarinjärven säännöstelyä koskevan katselmuksen alkukokouksessa esitti maataloushallitus yleisen kalastusedun valvojana, että säännöstelyn vaikutus kalakantaan ja kalastukseen olisi selvitettävä tämän katselmuksen yhteydessä.

2.2.1966 tekemällään päätöksellä on Pohjois-Suomen vesioikeus määrännyt allekirjoittaneen toimitusinsinööri ANTTI TYNKKYSSEN esityksestä avustamaan kalataloudellisten asiain asiantuntijana Inarinjärven säännöstelystä aiheutuneiden vahinkojen korvaamista koskevassa hakemusasiassa toimitettavassa katselmustoimituksessa.

Inarinjärven säännöstelyn vaikutusta kalastoon ja kalastukseen on selvitelty vuoden 1966 aikana täydentämällä kalastustiedustelua, kokoamalla tietoja kauppaan tulleen kalan määrästä, suorittamalla koekalastuksia standardiverkkosarjoilla, tutkimalla eri kalalajien kutuolosuhteita, kasvunopeutta ja ravintoa, ottamalla plankton- ja pohjaeläinnäytteitä sekä suorittamalla kalamerkintöjä.

Vuosien 1965-66 aikana suoritettuihin tutkimuksiin ovat osallistuneet, suuriarvoista apuaan antaan: kalatalousteknikko KIRIL SERGEJEFF Inarin kalastusolojen asiantuntijana sekä suorittamalla suurelta osalta kalastustiedustelun ja kokoamalla sen tulokset, keräämällä kalakauppatilaston, osallistumalla kala- ja pohjaeläinnäytteiden ottoon, tekemällä kutupaikkatutkimuksia sekä luovuttamalla aikaisemmin kokoamaansa kala-aineistoa tässä käytettäväksi; Luk. OLLI TUUNAINEN osallistumalla kala- ja pohjaeläinnäytteiden ottoon, suorittamalla kalojen ikä- ja ravintoanalyysit, tutkimalla otetut eläinplanktonnäytteet sekä kokoamalla aikaisemmin tehtyjen kalojen kasvatustutkimusten tulokset; kalastusmestari ALPO TUIKKALA suorittamalla osan kalastustiedustelusta; kalatalousharjoittelijat VEIKKO SARRE, JYRKI HIRVA ja PEKKA MELAMIES suorittamalla koekalastuksia ja osallistumalla näytteiden ottoon; mittausaseman hoitaja VEIKKO

NYYSSÖLÄ suorittamalla koekalastuksia ja näytteiden ottoa sekä kalastusmestari VELI MAINERMAA antamalla asiantuntija-apua.

2. INARINJÄRVEN YLEISLUOINNE JA MUUTOKSET SÄÄNNÖSTELYN AIKANA

2.1. Hydrologisia tietoja

Inarinjärven l. Inarin pinta-ala on n. 1000 km². Järven suurin pituus on koillis-lounaissuunnassa Ukonjärveltä Tsuolinvuonoon n. 85 km ja suurin leveys kaakkois-luoteissuunnassa Nellimistä Partakkoon n. 41 km. Erittäin lukuisat saaret jakavat järven lukuisiin selkiin ja rantaviivan pituus järven pinta-alaan nähden on varsin suuri. Merenkulkuhallitus on suorittanut Inarin syvyyskartoituksen 1950-luvun lopulla. Syvin löydetty kohta 95 m on Inarin koillisosassa Vasikkaselän pohjoispäässä. Myös Kasarinselällä on yli 80 m:n syvyisiä kohtia.

Inariin laskevien jokien ($F > 100 \text{ km}^2$) vesistöalue ja järvisuus-% ovat SIRENIN (1955) mukaan seuraavat:

	F km ²	L %
Juutuanjoki	5295	4,0
Kirakkajoki	570	10,7
Ivalojoki	3855	1,0
Nangunjoki	295	10,0
Tsarmijoki	225	9,1
Väylänjoki	135	4,2
Niipijoki	175	3,5
Tsiuttijoki	335	9,7
Nitsijärvi	240	24,5
Kyyneljoki	195	22,4
Tsurnujoki	245	18,1
Kessijoki	215	15,2
Nellimöjoki	295	11,2

Paatsjoen vesistöalue Inarin luusuassa on 14.550 km², josta järviä 12.2 %. Keskimääräiset virtaamat ($Q \text{ m}^3/\text{s}$) ja valumat ($q \text{ sl}/\text{km}^2$) luonnontilaisilta vuosilta 1921-40 ovat Hydrologisen vuosikirjan 12 (1944) mukaan seuraavat:

MQ	HQ	MHQ	MNQ	NQ	Mq	Hq	MHq	MNq	Nq
148	453	275	59	30	10.3	31	19.1	4.1	2.1

Kessivuonossa tehtyjen havaintojen mukaan (Hydrologinen vuosikirja 16 1962) on jäätyminen tapahtunut vuosijaksona 1931-1960 keskimäärin 18.11. ja jäiden lähtö 6.6.

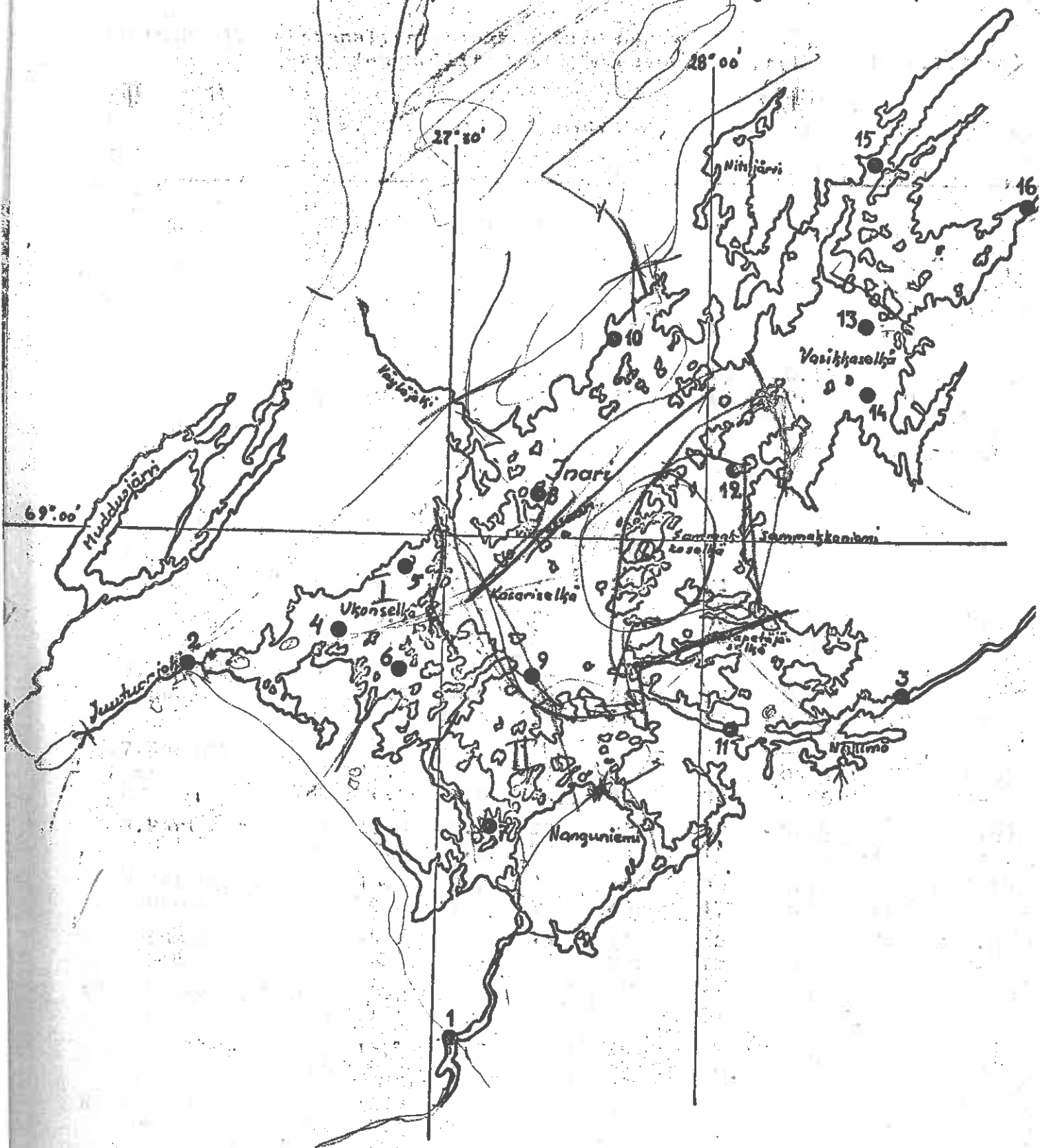
Veden lämpötiloista eri syvyyksissä on tehty havaintoja Nellimin edustalla vuodesta 1951 lähtien. Vuosien 1951-1966 lämpötilat esitetään liitteessä 2, johon on piirretty käyrät pintaveden, 5 m:n ja 40 m:n (pohja) lämpötiloista. Vuosilta 1951-1955 on käytetty SIMOJOEN (1956) laskemia keskimääräisiä lämpötiloja. SIMOJOEN keskimääräisien lämpötilojen mukaan pintaveden maksimilämpötila on 14.6° , 5 m:n syvyydessä maksimilämpötila on 12.1° ja 40 metrin syvyydessä 6.0° . Näihin keskimääräisiin lämpötiloihin nähden on vuosi 1956 ollut kylmä, kesät 1958-1960 lämpimiä, kesä 1961 keskinkertainen, kesät 1962-1965 suhteellisen kylmiä ja kesä 1966 keskinkertainen. Pohjaveden talvinen lämpötila on talvella 1956-57 ollut keskimääräistä (3.3°) lämpimämpi (4.0°). Talvella 1957-58 n. 3.5° , 1958-59 alhainen (n. 2.0°), 1959-60 n. 3.5° , 1960-61 n. 3.7° , 1961-62 n. 3.5° , 1962-63 varsin alhainen (n. 1.7°), 1963-64 korkea (lähes 4.0°), 1964-65 n. 3.4 ja 1965-66 n. 2.7° .

Kesän lämpötiloilla on vaikutus kalojen kasvuun. Kysymystä tarkastellaan lähemmin mm. taimanen kasvunopeuden yhteydessä.

2.2. Veden laatu

Saariryhmien erillisiin selkiin jakamassa Inarissa veden laatu vaihtelee eri alueilla. Pääosa tulevista vesistä laskee länsi ja eteläosaan Juutuan ja Ivalojoen kautta. Maataloushallituksen vesien-suojelutoimisto on kesällä 1964 suorittanut alueellisen selvityksen Inarin veden laadusta. Osa tästä julkaisemattomasta aineistosta esitetään taulukossa 1 ja näytteenottopisteet on merkitty kuvaan 3.

Kuva 3. Vesinäytteiden ottopaikat 21-26.7.1964
(Maataloushallituksen vesiensuojelutoimisto)



Taulukko 1. Vesianalyysituloksia Inarinjärvestä
(Maataloushallituksen vesiensuojelutoimisto 21-26.7.1964)

№	Syv. t ^o C		O ₂	Johtok.	Väri	KMnO ₄ - kul.	Alkal.	Ca	Näkös.	
	m		mg/l	μS	Ptmg/l	mg/l	mval/l	mg/l	m	
26.7.64 Iva- lojoki	1	1	18.3	8.8	32	35	23	0.20	1.3	-
26.7. Juutuan- joki	2	1	17.5	9.3	28	25	28	0.13	0.8	-
26.7. Paats- joki	3	1	16.2	9.6	28	7	19	0.16	1.0	-
26.7. Ukonsel- kä	4	1	14.5	9.1	28	20	23	0.15	-	-
Ukonkivi		20	10.9	9.8	29	15	18	0.15	1.0	-
25.7. Ukonsel- kä	5	1	15.7	9.8	29	10	19	0.16	-	5.0
(Hieta- saari)		24	9.0	10.2	29	7	18	0.16	1.3	-
21.7. Ukon- selkä	6	1	13.8	10.4	29	30	24	0.18	-	6.0
(Petäjä- saari)		59	6.5	10.4	30	25	21	-	1.3	-
21.7. Mahlatti	7	1	15.4	9.4	26	-	32	0.15	-	4.0
		30	8.5	8.7	26	-	-	0.12	0.8	-
21.7. Kasari pohj.	8	1	14.7	10.0	28	20	18	0.15	-	7.4
		79	6.3	11.6	29	20	22	0.15	0.9	-
25.7. Kasari et.	9	1	17.2	9.6	27	5	17	0.15	-	8.95
		84	6.3	9.8	28	5	36	0.15	0.8	-
25.7. Partakko	10	1	17.0	9.4	27	5	19	0.14	-	6.60
		28	7.6	9.5	27	5	15	0.14	1.1	-
22.7. Kaiku- nuora	11	1	15.3	9.7	27	20	20	0.14	-	6.10
		67	6.2	11.3	27	20	17	0.15	1.0	-
22.7. Sammakko- selkä	12	1	14.6	10.5	25	10	12	0.15	-	9.0
		50	6.4	11.3	24	20	12	0.13	1.0	-
23.7. Vasikka- selkä	13	1	18.0	10.1	26	5	17	0.13	-	9.3
		85	6.0	9.7	27	8	12	0.13	1.0	-
23.7. Kessi- vuono	14	1	16.0	9.8	26	10	15	0.13	-	7.90
		35	7.0	11.3	26	8	19	0.14	1.0	-
24.7. TsuoHs- vuono	15	1	16.3	9.8	25	5	15	0.11	-	8.00
		48	7.7	11.0	25	5	13	0.11	1.0	-
24.7. Tsurnu- vuono	16	1	16.8	9.0	22	5	15	0.09	-	7.10
		54	7.0	9.4	22	5	14	0.08	1.0	-

Näytteet on otettu kunkin selän syvimmästä kohdasta perustuen suoritettuun kaikuluotaukseen. Taulukossa 1 esitetään tulokset 1 metrin näytteestä ja syvimmästä saadusta näytteestä.

Vesianalyyseistä huomataan, että happipitoisuus on varsin suuri myös pohjavedessä kaikissa paikoissa. Veden elektrolyyttisen sähkönjohtokyvyn arvoissa on todettavissa pieni aleneminen länsiosasta itäosaan siirryttäessä, myös alkaliniteetti pienenee vastaavasti. Selvin ero eri selkien välillä on kuitenkin humuspitoisuuden pienemisessä Juutuanjoen ja Ivalojoen suilta koilliseen mentäessä. Tämä näkyy veden värin ja KMnO_4 -kulutuksen pienenemisenä ja näkösyvyyden kasvamisena. Juutuan suualueella, Ukonselällä näkösyvyys on Hietasaarten luona ollut 25.7. 5,0 m ja Ivalojoen suualueella Mahlatin luona 4 m. Suurimmat näkösyvyyden arvot on mitattu Kasarinselän eteläosassa (8.95 m), Sammakkoselän pohjoisosassa (9,0 m) ja Vasikkaselän pohjoisosassa (9.3 m). Jokien tuoma humus ilmeisesti häviää sen tullessa saariston läpi suurille selille. Johtokyvyn aleneminen on osittain myös yhteydessä humuksen vähenemiseen järven itäosiin tultaessa, mutta myös alkaliniteetin arvot pienenevät koilliseen tultaessa. Samaa ei voida havaita kalsiumin arvoissa. Millaisia muutoksia vedensäännöstely ja siihen kuuluva veden nostaminen ennen kuivalle maalle on aiheuttanut ei luonnontilan aikana tehtyjen havaintojen puuttuessa ole mahdollista arvioida. Verrattaessa vesiensuojelutoimiston kesällä 1964 tekemiä vesianalyysiä JÄRNEFELTIN (1956) julkaisemiin havaintoihin v. 1952-1953 Ukonselältä Ukonkiven luota, voidaan huomata, että muuten ovat arvot Ukonkiven luota varsin samanlaiset, mutta kalsiumin määrä on vaihdellut vv. 1952-1953 2,7 - 3,5 mg/l ja on kesällä 1964 ollut vain 1,0 mg/l.

2.3. Plankton ja pohjaeläimistö

2.31. Plankton

Vedensäännöstelyn vaikutusta Inarin planktoniin ei ole mahdollista arvioida, kun tilannetta ennen säännöstelyä ei tunneta. Kasviplanktoneista on JÄRNEFELT (1956) julkaissut tietoja. Samoin on vesien-suojelutoimiston kesällä 1964 ottamista näytteistä tutkittu vesinäyteplankton.

Kevättalvella ja kesällä 1966 otettiin Nellimistä eläinplankton-sarjat hydrologisen toimiston selkäasemalta ja havaintoaseman läheltä Nellimin' lahdesta (liite 3). Näiden näytteiden tarkoituksena oli selvittää eläinplanktonin yleistä runsautta ja erikoisesti sen runsastumista keväällä mm. siianpoikasten oikean istutusajan arvioimiseksi.

Huhtikuun lopusta aina kesäkuun alkuun (jäiden lähtöön) tavataan näytteissä vain hankajalkaisia ja niiden naupliustoukkia. Selkäasemalla copepodien ja naupliustoukkien runsaus on suurempi kuin ranta-asemalla. Jäidenlähdon jälkeen ranta-asemalla on enemmän eläinplanktereita. Runsaaminen alkaa jäiden lähdestä ja jatkuu heinäkuun puoliväliin, jolloin on ranta-aseman copepodien ja Bosminan maksimi. Selkäasemalla runsastuminen jatkuu aina elokuun alkuun, jolloin sarja päättyy. Ranta-asemalla on Daphnioita runsaimmin elokuun alun sarjassa, ja selkäasemalla kautta havaintokauden varsin vähän. Suurin eläinplanktontiheys (339 yksilöä/10 l) oli 16.7.66 ja selkäasemalla (68.5 yksilöä/10 l) 1.8.66.

Selkäasemalla on hankajalkais-naupliuksia verrattain tasaisesti (n. 2,5 naupliusta litrassa) kautta havaintoajan 22.4-1.8.66 ja siten siellä siianpoikasten istutusajalla ei ole ehkä kovin suurta merkitystä. Ranta-asemalla tapahtuu näytteiden mukaan siianpoikasten

ensimmäisenä ravintona tärkeiden hankajalkais-toukkien runsastuminen vasta jäidenlähdön jälkeen kesäkuun puoliväliin (18.6.) saakka ja muutenkin on planktonia siksi vähän ennen jäidenlähtöä, että jäältä istutettaessa poikaset voisivat kuolla nälkään.

2.32. Pohjaeläimistö

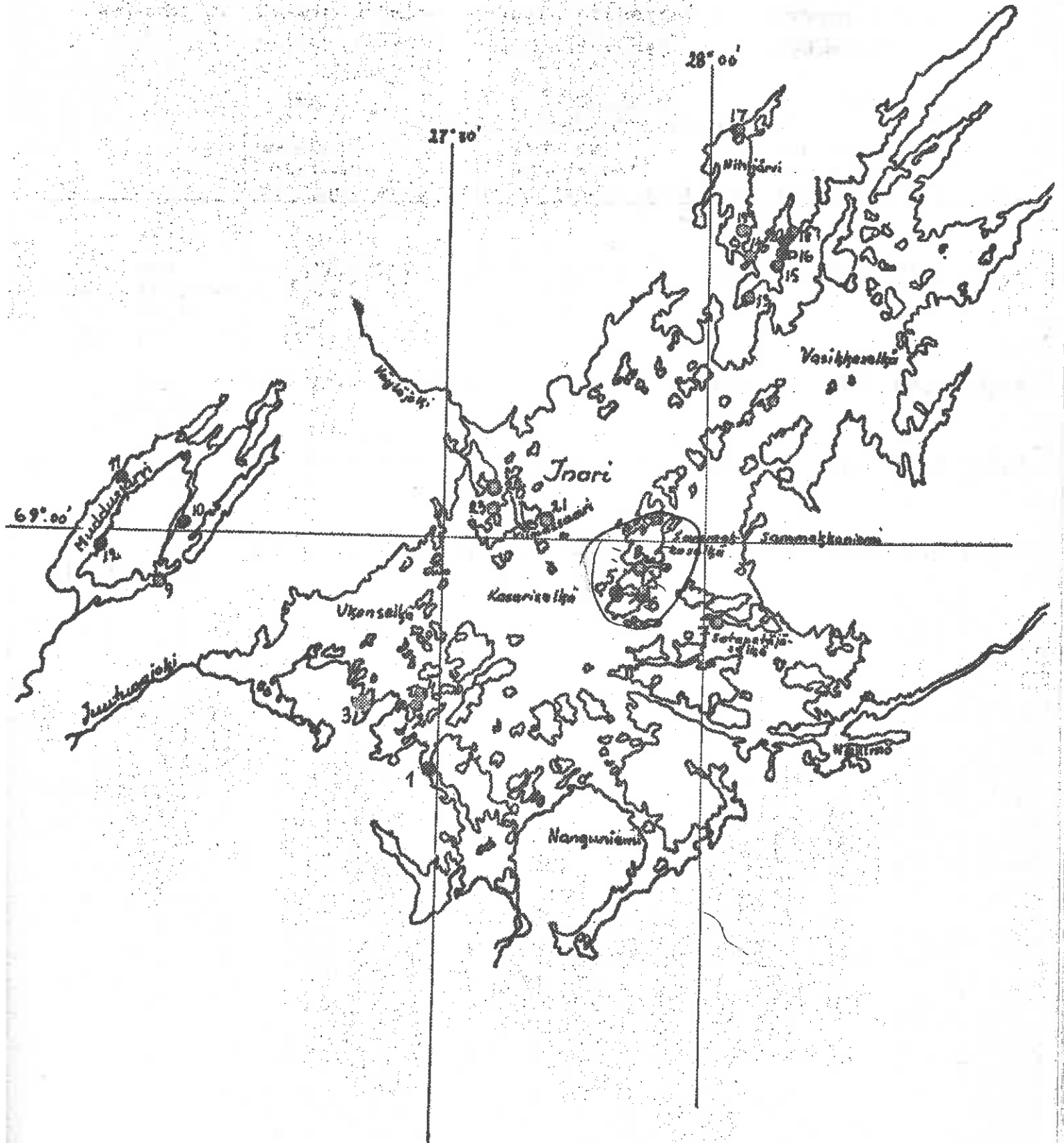
Kalaston pieneneminen ja kalojen kasvunopeuden hidastuminen järvisäännöstelyissä johtuu yleensä vedenvaihtelun alaisen ranta-alueen pohjaeläimistön köyhtymisestä. Vaikutus kohdistuu erikoisesti eräisiin kalojen ravintona tärkeisiin pohjaeläinryhmiin, kuten simpukoihin, kotiloihin, katkoihin ja vesiperhosten toukkiin. Tämä lisää vielä toimenpiteen aiheuttamaa vahinkoa.

Inarin pohjaeläimistöä ei ole tutkittu ennen säännöstelyä ja säännöstelyn vaikutusta on pyritty selvittämään ottamalla vertailunäytteet Muddusjärvestä ja Nitsijärvestä. Nämä järvet ovat luonnon-tilaisia ja veden laadun sekä ympäristön luonteen puolesta liittyvät läheisesti Inariin. Muddusjärvi on hieman ruskeavetinen kuten Ukonselkä Inarissa, johon Muddusjärven vedet laskevat. Nitsijärvi taas on kirkasvetinen kuten Inarin koillisosa, johon se laskee.

Pohjaeläinnäytteet on otettu linjoittain alkaen rantamatalasta ja päätyen syvänteeseen. Vuosina 1965 ja 1966 otettujen näytelinjojen sijainti on merkitty kuvaan 4 ja pohjaeläinnäytteiden tulokset esitetään liitteessä 4. Jokainen näyte sisältää kolme pohjanoutajallista, joiden yhteinen pinta on $1/12 \text{ m}^2$.

Pohjaeläimistön suurimmat ryhmät ovat harvasukamadot (Oligochaeta) ja surviaissääskien (Chironomidae) toukat. Lisäksi tavataan Inarin pohjaeläimistössä monia muita hyönteistoukkia, kuten verkkosiipiisiin kuuluva Sialis, vesiperhosten (Trichoptera) toukkia ja päivä-

Kuva 4. Pohjaeläinnäytelinjojen sijainti



Taulukko 2. Keskimääräiset pohjaeläintiheydet eri syvyysvyöhykkeissä Inarissa, Muddusjärvessä ja Nitsijärvessä

	Inari				Muddusjärvi pohjaeläimiä/m ² keskimäärin				Nitsijärvi			
	näyt- tei- tä	har- vasu- kam.	muut	yht.	näyt- tei- tä	har- vasu- kam.	muut	yht.	näyt- tei- tä	har- vasu- kam.	muut	yht.
syv.m												
0-2 (Inari:118,50- 116,50) m ymp.	25	77,3	70,6	147,9	11	294,5	153,8	448,3	13	218,8	75,7	294,5
2-5 (116,50- 113,50)	34	71,0	111,5	182,5	12	103,2	144,7	247,9	23	194,6	60,7	255,3
5-10 (113,50- 108,50)	28	49,7	106,9	156,6	7	17,1	10,3	27,4	22	37,1	52,5	89,6
10 (108,50)	22	4,4	3,8	8,2	-	-	-	-	8	15,0	127,5	142,5

perhosten (Ephemeride) toukkia, simpukoita erikoisesti hernesimpukoita (Pisidium) sekä kotiloista Lymnea- ja Planorbis-su-
kuun kuuluvia lajeja. Edelleen tavataan järvikatkaa (Gammarus lacustris), vesisiira (Asellus aquaticus), ja juotikkaita (Hirudinae). Näistä eläimistä ja eläinryhmistä ovat kalojen ravintona tärkeitä kaikki hyönteistoukat, simpukat, kotilot, katka ja vesisiira. Sensijaan harvasukamadoilla niiden suhteellisen suuresta runsaudesta huolimatta näyttää olevan verrattain pieni merkitys kaloille, sillä ne elävät suhteellisen syvällä liejussa, ja kalojen on vaikea löytää niitä. Vertailujärviksi otetuissa Muddusjärvessä ja Nitsijärvessä pohjaeläimistö on lajistollisesti varsin samanlainen kuin Inarissa.

Pohjaeläintiheyksiä tarkasteltaessa huomataan, että säännöstelyn suoranaisten vaikutuksen alaisena vyöhykkeessä, jonka voidaan katsoa ulottuvan aina syvyyteen 116.50 metriä, eläimiä on vähemmän kuin syvyydessä 116.50-110.00, josta alaspäin alkaa yleensä rautasaostumavyöhyke. "Rautamalmia" sisältävä pohja on yleensä karu.

Inarin pohjaeläintiheydet vaihtelevat eri linjoilla ja eri syvyyksissä suuresti. Suojaisissa lahdissa ja salmissa kuten Liinasvuonossa ja Suovanuorassa eläimiä on yleensä enemmän kuin avoimella se-
lillä kuten Kahkosaaren linjalla.

Keskimääräisten, eri järviä kuvaavien lukujen saamiseksi on näytteet jaettu syvyysvyöhykkeittäin: 0-2 m (Inarissa 118.50 -116.50 m ymp., jossa MW 1951-60 on 118.60 m) 2-5 m (116.50-113.50), 5-10 ja > 10 m. Näille vyöhykkeille on laskettu keskimääräiset tiheysluvut taulukossa 2 eroittain harvasukamadot ja muut pohjaeläimet.

Syvyysvyöhykkeissä 0-2 ja 2-5 pohjaeläintiheydet ovat selvästi pienimmät Inarissa (147.9 kpl/m²), mutta suurimmat syvyysvyöhykkeessä 5-10 m (156.5 kpl/m²). Eläinten pieni lukumäärä Muddusjär-

vessä tässä syvyydessä johtuu rautasaostumasta, joka Mudduksessa sattuu tähän vyöhykkeeseen, mutta joka Inarissa alkaa 9-10 metrin syvyydessä. Nitsijärvi näyttää yleisesti olevan verrattain karu pohjaeläimistöltään.

Vedensäännöstelyn vaikutusta Inarin pohjaeläimistöön voidaan arvioida vertaamalla säännöstelyn suoranaista vaikutusaluetta (syvyyteen 116.50 m asti) sen alla olevaan syvyysalueeseen (116.50-113.50) ja vastaavien vyöhykkeiden pohjaeläimistöjen suhdetta Muddusjärvessä ja Nitsijärvessä. Käyttämällä lukuja, joista harvasukamadot on erotettu pois, saadaan paras kuva kalojen ravintoeläinten runsaudesta.

Voidaan todeta, että Inarissa on vyöhykkeessä 0-2 m pohjaeläimiä (harvasukamadot poislukien) selvästi vähemmän (70.6 kpl/m^2) kuin vyöhykkeessä 2-5 m (111.5 kpl/m^2). Suhteet Mudduksessa ja Nitsijärvessä ovat päinvastaiset. Mudduksessa ^{on} 0-2 m:n syvyydessä 153.8 kpl/m^2 ja 2-5 m:n vyöhykkeessä 144.7 kpl/m^2 sekä Nitsijärvessä 0-2 m:n syv. 75.7 kpl/m^2 ja vyöhykkeessä 2-5 m 60.7 kpl/m^2 . Erojen voidaan olettaa johtuvan vedensäännöstelystä. Laskemalla

$$\frac{x}{111.5} = \frac{153.8}{144.7} \quad \text{ja} \quad \frac{x}{111.5} = \frac{75.7}{60.7} \quad \text{saadaan } x = 118.5$$

kpl/m^2 ja $x = 139.1 \text{ kpl/m}^2$ jotka luvut osoittavat kuinka paljon pohjaeläimiä pitäisi olla Inarissa syvyydessä 0-2 m, jos suhteet olisivat samat kuin Mudduksessa ja Nitsijärvessä. Lukujen 118.5 ja 139.1 keskiarvo on 128.8. Syvyydessä 0-2 m on Inarissa todettu pohjaeläimiä 70.5 kpl/m^2 , mikä on 54.8 % luvusta 128.8. Täten pohjaeläimiä on 0-2 m:n syvyydessä n. 45 % vähemmän kuin Mudduksen ja Nitsijärven suhteiden mukaan voitaisiin olettaa. Matalanveden pohjaeläinten vähyys Inarissa, jonka otaksutaan johtuvan vedenkorkeuden nopeista, luonnontilasta poikkeavista vaihteluista, vaikuttaa kalojen ravinnonsaantiin ja siten kalojen kasvunopeuteen ja runsau-

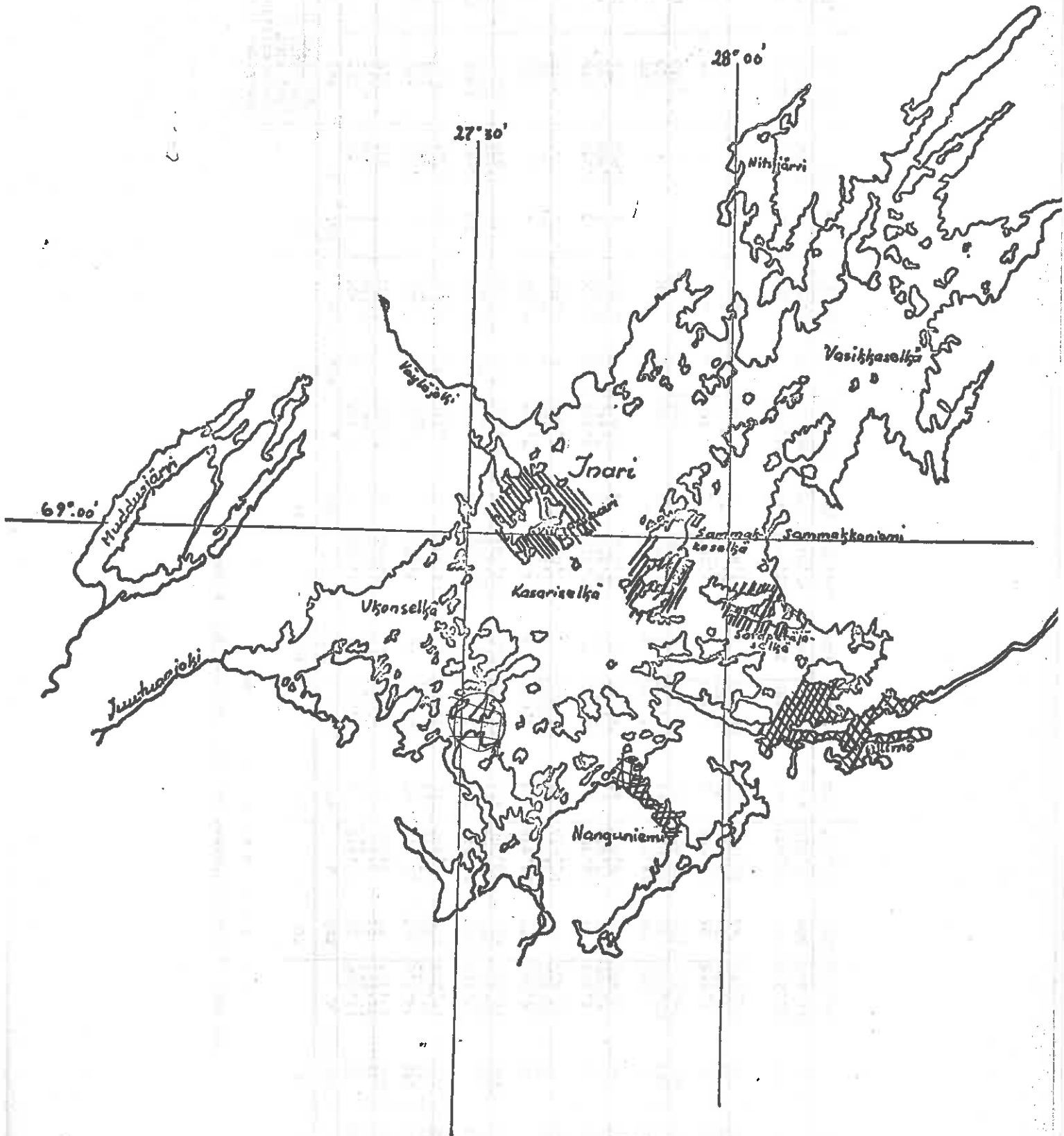
teen. Ranta-alue on tärkeä varsinkin siioille, harjukselle ja taimenelle. Matalasta vedestä näyttävät vähentyneen erikoisesti herne-simpukat (Pisidium-lajit), kiekkokotilot (Planorbis-lajit), Lymnea-kotilot ja vesiperhosten (Trichoptera) toukat. Tähän tulokseen päästään vertailemalla Inarin, Muddusjärven ja Nitsijärven pohja-faunaa.


2.4. Kalasto


Inarin kalaston muodostavat taimen, nieriä (rautu), harjus, monimuotoiset siiat, made, ahven, hauki, muttu, kymmenpiikki ja kolmi-piikki.


Eri kalalajien nykyisten runsaussuhteiden selvittämiseksi on Inarissa suoritettu koekalastuksia verkkosarjoilla kesinä 1965 ja 1966, joiden tulokset esitetään liitteinä 5 ja 6 sekä näiden tulokset yhdistettynä taulukossa 3. Pyyntiä on harjoittanut kaksi pyyntiryhmää, joista Nyyssölän pyyntiryhmä on kalastanut kumpanakin vuotena Nellimin edustalla Satapetäjäselällä ja Wangunvuonon suulla (kuva 5). Toisen pyyntiryhmän kalastusalue oli v. 1965 Kasarin ja Sammakkoselän välisessä saaristossa Suovasaaren ja Kärp-päsaaren lähivesillä ja v. 1966 Viimassaaren ympäristössä. Pyynti-välineinä käytettiin kahdeksan verkkoa sisältäviä sarjoja (15, 25, 30, 35, 40, 45, 50 ja 60 mm:n solmuväliset verkot), joita kummalakin ryhmällä oli käytössä kolme. Kaikkiaan pidettiin sarjoja 596 kertaa pyynnissä yli yön ja näistä kertyy 4768 verkkoyksikköä. Tällä pyynnillä saatiin kaikkiaan 1770 kg kalaa, josta määrästä taimenta 66 kg, nieriää 150 kg, siikoja (reeska ja räापys mukaanlukien) 1193 kg, harjusta 67 kg, madetta 123 kg, ahventa 109 kg ja haukea 63 kg. Nämä luvut kuvastavat Inarin nykyisen kalaston runsaussuh-teita. Eri vuosina ja eri alueilla suoritettussa pyynnissä ilmenee

Kuva 5. Koekalastusalueet vuosina 1965 ja 1966



Nyyssölän pyyntiryhmän kalastusalue vuosina 1965 ja 1966 

Sarren pyyntiryhmän kalastusalue v. 1965 

Hirvan ja Melamiehen pyyntiryhmän kalastusalue v. 1966 

Taulukko 3. Koekalastuksen tulokset vuosina 1965 ja 1966

Verkon solmuväli mm

	15		25		30		35		40		45		50		60		Verkkoka-	
	kpl	g	kpl	g	kpl	g	kpl	g	kpl	g	kpl	g	kpl	g	kpl	g	kpl	g
Heimen 1965	1	460	52	11,600	34	2,015	8	12,445	2	1,440	3	1,440	2	1,425	1	70	103	30,280
1966	8	1,570	51	11,952	21	6,590	15	6,950	10	4,220	1	480	5	3,590	1	260	112	35,612
Yhteensä	9	2,030	103	23,552	55	8,605	23	19,395	12	5,660	4	1,905	7	4,415	2	330	215	65,892
Merik 1965	116	9,543	132	34,310	93	21,625	62	28,275	12	4,170	7	2,160	9	3,222	4	5,215	435	108,620
1966	69	4,065	70	14,975	43	6,190	19	13,275	2	660	1	270	2	1,370	2	330	208	41,135
Yhteensä	185	13,608	202	49,285	136	27,815	81	41,550	14	4,830	8	2,430	11	4,592	6	5,645	643	149,755
Siika 1965	3267	159,684	676	79,910	226	77,505	236	59,525	190	78,219	123	65,510	80	50,435	10	8,485	4908	579,253
1966	4366	189,678	1250	165,325	465	78,130	288	89,760	120	44,165	47	22,510	36	22,905	3	1,200	6575	613,683
Yhteensä	7733	349,362	1926	245,235	691	155,635	524	149,285	310	122,384	170	88,020	116	73,340	13	9,685	11483	1,192,936
Harjus 1965	1	-	32	8,055	37	12,975	12	4,665	8	4,930	6	3,765	8	5,390	-	-	103	39,780
1966	1	90	37	10,650	22	4,880	11	4,880	4	2,125	1	420	-	-	-	-	76	26,825
Yhteensä	2	90	69	18,605	59	9,545	23	7,055	12	7,055	7	4,185	8	5,390	-	-	179	66,605
Mado 1965	28	2,352	14	2,955	44	16,050	43	12,965	32	16,310	9	6,225	12	9,710	3	4,050	185	70,647
1966	53	2,420	35	6,605	50	12,150	29	6,960	14	6,960	5	3,640	5	4,500	1	1,800	192	52,110
Yhteensä	81	5,772	49	9,550	94	28,200	62	23,270	46	23,270	14	9,865	17	14,210	4	5,850	377	122,757
Ahven 1965	95	2,748	97	9,030	96	3,230	17	14,033	2	485	-	-	1	190	-	-	307	29,526
1966	146	9,057	324	29,070	179	11,830	64	26,620	7	1,700	2	695	1	695	-	-	723	79,162
Yhteensä	241	11,805	421	38,100	275	15,060	81	40,653	9	2,185	2	695	1	190	-	-	1030	108,688
Hauki 1965	1	150	15	6,355	23	5,495	8	12,585	2	1,700	1	650	-	-	-	-	50	26,935
1966	1	150	14	5,820	25	15,860	28	12,510	3	2,110	-	-	-	-	-	-	71	36,450
Yhteensä	2	300	29	12,175	48	25,095	36	21,355	5	3,810	1	650	-	-	-	-	121	63,385
1965 Yhteensä	3608	174,937	1018	152,215	553	130,585	386	152,603	248	107,254	149	79,765	111	69,562	18	17,920	6091	885,041
1966	4644	208,030	1781	244,407	805	135,630	454	170,810	160	61,940	57	28,015	49	32,555	7	3,590	7957	884,977
Kaikki yhteensä	8252	382,967	2799	396,622	1358	266,215	840	323,613	408	169,194	206	107,780	160	102,117	25	21,510	14048	1,170,018

selviä eroja. Yleisenä huomiona voidaan todeta kalan v. 1966 olleen pienikokoisempaa kuin v. 1965. Tämä näkyy myös Hyyssölän pyyntiryhmän kalastuksessa, vaikka hän kalasti kumpanakin kesänä samoilla paikoilla. Eräänä syynä tähän saattaa olla kesän 1965 kylmyys ja tästä johtuva kalojen huono kasvu. Toisaalta kalojen koossa eri alueilla on ilmeisesti eroja. Niinpä Kärppäsaaren ympäristössä siika on suurempaa kuin Viimassaaren lähivesillä. Kalalajien runsaussuhteissa on myös eroja, sillä esim. ahven on yleisempi Nellimin alueella ja Viimassaaren ympäristössä kuin Kärppäsaaren kalastusalueella. Eri kalalajien saalista eri verkoista ja alueilta tarkastellaan jäljempänä lajien erikoiskuvauksen yhteydessä.

Kalaston runsaussuhteissa tapahtuneista muutoksista säännöstelyn aikana saadaan tietoja kalastustiedustelulla kootusta saalistilastosta (taulukko 16).

2.41. Taimen

Inarin kookkaaksi kasvavalla järvitaimenella on suuri merkitys ammattikalastuksen ja kotitarvepyynnin kannalta, kuten kootusta kalansaalistilastosta (taulukko 16) ilmenee. Tämän ohella se on tärkein urheilukalastuksen kohde.

Taimenen lisääntyminen (kutu ja poikasten kasvu vaelluskokoon) tapahtuu jokien koskissa ja virroissa. Inarinjärven taimenen tärkeimmät kutujoet ovat:

- Juutuanjoen vesistö, jossa suuri osa taimenista jää kudulle pääjokeen, Salojärven ja Inarin välisiin koskiin. Osa kutukaloista nousee kuitenkin varsin todennäköisesti Lemmenjokeen, Vaskojokeen, Keptujokeen ja edelleen Kaamasjokeen. Suurta taimenta on lisäksi tavattu kudulla Konesjärven, Keptujokeen laskevan puron ~~niskalla~~ ja Vuontisjärvestä laskevassa Martinjoessa.

- Ivalojoki, josta taimen nousee myös useampiin sivujokiin, kuten Repojokeen ja Sotajokeen.

- Niipijoki

- Tsiuttajoki

- Tsurnujoki

- Kirakkajoki

- Paatsjoki. Miten pitkälle Inarin taimen on laskeutunut Paatsjokeen ei ole varmoja tietoja. Joen ranta-asukkaiden yleinen käsitys näyttää olevan, että taimen ei päässyt nousemaan Jäniskoskesta ylös, mutta toiset kalastajat taas mainitsevat nähneensä siinä kalan nousua. Tämän alapuoleltakin saatiin suurta taimenta, jonka alkuperästä ei ole selvyyttä. Paatsjoesta saatu taimen oli verrattain pienikokoista, 1-2 kilon painoista. Eräiden kalastajien antamien tietojen mukaan Paatsjoen taimenen saattoi eroittaa Inarinjärvellä muiden jokien kannoista.

Eri jokiin nousevat taimenet muodostavat omia kantojaan, joiden nousuaika, kutukalojen koko ja ilmeisesti myös kutuaika vaihtelevat.

Säännöstelyn ja Paatsjoen rakentamisen vaikutusta taimenkantaan pohdittaessa voidaan todeta, että lisääntymiseen vaikuttavat toimenpiteet vain Paatsjoen kutu- ja poikasten kasvualueiden tuhoutumisen muodossa. Muuten ovat, Kirakkajokea lukuunottamatta, joet luonnon-tilassa ja taimenen kutu ja poikasten kasvu vaelluskokoon voi tapahtua esteettömästi.

Paatsjoen merkitystä Inarin taimenen lisääntymispaikkana on pyritty selvittämään suorittamalla laskelmia koskien pinta-aloista, missä taimenenpoikaset ovat kasvaneet vaelluskokoon. Kukin kasvava poikanen tarvitsee pienen pohja-alan koskessa, josta se hakee ravintonsa. Laskelma on tehty mittaamalla planimetrillä koskialueet jokikartasta 1:4000. Koskien rajoittamisessa on käytetty apuna Hydro-

logisen toimiston laatimaa pituusleikkausta. Koskien pituudet, putouskorkeudet ja pinta-alat esitetään taulukossa 4. Jos taimenen lisääntymisalueen oletetaan ulottuneen Jäniskoskeen asti, on lisääntymisalueen pinta-ala ollut laskelman mukaan 100.1 ha ja edelleen olettaen koskihehtaarilta vuosittain lähteneen n. 300 vaelluskokoista taimenenpoikasta päädytään 30.030 poikaseen, mitä voidaan pitää Paatsjoen rakentamisen aiheuttamana vuotuisena vahinkona Inarinjärven taimenkannalle. Eräissä vastaavissa arvioissa (vert.esim. MÄKINEN 1964) on Keski-Suomen taimenkoskien laskettu tuottaneen 400 vaelluspoikasta vuodessa hehtaarilta, mutta ottaen huomioon mm., että Inariin tulevat poikaset ovat yleensä viettäneet neljä ja viisikin vuotta joessa (kuten taulukossa 6 tarkemmin selvitetään) ja Keski-Suomen taimenet yleensä vain kolme vuotta (vert. esim. SEPPOVAARA 1962) ja lisäksi kalastajien kokemuksista päätellen osa poikasista on jäänyt kasvamaan edelleen koskiin lähtemättä ollenkaan järveen. Jos oletetaan poikasten kasvualueeksi joki Rajakoskesta ylöspäin (ja taimenen siten nousseen Jäniskosken läpi kuten eräät kalastajat väittävät) päädytään 184.4 koskihehtaariin ja edelleen n. 55.000 taimenen vaelluspoikaseen.

Suomunäytteitä Inarin taimenen kasvun selvittämiseksi on käytettävissä vuodelta 1958, jolloin Juutuanjoella suoritettiin suppea emontaimenten merkintä, kalatalousteknikko K. SERGEJEFFIN vv. 1956-1963 eri yhteyksissä kokoama aineisto (50 kpl), SEPPOVAARAN (1962) julkaisema aineisto (80 kpl) vuosilta 1957-58 sekä kesinä 1965 ja 1966 koekalastusten yhteydessä koottu aineisto (45 ja 63 kpl). Kasvua koskevat tiedot esitetään taulukoissa 5 ja 6 sekä kasvukäyriä kuvissa 6 ja 7.

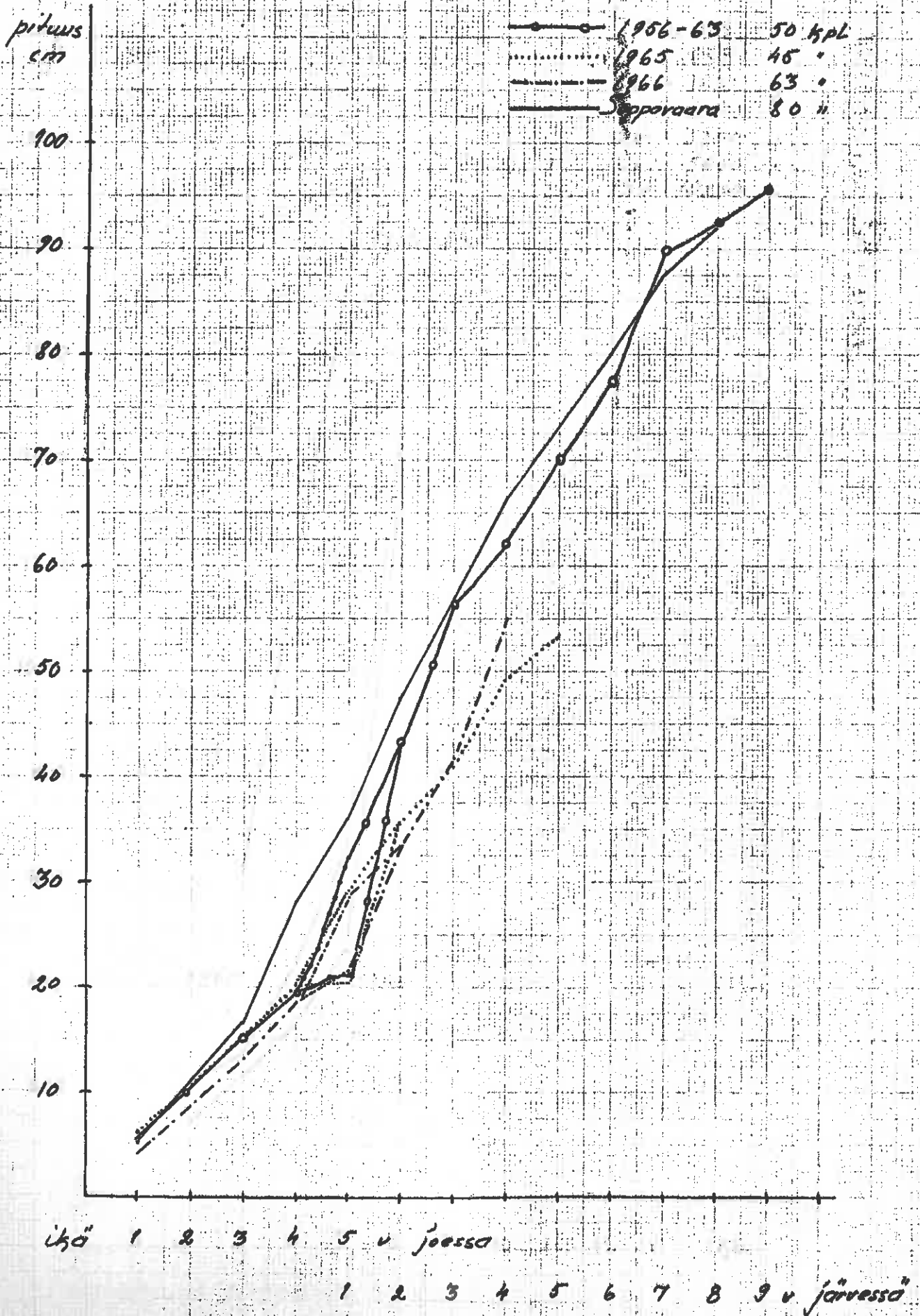
Inarin taimenen vaellusikä joesta järveen on pääosalla (69.5 %, eri aineistot yhdistettynä) ollut 4 vuotta, viisi vuotta joessa

Taulukko 4. Paatsjoen kosket ja niiden pinta-alat
Inarista Rajakoskiin.

	kosken pituus km	etäisyys Inarin luusuasta km	putous- ero m	pinta- ala ha	yht.	taimenen vaellus- poikasten luku- määrä á 300 kpl/ha
Niskakoski- Teproköngäs	1.6	5-7	3.1	27.4		
Peuraköngäs	0.4	8	2.0	5.2		
Kaitasuvannon- nivat	1.3	11-12	1.0	21.4		
					54.0	16.200
Kesäkotaköngäs	0.9	13-14	3.8	9.4		
Harrikoski	1.7	16-17	6.8	23.6		
Saarikoski	0.4	19	3.4	11.6		
Pahkakoski	0.2	20	0.5	1.5		
					100.1	30.030
Jäniskoski	0.8	21	6.3	10.6		
Ylim.Kallioniva	0.2	22	0.3	4.4		
Kallioniva	0.1	23	0.2	1.5		
Kalliokoski	0.1	23	0.8	1.6		
Kumpusuvannon- koski	0.9	24	1.8	17.2		
Kalkonniva	1.5	26-27	5.0	21.7		
Ylim.Rajakoski	0.2	28	0.5	3.3		
Keskim.Raja- koski (puoliv.)	0.8	33	6.1	14.7		
	0.3	34	3.0	9.3		
					134.4	55.320

Inarin järriäinen pituuskasvu
eri vuosien näytteistä

Kuva 6



Inarin järviäimänen painonlisäys kasvukautena (keskiarvoista)

Kuva 7

paino
g

2000

1800

1600

1400

1200

1000

800

600

400

200

1956-63

7v - 1800 g

8v - 2700 "

9v - 5300 "

10v - 5600 "

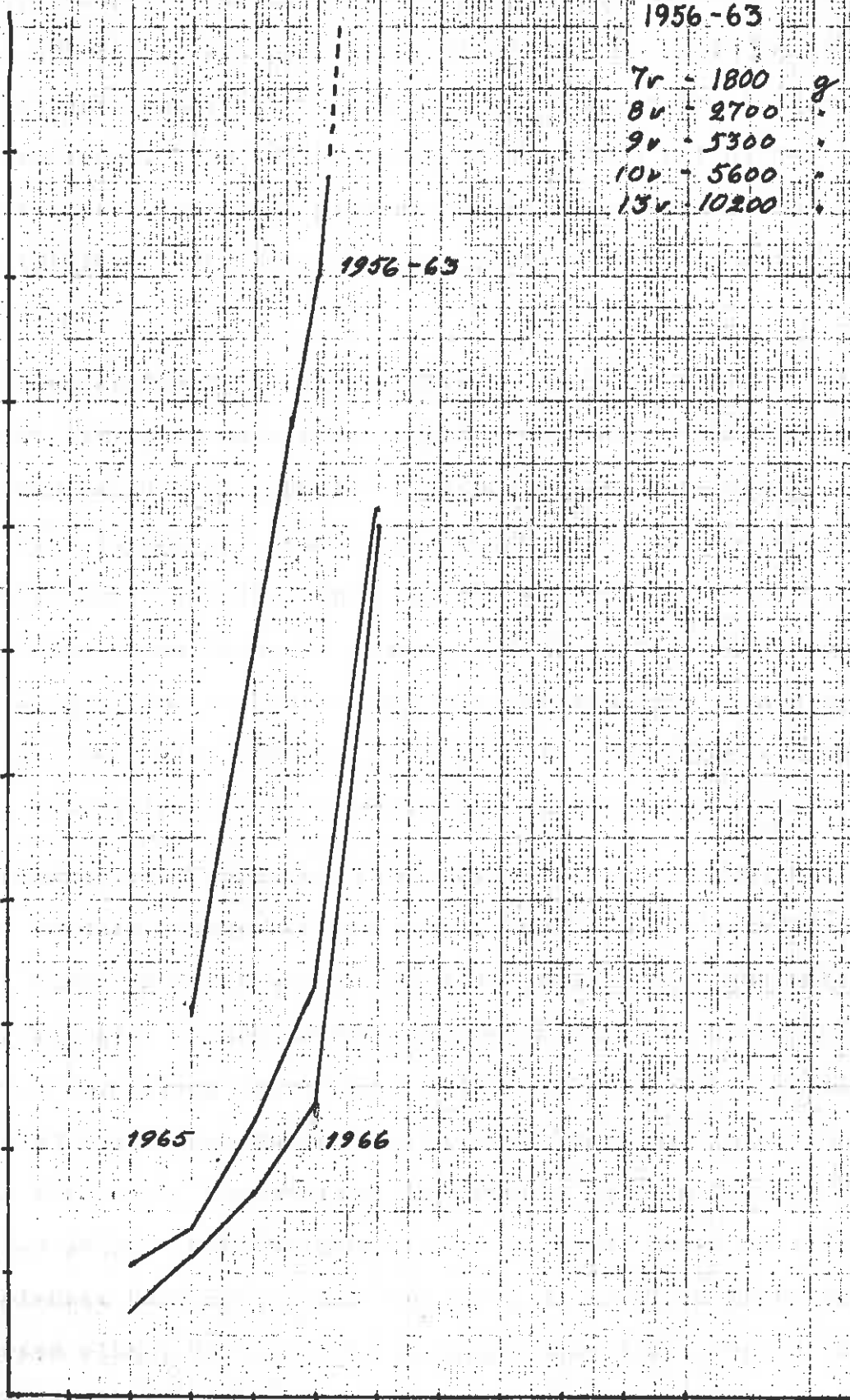
13v - 10200 "

1956-63

1965

1966

3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 v ikä



viettäneitä on 22.9 %, 3-vuotisia järveen tulleita 10.1 % ja vain 2.5 % kaksivuotisia. Keskimääräinen koko taimenten tullessa joes- ta järveen on eri näytteissä ollut 21.3 cm, 20.0 ja 21.9 cm. Täten vaellustaimenet ovat verrattain kookkaita esim. lohismoltteihin verrattuna. Tämä seikka on syytä huomioida erikoisesti poikasten viljelyssä, jossa ne pitäisi kahdessa vuodessa saada n. 20 cm:n pituisiksi, eikä alle 18 cm:n pituista taimenta pitäisi istuttaa järveen.

Taimenenpoikasten tullessa järveen ne käyttävät vuosina 1965 ja 1966 otettujen näytteiden mukaan ravintonaan pohjaeläimiä, joista erikoisesti vesiperhosten (Trichoptera) toukat, Sialis-toukat ja katkat (Gammarus) ovat runsaina edustettuina. Toisen järvessä vietetyn kesän lopulla suuri osa taimenista siirtyy käyttämään pikku- kaloja, ensisijaisesti kymmenpiikkiä, mutta vielä kolmannen järvi- vuoden aikana ne syövät osittain pohjaeläimiä ja pintaravintoa. Vasta kookkaana taimenet ovat yksinomaisia kalaravinnon käyttäjiä ja tällöin ne syövät piikkikaloja ja reeskoja.

Taimenen kasvunopeudessa eri näytteissä (taulukko 5 ja kuvat 6 ja 7) voidaan huomata selviä eroja. Vuosien 1958 ja 1956-63 näytteis- sä kasvu on ollut suurin piirtein samanlainen, ensimmäisen järves- sä vietetyn vuoden jälkeen pituus on ollut keskimäärin 33.2 ja 32.4 cm, toisen järvi vuoden jälkeen 43.7 ja 43.2, kolmannen 54.4 ja 53.6 sekä neljännen 61.5 ja 62.4. Vastaavat luvut vuosina 1965 ja 1966 ovat: ensimmäisen järvi vuoden jälkeen 29.4 ja 28.7, toisen 35.9 ja 33.9 sekä kolmannen 40.7 ja 41.6. Kasvu on siis nyt ollut selvästi huonompi, sillä nyt (1965 ja 1966) on kolme vuotta jär- vessä elänyt taimen ollut pienempi kuin aikaisempien näytteiden kaksi järvi vuotta elänyt taimen. Erittäin selvänä kasvussa tapah- tunut muutos tulee esille, jos verrataan kalojen painoja (kuva 7). Esimerkiksi 6-vuotiaan taimenen paino on v. 1965 ollut n. 420 g,

v. 1966 n. 330 g, mutta vuosien 1956-63 näytteissä 1200 g!

Syitä 1960-luvulla tapahtuneeseen kasvun hidastumiseen on todennäköisesti useita. Eräs tekijä voi olla kesän lämpötilojen erilaisuudessa 1950-luvun lopulla ja 1960-luvun puolivälissä (ks. liite 2). Verrattuna SIMOJOEN (1956) esittämiin vuosien 1951-55 keskimääräisiin lämpötiloihin ovat lämpötilat vv. 1957-1961 olleet suhteellisen korkeat, mutta sensijaan vv. 1962-1965 sensijaan suhteellisen alhaiset, lukuunottamatta kesää 1963, jolloin kesän kasvukausi oli pitkä. Taimenen kasvun optimilämpötila on n. $+12^{\circ}$. Aika, jolloin vesi on ollut tämän lämpöistä on ollut kesinä 1962, 1964 ja 1965 varsin lyhyt. Keväällä 1965 kolme kesää järvessä olleet taimenet ovat tulleet joesta keväällä 1962 ja vastaavasti keväällä 1966 3-vuotiaat keväällä 1963. Tällöin kummallakin ikäluokalla on takanaan kaksi kylmävetistä vuotta, sillä kesää 1963 on pidettävä suotuisana suhteellisen pitkästä kasvukaudesta johtuen.

Vedensäännöstely saattaa vaikuttaa taimenen kasvueroihin siten, että vuosien 1960 ja 1961 alhainen vesi (ks. liite 1) on aiheuttanut ranta-alueen pohjaeläimistön tuhon, joka tuntuu myöhempinä vuosina myös matalasta vedestä ravintoaan hakevien nuorten taimenten kasvussa.

Eräs taimenten kasvuun vaikuttanut tekijä voi olla taimenissa runsaana esiintyvät lapamadon (Diphyllobothrium dendriticum) toukkakotelot, joita saattaa olla aina 100 kpl kalassa. Kesällä 1966 tavattiin 62 %:lla taimenista näitä loisia. Kalastajien kertoman mukaan loisia ei aikaisemmin ollut näin paljon.

Säännöstelyn aikana on Inarin taimenkannassa tapahtunut selvä väheneminen. Tämä voidaan havaita kalastustiedustelun tuloksista (taulukko 16), jossa säännöstelyä edeltäneenä aikana 1935-1940 on ilmoitettu saadun keskim. 27009 kg taimenta, säännöstelyn

alettua (1950-55) 18.964 kg ja nykyään (1960-1964) keskimäärin vuodessa vain 3447 kg. Varsin selvää taimenmäärän vähenemistä osoittavat myös kalakauppätiedot (ks. liite 8). Esimerkiksi kauppias, joka sotaa edeltäneinä vuosina on ostanut 400 kg keskimäärin, on v. 1963 ostanut vain 40 kg ja v. 1964 ei mitään.

Koekalastusten mukaan (taulukko 3) on nykyinen taimenkanta heikko ja varsinkin suuren taimenen puuttuminen on ilmeinen tosiseikka. Osittain johtuu kalojen pienikokoisuus alentuneesta kasvunopeudesta ja osittain vanhempien ikäluokkien puuttumisesta.

Taimenkannassa tapahtunutta romahdusta kuvaa myös siimapyyntin loppuminen. Siimakalastuksen tärkein kohde oli taimen. Kalastustiedustelun mukaan (taulukko 12) oli ennen sotia käytössä n. 380 siimaa (á 100 koukkua) 50-luvun alkupuoliskolla n. 70 ja 60-luvulla vain 1. Siimapyynti on loppunut kannattamattomana. Inarin taimenen väheneminen tuntuu myös kudulle nousevan kalan lukumäärän pienemisenä. Vielä 1950-luvulla sai Inarin kalanviljelylaitos helposti Juutuanjoen kutukaloista tarvitsemansa taimenenmädin. 1960-luvulla se on tyydyttänyt taimenenmädin tarpeensa ostamalla sen muilta laitoksilta. Kututaimenen vähenemistä kuvaavat erään Juutuanjoen suu-alueella kalastusta harjoittavan kalastajan tilasto kudulle pyrkivien taimenten saaliista vv. 1960-1964:

	v.1960	1961	1962	1963	1964
Kututaimenia kpl	100	50	24	-	10

Kututaimenen saalis 1960-luvulla on siis vähentynyt jyrkästi. Tämä on vaikuttanut myös urheilukalastukseen. Aikaisemmin houkutteli Juutuanjoen suuri taimen turisteja Inariin ja myös paikkakuntalaiset harrastivat taimenen uistelua ja perhon soutua. Kututaimenen nousu Juutuaan alkaa elokuun 10 päivän tienoilla ja ongintaa

harjoitettiin aina syyskuun 10 päivän loppuun, jolloin rauhoitus alkoi. Nykyään Juutuan urheilukalastuksen saalis käsittää harjusta ja vain vähän taimenta. Vuosien 1962-66 aikana on Metsähallitus myynyt kaikkiaan 1025 urheilukalastuslupaa 1. keskimäärin 205 lupaa kesässä. Kasvavien taimenenpoikasten suojelemiseksi sallitaan vain perhokalastus 2/0 suuruisella tai sitä suuremmalla perholla.

Taimenkanta saattaa parantua jossain määrin luonnollisten vaihte-
luiden seurauksena, mutta säännöstelyn ja Paatsjoen rakentamisen vahingollinen vaikutus on kompensoitava kasvatettujen poikasten istutuksilla.

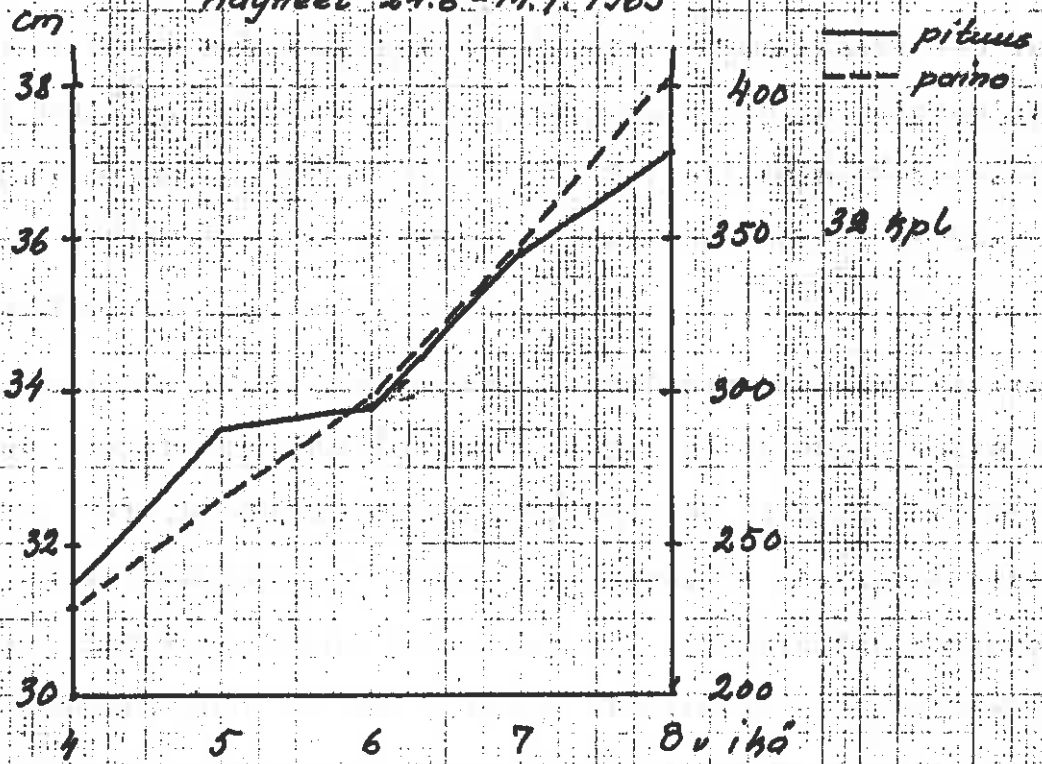
2.42. Nieriä 1. rautu

Inarinjärvessä tavataan kaksi erillistä nieriäkantaa: isonieriä, jota Inarissa kutsutaan rauduksi ja pikkunieriä, jota sanotaan paltsarauduksi. Isonieriä kasvaa aina 8 kilon painoiseksi ja yleinen kutukoko on 2-5 kg, eikä alle 1,5 kg kutukaloja yleensä tavata. Pikkunieriä ei kasva yleensä 40 cm:ä ja 0,5 kg:a suuremmaksi ja kutukoko on n. 35 cm ja paino n. 300 g.

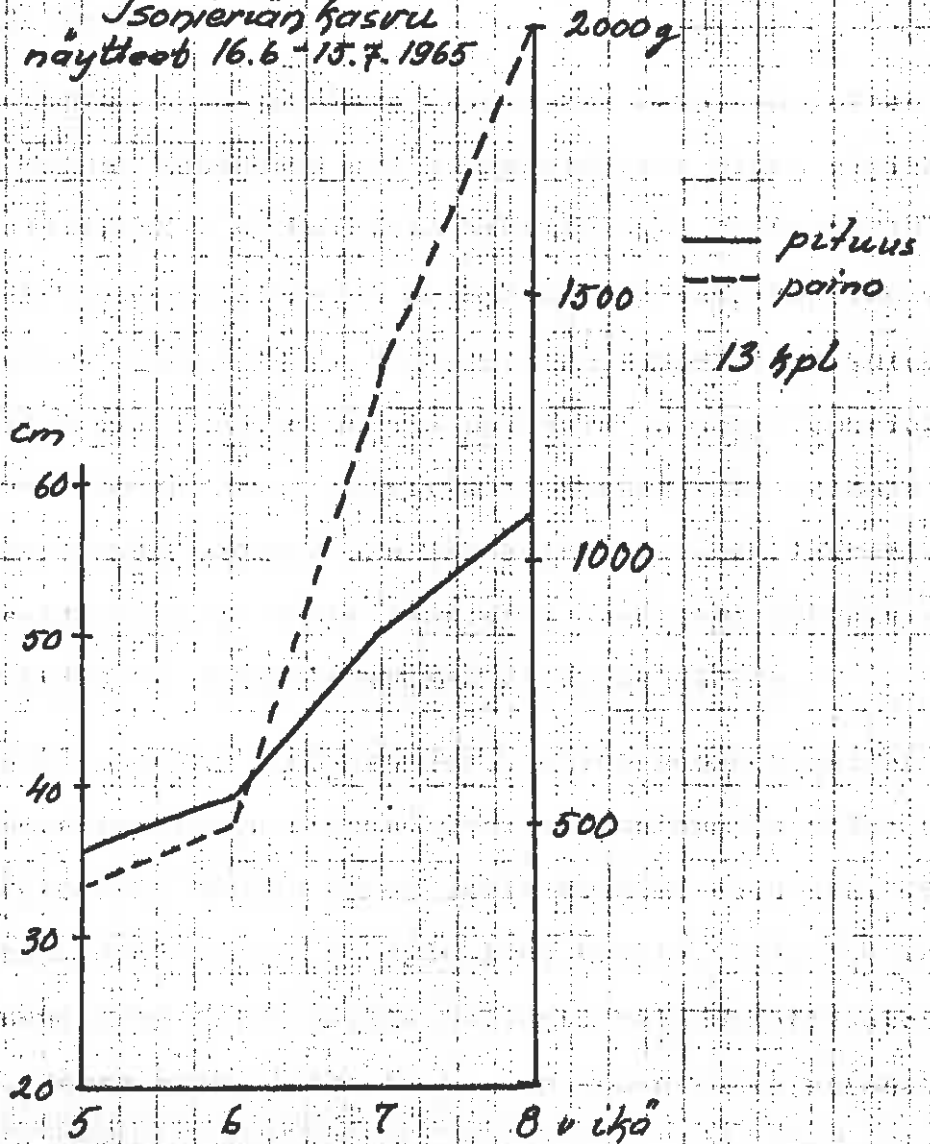
Nieriöiden kasvunopeuden määrittämisestä vaikeuttaa suomun pieni koko, josta iän määrittäminen on epävarmaa. Kuvassa 8 esitetään rautujen kasvu käyrien muodossa. Sen mukaan isonieriän pituus 5-vuotiaana on 35,8 cm ja paino 368 g sekä 8-vuotiaan ja 57,8 cm (paino 2 kg) 6 ja 7 ikävuoden vaihteessa näyttää tapahtuvan voimakas kasvun kiihtyminen. Aineisto on liian pieni luotettavien johtopäätelmien tekoon. Keväällä (24.5) 1965 merkittiin 300 2-vuotista kasvatettua isonieriän poikasta ja laskettiin Ukonselälle. Keskimäärin näiden poikasten pituus oli merkittäessä n. 17 cm. Loka-marraskuussa 1965 saadut, merkityt kalat (14 kpl) olivat kasvaneet keskimäärin 7,1 cm.

Pikkunierian kasvu
näytteet 24.6 - 14.7. 1965

Kura 8



Isonierian kasvu
näytteet 16.6 - 15.7. 1965



Pikkunieriöiden kasvu näyttää hidastuvan voimakkaasti 4-5 ikävuoden jälkeen. Suomusta 4-vuotiaaksi tutkittujen kalojen keskimääräinen pituus on ollut 31,5 cm ja 8-vuotiaiden vastaavasti 37,1 cm. Tällä välillä, neljästä kahdeksaan vuoteen on kasvu ollut keskimäärin vain 1,4 cm vuodessa.

Ravintonaan käyttävät kookkaammat raudut pikkukaloja, varsinkin reeskaa. Vastakuoriutuneet syövät aluksi planktonia, mutta siirtyvät jo varhain pohjaeläinten syöjiksi. Jo noin 30 cm:n mittainen rautu ottaa reeskoilla syötettyyn siimaan. Ne muuttuvat siten jo varhain, ehkä 4-vuotiaana petokaloiksi. Pikkunieriän ravinnosta ovat havainnot puutteelliset, mutta ilmeisesti sen ravinnosta muodostavat pohjaeläimet valtaosan kutevillakin kaloilla ja niinollen se ei ole petokala.

Raudun kutu tapahtuu syys-lokakuun vaihteessa matalaan veteen paikoille, missä pohjan muodostaa eri suuruusluokkaa oleva kivikko ja soraikko. Liitteenä 7 on kalatalousteknikko K. SERGEJEFFIN laatima selostus havainnoista raudun kutupaikoilla Vasikkaselän itälaidalla toukokuun alussa 1965. Pikkunieriän tunnetuilta kutupaikoilta löydettiin vastakuoriutuneita poikasia ja juuri kuoriutumisvaiheessa olevaa mätiä. Tämän selvityksen perusteella voidaan sanoa, että pikkunieriän mädistä osa jää kuiville veden laskettua alimmilleen kevättalvella, mutta isonieriä suorittaa kutunsa siksi syvälle, että kuiville jäämisen vaaraa ei näytä olevan.

Kalastustiedustelusta käy ilmi isonieriäkannan romahdusmainen väheneminen vedensäännöstelyn aikana. Saaliin suuruus on ollut haastattelujen mukaan 20,5 tonnia ennen sotia keskim. vuodessa. Vv. 1950-1955 keskim. 15,3 tonnia ja 1960-1964 keskim. vain 4,4 tonnia. Saaliiden pieneneminen tulee esille selvästi kalanostotilastoissa (liite 8), jossa esim. liike № I on ennen sotia ostanut

keskim. 400 kg isonieriää, mutta nykyään vain muutamia kymmeniä kiloja.

Pikkunieriää ei varsinaisesti kalasteta muulloin kuin kutuaikana, mutta sitä saadaan usein pyynnin yhteydessä mm. siikaverkoista, joskin se on liian pieni yleisimmin käytettyihin verkkoharvuuksiin. Tämä voidaan havaita koekalastustuloksista, joissa saadut raudut ovat olleet pääosaltaan pikkunieriöitä, isonieriän ollessa nykyään harvinainen kala Inarissa. Runsaimmat saaliit on saatu 25-35 millisillä verkoilla. Millaisia vaihteluita pikkunieriäkannassa on tapahtunut ei voida tarkemmin selvittää, mutta kutukalojen määräs-
tä eräillä Vasikkaselän kutupaikoilla, joista on kalatalousteknikko K. SERGEJEFFIN selvitykset kevättalvella (liite 7) voidaan päätellä kannan olevan kohtalaisen runsaan.

Mistä säännöstelyn aiheuttamista muutoksista isonieriäkannan väheneminen johtuu, ei ole voitu selvittää yksityiskohtaisesti. Lisääntymishaittaa ei säännöstelystä ehkä aiheudu, sillä isonieriä näyttää kutevan säännöstelyn suoranaisten vaikutussyvyyden alapuolella. Ranta-alueen pohjaeläimistön köyhtyminen voi aiheuttaa kasvunopeuden hidastumista ja edelleen lisääntyntä kuolleisuutta. Säännöstelyn aiheuttama eri kalalajien välisten runsaussuhteiden muuttuminen voi johtaa nieriäkannan pienenemiseen.

Kalastuksessa heijastuu isonieriäkannan jyrkkä väheneminen siihen kohdistuneen siimapyynnin ja uistelun loppumisena kannattamattomana. Suurin osa isonieriäsaaliista saadaan nykyään siian verkkopyynnin yhteydessä. Varsinaista isonieriäpyyntiä on vähän. Aikaisemmin kannan ollessa runsas, oli siimapyynti tärkeä osa ammattikalastuksessa.

2. 43. Siiat

Kalastuksen kannalta siiat ovat ehdottomasti tärkeimmällä sijalla. Kalastustiedustelun mukaan (taulukko 16) siikasaalis (reeska poislueettuna) oli ennen säännöstelyä 145,2 tonnia, vv. 1950-1955 keskim. 104 tonnia ja 1960-1964 keskim. 77,5 tonnia. Vastaavat prosentuaaliset suhteet koko saaliin määrästä ovat 58.5 %, 56.1 % ja 69.5 %.

Inarin siioissa voidaan erottaa ainakin neljä selvää lajia tai rotua, joiden tärkeimmät ominaisuudet esitetään seuraavassa (vert. TOIVONEN 1960): Pohjasiika kuuluu lajiin Coregonus pidschian, jolla kiduskaaren siivilähempaita on keskim. 21.5. Tämä siika on suurikokoiseksi kasvava kala. Kasvunopeus ilmenee taulukosta 7.

Tähän lajiin kuuluu kaksi lisääntymisbiologisesti eri rotua, joista ns. jokisiika suorittaa kutunsa joessa (mm. Ivalojoessa, Juutuanjoessa ja Väylänjoessa) ja ns. karikutusiika, joka kutee järven kareilla. Näiden rotujen välillä on myös eroja kasvunopeudessa, mutta koska niitä on vaikea erottaa toisistaan muuten kuin kutuaikana, käsitellään ne tässä yhteydessä ns. pohjasiikana, jolla nimellä kalastajat sen tuntevat. Kesällä 1966 koekalastuksen yhteydessä tutkituista suurista siioista oli 84 % pohjasiikoja, joten se on nykyään tärkein kalastuksen kohde. Otettujen näytteiden mukaan pohjasiika käyttää ravintonaan litoraalialueen pohjaeläimiä. Vain nuoret ikäluokat syövät planktonia.

Riika kuuluu lajiin Coregonus wartmanni, jolla kiduskaaren siivilähempaita on keskimäärin 33,1. Tämä siika on toinen Inarin suurikokoiseksi kasvava laji. Kasvunopeus ilmenee taulukosta 8. Riian kutu tapahtuu järven karikoille marras-joulukuun vaihteen tienoilta. Riian osuus kesällä 1966 koekalastuksessa saatujen, tutkittujen suurten siikojen määrästä oli 16 %. Ravintonaan käyttää riika miltei yksinomaan planktonia.

Taulukko 5. Taimenen pituuskasvu.

näyte vuosilta	kpl	joessa					järvessä									
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7			
1 1958	11	5.0	9.8	14.7	20.6	23.0	33.2	43.7	54.4	61.5						
2 1956-63	50	5.6	10.4	15.2	19.8	21.5	32.4	43.2	53.6	62.4	70.4	77.8	90.0	91.9		
3 1957-59	80	4.4	9.8	16.2	23.5	36.5	47.6	56.8	66.6	73.9	80.3	88.3	92.7			
4 1965	45	5.8	10.4	15.2	20.1	20.6	29.4	35.1	40.7	49.1	53.4					
5 1966	63	4.6	9.0	13.3	18.7	21.8	28.7	37.9	41.6							

1. Juutuanjoella 10.10.1958 merkityt emokalat
2. K.SERGEJEFFIN kokoama aineisto
3. SEPPOVAARA 1962 (jokivuotisia ei erotettu)
4. Koekalastusten yhteydessä koottu aineisto
5. "- "- "-

Taulukko 6. Taimenen joessa vietetyt kasvukaudet.

näyte vuosilta	kpl	kpl ja %			
		2 v.	3 v.	4 v.	5 v.
1956-63	50	-	5	30	15
			10 %	60 %	30 %
1965	45	-	9	32	4
			20 %	71 %	9 %
1966	63	4	2	40	17
		6.4 %	3.2 %	63.5 %	26.9 %
Yhteensä	158	4	16	102	36
1956-66		2.5 %	10.1 %	64.5 %	22.9 %

Taulukko 7. Pohjasiaan keskimääräinen pituus ja paino eri näyte-
sarjoissa

näyte v	kpl	ikä v								
		3	4	5	6	7	8	9	10	11
1 1925	66	-	-	2 34,0 380	2 39,1 580	23 41,6 649	20 43,7 815	10 45,6 888	8 45,8 988	1 48,0 1000
2 1959	281	-	-	16 33,3 298	55 34,0 348	79 38,2 486	64 40,3 588	42 43,2 737	16 45,7 857	9 45,8 921
3 1962	221	15 31,2 267	68 33,0 296	53 34,6 372	42 36,6 430	21 38,6 495	18 40,9 625	-	2 44,8 930	1 53,0 1350
4 1965	396	4 27,5 175	40 30,6 267	106 33,2 338	74 35,8 417	87 37,6 496	54 39,6 575	17 41,4 617	11 42,3 694	2 43,2 813
5 1966	83	-	20 28,3 198	26 32,2 321	22 34,3 342	6 39,6 540	4 39,5 600	3 40,3 642	1 41,2 675	1 48,7 1250
keskimäärä 1959-66		19 30,4 248	128 31,5 272	201 33,4 342	193 35,3 392	193 38,1 493	140 40,1 588	62 42,6 700	30 44,2 796	13 46,2 963

1. JÄRVI 1927; lovipituudet muutettu kokonaispituuksiksi
2. SERGEJEFF 1963
3. - " -
4. Koekalastuksen yhteydessä koottu aineisto
5. -"- -"- -"- -"-

Taulukko 8. Riikasiian keskimääräinen pituus ja paino eri näytesarjoissa.

näyte vuosi	kpl	ikä v.									
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 1925	62	-	-	3 36,0 400	3 39,4 483	12 41,7 648	5 41,1 660	16 42,6 681	12 43,2 713	10 44,2 745	1 44,6 800
2 1959	110	-	-	6 33,0 291	19 34,4 329	42 36,1 358	34 37,4 422	8 40,8 598	-	-	-
3 1962	51	-	11 34,9 346	9 35,5 357	12 37,0 383	12 37,8 430	6 38,8 452	1 41,0 560	-	-	-
4 1965	321	6 26,7 125	56 29,8 225	89 33,0 311	70 35,2 377	52 36,8 430	30 38,2 500	12 38,5 465	2 42,0 525	1 43,0 675	-
5 1966	17	2 24,0 125	9 28,4 186	4 30,2 238	2 33,0 300	-	-	-	-	-	-
keskimäärin 1959-66		8 26,0 125	76 30,4 238	108 33,1 311	103 35,2 367	106 36,6 402	70 37,9 458	21 39,5 520	2 42,0 525	1 43,0 675	

1. JÄRVI 1927; lovipituudet muutettu kokonaispituuksiksi.

2. SERGEJEFF 1963

3. - " -

4. Koekalastusten yhteydessä koottu aineisto.

5. -"- -"- -"- -"-

Reeska kuulunee, samoinkuin riika, lajiin Coregonus wartmanni, mutta sillä on kiduskaaren hampaita keskimäärin 35.2 kpl. Inaris-
sa esiintyy siis ilmeisesti kaksi saman lajin rotua, jotka kuitenkin eroavat toisistaan selvästi mm. kasvunopeudeltaan, olinpaikoiltaan, kutuajoiltaan ja kutupaikoiltaan. Reeska on muikkua muistuttava parvikala, joka elää yleensä syvällä kylmässä vedessä. Ravintonaan käyttää reeska planktonia.

Rääpys kuuluu lajiin Coregonus pidschia, kuten pohjasiikakin, mutta sillä on kiduskaaren siivilähampaita keskimäärin vain 18.2 kpl. Tämä siika on reeskan ohella Inarin toinen kääpiösiika, ja sen taloudellinen merkitys on vähäinen. Rääpys elää syvällä ja käyttää ravintonaan pohjaeläimiä. Rääpys kutee lokakuussa järven kareille. Näiden neljän siian (pohjasiika, riika, reeska ja rääpys) lisäksi tavataan JÄRVEN (1927) mukaan ns. lehtisiikaa (Coregonus holsatus), jolla kiduskaaren siivilähampaita on keskimäärin 24.0 JÄRVEN saaman näytteen mukaan. Tätä siikaa ei vuosina 1958, 1965 ja 1966 suoritetuissa tutkimuksissa ole varmuudella voitu todeta. Eräät kalastajat väittävät lehtisiian hävinnän säännöstelyn alkamisen jälkeen hyvin vähiin.

Suurten siikojen saalis on kalastustiedustelun mukaan vähentynyt sotia edeltäneestä tasosta (145 tonnia) säännöstelyn aikana lähes puoleen (77,5 tonnia) huolimatta kalastustehon kasvusta. Tämä käy selvästi ilmi myös kalanostotilastosta (taulukko 17).

Siikojen vähenemisen syiden selvittelyssä on tutkittu muutoksia kasvunopeudessa. Käytettävissä on näytteet pohjasiiasta ja riiasta vuosilta 1925 (JÄRVI 1927) 1959, 1962 (SERGEJEFF 1963), 1965 ja 1966. Eri ikäluokkien keskimääräiset pituudet ja painot esitetään taulukoissa 7 ja 8. Taulukoissa on JÄRVEN esittämät lovipituudet muutettu kokonaispituuksiksi lisäämällä niihin 11.6 % lovi-

pituudesta, mikä perustuu suoritettuihin mittauksiin. Molempien siikojen kasvussa voidaan todeta hidastumista verrattaessa vuoden 1925 näytteitä vuosien 1959, 1962, 1965 ja 1966 näytteisiin. Vuonna 1925 on 7-vuotias pohjasiika ollut 41.6 cm:n pituinen ja n. 650 g:n painoinen. Säännöstellyissä oloissa (vv. 1959-65) vastaava pituus on ollut keskimäärin 38.5 cm ja paino n. 500 g. Pituudessa on eroa n. 3 cm ja painossa 150 g. Edelleen ero 8-vuotiailla on 3.7 cm ja 215 g, 9-vuotiailla 4 cm ja 221 g sekä 10-vuotiailla 2.8 cm ja 200 g. Nykyään ovat pohjasiikat siis suurin piirtein 200 g kevyempiä kuin vastaavanikäiset kalat v. 1925.

Riikasiian kasvussa on huomattavissa vastaava kasvun aleneminen. Vuonna 1925 oli 7-vuotias siika 41.7 cm pitkä ja 648 g painava sekä nykyään vuosien 1959, 1962 ja 1965 näytteissä keskimäärin 36.9 cm ja 406 g. Ero on 4.8 cm ja 242 g. Vastaava ero 8-vuotiailla on 2.9 cm ja 202 g sekä 9-vuotiailla 2.5 cm ja 140 g. Ennen säännöstelyä oli pyydettyjen riikojen keskimääräinen koko n. 700 g ja nykyään on koko vain n. 450 g.

Todetun kasvunopeuden alenemisen syyksi pohjasiian osalta voidaan esittää pohjaeläinten vähenemistä, jonka säännöstelyvyöhykkeessä oletetaan olevan n. 45 % kalojen ravintona tärkeiden eläinten osalta, kuten osassa 2.32 esitetään. Riika käyttää ravintonaan eläinplanktonia, joista ei ole havaintoja ennen säännöstelyä vallinneista oloista. Ruotsalaisten tutkimusten mukaan runsastuu eläinplankton säännöstelyn alkamisen jälkeen muutamien vuosien ajaksi, mutta laskee sen jälkeen entiselleen tai sen alle. Inarissa on eläinplanktonin määrä saattanut pienentyä ja tämä voi heijastua riian alentuneena kasvuna. Toisaalta on reeskan - Inarin toisen eläinplanktonia syövän siian - väitetty runsastuminen voinut vaikuttaa negatiivisesti riikaan.

Kasvutaulukoissa voidaan havaita tärkeä ero eri vuosien välillä kalastettavien kalojen ikäsuhteissa (taulukko 7 ja 8). V. 1925 oli pääosa siioista 7-11 vuotiaita, v. 1959 6-9 vuotiaita, v. 1962 4-8, v. 1965 4-8 ja v. 1966 4-6 vuotiaita. Pyydystettyjen kalojen ikä on säännöstelyn kuluessa jatkuvasti alentunut. Kalastettavien siikojen koko on siten pienentynyt ja tähän vaikuttaa vielä lisäksi kasvunopeuden hidastuminen.

Inarin kalastajat ovat siirtyneet käyttämään yhä tiheämpiä verkkoja, kun harvoilla verkoilla ei ole enää saanut saalista. Ennen sotia olivat käytössä yleisimmin 45-50 mm:n solmuväliset verkot (ks. taulukko 13) ja monet kalastajat käyttivät vain 50 mm:n verkkoja siianpyynnissä. Vuosijaksolla 1950-1955 alkoi verkkojen tihentäminen. Nykyään käytetään siikapesissä verkkoja, joiden solmuväli vaihtelee 45-38 mm. Yleisesti ovat käytössä solmuvälit 45, 43 ja 40 mm. Suorissa verkoissa käytetään yleisimmin 38, 40 ja 42 mm:n verkkoja entisten 45-50 millisten asemesta.

Samanaikaisesti verkkojen tihentämisen kanssa on niiden lukumäärä lisääntynyt. Ennen sotia voidaan arvioida käytetyn n. 1700 pesäverkkoa (taulukko 12), vuosien 1950-55 aikana keskimäärin 2300 ja nykyään 2150, joista keinokuituisia on n. 1200 verkkoa. Suorien verkkojen kohdalla on tapahtunut suuri lukumäärän kasvu. Ennen sotia oli niitä n. 1800 ja nykyään n. 4400, joista keinokuituisia 4000 verkkoa. Keinokuituiset verkot ovat yleistyneet 1950-luvun lopussa ja syrjäyttävät nykyään kokonaan puuvillaverkot, joilla kalastajien kertoman mukaan ei saa enää kalaa. Verkkopyynnin teho on kasvanut suuresti. Toisaalta nuottapyynnin väheneminen vaikuttaa päinvastaisesti. Kaikenkaikkiaan on siianpyynnin teho suurentunut ennen sotia vallinneesta tasosta. Kun siiat nykyään pyydetään nuorempina pois on kierto nopeutunut ja saaliin olisi pitänyt suurentua.

mutta kehitys on ollut päinvastainen ja todennäköisin syy tähän on vedensäännöstely. Koska siiankalastus on tehostunut ja kalat pyydetään nuorempina pois, on siikakannan väheneminen suurempi kuin mitä kalastustiedustelussa todettu saaliin väheneminen 145 tonnistä 77 tonniin osoittaa.

Pohjasiian ja riian runsaussuhteissa on kalastajien antamien tietojen mukaan tapahtunut muutos säännöstelyn alkamisen jälkeen. Ennen sotia oli riika keväisen pesä- ja nuottapyynnin pääkohde. Lisäksi sitä kalastettiin verkoilla suuressa määrin jään alta "juomustamalla" sen kutuaikana marraskuusta joulukuuhun. Tämä pyynti on vähentynyt jyrkästi riikakannan pienennyttyä. Ennen sotia on siikasaaliista kalastajien kertoman mukaan ollut suurempi osa riikaa kuin pohjasiikaa ja täten siian väheneminen koskee ilmeisesti ensisijaisesti riikaa. Selvän vähenemisen kerrotaan alkaneen vuodesta 1952 lähtien. Kuten edellä on esitetty voidaan riian kasvunopeudessa todeta selvä hidastuminen ja saaliin väheneminen johtuu osaltaan tästä, mutta myös riikakannan yksilörunsaudessa on täytynyt tapahtua voimakas väheneminen. Säännöstely on siis vaikuttanut myös riian lisääntymiseen negatiivisesti. Kutu tapahtuu marraskuun lopulla ja joulukuun alkupuoliskolla järven ranta-alueille matalasta vedestä aina 10-15 metrin syvyyteen. Pohjanlaatua kutupaikoilla on selvitelty 13-14.12.66 Kapaselän reunassa ottamalla pohjanäytteitä kalastajien osoittamilta tunnetuilta riian kutupaikoilta. Kallosalmen suulla 6 m:n syvyydessä oli sora-pohja saven päällä, 11.7 metrin syvyydessä ohut rautasaostumakuori saviliejun päällä sekä 15.7 metrin syvyydessä levymäinen rautasaostuma, jonka päällä irtainta rautasaostumaliejua. Läheisellä, kutupaikaksi ilmoitetulla paikalla Kankiniemen edustalla oli 6 metrin syvyydessä kivikko ja kivien välissä hietahiesua. Kankivuo-

non suulla oli 3 metrin syvyydessä pohja kivikkoa ja kivien välissä hiesuliejua, 4.3. metrin syvyydessä hietapohja, jonka pinnalla irtainta ruskeaa liejua sekä 9.7 metrin syvyydessä oli pinnalla hietaliejua ja syvemmillä rautasaostumaa. Tutkituilla paikoilla pohja on yllättävän pehmeä riianmädin kehitystä ajatellen. Luultavasti kuturiian pyynti tapahtuu syvemässä vedessä kuin mihin mäti lasketaan. Nykyään on vedenpinta maksimissa riian kutuaikana ja jos kutupaikat ovat samat kuin luonnontilassa lasketaan mäti n. 75 cm syvempään kuin ennen säännöstelyä. Mäti joutuu tällöin kehittymään lämpimämmässä vedessä ja poikaset kuoriutuvat aikaisemmin kuin luonnontilassa. Tällöin on mahdollista, että poikasten tarvitsema eläinplankton ei vielä ole ehtinyt kehittyä ja kuoriutuvat poikaset kuolevat nälkään. On myös mahdollista, että säännöstelyn aiheuttama rannoilta huuhtoutuva savi ja orgaaninen aine on aiheuttanut riikasiian kutupaikkojen liettymistä ja siten huononemista mädin hautautumisolosuhteissa.

Kalastajien kertoman mukaan oli riassa säännöstelyn alettua runsaasti loisia, jotka ovat saattaneet vaikuttaa kannan pienenemiseen. Sama ilmiö oli todettavissa Rahajärvessä Kirakkakosken voimalaitoksen valmistuttua ja myös siitä on riika vähentynyt erittäin voimakkaasti.

Edellä on esitetty, että reeskan väitetty runsastuminen on mahdollisesti vaikuttanut kasvunopeuden alenemiseen riialla. Tämä on saattanut pienentää myös riikakannan yksilömäärää.

Reeskaan liittyviä kysymyksiä on käsitelty erityisessä selvityksessä (TOIVONEN 1960). Reeskasta on v. 1965 otettu rajoitetusti näytteitä (taulukko 9). Niiden mukaan näyttää siltä, että vuoden 1958 tilanteeseen verrattuna on tapahtunut muutos. V. 1958 kannan vanhimmat yksilöt olivat 5-6 vuotiaita ja 15-16 cm:n mittaisia. V.

1965 Liinasvuonosta otetuissa näytteissä kalat olivat 6-11 vuotiaita ja 17-24 cm:n mittaisia. Kalat ovat vanhempia ja kookkaampia nykyään. Tämä suunta näyttää olevan vallalla koko Inarinjärvessä. Kysymyksessä on todennäköisesti luontainen kannanvaihtelu, johon säännöstelyllä voi olla osuutensa.

Kalastustiedustelussa mainitsee 47 kalastajaa käsityksensä, että reeska on yleistynyt säännöstelyn aikana, 26 kalastajaa on sitä mieltä, että kanta on pysynyt entisellään ja vain yksi on vähene-
misen kannalla. Saalistiedustelussa päädytään keskimääräiseen saaliiseen 3766 kg ennen säännöstelyä, vv. 1950-55 7914 kiloon ja vv. 3214 kiloon. Reeskaa on aikaisemmin käytetty pääasiassa siiman syöttinä. Vv. 1950-55 siimapyynti oli vielä yleistä, mutta on loppunut 1960-luvulla kannattamattomana. Nykyään ei reeskaa enää kalasteta syötiksi ja ero vuosien 1950-55 saalismäärään johtunee tästä. Reeskaa ei kalasteta kannan sallimassa laajuudessa.

Rääpystä ei varsinaisesti kalasteta, sillä sen lihaa pidetään huonolaatuisena. Se oleskelee verrattain syvällä ja sitä saadaan rees-
kaverkoista sekä kookkaita yksilöitä siikaverkoista. Vuosina 1958 ja 1965 otetuista näytteistä (taulukko 10) nähdään, että kokkaimat yksilöt saavuttavat 30 sentin koon ja yli 200 gramman painon. 6-11 vuotiailla rääpyksillä kasvu on varsin hidasta. Rääpyksen kannanvaihteluita ei tunneta eikä siten voida arvioida säännöstelyn mahdollista vaikutusta tämän kalan yksilörunsauteen ja kasvunopeuteen.

2. 44. Harjus

Inarin rantavesissä ja siihen laskevissa joissa yleistä harjusta kalastetaan ammattimaisesti vain kutuaikana keväällä, mutta sitä saadaan siianpyynnin yhteydessä kautta vuoden. Harjuksen merkitys

on suuri Inarilla harjoitettavalle urheilukalastukselle.

Harjus on suhteellisen nopeakasvuinen kala. Kesällä 1965 otettujen suomunäytteiden (yhteensä 55 yksilöä) mukaan 4-vuotias harri on 30,4 cm:n mittainen ja 213 g painoinen, 5-vuotias vastaavasti 36,7 cm ja 408 g sekä 6-vuotias 42,0 cm ja 630 g. Koekalastuksissa runsaimmat saaliit on saatu 25 ja 30 mm:n verkoilla sekä vähentyen 35, 40, 45 ja 50 mm verkoilla. Harvinaisempina tavataan Inarissa yli kilon painoisia harjuksia, mutta nämä kookkaat kalat ovat yleensä varsin pahoin Diphyllobothrium dendriticum-lapamadon toukkien saastuttamia ja tästä syystä vähemmän haluttuja.

Kalastustiedustelun mukaan oli saalis ennen säännöstelyä 13,2 tonnia, vv. 1950-55 8,7 tonnia ja vv. 1960-1964 4,7 tonnia.

Saalis on siis pienentynyt 8,5 tonnia. Harjus on tyypillinen pohjaeläinten syöjä, joka oleskelee matalassa rantavedessä. Täten säännöstelyvyöhykkeen pohjaeläimistön väheneminen varsin todennäköisesti on eräs syy harjuskannan pienenemiseen.

2. 45. Hauki

Haukea tavataan Inarinjärvessä runsaammin jokisuilla ja matalissa lahdissa. Selkävesillä sitä ei yleensä ole. Hauen kasvunopeutta ei ole tutkittu. Koekalastuksissa ovat 30 ja 35 mm:n verkot antaneet parhaat saaliit ja suurimmat hauet ovat olleet n. kilon painoisia.

Säännöstelyn alkamisen jälkeen runsastui Inarin haukikanta jokikin aikaa kalastajilta saatujen tietojen mukaan, mutta on nyt vähentynyt jyrkästi ennen säännöstelyä olleeseen runsauteen nähden. Kalastustiedustelun mukaan oli saalis ennen sotia 17,8 tonnia/v., vv. 1950-55 keskimäärin 12,5 tonnia ja vuosijaksolla 1960-64 keskimäärin 3,6 tonnia.

Haukikannan väheneminen on mahdollisesti yhteydessä suurten pinnan korkeuden vesikasvillisuutta hävittävän vaikutuksen kanssa ja toisaalta veden noustessa nykyään nopeasti hauen kudun aikana ja sen jälkeen, kuoriutuvat poikaset ovat alttiita tuhoutumiselle joutuessaan suhteellisen syvään ja kylmään veteen.

Haukea kalastettiin aikaisemmin rysillä. Rysäpyynti on vähentynyt ja pääosa haukisaaliista saadaan muun verkkopyynnin yhteydessä.

2. 46. Made

Made esiintyy Inarissa runsaslukuisena ja kannassa on myös suurikokoisia yksilöitä, kuten koekalastuksista nähdään. Mateen kasvunopeutta ei ole tutkittu. Säännöstely ei liene paljolla vaikuttanut madekantaan, sillä kalastustiedustelussa mainitsee 64 kalastajaa kannan pysyneen ennallaan, 8 kannan vähentyneen ja 18 kannan suurentuneen. Tiedustelun madesaaliissa voidaan huomata laskua 15 tonnista 13.5 tonniin ja edelleen 11.5 tonniin. Tämä johtunee osittain pyynnin vaikeutumisesta, kun vesi mateen kultaikana kevättalvella laskee nopeasti säännöstellyissä oloissa ja markkinointivaikeuksista, jonka vuoksi madetta ei kannata pyytää tehokkaasti. Madetta saatiin ennen myös rautusiimasta, jonka poisjääminen on omiaan pienentämään kokonaissaalista.

2. 47. Ahven

Ahvenella on verrattain pieni merkitys Inarin kalastukselle. Harvemmin pyynti kohdistetaan nimenomaan siihen, mutta sitä tulee mm. siian verkkopyynnissä matalista lahdista ja jokisuilta. Koekalastuksissa sitä on saatu runsaimmin 15-30 mm:n verkoista, mutta muutamia aina 45 mm:n solmuvälin verkoista maksimikoon ollessa n. 350 g.

Kalansaalistilaston mukaan on ahvensaaliissa tapahtunut pienemistä, sillä ennen sähkötelyä oli saalis 5,7 tonnia, vu. 1950-1955 keskim. 4.4 tn ja 1960-1964 keskim. 3.2 tn. Kalastajista 50 mainitsee ahvenkannan pienentyneen, 25 pysyneen ennallaan ja yksi suurentuneen.

2. 48. Piikkikalat ja mutua

Inarinjärvessä tavattavat pikkukalat: kymmenpiikki, kolmepiikki ja mutua, joita ei kalasteta, ovat kuitenkin tärkeitä petokalojen ravintona. Taimenen mahanäytteistä voidaan päätellä, että piikkikalat ovat sen tärkeimmät saaliskalat. Pienimmät taimenet, joilta on mahasta tavattu piikkikalaa ovat olleet n. 30 sm:n mittaisia ja 240 g painoisia, mutta yleisesti tavataan piikkikaloja taimenten mahassa niiden ollessa n. 37 cm:n mittaisia ja 500 g:n painoisia. Myös muita kaloja tavataan tämänkokoisten taimenten ravintona, mutta piikkikalat ovat yleisimmät sekä kymmen- että kolmepiikkiset. Kookkaampi taimen siirtyy käyttämään suuressa määrin myös reeskaa, mitä osoittaa aikaisemmin harjoitettu siimakalastus reeska syöttinä. Raudulle piikkikala ei ole ilmeisesti niin tärkeä, sillä isonieriän mahasta on tavattu etupäässä reeskan jäännöksiä. Mutua on löydetty verrattain harvoin taimenen ja raudun mahasta, joten sillä ei liene niin suurta merkitystä kuin piikkikalalla.

Piikkikalojen ja mudun runsaudesta on vaikea saada selvyyttä. Kesinä 1965 ja 1964 on hankittu kalanäytteitä Paransitologian laitokselle loistutkimuksiin. Mutunäytteet on saatu verrattain helposti matalista lahdista, mutta piikkikalanäytteiden saaminen on tuottanut vaikeuksia. Kuitenkin onnistui piikkikalojen pyynti syksyllä 1966 suurella pohjajharalla 2-4 m syvyydestä Telju-

Peunassa Nangunvuonon suulla sekä Veskonniemen lähellä. 10-15 minuutin vedolla saatiin useita satoja piikkikaloja, joista suurin osa oli kymmenpiikkiä, mutta joukossa myös muutamia kolmipiikkiä ja mutuja. Viimassaaren läheisyydessä kesällä 1966 otetuissa taimenen mahanäytteissä oli lähes yhtä runsaasti 10- ja 3-piikin yksilöitä. Ehkä nämä kalat elävät hieman eri paikoilla ja haraukset eivät sattuneet kolmipiikin olinpaikoille. Säännöstelyn mahdollista vaikutusta näiden kolmen pienikokoisen kalalajin kantoihin on vaikea arvioida.

3. KALASTUS

Inarinjärvellä harjoitettavasta kalastuksesta on koottu tietoja haastattelemalla kalastajia, kokoamalla kalakauppatietoja ja tietoja urheilukalastuksesta metsähallituksen myymien kalastuslupien perusteella.

3. 1. Kalastajat

Tiedot kalastajien lukumääristä eri aikoina perustuvat vv. 1965-66 suoritettuun kalastustiedusteluun ja kalatalousteknikko K. SERGEJEFFIN muuten kokoamiin tietoihin. Muutosten selvittämiseksi on tilasto koottu ajanjaksoilta ennen sotaa (1935-1940), vuosilta 1950-1955 ja 1960-1964, joista vuodet 1935-1940 kuvaavat luonnon-tilaisia oloja, vuodet 1950-55 tilannetta säännöstelyn alettua ja vuodet 1960-1964 nykyisiä oloja. Taulukossa II esitetään kalastajien lukumäärät eri kalastajaryhmissä. Sulkeissa mainitaan niiden kalastajien lukumäärät, joita ei ole haastateltu, mutta jotka mainitaan kalatalousteknikko K. SERGEJEFFIN kokoamassa luettelossa. Näistä osa on kuollut ja toisia ei muista syistä ole saatu haastateltua. Urheilukalastajien lukumäärästä on metsähallitukselta saatu vv. 1962-1966 myytyjen lupien yhteismäärä: 4677, joka on jaettu viidellä ja täten saatu keskimäärin vuosittain myytyjen urheilukalastuslupien määrä. Taulukon II luvut ovat yleensä puutteellisia, sillä kaikista kalastajista ennen sotia ja vv. 1950-55 ei ole saatu selvyyttä. Vv. 1960-64 ammatti- ja sivuammattikalastajat lienevät suurin piirtein kaikki mukana, mutta sensijaan kotitarvekalastajien lukumäärä tältä ajalta on liian pieni. Kaikkiaan haastateltiin 181 kalastajaa ja näiden ruokakuntien yhteinen henkilömäärä on 1009 henkeä.

Taulukko 9. Reeskan keskimääräinen pituus ja paino eri näytesarjoissa

näyte vuosi	kpl	ikä v.										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1 1958	106	5	5	16	68	12						
28.7		8.6	11.0	13.8	14.4	15.1						
2 1958	20		3	10	3	2	2					
31.7			10.6	12.0	14.0	14.9	17.8					
			7.7	11.4	16.0	22.5	28.0					
3 1965	22						7	3	5	2	2	3
								18.1	20.1	20.9	22.0	22.0
							46.4	61.7	67.0	80.1	80.0	91.7

1. Valikoimaton nuottanäyte (TOIVONEN 1960)
2. -"- verkkonäyte (-"-)
3. Koekalastuksen yhteydessä koottu näyte

Taulukko 10. Rääpyksen keskimääräinen pituus ja paino eri näytesarjoissa.

näyte vuosi	kpl	ikä v.										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1 1958	27	3	8	1	7	4	4	1				
31.7		10.2	11.5	14.5	16.9	19.2	20.1	21.5				
		6.7	9.6	19.0	320	38.1	58.5	-				
2 1965	46	-	-	-	-	-	2	5	15	10	11	3
								25.0	25.4	24.5	26.0	27.6
							112.5	122.5	106.9	143.8	148.9	129.2

1. Verkkonäyte (TOIVONEN 1960)
2. Koekalastusten yhteydessä koottu näyte

Taulukko 11 Kalastajien lukumäärät

	Pääammatti- kalastajat	Sivuammatti- kalastajat	Kotitarve- kalastajat	Urheilu- kalastajat	Yhteensä
Ennen säännöst. (1935-1940)	61 (14)	32 (4)	18		111 (18)
vv.1950-55	73 (10)	66 (16)	37 (17)		176 (43)
vv.1960-1964	59 (7)	79 (12)	69 (29)	n.935 (935)	207+935 (48+935)

Sulkeissa kalastajat, joita ei ole haastateltu

Taulukko 12 Pyydysten ja pyyntivälineiden lukumäärät
(sulkeissa kalastustiedustelun tuloksena saadut lukumäärät)

	Ennen säännöst. 1935-1940	Säännöstä alett. 1950-55	Nykyään 1960-1964
Nuotat	40 (29)	25 (18)	12 (10)
Pesäverkot ¹⁾ puuvilla	1700 (1354)	2300 (1867)	950 (792)
nylon			1200 (969)
Muut verkot ²⁾ puuvilla	1800 (1431)	1800 (1426)	400 (258)
nylon		20 (15)	4000 (2941)
Reeskaverkot	10 (8)	35 (25)	60 (47)
Siimat á 100 koukk.	380 (301)	70 (50)	(1)
Rysät	175 (146)	170 (136)	110 (87)
Katiskat	40 (32)	50 (33)	55 (38)
Korvapatoverkot ³⁾	(28)		
Inat ³⁾	(4)		
Tuulastusväl. ³⁾	(22)		
Veneet	200 (163)	230 (179)	320 (251)
Venemoottorit	50 (38)	100 (75)	220 (162)

1. Pesäverkot 60 metrin pituisia

2. Muut verkot 30 -" -"

3. Käytetty Ivalojoessa

Kalastajien lukumäärätietoja tarkasteltaessa huomataan, että pääammattikalastajien kokonaislukumäärissä ei ole tapahtunut oleellista muutosta. Sivuammattikalastajien ja kotitarvekalastajien määrässä on sensijaan huomattavissa selvä kasvu, joka näkyy myös yhteislukumäärän kasvuna.

Säännöstelyn kalakantaa pienentänyt vaikutus tulee esille siten, että haastatelluista, ennen sotia pyyntiä harjoittaneista kalastajista on saaliin vähenemisen vuoksi 25 kalastajaa lopettanut kalastuksen pääammattina. Näistä on 3 jatkanut kalastusta säännöstelyn alettua sivuammattina ja 4 kotitarvekalastuksena, sekä kahdeksantoista v. 1960-64 lopettaneista on 10 jatkanut kalastusta sivuammattina ja 8 kotitarvepyyntinä. Päinvastaista kehitystä on vähän, sillä vain yksi sivuammattikalastaja ennen sotia ilmoittaa nyt kalastavansa pääammattina ja samoin yksi kotitarvekalastaja ennen sotia kalastaa nyt sivuammattina. Lisäksi eräs henkilö, joka säännöstelyn jälkeen (1950-1955) kalasti kotitarpeeksi pyytää nykyään sivuammattikalastajana.

Kokonaisuutena on kalastajien lukumäärä noussut suuresti säännöstelyn aikana, mutta toisaalta monet ammattikalastajat ovat lopettaneet ansiopyynnin ja kalastavat vain kotitarpeeksi. Urheilukalastuksella on yhä kasvava merkitys paitsi kunnan elinkeinoelämälle myös Inarin ammattikalastajille sikäli, että liikkueessaan Inarilla tarvitsevat turistit kuljetusta ja veneitä kalastukseen. Näitä järjestämällä saavat kalastajat lisätuloja.

Inarissa on piirirajankäynti kesken ja näinollen Inarinjärven kalaveden omistusoikeus ei ole vielä selvillä. Tosin asiaa valmisteleva toimikunta saanee työnsä piakkoin valmiiksi. Suurimman osan omistaa valtio, mutta myös yksityisillä manttaalinomistajilla on vanhoja nautintaoikeuksia Inarinjärveen. Nykyisin kai-

killalla Inarin kunnan manttaalinomistajilla on vapaa kalastusoikeus Inarinjärvessä kaikilla sallituilla pyydyksillä. Kunnan vakituiset asukkaat saavat samat oikeudet pientä lupamaksua vastaan. Urheilukalastajille myydään sensijaan vain kalastuslupia urheilukalastusvälineillä. Saadut lupamaksut jaetaan valtion ja Inarin manttaalikunnan kesken sovitulla tavalla.

Kalastustiedustelun 181 ruokakunnan yhteinen jäsenmäärä 1009 henkeä eli keskimäärin 5,6 henkeä. Tiedustelusta puuttuu ainakin 48 ruokakunnan tiedot, joiden henkilömäärä voidaan arvioida $5,6 \times 48 = 269$ hengeksi. Lisäksi tulee joukko kotitarvekalastajia. Inarinjärven kalastuksesta ansiotuloja tai ruokatalouden apua saavien Inarin kunnan asukkaiden lukumäärä voidaan arvioida n. 1300 hengeksi, mikä on kunnan asukasluvusta (1.1.1964 7808) n. 16 % 1. n. 1/6.

3. 2. Pyydykset ja niiden arvo

3. 21. Pyydykset ja pyyntivälineet

Kalastusvälineiden määriä on selvitelty kalastushaastatteluilla. Taulukossa 12 esitetään tiedustelussa esiintulleet pyydysmäärät. Koska kaikilta kalastajilta ei ole saatu tietoja on taulukossa korotettu pyydysten lukumääriä haastatteleematta jääneiden kalastajien osalta käyttäen keskimääräisiä pyydyslukuja ja pyöristäen hieman ylöspäin niiden kalastajien osalta, joita ei ole mainittu K. SERGEJEFFIN luettelossa haastatteleematta jääneistä kalastajista.

Taulukossa 12 nähdään, että nuottien lukumäärässä on tapahtunut säännöstelyn aikana selvä väheneminen. Osittain tämä johtuu kalakannan pienenemisestä, sillä runsaasti työvoimaa ja pyydyskustannuksia vaativaa nuottakalastusta ei kannata harjoittaa,

jos saalis on pieni. Toisaalta nuottapyynnin väheneminen on yleinen ilmiö kaikilla järvillämme, joten väheneminen johtunee osittain yleisestä kehityksestä ja jota kalakannan väheneminen kiihdyttää.

Verkkomäärissä kehitys on ollut päinvastainen. Pesäverkkoja, joiden korkeus vaihtelee yleensä 4-8 metriin ja pituus on 60 m, voidaan ennen sotia arvioida olleen käytössä n. 1700 kpl, joista haastatelluilla kalastajilla 1359 kpl. Vuosina 1950-55 oli haastatelluilla kalastajilla 1867 puuvillaista pesäverkkoa ja kokonaislukumäärä arvioidaan 2300 verkoksi. Vuosien 1960-64 keskimääräinen pesäverkkomäärä haastatelluilla kalastajilla on 1761, joista 969 on keinokuidusta valmistettuja ja kokonaislukumääräksi arvioidaan 2150, joista nailonia 1200. Pesäverkkojen lukumäärä on siis kasvanut sotien edellisestä ajasta 1950-luvun alkupuoliskolle ja laskenut hieman 1960-luvulle tultaessa. On kuitenkin otettava huomioon, että 1950-luvun jälkipuoliskolla on siirrytty yhä suuremmissä määrin keinokuituverkkojen käyttöön ja nyt ne ovat kokonaan syrjäyttämässä puuvillaiset verkot pesäpyynnissä. Keinokuituverkkojen kalastavuus on huomattavasti suurempi kuin puuvillaisten ja näinollen pesäverkkopyynnin tehon voidaan katsoa kasvaneen jatkuvasti sotia edeltäneestä ajasta nykyvuosiin. Syyksi siirtymiseen puuvillaverkoista keinokuituisiin ilmoittavat useimmat kalastajat kalastavuuden lisääntymisen ja että puuvillaverkoilla ei saa enää kalaa (siikaa) kannattavasti.

Muiden, etupäässä siianpyyntiin tarkoitettujen verkkojen, joiden korkeus on yleensä 1,8-3 m ja pituus 30 m, osalta pyyntitehon lisäys on suuri. Ennen sotia voidaan näitä ns. suorja verkkoja arvioida olleen n. 1800 kpl ja sama määrä vv. 1950-55, jolloin

pieni määrä (n. 20 verkkoa) oli jo tekokuituisia. Vuosina 1960-64 voidaan arvioida olleen käytössä 4400 verkkoa, joista n. 4000 tekokuituista. Täten suorilla verkoilla tapahtuva pyynti on lisääntynyt pesäpyyntiä voimakkaammin. Osittain tähän on syynä se, että suoria verkkoja voidaan paremmin käyttää ympäri vuoden ja keinokuituverkoissa saaliin ero suorissa verkoissa ja pesäverkoissa ei ole suuri. Lisäksi hankaloittavat ajopuut ja risut pahemmin pesäpyyntiä kuin kalastusta suorilla verkoilla, jotka eivät yleensä ulotu pintaan.

Sekä pesäverkoissa että suorissa verkoissa kehitys on kulkenut tiheämpiin havaksiin. Tämä ilmenee taulukosta 13, johon on koottu kalastajien ilmoittamat tiedot käyttämiensä verkkojen solmuvälistä. Pesäverkoissa on ennen sotaa käytetty yleisimmin 50, 45-50 ja 45 mm:n verkkoja. Vv. 1950-55 ovat 45-40 mm:n verkot yleistyneet ja 1960-64 myös 38 mm:n verkot ovat tulleet käyttöön. Samanlainen kehitys on tapahtunut suorien verkkojen osalta, joissa käytetään yleensä hieman tiheämpää havasta kuin pesäverkoissa. Nykyään käytetään yleisimmin 38-40 mm:n verkkoja ennen sotia käytettyjen 45-50 millisten asemasta. Syy verkon tihentämiseen on siian koon pienenemisessä, jota on lähemmin käsitelty luvussa 2. 43. Harvoja, 60-45 mm:n verkkoja on aikaisemmin käytetty taimenen ja isonieriän pyyntiin, mutta näiden lajien kantojen pienennyttyä alle kalastuksen kannattavuusrajojen, on harvojen verkkojen lukumäärä pienentynyt myös tästä syystä.

Reeskaverkkojen korkeus vaihtelee 1,8 metristä aina 7 metriin ja solmuväli 14-16 mm. Näiden verkkojen lukumäärissä voidaan havaita jatkuva kasvu ehkä johtuen mahdollisesti lisääntyneestä kannasta, mutta toisaalta muun siianpyynnin käytyä entistä kannattamattomaksi on kääpiösiian pyyntiin kiinnitetty suurempi huomio.

Taulukko 13 Kalastajien käyttämien verkkojen silmäsuuruudet eri aikoina

Pesäverkot				Suorat verkot			
Verkkojen solmuväli mm.	kalastajien lukumäärä			Verkkojen solmuväli mm.	Kalastajien lukumäärä		
	ennen vuotta 1940	vv. 1950-1955	vv. 1960-1964		ennen vuotta 1940	vv. 1950-55	vv. 1960-64
55-60	1	-	1	55-60	1	-	-
50-60	1	-	-	50-60	1	-	-
45-60	4	-	-	55	1	-	-
50-55	-	1	-	50-55	1	1	-
50	11	11	-	45-60	1	1	-
45-50	25	20	2	50	7	3	2
45	19	37	21	45-55	1	-	1
43-45	-	-	3	45-50	8	10	4
42-45	2	6	5	43-50	-	1	1
40-50	-	6	5	45	8	15	10
42-43	-	-	4	43-45	-	1	2
40-43	-	1	5	42-45	-	1	4
42	-	2	3	40-45	-	2	12
40-42	-	1	1	38-45	-	-	6
40	-	1	13	43	-	-	5
38-40	-	-	8	42-43	-	1	6
37-40	-	-	1	40-43	-	1	9
				42	-	-	8
				40-42	-	-	6
				40	-	10	40
				35-42	-	-	2
				38-40	-	-	19
				37-40	-	-	1
				35-40	-	-	5
				38	-	-	8

Siimapyynti kohdistuu taimeneeseen ja isonieriään. Ennen sotia arvioidaan olleen käytössä n. 380 100 koukun siimaa, vv. 1950-55 n. 70 siimaa ja vv. 1960-64 vain yksi siima. Siimakalastus on siten loppunut säännöstelyn aikana seurauksena taimen- ja rautukantojen pienenemisestä. Nykyään on useimmilla Inarin kalastajilla tallessa vanhoja pitkäsiimoja, mutta niitä ei käytetä. Koe-kalastusten yhteydessä on pienessä mittakaavassa kokeiltu siimapyyntiä, mutta tulokset ovat olleet varsin huonot.

Rysiä käytetään hauen ja mateen pyyntiin. Ennen säännöstelyä ja vv. 1950-55 ovat lukumäärät olleet lähes samat n. 170 ja 175 kpl, mutta vv. 1960-64 selvästi pienemmät (n. 110 rysää). Rysäkalastuksen väheneminen johtuu suurelta osalta haukikannan romahdusmaisesta pienenemisestä. Mateen kutuaikana tapahtuvaa rysäpyyntiä vaikeuttaa vedenpinnan nopea aleneminen helmi-maaliskuussa ja vähentää pyyntiä vaikka kanta on runsas. Parhaat kutumateen saaliit saadaan aivan matalasta jään alta.

Katiskoita on muuhun pyyntiin nähden vähän. Lukumäärän vähäinen kohoaminen (n. 40-50-55) voi johtua kotitarvepyynnin lisääntymisestä.

Ennen sotia on Ivalojoesta pyydystetty siikaa korvapadoilla kutuaikoina syksyllä. Myös harjoitettiin jossain määrin nuotta-pyyntiä inalla. Tuulastusta on aikaisemmin harjoitettu enemmän kuin nykyään, koska nykyään ei tuulastusvälineitä ole mainittu. Uistelua on aikaisemmin harjoitettu jopa ammattimaisesti, mutta nykyään uistelevat vain turistit. Uistinten lukumäärätietoja ei ole koottu.

Veneiden ja venemoottorien lukumäärä esitetään taulukossa 12. Ennen sotia on veneitä ollut n. 200 ja niissä moottoreita n. 50 kpl. Nykyään arvioidaan kalastustiedustelun perusteella ole-

van käytössä n. 320 venettä ja n. 220 moottoria. Kalastajien liikkumismahdollisuudet laajalla Inarilla ovat kasvaneet suuresti venemoottorien yleistyttyä.

3. 22. Pyydysten ja pyyntivälineiden arvo.

Kalanpyydysten arvioidut hankintahinnat sekä vuotuinen kuoletusarvo esitetään taulukossa 14. Hinnat on laskettu nykyisen hintatason mukaan. Käyttäen taulukoiden 12 ja 14 lukuja on edelleen laskettu kalanpyydysten yhteenlaskettu hankinta-arvo ja vuotuinen kuoletus eri ajanjaksoina taulukkoon 15. Pyydysten hankinta-arvoksi on saatu ennen säännöstelyä yhteensä 236.100 mk ja nykyään 583.925 mk ja siten nykyisten pyydysten arvo on runsaasti kaksinkertainen entisiin pyydyksiin nähden ja vastaavasti myös niiden vuotuinen arvonaleneminen l. kuoletus. Täten on pyydysten hintasaaliin määrään nähden kasvanut jyrkästi ja pyynnin kannattavuus on huonontunut selvästi. Täysin oikeaa kuvaa pyydyskustannusten osuudesta saaliiseen ennen sotaa eivät nykyhinnoilla tehdyt laskelmat anna, sillä ennen oli pyydysten hinta suhteellisesti korkeampi kalan hintoihin nähden.

3.3. Saalis, sen käyttö ja arvo

3. 31. Saalis

Kalansaalistietoja on kerätty kalastajia haastatteleamalla. Heiltä on tiedusteltu saaliin keskimääräistä suuruutta vuosijaksoilta 1935-1940, 1950-55 ja 1960-64. Saadut luvut ovat useimmiten muistitietoihin perustuvia arvioita. Muutamissa tapauksissa kalastajat ovat esittäneet kirjanpidon saaliista. Kalastustiedustelun suorittaneiden kalatalousneuvojen K. SERGEJEFFIN ja A. TUUKKALAN

Taulukko 14 Pyydysten arvioidut keskimääräiset hankintahinnat
ja vuotuinen kuoletus

	hankinta- hintä mk	kuoletus- aika v.	vuotuinen kuoletus %	vuotuinen kuoletus mk
nuotta, puuvilla pit.300 m,kork.8 m	1500	10	10	150
pesäverkko,puuvilla pit.60 m,kork.7 m	70	6	16,7	11,7
pesäverkko, keinokuitu pit.60 m,kork.7 m	250	10	10	25,00
suora verkko,puuvilla pit.30 m,kork 2.1 m	25	7	14,3	3,57
suora verkko,keinokuitu pit.30 m,kork.2,1 m	45	10	10	4,5
Reeskaverkko kork,3 m	70	7	19,3	10,00
pitkäsiima á.100 koukkua	10.00	5	20	2,00
rysä puuvilla	40.00	10	10	4,00
katiska	15.00	5	20	3,00

Taulukko 15. Pyydysten hankinta-arvo ja vuotuinen kuoletus

Pyydys	Ennen säännöstelyä (1935-40)		Säännöstelyn alettua (1950-55)		Nykyään (1960-64)			
	kpl	hankinta-arvo mk	vuotuinen kuoletus mk	kpl	hankinta-arvo mk	kpl	hankinta-arvo mk	vuotuinen kuoletus mk
Muotat	40	60,000	6,000	25	37,500	12	18,000	1,800
Pesäverkot:								
puuvilla	1700	119,000	19,890	2300	161,000	950	66,500	11,115
keinokuitu	-	-	-	-	-	1200	300,000	30,000
Muut verkot:								
puuvilla	1800	45,000	6,426	1800	45,000	400	10,000	1,428
keinokuitu	-	-	-	20	900	4000	180,000	18,000
Reeskaverkot	10	700	100	35	2,450	60	4,200	600
Pitkäsiimat (ä 100 koukkua)	380	3,800	760	70	700	-	-	-
Rysät	175	7,000	700	170	6,800	110	4,400	440
Katiskat	40	600	120	50	750	55	825	165
Yhteensä mk		236,100	33,996		255,100		583,925	63,548

henkilökohtaisen käsityksen mukaan vastaavat kalastajien ilmoittamat luvut suurin piirtein todellisia saaliita tai ovat liian pieniä. Ammattikalastajat vievät kalansa kauppaan suurimmalta osalta suolattuna ja verrattain suurina erinä kerrallaan. Tällöin he muistamalla myymiensä astioiden lukumäärän ja myyntikertojen lukumäärän voivat arvioida melko tarkoin saaliinsa suuruuden. Aliarviointi koskenee varsinkin omaa kulutusta. Kalastustiedustelun saaliit esitetään taulukossa 16. Sarakkeissa 1 on haastateltujen kalastajien ilmoittamat saaliit yhteenlaskettuna, sarakkeissa 2 on laskettu korjausarvot kalastajaryhmittäin käyttäen keskimääräisiä saaliita ja kertomalla tämä niiden kalastajien lukumäärällä, joita ei ole haastateltu ja jotka ilmenevät K. SERGEJEFFIN laatimasta luettelosta. Sarakkeissa 3 on korjatut arvot, jotka kuvaavat saaliin suuruutta eri ajanjaksoina kalalajeittain. Näitäkin lukuja voidaan vielä korottaa jossain määrin, sillä tiedot varsinkin kotitarvekalastajien lukumäärästä ovat puutteelliset.

Urheilukalastajien saaliista ei ole tietoja. Voidaan arvioida, että saalis olisi ehkä n. 2 kg hengeltä 1. yhteensä n. 2000 kg harjusta, taimenta ja nieriää keskimäärin vuodessa. Tätä ei kuitenkaan ole otettu mukaan eri aikojen vertailevassa taulukossa, koska urheilukalastuksen laajuudesta aikaisemmin ei ole tietoja.

Kalastustiedustelun perusteella voidaan arvioida ennen sotia ja siis ennen säännöstelyä saadun Inarinjärvestä n. 250 tonnia kalaa vuosittain, josta haastateltujen kalastajien saalis on 198 799 kg. Säännöstelyn alkamisen jälkeen vuosina 1950-55 on vuotuinen saalis ollut n. 185 tonnia, josta haastatelluilla kalastajilla 151 807 kg. Nykyään (vv. 1960-64) on saalis ollut n. 112 tonnia, josta määrästä haastatelluilla kalastajilla 94 145 kg.

Eri kalalajien kohdalla tapahtuneita saaliin muutoksia on käsi-

Taulukko 16. Vuotuinen kalansaalis eri ajanjaksoina.

	Ennen säännöstelyä Keskim.vv.1935-40			Säännöstelyn alettua Keskim.vv.1950-55			Nykyään Keskim.vv.1960-64		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
taimen	21.965	P 4116 S 928	27.009	15.321	P 1680 S 1232 K 731	18.964	2.818	P 224 S 132 K 273	3.447
nieriä	16.225	P 3738 S 520	20.483	12.605	P 1780 S 704 K 170	15.259	3.764	P 357 S 180 K 78	4.379
harjus	10.785	P 1974 S 448	13.207	7.060	P 860 S 384 K 357	8.661	3.895	P 238 S 216 K 319	4.668
siika	115.931	P 25382 S 3900	145213	86.620	P 10710 S 5856 K 714	103900	65.586	P 5117 S 4272 K 2494	77.469
reeska	3.008	P 742 S 16	3.766	5.870	P 1580 S 464	7.914	2.513	P 133 S 336 K 232	3.214
hauki	14.265	P 2968 S 568	17.801	10.181	P 1100 S 928 K 272	12.481	3.093	P 245 S 204 K 87	3.629
ahven	4.620	P 896 S 216	5.732	3.585	P 430 S 240 K 102	4.357	2.644	P 182 S 144 K 203	3.173
made	12.000	P 2646 S 376	15.022	10.565	P 2064 S 736 K 145	13.510	9.832	P 763 S 684 K 261	11.540
Yhteensä kg	198.799		248.233	151807		185046	94.145		111.519

1. haastateltujen kalastajien saalis
2. korotus kalastajien osalta, joita ei ole haastateltu
3. 1 + 2 yhteensä

P. pääammattikalastajat
S. sivuammattikalastajat
K. kotitarvekalastajat

telty edellä osassa 2.4. kunkin lajin yleisselostuksen yhteydessä. Yleisesti voidaan todeta, että selvä saaliin väheneminen on todettavissa taimenen, nieriän, harjuksen, siian ja hauen kohdalla sekä heikompi ahvenen ja mateen osalta. Reeskasaalis näyttää pysyneen säännöstelyä edeltäneellä tasolla.

3. 32. Saaliin käyttö

Kalastustiedustelun saalismääriä on pyritty tarkistamaan kokoomalla tilastoja kalakaupasta. Liikkeiltä saadut tiedot eri vuosina ostetuista kalamääristä esitetään taulukossa 17, jossa eri liikkeet on numeroitu. Vain yhdeltä liikkeeltä on pitempiaikainen tilasto vuosilta 1935-64. Runsaammin on tietoja vuosilta 1957-64 ja suhteellisen hyvät tiedot vuosilta 1962-64. Näiltä vuosilta puuttuu tilasto toiselta osuuskaupalta ja eräältä vähäistä kalakauppaa harjoittaneelta liikkeeltä. Näiden ostama kalamäärä vuosina 1962-64 on yhteensä ehkä ollut luokkaa 10 000 kg. Lisäksi voidaan Inarin ja Ivalon matkailumajan arvioida ostaneen yhteensä n. 3000 kiloa kalaa vuosittain. Lisäksi myyvät kalastajat kalaa suoraan kuluttajille ja turisteille. Näin kaupatun kalan määrää on vaikea arvioida, mutta kokemukseen perustuen on tällä tavoin myyty ainakin 5 000 kiloa kalaa. Kaupoilta saatuja tietoja voidaan siten korottaa vuosina 1962-64 todennäköisesti ainakin 18 000 kilolla, jotta päästäisiin kalakaupan todelliseen suuruusluokkaan. Täten voidaan arvioida Inarinjärven kalaa myydyn v. 1962 n. 78 tonnia, v. 1963 n. 95 tonnia ja v. 1964 n. 73 tonnia.

Kalakaupan laajuudesta ennen säännöstelyä on olemassa vähän tietoja. Inarin kunnan entisen nimismiehen VILLE NIVANNON kokoamien tietojen mukaan vuosina 1934-35 ainoa kalaa ostanut liike Inarissa, Nellimin Saha ja Kauppa Oy, välitti tänä aikana vuosittain

Taulukko 17. Ostetun kalan määrä kg
(koottu liitteestä 8)

Vuosi	tieto- ja an- taneita liikk.	tai- men	nie- riä	siika	rees- ka	har- jus	hauki	made	ahven	yhteensä
1935	1	400	400	3000			200			4000
36	1	400	400	3000			200			4000
37	1	400	400	3000			200			4000
38	1	400	400	3000			200			4000
39	1	400	400	3000			200			4000
1940	1	400	400	3000			200			4000
41	1	200	200	1500			100			2000
42	1	150	150	1000			100			1400
43	1	170	180	1000			100			1450
44	1	100	120	700			80			1000
45	0	--	--				--			--
46	1	70	220	2000			200			2490
47	1	120	220	2000			200	50		2590
48	1	150	200	2100			150	30		2630
49	1	150	200	2200			200	50		2800
1590	1	150	180	2200			200	50		2780
51	1	120	150	2300			180	--		2750
52	1	90	110	1800	30		170	20		2220
53	1	80	100	1500	20		160	30		1890
54	1	60	110	1400	40		100	40		1750
55	2	130	200	11300	50	400	550	430		13060
56	2	150	170	11500	70	400	570	400		13260
57	4	674	710	33730	150	464	1580	577	70	37883
58	4	723	846	22437	534	520	878	446	116	26500
59	5	1740	1339	35445	746	1923	1570	931	134	43828
1960	5	1497	1771	42046	360	1969	2005	603	189	50440
61	5	1570	1434	39252	739	1125	3101	495	117	47833
62	6	1658	997	52826	100	1577	1830	490	--	59478
63	7	1133	603	69746	377	1375	2395	673	161	76463
64	6	644	227	50128	92	2002	1280	497	18	54888
65	2	154	147	15788	--	480	768	378	9	17624
66	1	329	20	8539	--	239	620	170	31	9948

kunnan ulkopuolelle 70-80 tonnia Inarinjärvestä pyydystettyä kalaa: siikaa, taimenta ja rautua.

Vuodesta 1938 sodan alkuun Petsamon Osuuskaupan varastonhoitajana toimineen ALFRED PETTERSSONIN kertoman mukaan osti osuuskauppa v. 1939 kesäkuun alusta lokakuun puolelle keskimäärin kuukaudessa 20 000 kg kaikenlaista kalaa. Lisäksi ostettiin marras-joulukuussa ns. juomuskalaa jäädytettynä kapulakalana n. 5000 kg kumpanakin kuukautena. Kaikkiaan nousi kokonaisosto v. 1939 yli 100 000 kilon. Taimenta oli tästä määrästä 6-7 tuhatta kiloa. Alle 1/2 kilon taimenet pantiin suolaan siian joukkoon. Samoin nierää, jossa oli runsaasti 5-6 kilon kaloja, pantiin suolaan siian kanssa ja ostettiin myös siian hintaan. Isonierää voi siika-astiassa olla neljäskin osa. Petsamon osuuskaupalla oli oma kalankuljetusauto, jossa oli jäädytyslaitteet. Tällä Inarin kalaa kuljetettiin etelään aina Vaasaa ja Helsinkiä myöten. 1930-luvun lopulla ostivat kalaa myös muut kauppiat Ivalossa, Inarissa ja Nellimissä.

Kalastustiedustelun avulla on selvitelty omassa kotitaloudessa käytetyn kalan määrää. Ammattikalastajien osalta on ruokakunnissa, joissa yhteinen henkilömäärä on 509, kalastajien arvion mukaan käytetty yhteensä 23 877 kiloa kalaa, mikä on 47.7 kiloa kalaa vuodessa henkeä kohti. Kotitarvekalastajien saalis on haastatelluilla kalastajilla keskimäärin 136.1 kg/kalastaja ja yhteensä 40 kalastajalla 5444 kiloa. Tiedossa olevien kotitarvekalastajien (29 henkeä), joita ei ole haastateltu, saalis voidaan arvioida 3947 kiloksi (29 x 136.1 kg). $5444 + 3947 = 9391$ kg ja puuttuvien kalastajien osuus mukaanlukien voidaan kotitarvekalastajien saalis arvioida n. 10 000 kiloksi. Haastatelluista ammattikalastajista vain osa on ilmoittanut oman kulutuksen.

216 ammattikalastajaperheiden jäsenestä puuttuvat omaa kulutusta koskevat tiedot, mutta heidän kalankulutuksensa voidaan arvioida $216 \times 45.7 = 9871$ kiloksi. Lisäksi on tiedossa 7 pää- ja 12 sivuammattikalastajaa, joiden perheiden kalankulutuksesta ei ole lukuja. Heidän ruokakuntiansa oma kulutus on laskettu tässä siten, että haastateltujen ruokakuntien keskimääräinen henkilö- määrä $\frac{1009}{181} = 5,6$ kerrotaan haastatteleemattomien ammattikalastajien luvulla 19 ja tämä edelleen keskimääräisellä kalankulutusluvulla 45.7 kg, josta saadaan 4862,5 kg.

Kalanostotilastojen ja kalastajien omaa käyttöä koskevien laskelmien perusteella voidaan Inarinjärven kalansaalis keskimäärin vv. 1962-64 arvioida seuraavasti:

Myyty kala

- kalakauppaa harjoittaneiden liikkeiden ilmoitus vv. 1962-64 keskimäärin ostetuista kalamääristä (ks. taulukko 17)	63.909 kg
- kahden kalakauppaa harjoittaneen liikkeen, joilta ei ole saatu tilastoa, arvioitu ostetun kalan määrä	10.000 "
- matkailumajojen arvioitu kalanosto	3.000 "
- kalastajien suoraan kuluttajille myymä kalamäärä (arvio)	5.000 "
Myyty kala yht.	81.909 kg

Oma käyttö

- ammattikalastajien ilmoitus	23.877 kg
- ammattikalastajat (haastateltu, ei ilmoitusta; laskettu edellisen perusteella)	9.871 "

- ammattikalastajat (ei haastateltu; oma kulutus laskettu keskimääräisen henkilö- luvun ja kalankulutuksen mukaan)	4.867 kg
- kotitarvekalastajat (haastateltu)	5.444 "
- kotitarvekalastajat (ei haastateltu; saalis laskettu edellisen perusteella)	3.277 "
Oma käyttö yht.	48.002 kg
Kaikki yhteensä	129.911 kg

Inarinjärven kalansaaliiksi nykyvosina (1962-64) saadaan siten kalankäyttölaskelman perusteella n. 130 tonnia. Kalastustiedustelun perusteella (taulukko 16) on saaliiksi laskettu vastaavana aikana n. 112 tonnia. Ero näiden laskelmien välillä on 18 tonnia. Tämä johtunee suurimmalta osalta kalastajien oman saaliinsa aliarvioimisesta, mikä on todettu monissa muissa kalastustiedusteluissa.

Missä määrin kalastustiedustelulla saadut luvut saaliin suuruudesta ennen säännöstelyn alkamista ovat mahdollisesti aliarvioituja, ei saatujen tietojen perusteella ole mahdollista tarkistaa yksityiskohtaisesti. Kalastajien omaan kulutukseen on ehkä vuosina 1938-39 käytetty sama määrä kuin nykyään eli lähes 50 tonnia. Edellä selostetun A. PETTERSSONIN haastattelun mukaan on Petsamon Osuuskauppa ostanut v. 1939 yli 100.000 kiloa kalaa ja toinen kalaliike saadun tilaston mukaan 4.000 kiloa. Muilta, ennen sotia kalaa ostaneilta liikkeiltä ei ole saatu tietoja, mutta todennäköisenä voidaan pitää, että muiden kalaostot ovat olleet yhteensä samaa luokkaa kuin Petsamon Osuuskaupan kalaostot. Ottamalla huomioon kalastajien oman kalankulutuksen päästään täten kalastustiedustelun saaliiseen 248 tonnia.

3. 33. Saaliin arvo

Kalansaaliin markkamääräisen arvon laskemiseksi on selvitetty kalakaupan maksamia hintoja eri aikoina. Kalan hinnat ennen sotia on laskettu v. 1938 hintatason mukaan, käyttäen Nellimissä toimineen I. M. SAIJETSIN yksityiskaupan tilikirjoista saatuja hintoja. Muilta ajanjaksoilta perustuvat tiedot kalastajien ja kalaa ostaneiden liikkeiden ilmoittamiin hintoihin. Vuosien 1960-1964 saaliista on käytetty vuoden 1964 hintatason mukaisia kalastajien ilmoittamia hintoja.

Kalojen keskimääräiset saaliit, eri kalalajien kilohinnat ja saaliin arvo ilmenevät taulukosta 18. Vuosien 1935-39, 1950-55 ja 1960-64 saaliille on myös vertailun helpottamiseksi laskettu markkamääräinen arvo vuoden 1966 kilohintojen mukaan.

Eri kalalajien hintojen suhteessa on selviä eroja eri aikoina. Ennen sotia olivat siika ja isonieriä samoissa hinnoissa (8.50 mk). Taimenen hinta oli 14 mk sekä ahvenen, mateen ja reeskan hinnat vain 2.50, 1.50 ja -,50 mk. Vuosien 1950-55 hinnoissa on jo ero siian ja raudun välillä (165-220 mk) ja tämä ero on vuoden 1964 mennessä kasvanut jo yli kaksinkertaiseksi ja myös taimenen ja siian hintaero on kasvanut jo 3.6 kertaiseksi (10.000 ja 2.80). Taimenen ja isonieriän hintaeron kasvaminen siikaan nähden kuvastaa osittain näiden kalojen harvinaistumista.

Ennen sotia saadun saaliin (248.200 kiloa) arvo oli vuoden 1938 hintojen mukaan 1.993.300 markkaa, vastaavasti vuosien 1950-55 keskimääräisen saaliin (185.210 kiloa) arvo silloisten hintojen mukaan 324.485 mk sekä vuosien 1960-64 saaliin (111,640 kg) arvo vuoden 1964 hintatason mukaan 324.943 mk. Eri aikoina (1935-40, 1950-55 ja 1960-64) saadun saaliin arvo laskettuna

Taulukko 18. Saaliin arvo

	keskimäärin 1935-40			keskimäärin 1950-55			keskimäärin 1960-64					
	saalis kg	á mk 1938	mk 1938	saalis kg	á mk 1955	mk 1955	á mk 1964	mk 1964	á mk 1966	mk (1966)	á mk 1966	mk (1966)
taimen	27000	14.00	378000	19.000	4.00	76.000	10.00	190.000	9.00	31.500	10.00	35.000
iso- nieriä	20500	8.50	174250	15.300	2.20	33.660	7.00	107.100	6.50	28.600	7.00	30.800
harjus	13200	6.00	79200	8.700	1.20	10.440	1.90	16.530	1.50	7.050	1.90	8.930
siika	145200	8.50	1234200	103900	1.65	171435	3.25	337.675	2.80	217000	3.25	251.875
reeska	3800	50	1.900	7.900	1.00	7.900	1.20	9.480	1.20	3.840	1.20	3.840
hauki	17800	5.00	89.000	12.500	1.00	12.500	1.75	21.875	1.60	5.760	1.75	6.300
ahven	5700	2.50	14.250	4.400	0.50	2.200	1.00	4.400	1.00	3.200	1.00	3.200
made	15000	1.50	22.500	13.510	0.80	10.808	1.50	20.265	1.00	11.540	1.50	17.310
Yht.	248200		1993300	185210		324943		707.325		308490		357.255

vuoden 1966 hintojen mukaan on 974.390 - 707.325 - 357.255 mk. Täten saaliin arvo ennen sotia on ollut lähes kolmekertainen ja 1950-55 suurin piirtein kaksinkertainen nykyisen saaliin hintaan nähden.

3. 34. Saaliin pääomitettu arvo

Kalastuslain 9 §:n mukaan lasketaan saaliin pääomitettu arvo ottamalla viiden vuoden keskimääräinen saalis kaksikymmenkertaisena pyyntikustannukset vähennettynä. Pyyntikustannusten osuudeksi saaliin arvosta on laskettu 45 %. Tähän on päädytty nykyisten pyyntikustannusten perusteella. Taulukossa 15 on esitetty pyydysten hankinta-arvo ja niiden markkamääräinen vuotuinen kuoletus. Nykyään voidaan Inarinjärvellä käytettyjen pyydysten vuotuisen kuoletuksen laskea olevan 63.548 mk ja tämä on saaliin arvosta (357.255 mk) 17,8 %. Veneiden ja moottoreiden vuotuiseksi kuoletukseksi on arvioitu n. 40.000 markkaa. Eri kalastajaryhmissä pyyntikustannukset vaihtelevat. Kotitarvekalastajilla pyyntivälineiden kuoletus saaliiseen nähden on suurempi kuin ammattikalastajilla. Ottamalla 45 % pyyntikustannusten osuudeksi, saadaan saaliin pääomitetuksi arvoksi ennen säännöstelyä 10.718.300 mk, v. 1950-55 7.780.575 mk ja nykyään (vv. 1960-64) 3.929.805 mk. Erotus $10.718.300 - 3.929.805 = 6.788.495$ mk ilmoittaa säännöstelyn aiheuttaman saaliin vähenemisen pääomitettun arvon.

3. 35. Saaliskapasiteetin arvioitu aleneminen

Kalastustiedustelun perusteella on laskettu vuotuisen kalansaaliin pienentyneen säännöstelyn aikana 136.135 kg ja saaliin arvon alentuneen 617.135 mk, josta suurin osuus tulee taimenelle,

nieriälle ja siialle. Saalistilaston (taulukko 18) mukaan on Inarinjärvestä (p.a. 100.000 ha) saatu ennen säännöstelyä n. 2.5 kiloa kalaa hehtaarilta ja nykyään n. 1.1 kg/ha vuodessa. Kalastajien lukumäärien ja pyydysmäärien kasvun perusteella kalatuotuksen teho on kasvanut ennen säännöstelyä vallinneisiin olosuhteisiin nähden. Täten kalakannassa on tapahtunut ilmeisesti vielä suurempi väheneminen mitä kalastustiedustelu osoittaa.

Kalakannassa tapahtuneita muutoksia voidaan arvioida laskelmilla saaliskapasiteetissa tapahtuneesta alenemisestä. Käsitteellä saaliskapasiteetti tarkoitetaan kalamäärää, joka voidaan kalastaa eri kalalajeja ilman, että niitä verotetaan liian ankarasti. Liiallisen pyynnin vallitessa kalojen yksilöko alenee niiden talouskäytön kannalta liian pieneksi ja niiden lisääntyminen saattaa vaarantua. Taulukossa 19 esitetään arvioitu saaliskapasiteetti kalalajeittain ajalta ennen säännöstelyä ja nykyään. Sen mukaan arvioidaan luonnontilainen saaliskapasiteetti 650 tonniksi l. 6.5 kiloksi hehtaarilta ja vastaavasti nykyään 445 tonniksi l. 4.45 kiloksi hehtaarilta. Arviossa oletetaan mm., että siikasaalis, joka on ennen säännöstelyä ollut n. 145 tonnia olisi voitu tehostamalla pyyntiä nostaa 200 tonniin. Nykyinen siiankalastus katsotaan verrattain tehokkaaksi ja saalis (77.5 tonnia) arvioidaan voitavan nostaa ehkä 100 tonniin l. 1 kiloon hehtaarilta. Mahdollisesti reeskasaaliiksi arvioidaan n. 200 tonnia l. n. 2 kiloksi hehtaarilta. Inarinjärven toista kääpiösiikaa, räpystä voitaisiin ehkä kalastaa 40 tonnia. Tämä kala ei varsinaisesti ole pyynnin kohteena ja sen runsautta on vaikea arvioida. Taimenen saaliskapasiteetti arvioidaan nykyään 10 tonniksi, jossa oletetaan, että taimenkanta paranee jonkin verran nykyisestä aallonpohjasta luonnollisten kannanvaihtelui-

Taulukko 19. Arvioitu saaliskapasiteetti ennen säännöstelyä ja nykyään.

	kalastus- tieduste- lun saa- llis 1935-40 tonnia	arvioitu saaliska- pasiteet- ti 1935-40 tonnia	kalastus- tieduste- lun saalis 1960-64 tonnia	arvioitu saaliska- pasiteet- ti 1960-64 tonnia	saaliskapasiteet- tien ero		
					tonnia	á	mík
taimen	27,0	50	3,5	10	40	10	400.000
nieriä	20,5	40	4,4	15 ^{x)}	30	7	210.000
harjus	13,2	35	4,7	20	15	1.9	28.500
siika	145,2	200	77,5	100	100	3.25	325.000
reeska	3,8	200	3,2	200	-		
rääpys	-	40	-	40	-		
hauki	17,8	25	3,6	5	20	1,75	35.000
ahven	5,7	10	3,2	5	5	1,0	5.000
made	15,0	50	11,54	50	-		
	248,2	650	111,64	440	210 tn		1.003,500 m

x) sisältää pikkunieriän

den seurauksena. Nieriän saaliskapasiteetiksi arvioidaan 15 tonnia, josta määrästä suurempi osa on pikkunieriää.

Saaliskapasiteettien ero ennen säännöstelyä ja nykyään voidaan katsoa osoittavan kalakannan vähenemisen säännöstelyn seurauksena. Taulukon 19 mukaan saaliskapasiteetin aleneminen arvioidaan 210 tonniksi ja sen arvon aleneminen 1.003.500 markaksi, mikä pääomitettuna 20 kertaisena ja laskien pyyntikustannukset 45 prosentiksi on 11.038.500 mk.

3.4. Kalastusta haittaavat tekijät

Kalastustiedustelun yhteydessä on kysytty säännöstelyn vaikutusta kalastuksen harjoittamiseen. Inarinjärven rantoja ei ole raivattu säännöstelyn alkaessa, kuten nykyinen vesilaki edellyttää. Säännöstelyn vaikutusvyöhykkeeseen kuolleet männyt, koivut ja risukko on juurien lahottua huuhtoutunut suuressa määrin järveen ja aiheuttanut pyydyksille tuntuvia vahinkoja. Ajopuiden ja juurakoiden takia kokonaan hävinneiden tai korjauskelvottomaksi repeytyneiden verkkojen lukumäärä on haastateltujen kalastajien ilmoituksista koottuna yhteensä 828 verkkoa ja korjattuna kalastajien osalta, joita ei ole haastateltu, n. 1000 verkkoa. Näistä suurin osa on korkeita ja pitkiä pesäverkkoja, sillä ne ulottuvat pyynnissä ollessaan säännöllisesti pintaan asti. Eräät kalastajat ilmoittavat lopettaneensa pesäpyynnin ajopuiden vuoksi. Lisäksi aiheuttavat vedessä ajelehtivat risut ja oksat pyydysten repeilemistä ja lisäävät kalastusvälineiden korjauskustannuksia. Nämä haitat ovat selvästi havaittavissa varsinkin sellaisina kesinä, jolloin vedenpinta on nostettu säännöstelyn ylärajalle ja sen ylikin kuten vuosina 1942, 1943, 1951, 1952, 1954, 1955 ja 1964 on tapahtunut (ks. liite 1).

Säännöstelyn pyyntiä haittaavista tekijöistä mainitsevat monet kalastajat (63 henkeä) vedenkorkeuden nopean vaihtelun, säännöstelyn aiheuttamana haittaavan suuresti mm. pesäpyyntiä, jossa verkkojen on ulotuttava pinnasta pohjaan. Siirtyminen pesäpyynnistä suorien verkkojen yleisempään käyttöön johtuu osittain säännöstelystä risujen ja vedenkorkeuden nopean vaihtelun muodossa. Eräät kalastajat mainitsevat, että vedenkorkeuden vaihtelun ollessa entistä suuremman on pesäverkkojen korkeutta ollut lisättävä.

Lisäksi mainitsevat monet kalastajat kalojen kulkupaikkojen muuttuneen säännöstelyn seurauksena.

Mateen rysäpyynnin kutuaikana talvella tekee veden nopea laskeminen hankalaksi.

4. SÄÄNNÖSTELYN VAIKUTUS KALASTOON JA KALASTUKSEEN.

Tässä luvussa kootaan edellisistä luvuista säännöstelyn havaitut vaikutukset Inarinjärven luonteeseen sekä edelleen kalastoon ja kalastukseen.

Säännöstelyn aiheuttamat, luonnontilasta poikkeavat muutokset pinnankorkeuden vuotuisessa kulussa käyvät ilmi kuvista 1 ja 2 sekä vuosien 1921-1965 vedenkorkeuskäyrästä, joka esitetään liitteessä 1. Yleisesti voidaan todeta, että vedenpinnan nosto luonnontilaista korkeammalle on saanut aikaan lähinnä ranta-alueen huuhtoutumista ja rantapuuston kuolemaa sekä edelleen kalastuksen hankaloitumista vedessä ajelehtivien puiden ja risujen aiheuttaessa lisätyötä ja pyydysten rikkoutumista. Vedenpinnan lasku ajoittain luonnontilaista alemmaksi ja vedenkorkeuden vuotuinen luonnontilaista poikkeava kulku on taas aiheuttanut haitallisia muutoksia kalojen ravintoeläinten runsaudessa sekä muutoksia kalalajien runsaussuhteissa ja kasvunopeudessa, joka on hidastunut. Tämä ilmenee pienentyneinä saaliina.

Luonnontilan aikaisten havaintojen puuttuessa ei ole mahdollista arvioida säännöstelyn mahdollista vaikutusta Inarin veden lämpötilasuhteisiin ja laatuun. Inarinjärvellä vuosien 1951-1966 aikana suoritettujen lämpötilamittausten tuloksia esitetään liitteessä 2 ja vesianalyysien tuloksia taulukossa 1. Nämä kuvaavat nykyisiä oloja.

Säännöstelyn vaikutuksesta planktonin runsauteen ei voida esittää arviota. Eläinplanktonin nykyistä koostumusta ja keväällä tapahtuvaa runsastumista kuvaa Nellimin edustalta 22.4-1.8.1966 otettu näytesarja (liite 3).

Pohjaeläintiheydessä säännöstelyn seurauksena tapahtunutta muu-

tosta on pyritty selvittämään ottamalla näytteitä Inarinjärvestä ja tämän lisäksi vertailusarjoja Muddusjärvestä ja Nitsijärvestä (ks. liite 4). Taulukon 2 mukaan voidaan olettaa, että säännöstelyn vaikutusvyöhykkeessä (syvyydessä 0-2 m = 118,50-116,50 m. ymp.) kalojen ravintona tärkeiden pohjaeläinten lukumäärä on n. 45 % pienempi kuin se luonnontilassa todennäköisesti on ollut.

Kalojen runsaudessa ja eri lajien välisissä runsaussuhteissa tapahtuneita muutoksia on selvitelty haastatteleamalla kalastajia ja toisaalta kalaston nykyistä koostumusta on tutkittu standardiverkkosarjoilla tehtyjen koekalastusten avulla, joiden tulokset esitetään taulukossa 3 sekä liitteissä 5 ja 6. Kalaston runsautta eri ajanjaksoina kuvaavat myös saalistiedot vuosilta 1935-40, 1950-55 ja 1960-64 (taulukko 16). Eri kalalajien kohdalla tapahtunut muutos voidaan esittää seuraavasti:

Taimen. Saalistilaston mukaan saalis on vähentynyt sotia edeltäneestä tasosta, n. 27 tonnia nykyiseen 3.5 tonniin i. n. 13 prosenttiin. Koekalastusten perusteella sisältää Inarin nykyinen kanta vain pientä kalaa. Eräs taimenen vähentymiseen vaikuttava syy on todennäköisesti tämän kalan kutu- ja poikasten kasvupaikkojen tuhoutuminen Paatsjoen rakentamisen yhteydessä. Koskien pinta-alojen perusteella (taulukko 4) arvioidaan Inariin tulevien taimenenpoikasten määrän vähentyneen n. 30.000 vaelluspoikaisella vuodessa. Lisäksi aiheuttaa Kirakkajoen rakentaminen vähennyksen taimenenpoikastuotannossa. Eri aikoina koottujen suomenäytteiden mukaan (taulukko 5 sekä kuvat 6 ja 7) on taimenen kasvunopeudessa tapahtunut hidastuminen 1950-luvulta 1960-luvulle tultaessa. Kasvun hidastumisen syitä ei ole voitu yksityiskohdaisesti selvittää, mutta siihen on saattanut vaikuttaa pohja-

eläintiheyksien aleneminen, epäedulliset lämpötilasuhteet 1962-1965 sekä loisten runsaus.

Nieriä 1. rautu. Inarin isonieriäsaalis on vähentynyt romahdusmaisesti säännöstelyä edeltäneestä tasosta n. 20.5 tonnia nykyiseen 4.4. tonniin 1. n. 21 prosenttiin. Koekalastusten perusteella näyttää isonieriäkanta vielä pienemmältä mitä saalistilasto osoittaa, sillä tilasto sisältää myös pikkunieriän, jonka kannassa ei liene tapahtunut niin suurta muutosta. Kannan vähentymisen syitä ei ole voitu selvittää yksityiskohtaisesti. Suoritetun kuttapaikkatutkimuksen (liite 7) mukaan kutee isonieriä siksi syvään veteen, että säännöstelyllä ei pitäisi olla suoranaista vaikutusta mädin kehittymiseen. Pikkunieriä kutee matalampaan veteen ja osa sen mädistä jää kuivalle kevättalvella. Iso- ja pikkunieriän kasvusta esitetään tietoja kuvassa 8. Muutoksia kasvunopeudessa ei ole voitu selvittää aikaisempien näytteiden puuttuessa.

Siiat. Suurten siikojen saalis on vähentynyt sotia edeltäneestä saaliista, n. 145 tonnia nykyiseen n. 77,5 tonniin 1. suurin piirtein puoleen. Suurikokoisiksi kasvavat siiat voidaan käytännössä jakaa ns. pohjasiikaan, joka on pohjaeläinten syöjä ja riikaan, joka on eläinplanktonin syöjä. Kalastajien antamien tietojen mukaan siikojen väheneminen koskee suuremmissa määrin riikaa kuin pohjasiikaa. Koekalastuksesta v. 1966 otetussa näytteessä oli pohjasiikaa 84 % ja riikaa vain 16 %, vaikka tämä kala oli aikaisemmin nuotta-, pesä- ja juomuspyynnin pääkohde. Siioista on käytettävissä suomunäytteet vuosilta 1925, 1959, 1962, 1965 ja 1966. Näiden perusteella (ks. taulukot 7 ja 8) on kasvunopeudessa tapahtunut selvä hidastuminen verrattaessa vuoden 1925 näytteitä vuosina 1959-66 otettuihin näytteisiin. Nykyään

samanikäinen siika on n. 200 g kevyempi kuin ennen säännöstelyä. Kannassa on lisäksi tapahtunut sellainen muutos, että siiat kalastetaan nykyään nuorempina (ja pienempinä) kuin ennen säännöstelyä. Säännöstely näyttää siten vaikuttaneen kannan lukumääräistä suuruutta pienentävästi ja tehostuneesta pyynnistä huolimatta kasvunopeus on pienentynyt, johon lienee eräänä syynä pohjaeläinten oletettu väheneminen. Kannan yksilömäärän pienenemiseen vaikuttaneita syitä ei ole voitu selvittää yksityiskohtaisesti.

Reeska ja räापys. Kalastajien yleisen mielipiteen mukaan on reeskan, Inarin planktonia syövän kääpiösiian, kanta kasvanut säännöstelyn aikana. Vuosina 1958 ja 1965 otettujen näytteiden (taulukko 9) mukaan kannassa on näiden vuosien välillä tapahtunut sellainen muutos, että aikaisemmin pyydystettävät kalat olivat huomattavasti nuorempia (3-6 vuotiaita) kuin nykyään (6-11 vuotiaita).

Inarin toinen kääpiösiika, räापys ei ole varsinaisesti kalastuksen kohteena ja kannanvaihteluita ei tunneta. Tietoja kasvunopeudesta esitetään taulukossa 10.

Harjus. Kalastustiedustelun mukaan on harjussaalis pienentynyt ennen sotia saadusta 13.2 tonnista 4.7 tonniin i. n. 36 prosenttiin. Eräs syy harjussaaliin pienenemiseen ammatti- ja kotitarvekalastajilla on, että tässä kalassa on nykyään runsaasti loisia ja kalastajat eivät arvosta sitä. Toisaalta voi ranta-alueen pohjaeläimistön köyhtyminen olla syynä harjuskannan pienenemiseen, sillä tämä kala elää lähellä rantaa.

Hauki. Kalastustiedustelun mukaan oli saalis ennen sotia keskimäärin 17.8 tonnia ja nykyään 3.6 tn i. n. 20 %. Kalastajien kertoman mukaan yleistyi hauki ensin säännöstelyn alkamisen jäl-

keen, mutta on nyt vähentynyt selvästi.

Made. Kalastajien yleinen mielipide on, että madekanta on pysynyt entisellään. Saaliissa todettava pieni lasku 15 tonnista 11.5 tonniin voi johtua pyynnin hankaloitumisesta.

Ahven. Osa kalastajista on sitä mieltä, että kanta on pienentynyt ja pienempi osa on ilmoittanut käsityksensä, että kanta on pysynyt ennallaan. Saaliissa on todettavissa väheneminen 5.7 tonnista 3.2 tonniin.

Piikkikalat ja muttu. Näiden kalojen kannoissa tapahtuneista muutoksista ei ole saatavissa tietoja.

Kalastajien lukumäärä ennen säännöstelyn alkua (vv. 1935-40), keskimäärin vuosina 1950-55 ja vuosina 1960-64 esitetään taulukossa 11. Sen mukaan kalastusta pääammattina harjoittavien kalastajien luku on miltei sama ennen sotia (61) kuin nykyään (59). Sensijaan sivuammattikalastajien ja kotitarvekalastajien lukumäärä on jatkuvasti kasvanut rinnan Inarin kunnan asukasluvun kasvamisen kanssa. Säännöstelyn kalakantaa vähentänyt vaikutus tulee esille kalastajien lukumäärän jakautumisessa siten, että 25 ennen sotia pääammattina kalastusta harjoittanutta kalastajasta on 13 siirtynyt säännöstelyn aikana sivuammattikalastajaksi ja 12 kotitarvekalastajaksi saaliin vähenemisen seurauksena. Urheilukalastuksen merkitys kasvaa jatkuvasti. Vuosijaksona 1962-66 on myyty keskimäärin 935 urheilukalastuslupaa vuosittain Inarinjärvelle. Aikaisemmilta ajoilta ei ole käytettävissä lukuja urheilukalastajien määrästä.

Pyydykset. Kalastustiedusteluun perustuen esitetään pyydysten lukumäärät ennen sotia, säännöstelyn alettua sekä nykyään taulukossa 12.

Nuottien lukumäärän voidaan todeta jatkuvasti pienentyneen, pesäverkkojen lukumäärän lisääntyneen jonkin verran, ns. suorien verkkojen ja reeskaverkkojen lukumäärän kasvaneen suuresti sekä kastiskojen luvun pysyneen samalla tasolla eri ajanjaksoina. Jyrkin muutos on tapahtunut siimakalastuksessa, joka on loppunut käytännöllisesti katsoen kokonaan taimenen ja isonierian vähentymisestä. Ennen sotaa harjoitettiin sitä n. 38.000 koukun siimäärällä. Samoin on loppunut paikallisten asukkaiden uistinkalastus. Nuottakalastuksen lopettamisen syyksi mainitsevat monet haastatellut kalastajat saaliin pienenemisen alle kannattavuuden. Säännöstelyn aikana on 1950-luvun lopulla tapahtunut keinokuituverkkojen nopea yleistymisen. Rinnan verkkojen määrän kasvun kanssa on tämä lisännyt pyyntitehoa suuresti säännöstelyä edeltäneeseen aikaan nähden. Samaan suuntaan vaikuttaa myös verkkojen silmäsuuruuden pienentäminen, mikä käy ilmi taulukosta 13. Ennen sotia käytettiin pesäverkoissa yleisimmin 45-50 mm:n verkkoja ja nykyään 40-45 mm:n verkkoja sekä suorissa verkoissa vastaavasti ennen 45-50 mm:n verkkoja ja nykyään 38-43 mm harvuisia verkkoja. Verkkopyynti, jolla kalastetaan pääasiassa siikaa, kohdistuu siten nykyään pienempään (ja nuorempaan) kalaan kuin ennen säännöstelyä ja kaikenkaikkiaan Inarin kalat ovat selvästi voimakkaamman pyynnin kohteena nykyään kuin entisinä aikoina ja siitä huolimatta saalis on vähentynyt jyrkästi.

Pyydysten ja pyyntivälineiden hankintahinta ja kuoletusarvo esitetään taulukossa 15 nykyhintojen mukaan laskettuna. Sen mukaan pyydysten hinta on lähes kaksinkertainen ennen sotaa käytettyjen pyydysten hintaan. Kalan kilohintojen suhde pyydysten hintaan oli ennen sotia kuitenkin toinen kuin nykyään mikä vaikeuttaa vertailua.

Kalansaalis. Kalastustiedusteluun perustuva saalistilasto esitetään taulukossa 16. Edelleen esitetään taulukossa 17 kalakauppioiden ilmoitukset ostetuista kalamääristä eri vuosina. Kokonaiissaaliin suuruudeksi ennen säännöstelyä on saatu 248 tonnia ja nykyään 112 tonnia. Saalis on siten pienentynyt 136 tonnia huolimatta pyyntitehon lisäyksestä ja kalastajien lukumäärän kasvusta. Selvin on saaliin pieneneminen ollut taimenen, isonieriän, harjuksen, siian ja hauen kohdalla. Ahven-, made- ja reeskasaaliissa ei ole tapahtunut niin selvää laskua.

Kalanostotilastossa voidaan havaita vastaava pieneneminen kuin kalastustiedustelussa. Sivulla 45 esitetään laskelma kalan käytöstä nykyään (vuosilta 1962-64, joilta on täydellisin kalanostotilasto). Sen mukaan kalaa on myyty n. 82 tonnia ja käytetty kalastajien kotitaloudessa yhteensä 48 tonnia. Täten päätetään yhteensä 130 tonniin, johon verrattuna kalastustiedustelussa saatu luku (112 tonnia) osoittaa kalastajien aliarvioivan saaliinsa.

Taulukossa 18 on laskettu saaliin markkamääräinen arvo käyttäen kunkin ajan hintoja ja vuoden 1966 hintoja. Kokonaisuudessaan on ennen säännöstelyä saadun saaliin arvoksi laskettu (v. 1966 hintatason mukaan) 974.390 mk ja nykyisen saaliin arvoksi 357.255 mk. Erotus 617.135 mk voidaan katsoa säännöstelyn aiheuttamaksi vuotuiseksi vahingoksi. Tämän vahingon jakautuminen eri kalalajien kohdalla on seuraava:

	Saaliin väheneminen kg	á mk/kg	Saaliin arvon piene- neminen mk
Taimen	23.500	10.00	235.000
Nieriä	16.100	7.00	112.700
Harjus	8.500	1.90	16.150
Siika	67.700	3.25	220.025
Reeska	600	1.20	720
Hauki	14.200	1.75	24.850
Ahven	2.500	1.00	2.500
Made	3.460	1.50	5.190
Yhteensä	136.560 kg		617.135 mk

Jos pyyntikustannusten osuudeksi lasketaan 45 % ja otetaan 20 vuoden keskim. saalis, saadaan vahingon pääomitetuksi arvoksi 6.788.495 mk. Päättellen pyyntitehon kasvusta on kalakannoissa tapahtunut suurempi väheneminen mitä kalansaalistilasto osoittaa. Saaliskapasiteetin arvioidaan (taulukko 19) alentuneen 650 tonnista 440 tonniin eli 6,5 kilosta hehtaarilta 4,4 kiloon hehtaarilta. Eron markkamääräiseksi arvoksi on laskettu 1.003.500 mk, joka on pääomitettuna 11.038.500 mk. Tämä on Inarinjärven kalakannoille säännöstelyllä aiheutetun vahingon arvo.

Säännöstelyn kalastusta haittaavat tekijät.

Inarinjärven rantoja ei ole raivattu ennen säännöstelyn alkamista kuten nykyinen vesilaki edellyttää. Tästä johtuen on rannoilla kasvaneita puita joutunut veteen, ja yhdessä rantarisujen ja muun karikkeen kanssa ne ovat aiheuttaneet kalastajille suuria pyydysvahinkoja. Kaikkiaan ovat kalastajat kalastustiedustelussa ilmoittaneet menettäneensä 828 verkkoa ajopuiden viemänä ja korjauskelvottomiksi rikkomina. Jos kalastajat,

joita ei ole haastateltu, huomioidaan voidaan pyydysmenetykset arvioida 1000 verkoksi. Jos tällaisen verkon keskimääräiseksi hinnaksi otetaan 50 mk saadaan pyydysmenetysten hinnaksi 50.000 mk. Lisäksi tulee vielä repeytyneiden verkkojen korjauskustannukset, josta aiheutunutta lisätyötä on vaikea arvioida markkamääräisesti. Erikoisen vaikeita ovat ajopuiden aiheuttamat haitat vuosina jolloin vesi on nostettu säännöstelyrajan (119.50 m) yläpuolelle, mikä on tapahtunut vuosina 1942, 1943, 1951, 1952, 1954, 1955 ja 1964.

Vedensäännöstely haittaa kalastusta pyydysrikkujen lisäksi nopeiden vedenkorkeuden vaihteluiden muodossa, joka huomataan mm. pesäverkkopyynnissä ja mateen rysäkalastuksessa.

5. TOIMENPITEET KALASTUKSEN SUOJAAMISEKSI

Säännöstelyn vahingollisia vaikutuksia kalakantoihin ja kalastukseen voidaan vähentää suorittamalla kalaistutuksia, istuttamalla kalojen ravintona tärkeitä pohjaeläimiä, joihin säännöstely ei vaikuta sekä suorittamalla rantojen raivausta pyydysvahinkojen estämiseksi. Lisäksi on kalaistutusten ja muiden toimenpiteiden vaikutuksen toteamiseksi suoritettava jatkuvia koekalastuksia ja kalamerkintöjä, jotta toimenpiteitä voidaan muuttaa mikäli ne eivät osoittaudu tarkoituksenmukaisiksi ja kalakannoissa tapahtuvat muutokset vaativat uusia toimintamuotoja.

5. 1. Suoritetut kalanistutukset

Tähän mennessä on Inarin kalakannan vähenemistä pyritty estämään istuttamalla vastakuoriutuneita siian-, taimenen- ja nieriän poikasia v. 1951 valmistuneesta Inarin kalanviljelylaitoksesta liitteessä 8 esitettävät määrät. Istutusmateriaalina on käytetty siian osalta Ivalojokeen nousevasta siiasta haudotuja poikasia, jotka kuuluvat pohjasiikoihin. Taimenen osalta ovat istukkaat Juutuanjoen kantaa. Isonieriän mäti on hankittu kalastamalla emokalat Inarin kareilta. Keskimäärin on vuosien 1952-66 aikana istutettu n. 4 miljoonaa siianpoikasta, 95.000 taimenenpoikasta sekä eräinä vuosina pieniä määriä isonieriän ja harjuksen vastakuoriutuneita poikasia. Vuonna 1965 istutettiin 300 2-vuotista merkittyä isonieriän poikasta ja v.1966 1500 2-vuotista merkittyä taimenenpoikasta istutusten kannattavuuden selvittämiseksi. Tässä vaiheessa ei merkintöjen tuloksista voida vielä esittää johtopäätöksiä, sillä istutetut kalat

eivät vielä ole kalastuskokoisia.

Tähänastisten, vastakuoriutuneilla poikasilla tehtyjen istutusten merkitystä on vaikea arvioida. Kovin suuresti ne eivät kuitenkaan liene lisänneet Inarinjärven kalakantaa. Istutusmäärät ovat olleet Inarin kokoon nähden pieniä, ja on otettava huomioon, että pohjasiiian todennäköinen väheneminen johtuu sen ravintoeläinten, ranta-alueen pohjaeläinten, vähenemisestä eikä tätä voida kompensoida istuttamalla vastakuoriutuneita poikasia. Taimenen osalta on huomattava, että Inariin laskevat joet ovat luonnontilaisia ja niiden vaelluskokoisten taimenenpoikasten tuotannon määrää ensisijaisesti koskien pinta-ala eikä esim. lasketun mädin määrä, sillä yleensä vastakuoriutuneita poikasia on huomattavasti enemmän kuin tarvitaan täyttämään koskien kasvualueet. Tällöin joutuvat istutetut vastakuoriutuneet poikaset kilpailemaan kasvupaikoista luonnonkudusta syntyneiden poikasten kanssa ja istutuksella tuskin on ollut toivottua tulosta ts. istutusten ansiosta Inariin on tuskin tullut enemmän kasvaneita taimenenpoikasia kuin ilman istutuksia olisi tullut.

5. 2. Kalaistutukset

Taimenen osalta on Inariin tulevien poikasten lukumäärä vähentynyt Paatsjoen rakentamisen seurauksena, kuten osassa 2.41 on esitetty. Vahingon suuruudeksi arvioieaan koskialueiden pinta-alojen perusteella 30.000 vaelluskokoista poikasta vuodessa ja tämä määrä ehdotetaan istutettavaksi vuosittain kasvatettuja, n. 20 cm:n mittaisia taimenenpoikasia.

Paatsjoen rakentaminen on vain osasy syy taimenen todettuun vähene- miseen. Suurimmalta osalta johtunee kannan pieneneminen joesta

Inariin tulleiden taimenenpoikasten kasvuedellytysten huononnuttua vedensäännöstelyn seurauksena, jossa muutokset ranta-alueen pohjaeläimistöissä lienevät tärkeimmät. Pohdisttaessa miten tämä vahinko voitaisiin kompensoida on tultu siihen tulokseen, että taimen pyrittäisiin ainakin osittain korvaamaan lohien järvielämään sopeutuneella muodolla ns. reliktilohella, jota tavataan Saimaan vesistössä ja joka muodostaa esim. Pieliessä suuremman osan saaliista kuin taimen. Tämä kala kasvaa Saimaassa nopeammin kuin taimen ja suurimmat Inariin laskevat joet (Juutuanjoki ja Ivalonjoki) soveltuvat todennäköisesti sen lisääntymiseen. Inarin taimenet käyttävät järveen tultuaan vielä kolmantena kesänä suureksi osaksi pohjaeläimiä ravintonaan, mutta järvessä elämään sopeutunut lohi siirtyy todennäköisesti nopeammin, viimeistään toisena kesänä, syömään pikkukaloja ja siten ranta-alueen pohjaeläimistön väheneminen ei vaikuttane siihen samalla tavoin kuin taimeneen. Saimaan järvilohia ehdotetaan istutettavaksi vuosittain 30.000 2-vuotista kasvatettua poikasta, joiden pituuden pitäisi olla n. 15 cm tai mieluummin suurempi. Istutukset olisi tehtävä Juutuan ja Ivalonjoen suu-alueille. Merkintätulosten ja muiden saatujen kokemusten perusteella voidaan taimenistutukset muuttaa järvilohi-istutuksiksi tai päinvastoin ja myös istutettavia määriä on todennäköisesti syytä muuttaa myöhemmin saatujen kokemusten perusteella.

Isonierian kanta on pienentynyt romahdusmaisesti säännöstelyn aikana ja on pelättävissä, että tämä arvokas kala on häviämässä Inarinjärvestä. Tässä on syytä muistaa, että nieriä hävisi Höytiäisestä järven v. 1859 tapahtuneen laskun jälkeen. Samoin on nieriä kuollut sukupuuttoon Puruvedestä 1800-luvulla. Nieriä on ilmeisesti arka järvessä tapahtuville muutoksille.

Isonieriäkannan pelastamiseksi ehdotetaan yhteensä 60.000 kasvatetun 2-vuotiaan nieriänpoikasen istuttamista vuosittain entisille tunnetuille kutukareille, jotka ovat autioituneet nieriän vähennyttyä. Mikäli kannassa todetaan selvää elpymistä mm. koekalastuksissa on istutusmääriä syytä muuttaa, sillä ruotsalaisten merkintätulosten mukaan nieriäistutukset ovat vähemmän kannattavia, jos verrataan istutuskustannuksia takaisin saatujen kalojen markkamääräiseen arvoon. Mikäli istutuksilla ei isonieriäkantaa saada kalastettavan kokoiseksi voidaan myöhemmin harkita kanadannieriän ja nieriäristeytysten istuttamista Inariin, jos muualla tehtävät kokeilut osoittautuvat tuloksellisiksi.

Kaikkiaan ehdotetaan kasvatettavaksi edellä olevan perusteella 120.000 kpl 2-vuotista lohikalanpoikasta, josta määrästä 30.000 Inarin taimenta, 30.000 Saimaan järvilohia ja 60.000 Inarin isonieriää. Käsitykseni mukaan näiden kasvattaminen voidaan parhaiten toteuttaa laajentamalla Inarin kalanviljelylaitosta rakentamalla sinne poikasten kasvatushalli altaineen. Taimenen- ja lohen poikasten saaminen Inarissa kahdessa vuodessa istutuskokoisiksi tuottaa vaikeuksia veden kylmyydestä ja kasvukauden lyhyydestä johtuen. Kasvukauden pidentämiseksi olisi näille kaloille tulevaa hautonovettä lämmitettävä, jotta kuoriutumisen tapahtuisi jo maaliskuussa. Lämmitetyn veden antoa olisi edelleen jatkettava vastakuoriutuneille poikasille siksi kunnes luonnonveden lämpötila nousee kyllin korkealle. Jos vedenkäyttö järjestetään tarkasti ei lämmityskustannus kohonne niin suureksi, että se olisi suurempi kuin kasvatettujen poikasten kuljetuskustannukset etelästä, jossa kasvukausi on pitempi. Lisäksi kalakuljetuksissa on aina tautien leviämisen vaara. Toisaalta on pitkä päivä käytettävä tehokkaasti hyväksi ruokinnassa. Tämä

edellyttää automaattiruokintaa, joka muutenkin ruokintakustannusten alentamiseksi on välttämätöntä. Taimenen, isonieriän ja lohen mädinsaannin turvaamiseksi on tarpeen rakentaa Inarin kalanviljelylaitoksen yhteyteen emokalojen kasvatuslammikot.

Siikakantojen hoidossa voidaan jatkaa poikasistutuksia entiseen tapaan pohjasiian lisäämiseksi. Selvitysten mukaan suurin väheneminen on tapahtunut eläinplanktonia syövän riikasiian kohdalla ja suurelta osalta tämä johtuu alentuneesta kasvunopeudesta. Riikakannan hoito istutuksilla on vaikeaa mm. mädinsaantivaikeuksista johtuen ja koska säännöstely ilmeisesti on huonontanut sen viihtymistä ehdotetaan, että riian rinnalle yriteetään Inarinjärveen kotiuttaa Siperiasta kotoisin olevaa peledsiikaa. Tämä kala käyttää ravintonaan eläinplanktonia ja riikaa tiheimmän siivilähampaiston ansiosta on ilmeisesti tehokkaampi planktoninsyöjä kuin riika. Peledsiikaa saatiin Suomeen Neuvostoliitosta keväällä 1965 ja tähän mennessä ovat kokemukset sen viihtymisestä vesissämme olleet myönteisiä. Paraiten ovat kasvatuskokeilut onnistuneet muista kaloista tyhjennetyissä luonnonlammissa. Peledin istutukset Inariin olisi tehtävä kasvatetuilla 1-kesäisillä poikasilla, jotka Neuvostoliitossa suoritetuissa tutkimuksissa on todettu taloudellisesti edullisimmiksi istukkaiksi. Poikasten kasvattamiseksi olisi luotava Inarinjärven läheisyyteen n. 15 hehtaaria lammikkotilaa, jolla voitaisiin kasvattaa n. 100.000 kesänvanhaa poikasta. Tähän voidaan todennäköisesti käyttää soita patoamalla niitä lammikoiksi ja toisaalta ottamalla käyttöön luonnonlampia myrkyttämällä aikaisempi kalakanta tai laskemalla vesi pois joko kaivetun kanavan tai lapon avulla.

5. 3. Kalojen ravintoeläinten siirtoistutukset

Säännöstelyn pohjaeläimistöä vähentävää vaikutusta ehdotetaan kompensoitavaksi yrittämällä kotiuttaa Inarinjärveen pohjaeläimiä, jotka eivät ole arkoja vedenkorkeuden vaihteluille. Tällä hetkellä kohdistuu suurin mielenkiinto Mysis relicta-äyriäiseen, joka on n. 2 cm:n mittainen ja elää pohjanläheisissä vesikerroksissa. Tätä eläintä on onnistuttu kotiuttamaan eräisiin Ruotsin säännöstelyjärviin ja alustavat kokeilut on suoritettu kesällä 1966 Mysiksen siirtämiseksi Tenon vesistöön kuuluvasta Pulmankijärvestä Inariin. Näissä kokeiluissa on todettu, että Mysistä saa Pulmankijärvestä helposti suuria määriä erikoisella pohjahaaralla ja että nämä kestävät siirron Inariin. Mysiksen siirtoistutuksilla olisi aluksi pyrittävä luomaan Inarin pienempiin selkiin kannat, josta ne voisivat levitä suuremmille vesialueille. Mikäli Mysiksen kotiuttamisessa onnistutaan voi sillä olla suuri merkitys mm. nieriäkannoille, sillä tämä eläin on haluttua ruokaa tietynkokoisille kasvaville nieriöille. Toimenpiteellä toivotaan siten voitavan vähentää mm. nieriään kohdistuvaa säännöstelyn vahingollista vaikutusta. Mysiksen siirtoistutuksia olisi jatkettava vuosittain mahdollisimman suuressa mittakaavassa kunnes Inarinjärvestä alkaa ilmetä merkkejä itse lisääntyvän kannan syntymisestä. Siirrot on tehtävä myöhäissyksyllä ennen jäiden tuloa, sillä tällöin eläimet ovat pariutuneet ja poikaset syntyvät kevättalvella uudessa ympäristössä. Lisäksi siirto on helpompaa kylmänä aikana.

5.4. Rantojen raivaus

Vedennoston aiheuttama rantapuiden kuoleminen ja joutuminen vetteen on aiheuttanut suuria pyydysvahinkoja ja kalastuksen hankaloitumista, kun rantojen raivausta ei aikanaan ole suoritettu. Vaikka säännöstelyn alkamisesta on kulunut jo 25 vuotta on tämä haitta edelleen huomionarvoinen tekijä. Nykyään ovat pystyyn kuivuneiden rantapuiden juuristot siinä määrin lahonneet, että puut kaatuvat ja joutuvat pinnan ollessa korkealla veden kuljettamiksi.

Kuolleiden rantapuiden raivaamisesta olisi suoritettava erillinen arviointi. Kysymys on tärkeä paitsi kalastukselle myös maisemanhoidollisesti huomionarvoinen mm. matkailua ajatellen.

5. 5. Muut kalakantojen hoitoon liittyvät toimenpiteet

Edellä esitettyjen kalaistutusten vaikutuksen tarkkailemiseksi on tarpeen merkitä vuosittain osa istutettavista poikasista, jotta istutustoimintaa voidaan kehittää tulosten osoittamaan suuntaan. Vuosittaiseksi merkintämääräksi riittänee n. 5.000 merkittyä lohikalanpoikasta. Merkkien palautustiedoista voidaan laskea kalojen kasvunopeus, istutusten merkitys kalastukselle ja niiden kannattavuus eri tekijät huomioiden.

Kalakannoissa tapahtuvia muutoksia on tarpeen seurata jatkuvasti koekalastusten avulla. Käytännön tarpeisiin riittänee yhden kalastusryhmän kalastus verkkosarjoilla samalla tavoin kuin koekalastukset on nyt tehty.

5. 6. Kalakantojen hoidon kustannukset

Edellä esitettyjen, kalastuksen suojaamiseksi tarkoitettujen toimenpiteiden kustannukset arvioidaan seuraavasti:

I. Lohikalanpoikasten kasvatuskustannukset voidaan laskea arviomalla yhden, 2-vuoden ikäisen poikasen hinnaksi 2.00 mk. Tällöin 120 000 poikasen vuotuiset kasvatuskustannukset olisivat 240 000 mk. Poikasen hinta (2.00 mk) voidaan jakaa siten, että 1.10 mk arvioidaan vuotuisten käyttökustannusten osuudeksi ja 0.90 mk pääomakustannusten osuudeksi. 120,000 2-vuotista lohikalanpoikasta tuottavan laitoksen rakentamiskustannukset arvioidaan tällöin 1.200.000 markaksi ja kalanviljelylaitoksen rakentamiskustannukset yhden poikasen osalta siten 10 markaksi. Lasien laitoksen kuoletuksen ja koron yhteensä 9 prosentiksi päädytään edellä esitettyyn 0.90 markkaan.

120.000 lohikalanpoikasen tuottamiseen olisi saatava määräraha niiden kasvattamiseen tarvittavan laitoksen rakentamiseen ja lisäksi vuotuinen määräraha käyttökustannuksiin.

Inarinjärven kalakantojen hoitoon tarvittavien lohikalojen poikasten tuottaminen voidaan todennäköisesti hoitaa taloudellisesti edullisimmin Inarin kalanviljelylaitoksen yhteydessä, jossa hautomo ja hoitajan asunto ovat jo valmiina. Lisäksi putkikustannukset jäävät alhaisiksi eikä tonttikustannuksia tule. Poikasten kasvattamiseen on tarpeen rakentaa halli altaineen ym. laitteineen. Rakentaminen on Inarissa kallista ja tästä syystä arvioidaan poikasten kasvatustilojen rakentamisen tulevan maksamaan edellä mainitut 1.200.000 mk, johon sisältyvät emokalojen pitämiseen tarvittavat lammikot.

Vuotuiset käyttökustannukset 1.10 markan yksikköhinnan mukaan arvioidaan 132.000 markaksi.

II. Siianpoikasten kasvattamiseen 1-kesäisiksi arvioidaan tarvittavan 100.000 mk lammikoiden rakentamiseen ja luonnonlampien kunnostamiseen sekä lisäksi 10.000 mk vuotuisina kustannuksina lammikoiden hoitoon ja poikasten istuttamiseen.

III. Ravintoeläinten siirtoon lasketaan tarvittavan vuosittain 5.000 mk. Tällä summalla arvioidaan voitavan kuljettaa n. miljoona Mysis-äyriäistä Pulmankijärvestä Inarinjärveen.

IV. Rantojen raivauksesta olisi tehtävä erillinen selvitys asiaan perehtyneen henkilön toimesta, joka voisi esittää toimenpiteen kustannusarvion.

V. Hoitotoimenpiteiden vaikutusten selvittelyyn liittyvien koekalastusten vuotuiset kustannukset arvioidaan 5.000 markaksi, johon sisältyy koekalastajien palkkio sekä pyydysten korjauksen ja täydennyksen aiheuttamat menot. Istutettavien lohikalojen tarkkailuluontoisten, vuotuisten merkintöjen ja siihen liittyvien selvitysten kustannukset arvioidaan 4.000 markaksi.

Kalakantojen hoidon kustannukset voidaan jakaa perustamiskustannuksiin ja vuotuisiin kustannuksiin, jotka esitetään yhteenvetona seuraavassa:

Perustamiskustannukset

- Lohikalanpoikasten kasvatuslaitoksen rakentaminen	1.200.000 mk
- Siianpoikasten kasvatuslampien ja -lammikoiden perustaminen	<u>100.000 mk</u>
Perustamiskustannukset yhteensä	1.300.000 mk

Vuotuiset kustannukset

- Lohikalanpoikasten kasvatuskustannukset	132.000 mk
- Siianpoikasten kasvattaminen	10.000 mk
- Kalojen ravintoeläinten siirtoistutukset	5.000 mk
- Hoitotoimenpiteiden vaikutusten selvittely	<u>9.000 mk</u>
Vuotuiset kustannukset yhteensä	156.000 mk

Rantojen raivauksen kustannuksista olisi tehtävä erillinen selvitys.

6. YHDISTELMÄ

Vuonna 1941 aloitetun ja v. 1948 uudelleen aloitetun Inarin vedenpinnan säännöstelyn, jonka vaihtelurajat ovat 117.14 - 119.50 m ymp. = 2.36 m, kalataloudellista vaikutusta on selvitetty tutkimalla kalojen ympäristöolosuhteissa tapahtuneita muutoksia sekä muutoksia kalastossa, kalastuksessa ja kalansaaliissa.

Luonnontilanaikaisten havaintojen puuttuessa ei muutoksia veden ja pohjan laadussa sekä planktonin runsaudessa ole voitu arvioida. Muddusjärvestä ja Nitsijärvestä otettujen vertailunäytteiden perusteella oletetaan kalojen ravintona tärkeiden pohjaeläinten vähentyneen ranta-alueella, säännöstelyn vaikutusvyöhykkeessä n. 45 %.

Siian kasvunopeuden on todettu alentuneen ja tähän lienee pohjaeläinten väheneminen suurin syy.

Kalastustiedustelussa on taimenen, nieriän, siikojen ja hauen saaliin todettu vähentyneen jyrkästi. Harjuksen saaliissa ei ole huomattavissa niin suurta vähenemistä. Ahven-, made- ja reeskasaaliissa ei ole selvää muutosta. Kaikkiaan lasketaan vuotuisen saaliin pienentyneen säännöstelyn aikana 136.500 kg. Saaliin vähenemisen arvoksi on laskettu nykyhintojen mukaan 617.135 mk, joka pääomitettuna 20 kertaisena ja arvioiden pyyntikustannusten osuudeksi 45 % on 6.788.495 mk.

Kalastajien lukumääräisen kasvun ja pyydysten määrän lisääntymisen johdosta pyyntiteho on kasvanut suuresti säännöstelyn aikana. Laskelmissa kalakannoissa tapahtuneista muutoksista on saalis-
kapasiteetin arvioitu vähentyneen 650 tonnista 440 tonniin.
 Vähennyksen vuotuiseksi arvoksi on laskettu 1.003.500 mk, joka

pääomitettona on 11.038.500 mk, mikä on katsottava vedensäännöstelyn Inarinjärven kalastukselle aiheuttaman vahingon suuruudeksi.

Inarin rantoja ei ole raivattu ennen säännöstelyä ja tämä on aiheuttanut kalastukselle suuria vahinkoja menetettyjen ja rikkoutuneiden pyydysten muodossa. Ajopuiden käyttökelvottomaksi rikkomien verkkojen määrä kalastustiedustelun mukaan on n. 1000 kpl. ja näiden hinnaksi arvioidaan karkeasti 50.000 mk.

Säännöstelyn aiheuttamien vahingollisten vaikutusten kompensoimiseksi ehdotetaan vuosittain istutettavaksi 120.000 2-vuotista kasvatettua lohikalanpoikasta, siianpoikasia 1-kesäisinä n. 15 hehtaarin lammikkopinta-alalta saatava määrä sekä kalojen ravintona tärkeää Mysis-äyriäistä n. 1 miljoona yksilöä vuodessa. Lisäksi olisi suoritettava jatkuvasti koekalastuksia ja kalamerkintöjä hoitotoimenpiteiden vaikutuksen toteamiseksi, jotta kompensatiotoimia voitaisiin kehittää tulosten osoittamaan suuntaan ja ottaen huomioon alalla tehtävien tutkimusten tulokset.

Kertamenona arvioidaan lohikalojen kasvatuslaitoksen rakentamiseen ja siianpoikasten kasvatuslampien perustamiseen tarvittavan varoja 1.300.000 mk.

Kalanpoikasten kasvattamiseen ja muuhun kalakantojen hoitotoimintaan arvioidaan tarvittavan vuosittain 156.000 mk.

Rantojen raivauksen kustannuksista olisi tehtävä erillinen selvitys.

Helsingissä joulukuun 29 p:nä 1966

Jorma Toivonen
Jorma Toivonen
fil.kand.

Liite 3. Eläinplanktonnäytteet v. 1966

Näytteet 1966		Copepoda		Cladocera		kpl/10 l.
		Copepoda	Cop. nauplius	Bosmina	Daphnia	
22.4. Ranta-asema (Nellimvuono)	0-5 m	-	1.3	-	-	1.3
"- Selkäasema	0-5 m	14.0	12.7	-	-	26.7
(Hydrologisen toimiston havaintop.)	5-10 m	6.7	17.3	-	-	24.0
	10-20 m	5.0	15.7	-	-	20.7
30.4. Ranta-asema	0-5 m	-	0,7	-	-	0,7
29.4. Selkäasema	0-5 m	12.0	16.7	-	-	28.7
	5-10 m	0,7	22.6	-	-	23.3
	10-20 m	1.7	17.0	-	-	18.7
7.5. Ranta-asema	0-5 m	0.7	4.0	-	-	4.7
"- Selkäasema	0-5 m	8.0	15.3	-	-	23.3
	5-10 m	12.7	27.4	0.7	-	40.8
	10-20 m	5.0	13.0	-	-	18.0
13.5. Ranta-asema	0-5 m	1.3	4.0	-	0.7	6.0
"- Selkäasema	0-5 m	4.7	26.6	-	-	31.3
	5-10 m	8.0	36.7	-	-	44.7
	10-20 m	2.0	23.0	0.3	-	25.3
22.5. Ranta-asema	0-5 m	-	7,3	-	-	7.3
20.5. Selkäasema	0-5 m	2.0	37.4	-	-	39.4
	5-10 m	3.3	34.0	0.7	-	38.0
	10-20 m	1.7	35.0	-	-	36.7
4.6. Ranta-asema (kelirikko selkäas.) -	0-5 m	0.7	10.7	-	-	11.4
9.6. Ranta-asema	0-5	0.7	14.0	-	-	14.7
"- Selkäasema	0-5	4.7	20.6	2.0	0.7	28.0
	5-10 m	1.3	33.3	2.0	-	36.6
	10-20 m	3.0	30.2	1.3	-	34.5
18.6. Ranta-asema	0-5 m	3.3	32.0	4.0	-	39.3
"- Selkäasema	0-5 m	16.7	87.0	4.0	1.3	109.0
	5-10 m	1.3	19.3	2.7	-	23.3
	10-20 m	0.3	5.0	-	-	5.3

Näytteet 1966

		Copepoda		Cladocera		kpl/10 l	
		Copepoda	Cop. nauplius	Bosmina	Daphnia		
24.6.	Ranta-asema	0-5 m	1.3	17.0	7.3	0.7	26.3
-"	Selkäasema	0-5 m	0.7	12.0	3.3	-	16.0
		5-10 m	0.7	12.7	1.3	-	14.7
		10-20 m	0.3	11.3	0.3	-	11.9
1.7.	Ranta-asema	0-5 m	8.7	27.0	35.0	2.0	72.7
-"	Selkäasema	0-5 m	0.7	41.3	2.0	-	44.0
		5-10 m	2.7	26.6	2.0	-	31.3
		10-20 m	1.0	18.6	-	-	19.0
9.7.	Ranta-asema	0-5 m	13.3	73.0	83.0	12.7	182.0
-"	Selkäasema	0-5 m	3.3	86.0	6.7	2.7	98.7
		5-10 m	1.3	40.6	6.0	0.7	48.6
		10-20 m	2.7	19.3	0.3	-	22.3
16.7.	Ranta-asema	0-5 m	60.0	107.0	133.0	39.0	339.0
	Selkäasema	0-5 m	57.3	48.6	16.0	0.7	122.6
		5-10 m	23.4	62.0	0.7	-	86.1
		10-20 m	3.7	12.0	-	-	15.7
23.7.	Ranta-asema	0-5 m	39.0	60.0	102.0	16.7	217.7
-"	Selkäasema	0-5 m	30.6	48.6	20.0	8.7	107.9
		5-10 m	26.0	21.3	8.7	2.0	58.0
		10-20 m	5.0	11.3	7.3	-	23.6
1.8.	Ranta-asema	0-5 m	65.0	37.7	28.0	79.0	211.7
-"	Selkäasema	0-5 m	57.3	32.6	33.3	11.3	134.5

Liite 4

Pohjaeläintaulukot

I n a r i 1965.

	Näyte No	syvyys m	k p l / m ²								muut	yhteensä kpl/m ²
			Oligochaeta	Chironomidae	Sialis	Pisidium	Trichoptera	Planorbidae	Gammarus	Ephemeroidea		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Linja 1.												
13.6. <u>Mahlatti</u>												
kivikkoa; savea+hiekkaa (1 nosto)	1	0,2 (118.30)				36						36
kivikkoa, välissä hiekan- sek.savi (1 nosto)	2	0,4 (118.10)					36					36
savillieju	3	1,6 (116.90)	36	24	24					12		96
savillieju (mudansek.)	4	2,0 (116.50)	48	132	12			12				204
hieno saviliete, lieju	5	3,0 (115.50)		36				12				48
kova savillieju, ei eläi- miä	-	4,0										
ei eläimiä, hieno lieju	-	11.3										
Linja 2.												
14.6. <u>Pirttisaari</u>												
E-ranta (itä)												
kallioranta												
sorapohja	6	1,0 (117.50)					24					24
kova hiekkasavi Isoetes-kasvillis.	7	1,5 (117.00)	36	12							Lymnea 12	60
tiivis hietasavi	8	2,0 (116.50)	12					12				24
hieno lietesavi	9	3,0 (115.50)	48	36	12							96

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Linja 21												
<u>I linja</u>												
3-4.7. Viinassaari												
mutapohja + lahojäte	1	1 118.30		36								36
"-"	2	2 117.30	12			36						48
"-"	3	3 116.30	12	120		168						300
liejupohja	4	4 115.30	12	180		12						204
"-"	5	5 114.30	48	216		36			24			324
"-"	6	6 113.30		36		24	12					72
"-"	7	7	24	60					24			108
"-"	8	8		72		24			12			108
"-"	9	9	48	72		12			12			144
"-"	10	10	24	24		12			12			72
"-"	11	11		24		12					12	48
											Diptera	
20.7. savi+alla hiekka	12	12										-
savi+väh.hiekka	13	13		12								12
lieju+santa	14	14	12			36						48
"-"	15	15										-
"-" rauta 2 cm	16	16										-
"-"	17	17										-
hiekka+rauta	18	18		24								24
rautaa	19	19										-
lieju+santa	20	20	12	12								24
"-"		25										-
"-"		30										-
<u>26.7. Kuusennuuska</u>												
runs.rautas.		26										-
rautalevy+raetta		30										-
rauta+lieju		40										-
lieju+rautas. levym+rae		53	12									12
Linja 22 elok.loppup.												
<u>Viipassaari</u>												
hiekka- isoja kiviä	1	2,0 117.30		24							24,12	60
											Asellus, Diptera	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
hiekkä Isoetes	2	2,5 116.50	84	48							12,12 Asellus, Lymnea	156
- " -	3	2,5	60	12			24					96
savipohja+kiviä Isoetes	4	2,5	216	12								228
savi+hiekka Isoetes	5	2,5	180	12								192
-"-	6	2,5	300	24		12			24		36,12 Asellus, Diptera	408
hiekkä+isoja kiviä	7	4,0 115.30	228									228
Linja 23.												
elok.lopp. Viimassaari												
lieju+lahojäte+isoja kiviä	1	3,0 116.30	84									84
pehmeä lieju	2	4,0 115.30	12	72					60		12 Hirudin.	156
-"-	3	4,0	48	156		24			12		132 Hirudin.	272
-"-	4	4,0	72	60					12		72,12 Hirudin, Diptera	228
-"-	5	4,5 114.80	12	12					12			36
-"-	6	4,5	24	156					24		120 Hirudin.	324
-"-	7	3,0	192	48		48			12		24 Hirudin.	324

k p l / m²

	Näyte No	syvyys m	Oligochaeta	Chironomidae	Sialis	Pisidium	Trichoptera	Planorbidae	Gammarus	Ephemeroidea	muut	yhteensä kpl/m ²
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Linja 9.												
23.8. <u>Leutolahti</u>												
kivikkoranta												
muta+kiväkko	71	1,0	96	12		36	13					156
savilieju+rautasaost.	72	2,0	36			12			48			96
lieju+rautaa runs.	73	3,0	36	36		48			60			180
lieju pehm.runs.	74	4,0	60	60					24		12	156
											Sphaerium corneum	
liejua runs.	75	5,0	24	96		12			24			156
5 m maximi lahdella n. 400 m rannasta matalaa 1-3 m												
Linja 10												
24.8. <u>Anutilahti</u>												
hiekkapohja	76	0,6	1740			132		36				1908
hiekk-rautasaost.	77	1,0	480	36		156	24	12			12,24	744
											Diptera (Tabanidae), Lymnea	
rauta+lieju	78	2,0	540		12	36	24	12	12		12	648
											Lymnea	
lieju (tumma)	79	3,0	456	12		60		24			24	576
											Turbellaria	
lieju pehmeä,paksu	80	4,0	96	192							24	312
											Gastropoda (? Lymnea)	
lieju+savi	81	5,0	108	120		12						240
Linja 11												
25.8. <u>Ailiniemi</u>												
hieno hiekkaranta												
3 n tyhjää (hiekkaa)		0,5	ei mitään									

k p l / m²

	Väyte No	syvyys m	Oligochaeta	Chironomidae	Sialis	Pisidium	Trichoptera	Planorbidae	Gammarus	Ephemeraeidae	muut	yhteens kpl/m ²
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Linja 13												
1.9. <u>Lammaslahti</u>												
korte- ja sararanta												
savipohja	1	0,8	24	36								60
liejup.	2	2,0	444									444
lieju	3	3,0	288	48							12	348
											Turbellaria	
lieju	4	4,0	168	60								228
lieju	5	5,0	24	84								108
lieju	6	6,0	144	72								216
näkösyv. 8,0 m; pilvi- nen 18,20												
Linja 14												
2.9. <u>Kivikumpu-nuora</u>												
kiint.savi+Isoetes	7	2,5	36									36
lieju + Isoetes	8	3,0	168									168
lieju	9	4,0	864		12							876
lieju	10	5,0	84	36	12		12				12	156
											Plecoptera	
lieju	11	11,0	36	108		12						156
näkösyv. 9,1 m; pilve- tön 13,00												
Linja 15												
2.9. <u>Niliniemi E-ranta</u>												
sorapohja	12	0,5	12			48						60
savi + Isoetes	13	1,0	132	168		12						312
lieju + Isoetes	14	2,0	128	72		24	12					1356
tiivis hiesusavi - Isoetes	15	3,0	60	12								72
liejua+Isoetes (+1 kymmenpiikki)	16	4,0	600	24							12	636
											onkimato	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
lieju	17	5,0	24	228		12	12					276
lieju	18	10,0	12	84		12	12					120
Linja 16												
3.9.-65 <u>Niliniemi</u>												
soraa	19	1,0		12				12			12	36
											Lymnea	
hiesulieju + Isoetes	20	2,0	300			24	36	48			24,12	444
											Lymnea	
											Diptera	(45 mm)
karkea sora+väh.rauta- saos.	21	3,0	36								12	48
											Lymnea	
lieju + Isoetes	22	4,0	696	24							12	732
											Lymnea	
hieno lieju	23	5,0	60	12							12	84
											tuntem.	
Linja 17												
3.9. <u>Karsikkoniemi</u> salmi												
louhik;saaresta mante- reelle												
lahojäte+hiesulieju	24	1,0	288		60	12						360
lieju+väh.lahojäte	25	2,0	168		24							192
- " -	26	3,0	84	24	36		12					156
- " -	27	4,0	48		36							84
lieju	28	5,0	48	36	12	12						108
lieju+väh.lahojäte	29	6,0	36	36	24							96
lieju	30	7,0	24	12		12						48
lieju+väh.rautasaost.	31	8,0	48	12		12						72
lieju	32	9,0	36	36	24							96
lieju	33	10,0	36									36

N i t s i j ä r v i 1966

Linja 18												
15.7.66 Nitsijoen suu- lahti												
lahdeke lahojäte+hiek- ka järvikortetta		0,5	72	36		168						276
hiekkapohja+Isoetes		1,2	24		12	24					12	72
											Hirudinea	
hieno hiekka+Isoetes		2,0	132	72			12					216

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
hiesu+Isoetes		3,0	360	168							36	564
											Turbellaria	
lieju		4,0	204	72		36						312
lieju		5,0	60	72		12	12		12			168
lieju		6,0	36	108							12	158
											Hirudin.	
vaal.rusk.hieno lieju		7,0	12	12								24
hieno lieju		8,0	24	72		24						120
hieno lieju		9,0	36	48								84
hieno lieju		10,0	24	60							12	96
											Hirudinea	
Linja 19												
14-15.7 Selkävesi												
Kivikummun NE-puolella												
jyrkästi nouseva kivik-												
koranta 3 → 0 m												
hiekkä + Isoetes		3,0	240	48								288
hiekkä + Isoetes		3,5	120	36							12	168
											Hirudinea	
lieju + sitk.savi		4,0	132	36								168
puhdas lieju		5,0	72	12								84
savi+väh.hiekkä		6,0	12									12
sitkeä liejusavi		7,0	24									24
lieju		8,0	48	60								108
lieju		9,0	36	48								84
lieju (ei rautaa)		10,0		36								36
kellertävä												
savilieju+runs.rautas.		15,0	ei eläimiä									
lieju+"rautalevyjä"		20,0	12	24								36
lieju (ei rautaa)		27,0		72		120						192
lieju -"-		31,0	24	264		240					(laho kote- lo 1)	528
Linja 20												
13.7 Jokisuun lähi-												
lahti S-puolella suu-												
lahtea												
karkea sora ja kivikko		1,2	ei eläimiä									
kivikko+sora+hiesusavi		6,3	84	96					12			192
savilieju		7,2	96	12					12		12	132
											Lymnea	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
savilieju+rautaraetta		8,0	36	24								60
lieju+rautaraetta		9,0	24	48								72
lieju+ rautaraetta		10,0	48	36		12						96
lieju+levym.rauta		13,0		12								12
pun.lieju+levym.rauta		15,0				12						12
hieno lieju (-ei rautaa)		19,0	48	60		84					12	204
											Planorbid.	
(Nitsinkosken luusuan keskiselkä 19,0 m)												

Nitsijärven pohjaeläinmaximi näyttää olevan 2-4 m välillä, kuten eri linjoista näkyy.

Rautasaostuma alkaa ja loppuu paikasta riippuen (8-12 m sekä loppuu 18-25 m välillä).

Inarijärven koekalastus v. 1965

Verkon solmuvalit mm

Kalalaaji	N 126 (5)		N 147 (16)		N 147 (22)		N 147 (34)		N 147 (67)		N 147 (100)		N 147 (108)		N 147 (132)		N 1155 (484)	
	kpl	g	kpl	g	kpl	g	kpl	g	kpl	g	kpl	g	kpl	g	kpl	g	kpl	g
Taimen	1	460	42	9.010	17	6.270	6	1.390	1	780	1	930	1	500	1	70	70	19.410
S	-	-	10	2.390	17	6.175	2	625	1	660	2	495	1	325	-	-	32	10.870
Yht.	1	460	52	11.600	34	12.445	8	2.015	2	1.440	3	1.425	2	825	1	70	103	30.280
Nierik (rautu)	14	680	54	13.190	26	8.200	17	6.030	6	2.170	6	1.830	4	1.580	3	5.100	130	38.780
S	102	8.863	78	21.120	67	20.075	45	15.595	6	2.000	1	330	5	1.642	1	215	205	69.840
Yht.	116	9.543	132	34.310	93	28.275	62	21.625	12	4.170	7	2.160	9	3.222	4	5.315	435	108.620
Siiika (reeka mu- kaanluettuna)	2900	123.198	159	20.580	93	22.240	103	31.050	84	34.964	42	22.730	31	20.170	8	6.610	3420	281.542
S	467	36.486	517	52.330	133	37.285	132	46.455	106	43.252	81	42.780	49	30.245	2	1.872	1488	297.711
Yht.	3367	159.684	676	79.910	226	59.525	236	77.505	190	78.219	123	65.510	80	50.435	10	8.485	4908	579.253
Harjus	-	-	31	7.840	21	6.320	9	3.190	1	380	1	540	-	-	-	-	63	18.270
S	-	-	1	215	16	6.652	2	1.475	7	4.550	2	3.225	8	5.390	-	-	40	21.510
Yht.	-	-	32	8.055	37	12.972	12	4.665	8	4.930	6	3.765	8	5.390	-	-	103	39.780
Mede	4	1.310	5	950	22	6.280	16	5.860	15	7.420	4	2.670	9	6.950	3	4.050	78	35.490
S	24	1.042	9	2.005	22	6.685	27	10.190	17	8.890	2	3.585	3	2.760	-	-	107	35.157
Yht.	28	2.352	14	2.955	44	12.965	43	16.050	32	16.310	9	6.255	12	9.710	3	4.050	185	70.647
Ahven	93	2.710	96	8.940	77	11.160	15	2.845	1	350	-	-	-	-	-	-	282	26.005
S	2	38	1	90	19	2.872	2	385	1	132	-	-	-	-	-	-	25	3.521
Yht.	95	2.748	97	9.030	96	14.032	17	3.230	2	485	-	-	-	-	-	-	307	29.526
Hauki	1	150	13	5.580	14	6.420	5	3.890	2	1.700	1	650	-	-	-	-	36	18.390
S	-	-	2	175	9	6.165	2	1.605	-	-	-	-	-	-	-	-	14	8.542
Yht.	1	150	15	6.355	23	12.585	8	5.495	2	1.700	1	650	-	-	-	-	50	26.935
Yhteensä	3013	128.508	400	66.090	270	66.890	171	54.255	110	47.764	55	29.350	45	29.200	15	15.830	4079	437.867
S	595	46.429	618	86.125	283	85.213	215	76.330	138	59.490	94	50.415	66	40.362	3	2.090	2012	447.154
Yhteensä	3608	174.937	1018	152.215	553	152.803	386	130.585	248	107.254	149	79.765	111	69.562	18	17.920	6091	885.041

N Nyvesölan pyyntiryhmä
S Sarren -"

x Verkkoyksiköiden lukumäärä, sulkeissa tyhjien verkkojen lukumäärä

Imarijärven koekalastus v. 1966

Verkon solauvelli mm

Kalalaji	N 150 (18)		N 150 (10)		N 150 (32)		N 150 (46)		N 150 (87)		N 150 (112)		N 150 (146)		N 1200 (568)		
	kpl	g	kpl	g	kpl	g	kpl	g	kpl	g	kpl	g	kpl	g	kpl	g	
Taimen	N	7	1,430	37	7,097	6	1,550	5	1,900	3	1,120	2	1,120	1	260	61	14,477
	S	1	140	14	4,852	15	2,400	10	4,690	7	3,100	1	480	3	2,470	51	21,132
		8	1,570	51	11,922	21	6,950	15	6,590	10	4,220	1	480	5	3,590	112	35,612
Nieriä	N	10	520	35	7,085	11	4,010	8	2,890	1	480	2	270	1	150	69	16,775
	S	29	2,242	25	7,890	32	2,262	11	3,100	1	180	1	270	1	180	132	24,360
		69	4,065	70	14,972	43	13,272	19	6,190	2	660	1	270	2	330	208	41,135
Siika	N	1993	73,828	789	98,505	214	37,085	99	24,685	58	21,450	25	12,950	21	13,335	2	780
	S	2272	115,820	461	66,820	251	32,675	182	52,442	62	22,712	22	9,560	15	9,270	1	420
		4266	189,678	1250	165,325	465	89,760	288	78,130	120	44,165	47	22,510	36	22,905	3	1,200
Harjus	N	1	90	32	9,550	10	3,980	2	740	-	-	-	-	-	-	45	14,360
	S	-	-	5	1,100	12	4,680	9	4,140	4	2,125	1	420	-	-	31	12,462
		1	90	37	10,650	22	8,660	11	4,880	4	2,125	1	420	-	-	76	26,825
Mado	N	4	570	12	3,140	12	2,960	14	6,270	9	4,560	5	3,640	4	3,400	60	24,540
	S	49	2,850	23	2,462	38	10,072	15	5,880	5	2,400	-	-	1	1,100	132	27,270
		53	3,420	35	6,602	50	13,032	29	12,150	14	6,960	5	3,640	5	4,500	192	52,110
Ahven	N	131	8,430	246	21,490	80	11,310	40	7,270	6	1,480	1	350	1	190	505	50,520
	S	15	627	78	7,580	29	15,310	24	4,560	1	220	1	242	1	190	218	28,642
		146	9,057	324	29,070	179	26,620	64	11,830	7	1,700	2	695	1	190	723	79,162
Hauki	N	1	150	10	4,650	11	5,520	20	11,510	2	1,500	-	-	-	-	44	23,330
	S	-	-	4	1,170	14	6,990	8	4,320	1	610	-	-	-	-	27	13,120
		1	150	14	5,820	25	12,510	28	15,860	3	2,110	-	-	-	-	71	36,450
Yhteensä	N	2147	85,018	1161	151,517	344	66,415	188	55,265	79	30,590	32	17,210	30	19,415	3985	426,620
	S	2497	123,012	620	92,890	461	104,292	266	80,365	81	31,350	22	10,802	19	13,140	3972	458,257
		4644	208,030	1781	244,407	805	170,810	454	135,630	160	61,940	57	28,015	49	32,555	7957	884,977

N Nyyssöiden pyyntiryhmä
S Hirvan ja melamiehen pyyntiryhmä

T u t k i m u k s i a

iso- ja pikkunieriän kutupaikoilla Inarijärven Vasikkaselän koillisalueella 1-5.5.1966.

K. SERGEJEFF

Inarijärven säännöstelykorkeudet 117.14 - 119.50 m. Tutkimuspäivinä Inarijärven veden korkeus Nellimin havaintoaseman päiväkirjan mukaan huhtikuun 1 päivänä 117.93 m ja huhtikuun 4 päivänä 117.91 m. Veden korkeuden lasku edellisen kuukauden aikana keskimäärin 1 cm vuorokaudessa.

Tutkimuspaikka № 1.

Isonieriän kutupaikka.

Tutkimus 1.5.1966.

Sijainti: Hiiriniemen edustalla olevan Hiirisaaren länsipuolella oleva selkäkari. Tunnettu kutupyöntipaikka.

Karin matalimmalla kohtaa vettä lähes kolme metriä mitattuna jään pinnasta. Kari viettää useamman kymmenen metrin matkalla loivasti syvemmälle päin, myöhemmin jyrkemmin. Paikka ollut aikaisemmin runsassaaliinen kutupyöntipaikka, nykyisin, viimeisenä parina vuotena saalis heikko. Jään alla valaistus hämärä, joten muiden havaintojen teko, kuten lietteen määrän suhteen vaikeaa.

Tutkimuspaikka № 2.

Pikkunieriän kutupaikka.

Tutkimus 2.5.1966.

Sijainti: Hiirisaaren pohjoisnokalta luoteeseen pistävällä rantamatalalla, karikolla. E hyvä kutupyöntipaikka.

Kohtaan karilla, joka näytti olevan kuivalla, tehtiin laajahko avanto moottorisahalla. Karin päällä oleva 67 cm:n paksuinen jää lepäsi korkeampien ja suurempien harvassa olevien kivien varassa, joten jään ja karin pohjan väliin jäi 30-40 cm:n aukko. Täten jään alla oli mahdollisuus nähdä 20-30 metriä joka suuntaan. Jään alla tutkimuskohdassa oli karin pohja tasainen ja pohjan päällä vettä muutamasta cm:stä ainakin 20 cm:n saakka. Kun oli mahdollista nähdä Inarin pintaan saakka, näytti se tasainen alue, jonka

keskikohdan seutuville avanto oli tehty, olevan 20-30 cm Inarin pinnan yläpuolella. Asia koetettiin tarkistaa vesivaan avulla, jolloin saatiin samankaltainen korkeusero. Vesi karilla siten pysyi luonnonesteiden ansiosta. Paksun jään alla karin päällä oli ohuita jääkerroksia, noin $\frac{1}{2}$ cm:n paksuisia, jotka lienevät muodostuneet kovilla pakkasilla Inarin pinnan laskeuduttua kun paksu jää oli jo jäänyt karin suurempien kivien varaan. Saareen päin, matalammalle, näytti näitä ohuita jääkerroksia olevan enemmän.

Jään paksuus tutkimuspaikalla	67 cm, josta
teräsjää	61 cm,
kohvajää	6 cm.
Jään paksuus järvessä	75 cm, (tutkimuspaikan lähellä)
josta kohvajää	10 cm.

Avannon kohdalta karilta noin $0,25 \text{ m}^2$ alalta poistettiin ensin karkeampi sepelikivi. Sepelin alla oli puhdas sora jonka päälle jäi raivatulle alalle 10 cm vettä. Sepelin poiston aikana lähti sepelin raoista uimaan vastakuoriutuneita raudun poikasia. Matalasta vedestä niitä saatiin käsin kiinni raivatulta alalta kaikkiaan 14 kpl. Lisäksi kaksi pääsi näkyvästi karkuun kauemmas jään alle. Lisäksi löydettiin sepelin joukosta kun sepeli varovaisesti poistettiin, 8 kpl hedelmöittyneitä mätimunua, joiden sisällä oli elävä poikanen. Kuolleita ja hajoamattomia raudun mätimunua alueelta laskettiin kaikkiaan 23 kpl.

Karkeamman sorakerroksen ja hiekan paksuus oli vain noin 2-3 cm. Sen alla oli sitten hienompi tiivis hiesumainen hiekkakerros. Sen alla taasen oli savimainen aines. Hiesun paksuus oli samoin vain 2-4 cm. Suuremmat kivet joita karilla näytti olevan metrin parin välimatkoin kuin myös paikoin vierekkäin lepäsivät edellä selostetussa maalajissa nousten kuitenkin useammankin kymmenen cm:ä tämän maalajin yläpuolelle. Niitä kauttaaltaan reunusti kuitenkin sepeli myös syvemmilläkin maa-aineksessa ja kiven allakin. Tämä havainto tehtiin kun yksi noin 70 x 30 x 40 cm:n kokoinen kivi nostettiin paikaltaan. Niin raudun poikaset kuin elävät mätimunat löytyivät näiden isomprien kivien välistä selostetunlaiselta pohjalta sepelikivien välistä.

Orgaanisten aineiden liejua karikolla oli hyvin vähän, joten kari siitä oli verraten puhdas.

Tuloksen mukaan tutkimuspaikalla elävien raudun poikasten määrä m^2 kohden oli 56 kpl. Elävien mätimunien lukumäärä 32 kpl m^2 . Kuolleiden hajoamattomien mätimunien lukumäärä nousee tuloksen mukaan 92 kpl m^2 . Edelleen löytyi alueelta 2 kpl hedelmöittymättömiä raudun mätimunia.

Tutkitulta alueelta vielä löytyi 1 kpl elävä ja 2 kpl kuolleita kiekkokotiloita.

Elävät raudun poikaset ja mätimunat kuin myös hedelmöittymättömät mätimunat asetettiin kylmään järviveteen lasipurkkiin. Seuraavan vuorokauden aikana elävistä mätimunistista oli kuoriutunut poikasiksi 3 kpl. Toukokuun 5 päivän aamulla oli enää kuoriutumatta yksi elävä mätimuna. Sensijaan molemmat hedelmöittymättömät mätimunat olivat kuolleet ensimmäisen vuorokauden aikana. Toiset elävät poikaset näyttivät kuoriutuneen karilla jo aikaisemmin, koska niiden ruskuaispussi oli selvästi pienentynyt verrattuna vastakuoriutuneisiin lasipurkissa. Ne myös olivat vikkelämpäkin kun niitä "pyydystettiin".

Paikaltaan poistettu suurempi kivi sijaitsi alueen vieressä, joka tutkittiin. Kuopan reunoilta vierähti siihen sepeliä ja soraa joiden mukaan kuopan pohjalle sepelin sekaan näytti vaipuvan myös muutama kuollut mätimuna. Koska kuoppa oli 30-40 cm:n syvyinen, ei kuopan pohjaa voitu tutkia jäisen veden vuoksi. On mahdollista, että kuopan pohjalle vaipui myös tutkitun alueen reunamalta eläviä mätimunia. Silmin tätä tapahtumaa ei kuitenkaan havaittu. Mahdollista myös on, että kututapahtuman aikana suurempien kivien ympärillä olevan sepelin sekaan syvemmälle kuin tutkitun alueen kohdalla oli ollut mahdollista mätimunien joutua. Kuitenkin kaikki kiinni saadut poikaset kuin myös elävät mätimunat olivat karin pintakerroksena olevan sepelin seasta lähtöisin, se havaittiin.

Tämän tutkitun paikan lähelle, tästä noin 3-4 metrin päähän sahattiin jäähän vielä toinen avanto. Tässä kohdassa sepelin päällä jo oli noin 10 cm vettä. Poistettaessa jäätä putoili pohjalle jäälohkareita. Jo tällöin havaittiin useita raudun poikasista uida vilistelevän kauemmas jään alle vedessä. Puhdistettaessa avantoa jäälohkareista todettiin edelleen samaa. Kun sitten sepeli poistettiin soran päältä syveni vesi noin pariinkymmeneen cm:iin, ei paria vielä nähtyä raudun poikasta enää saatu kiinni. Noin 30 x 40 cm:n alueelta löytyi 11 kpl kuolleita mätimunia ja yksi elävä hedelmöittynyt.

Samalle karille tehtiin vielä kolmas avanto. Se sahattiin edellisistä avannoista siihen suuntaan karia joka on ylempänä ja jossa korkealla veden ollessakin on kalliota miltei kuivana. Avanto tuli paikkaan jossa avustajana ollut kalastaja ARVI SEURU-JÄRVEN mukaan rautu ei kude. Matkaa tähän kohtaan edellisistä avannoista oli noin 40 m. Seurujärven puhe osoittautui oikeaksi eikä paikasta löydetty mitään jälkiä mätimunista, tai poikasista. Paikka oli aivan kuiva vedestä. Pohja ei kuitenkaan ollut jäässä vaan pohjan sepeli täysin jäätyvätön ja kivet irti. Paikassa oli samoin paksu jää korkeampien kivien varassa ja jään ja pohjan välissä 20-30 cm:n tyhjä tila.

Tutkimuspaikka № 3.

Isonieriän kutupaikka.

Sijainti: Edellisestä tutkimuspaikasta noin 2-300 m saman Hiirisaaren rantaa eteläiseen suuntaan.

Paikassa, mistä verkoilla parhaiten on isonieriää kutuaikana saatu, oli 2 m vettä jään pinnasta mitattuna. Tunnusteltaessa pohjaa seipäällä, oli suurempien kivien välissä soraa.

Tutkimuspaikka № 4.

Pikkunieriän kutupaikka.

2.5.1966.

Sijainti: Aittasaaren kari, Hiirisalmesta pari kilometriä Kessivuonoon päin. Hyvä pikkunieriän kutupyypaikka.

Karin korkeimmalla kohtaa kallion päällä vain oli jää huomattavammin koholla. Karilla kairattiin jääkairalla viisi reikää, ja jokaiseen kairanreikään tuli vettä alhaalta päin vähintään 15 cm. Karin muoto lienee sellainen, että Inarin pinnan enempi laskeudessa tuskin jää karille mitään lammikoita, vaan kuivaa tulee olemaan karin korkeammalla kohdalla. Karilla tuntui seipäällä tunnusteltaessa olevan aika isokokoista, parin nyrkin ja suuremman kokoista kiveä. Tutkimuspäivän vedenkorkeudesta käsitykseni mukaan saa Inarin pinta laskea vielä 20-40 cm ennen kuin tuhoa karilla alkaa tulla.

Tutkimuspaikka № 5.

Isonieriän kutupaikka.

Sijainti: Aittasaaren ja Maantielahden puolivälissä rantamatalalla noin 100 m. rannasta. Ei tunnettu kutupaikka mutta saatu viime syksynäkin 2 isoa naarasta kutuvalmiudessa.

Paikalla 4,5 m vettä.

Tutkimuspaikka № 6.

Isonieriän kutupaikka.

Sijainti: Maantielahden suulla. Tunnettu isonieriän kutupaikka.

Paikalla 4 m vettä.

Tutkimuspaikka № 7.

Pikkunieriän kutupaikka.

Sijainti: Maantielahden eteläniemen edustalla.

Karin korkein kohta kalliota jolla jää oli näkyvästi koholla. Sillä alueella, jossa alkoi kivikkopohja tuli karin reikään alhaalta päin katsoen 50 cm vettä.

Tutkimuspaikka № 8.

Pikkunieriän kutupaikka.

Sijainti: Kuoskeriniemen pohjoispuolella rantamatalikko. Hyvä ja laaja kutupaikka.

Kaikkialla matalikolla vähintään 2 m vettä.

Tutkimuspaikka № 9.

Pikkunieriän kutupaikka.

Sijainti: Hiirisaaren eteläisen nokan rantamatalalla. Tunnettu ja hyvä kutupaikka.

3.5.1966.

Matalalla karilla kairattiin jääkairalla useita reikiä ja tehtiin yksi tutkimusavanto moottorisahalla, lisäksi yksi avanto tuuran avulla.

Kutukari selänteeseen muotoinen viettäen ilman pörrastumista joka suuntaan syvälle päin. Korkein kohta suurikivistä loubikkoa jolla alueella A. SEURUJÄRVEN mukaan pikkurautu ei kude. Korkein kohta osaksi kuivilla. Parhaalla kutupaikalla oli vettä pohjan päällä 60 cm. Tästä mittauspaikasta vesi syveni syvälle päin ja mataloitui karin keskikohdalle, kutualueen laitamalle päin. Varsinainen kutualue oli karin toisella, itäisellä laidalla ja karin eteläisellä osalla, tässä suunnassa aina syvemmälle päin. Parhaalla kutupaikalla matalammalla kohtaa oli vettä pohjan päällä 15 cm.

Tuuralla tehty avanto sattui paikalle, jossa oli vettä sepelin päällä 20-30 cm. Sepeli oli suurikokoista, parin nyrkin ja sitä suurempaa. Kylmän veden ja syvyyden tähden tässä ei suoritettu sepelin poistoa sorapohjan tutkimiseksi. Paikka kuitenkin oli parasta kutualueetta, tai paremmin sen laitapuolta.

Tästä avannosta kutualueen laitamalle päin tehtiin muutaman metrin päähän avanto moottorisahalla. Tutkittiin noin 0,40 m²:n laajuinen alue. Suurempien kivien välissä oli sepelin koko pienempää, samankaltaista kuin tutkimuspaikka 2:ssa. Muun pohjan laatu oli myös samankaltainen, ohut sorakerros, hienempi hiekka ja sitten savimainen aines, kaikki ohuissa ja tiiviinpuoleisissa kerroksissa. Alueelta löytyi 4 elävää pikkunieriän poikasta, lisäksi yksi pääsi karkuun. Edelleen löytyi 12 kuollutta mätimunaa, joista vain yksi oli täydellisesti vesihomesienen ympäröimä. Vettä tutkitun alueen sepelin päällä ei ollut juuri lainkaan ja sepelin poistettua sorakerroksen päälläkin vain 2-4 cm. Kun paksu jää lepäsi tässäkin paikassa suurempien kivien varassa, oli mahdollista nähdä, että paikka oli Inarin pinnan tasalla. Tässäkin kutupaikassa olivat suuret kivet painuneet sepeli-sora-saviaineksen sisään ja poikaset sekä kuolleet mätimunat löytyivät ylös suurten kivien välissä ylösnousseen saviaineksen ja soran päällä olevan pienikokoisen sepelin seasta.

Kutualueetta tutkittaessa muodostui se käsitys, että Inarin pinnan laskeuduttua minimin rajoille tässä kutupaikassa melkoinen osa kutualueetta jää kuiville.

Tutkimuspaikka № 10.

Pikkunieriän kutupaikka.

4.5.1966.

Sijainti: Turvesaaren eteläpuolella olevan luodon etelä-

rannalla. Hyvä pikkunieriän
kutupaikka.

Kutupaikkaa luodon rannan puolella reunustaa kallio, jonka päällä vettä useampia kymmeniä cm:ä. Varsinaisen kivikkopohjan päällä vettä runsaasti, vähintään 50 cm ja alue viettää suhteellisen jyrkästi syvälle päin. Tällä kutupaikalla ei veden laskeutuminen alhaisempaan määräänsä aiheuttane vahinkoa.

Tutkimuspaikka № 11.

Isonieriän kutupaikka.

Sijainti: Edellä mainitun luodon kaakkoisnokalta syvälle päin.

Kallion reunalta syvälle päin paikassa mistä katurautuja on verkoilla saatu, vettä 2 m. paikka viettää jyrkästi syvälle päin.

Tutkimuspaikka № 12.

Pikkunieriän kutupaikka.

Sijainti: Iso-Syöiminsaaren länsipuolella matalahko kari. Kohtalainen pikkunieriän kutupaikka.

Vain korkeimmalla kohtaa karia kallioiden päällä oli jää vähän koholla. Vettä parhaalla kutualueella metrin verran.

Tutkimuspaikka № 13.

Pikkunieriän kutupaikka.

Sijainti: Turvesaaren länsirannan edustalla oleva kari.

Vettä matalimmalla kohtaa yksi metri.

Tutkimuspaikka № 14.

Pikkunieriän kutupaikka.

Sijainti: Lehti-Syöiminsaaren luoteisnoken länsipuolella oleva rantakarikko.

Paikalla jää vain vähän koholla. Suurin osa kutualueesta ei voine olla kuivilla milloinkaan.

Tutkimuspaikka № 15.

Pikkunieriän kutupaikka?

Sijainti: Lehti-Syöimin ja Iso-Syöimin välissä Iso-Syöimin puoleisella rannalla. Huono pikkunieriän kutupaikka.

Paikka suurimmalta osalta kuivilla ja suurempien kivien välissä savipohja. Paikalla ei merkitystä kutualueena.

Tutkimuspaikka № 16.

Isonieriän kutupaikka.

5.5.1966.

Sijainti: Papinsalmea vastapäätä Vasikkaselän ja Sammakon rajoilla Koutukin nokan saariryhmän puolella. Hyvä isonieriän kutupaikka.

Kutuapaikalla ei tehty avantoja eikä suoritettu veden syvyyden mittauksia koska jään kohoutumisesta pohjasta ylös ei näkynyt mitään merkkiä, vaan oletettiin kutupaikan päällä olevan vettä runsaasti. Paikka lisäksi oli kymmeniä metrejä saaren rannasta ulos.

Tutkimuspaikka № 17.

Isonieriän kutupaikka.

Sijainti: Sammakkoselän länsilaidalla Käräjäsaaren koillispuolella olevan karin itäpuolella.

Matalin kohta karia kuivilla, jolla kohtaa ei kuitenkaan tule rautua. Paikassa, mistä isonieriää on hyvin saatu oli vettä pohjan päällä 2,5 m. Jään alla valaistus hämärä, joten näkyvyys pohjaan ei hyvä, mutta pienikokoisen kivikon päällä näytti olevan jonkin verran lietteitä, mikä lienee muodostunut talven aikana. Kesällä kiviaines lietteestä lienee aallokon johdosta puhdas.

P ä ä t e l m i ä.

Tutkimuksen mukaan Inarijärven pikkunieriä suorittaisi kutunsa matalammalle kuin isonieriä. Matalin pikkunieriän kutusyvyys olisi Inarin vedenpinnan korkeuslukemissa 118,20 - 118,40 m. Ehkä vielä tästäkin hieman matalammalle riippuen pohjan laadusta. Huomattavat pikkunieriän kutualueet ovat myös syvemmällä Inarin säännöstelyn alinta rajaa riippuen kutupaikan pohjan laadun soveltuvuudesta kutuun. Pikkunieriän pyrkiessä suorittamaan kutunsa suhteellisen matalaan veteen, jää useissa kutupaikoissa poikasia ja mätiä kuiville melkoinen osa kun Inarin pinta lasketaan sallitun minimikorkeuden seutuville. Pikkunieriä suorittaa kutunsa pohjalle jossa on oltava pientä sepeliä, soraa ja karkeata hiekkaa. Tässä suhteessa se on vaateliias, ja että pohjan on oltava lietteestä puhdas. Nämä tekijät lienevät vaikuttamassa siihen, että pikkunieriän kanta järvestä on suhteellisen hyvä vieläkin. Runsaiten pikkunieriää esiintyy järven pohjoisosalla jossa Inarin veden laatu on hyvä, kirkas ja vailla humuksen vaikutusta. Eteläosalla järveä sitä on vähän ja täällä onkin järven vedessä havaittavissa melkoista dystrofian vaikutusta ja enemmän matalampia rantoja, joilta vedensäännöstely on enemmän liuottanut maa-aineksia järveen.

Ne isonieriän kutupaikat, jotka avustajana toiminut kalastaja ARVI SEURUJARVI osoitti ja joista hän on saanut erittäin hyviäkin saaliita takavuosina olivat jokainen niin syvällä, että niissä syntyvät poikaset tai mäti eivät koskaan jää kuivalle. Matalammallakin kutupaikalla oli vettä jään pinnasta mitattuna vähintään 2 metriä.

Vanhemmat kalastajat ovat kuitenkin tutkimuksen suorittajalle kertoneet isonieriää nähdyn kutupuuhissa tunnetuissa kutupaikoissa aivan matalassa, jopa vajaan metrin syvyydessä, silloin vielä kun isonieriää runsaammin oli järvestä. Sama havainto tehtiin vielä syksyllä 1966 Satapetäjäselällä. Hyvin monet kalastajat ovat todenneet isonieriän kutuneen niin matalassa monilla kutupaikoilla, että kaikki yksityiset kalat ovat erottuneet pohjaa vasten kutupaikalla. Useista isonieriän kutupaikoista ennen säännöstelyä on joka syksy kudulta kalastettu isonieriää talvikaloiksi, eikä kannan kutupaikalla oltu todettu vähentyneen.

Syytä isonieriän Inarijärvestä suureen vähenemiseen on siten etsittävä vedensäännöstelystä, sen aiheuttamasta jokavuotisesta

rytmillisestä suuresta korkeuden vaihtelusta. Vesi ei syksylläkään ehdi laskeutua normaaliin korkeuteen ja on pitkälle talveenkin korkealla. Rantamaiden huuhtoutumisen seurauksena laskeutuu lietettä syvemmälle lasketun mädin päälle tuhoten sen ja matalammalle laskettu mäti jää kevättalvella kuiville. Veden nostamisesta johtuen järven lämpötilat ovat ilmeisesti muuttuneet jotka samoin voivat olla syynä mädin tai poikasten tuhoutumiseen, samoin virtausten järvessä muuttuminen. Ravinnon vähenemisen syystä poikasten kunto heikentyy, että ne voisivat päästä hengissä yli pitkän talven.

Syytä isonieriän nopeaan vähenemiseen vedensäännöstelyn aloittamisen jälkeen on täten etsittävä vedensäännöstelystä. Kalastus tehostuneempanakin ei mitenkään olisi voinut aiheuttaa kannan niin nopeasti ja suurta vähentymistä kuin tapahtunut on, sillä tehostuneemmastakin kalastuksesta huolimatta kannan jälkipolven yksilöitä olisi runsaammin miltei lukemattomien kutupaikkojen järvessä ansiosta.

KIRIL SERGEJEFF

Ostetun kalan määrä liikkeittäin.

Kalaliike I.

v	taimen	nieriä	siika	reeska	made	hauki
1935	400	400	3000	-	-	200
36	400	400	3000	-	-	200
37	400	400	3000	-	-	200
38	400	400	3000	-	-	200
39	400	400	3000	-	-	200
1940	400	400	3000	-	-	200
41	200	200	1500	-	-	100
42	150	150	1000	-	-	100
43	170	180	1000	-	-	100
44	100	120	700	-	-	80
45	-	-	-	-	-	-
46	70	220	2000	-	-	200
47	120	220	2000	-	50	200
48	150	200	2100	-	30	150
49	150	200	2200	-	50	200
1950	150	180	2200	-	50	200
51	120	150	2300	-	-	180
52	90	110	1800	30	20	170
53	80	100	1500	20	30	160
54	60	110	1400	40	40	100
55	80	150	1300	50	80	150
56	100	120	1500	70	50	170
57	150	110	1700	60	70	140
58	140	130	1600	50	60	150
59	160	110	1800	40	30	100
1960	110	80	1200	30	20	90
61	90	70	1100	40	20	80
62	60	50	1000	30	30	70
63	40	40	850	40	30	60
64	-	20	700	-	-	40

Kalaliike II

v	taimen	nieriä	siika	harri	hauki
1963	130	100	3200	200	200

Kalaliike III

v	taimen	nieriä	siika	made
1957	270	400	525	-
58	300	550	670	-
59	350	400	790	-
1960	150	300	900	-
61	150	200	1100	-
62	100	50	1000	30
63	70	50	1500	-
64	30	-	2000	-

Kalaliike IV

v	taimen	nieriä	siika	harri	made	hauki
1955	50	50	10000	400	350	400
56	50	50	10000	400	350	400
57	50	50	10000	400	350	400
58	50	50	10000	400	350	400
59	50	50	10000	400	350	400
1960	50	50	10000	400	350	400
61	50	50	10000	400	350	400
62	50	50	10000	400	350	400
63	50	50	10000	400	350	400
64	50	50	10000	400	350	400
65	50	50	10000	400	350	400

Kalaliike V.

v	taimen	nieriä	siika	harri	hauki
1959	500	400	13000	1000	600
1960	400	400	18000	1500	500
61	200	400	13000	500	1000
62	150	100	13000	1000	500
63	50	50	13000	500	500
64	10	-	13000	1500	500

Kalaliike VI

v	taimen nieriä	siika
1962	500	14500
63	500	24329
64	500	13518

Kalaliike VII

v	taimen	nieriä	siika	reeska	harri	made	hauki	ahven
1957	204	150	21505	90	64	157	968	70
58	233	116	10167	484	120	36	328	116
59	680	379	9855	706	523	551	470	134
1960	787	941	11946	330	69	233	1015	189
61	1080	714	14052	699	225	125	1621	117
62	798	747	13326	70	177	80	860	-
63	393	313	16867	337	275	293	1235	161
64	54	157	10910	92	102	147	340	18
65	104	97	5688	-	80	28	368	9
66	329	20	8539	-	239	170	620	31

Inarin kalanviljelylaitoksen suorittamat kalanpoikasten istutukset vuosien 1952-66 välisenä aikana Inarinjärveen ja siihen laskeviin jokiin. Koonnut Veli Mannermaa.

1952

Siika

Ivalojoki 2.500.000 kpl

Juutua 6.000.000 "

8.500.000 kpl

Taimenesta ei ole lukuja käytettävissä.

1953

Siika

Ivalojoki 2.500.000 kpl

Juutuanjoen suu 6.120.000 "

8.620.000 kpl

Taimen 118.000 kpl, isonierää 9.000 kpl

1954

Siika

Ivalojoki 2.500.000 kpl

Juutuansuun alue 4.100.000 "

6.600.000 kpl

Taimen

Juutua 305.000 kpl

Harri

Juutua 116.000 kpl

1955

Siika

Ivalojokeen istutettiin 2.850.000 kpl

Juutuaan useita miljoonia.

Taimenesta ei ole tietoja.

1956

Siika

Ivalojoki 1.400.000 kpl

Juutuansuu 1.000.000 "

2.400.000 kpl

Taimenesta ei ole tietoja.

1957

Siika

Ivalojokeen	1.250.000 kpl
Juutuansuu	<u>750.000 "</u>
	2.000.000 kpl

Taimen

Juutua	75.000 kpl
--------	------------

1958

Siika

Ivalojoki	1.800.000 kpl
Ukonselkä	<u>1.730.000 "</u>
	3.530.000 kpl

Taimen

Ivalojoki	25.000 kpl
Nukkumajoki	10.000 "
Juutua	<u>115.000 "</u>
	150.000 kpl

Harri

Juutua	200.000 kpl
--------	-------------

1959

Siika

Ivalojoki	1.260.000 kpl
Nanguvuono	500.000 "
Ukonjärvi	500.000 "
Juutuansuu	<u>665.000 "</u>
	2.925.000 kpl

Taimen

Juutua	20.000 kpl
Ivalojoki	20.000 "
Ukonselkä	<u>14.000 "</u>
	54.000 kpl

Isonieriä

Ukonselkä	15.000 kpl
-----------	------------

1960

Siika

Ukonjärvi	200.000 kpl
Ivalojoki	3.000.000 "
Nellimvuono	400.000 "
Juutuansuu	1.500.000 "
	<hr/>
	5.100.000 kpl

Taimen

Väyläjoki	5.000 kpl
Ivalojoki	20.000 "
Juutua	41.000 "
	<hr/>
	66.000 kpl

Isonieriä

Ukonseikä	3.000 kpl
-----------	-----------

1961

Siika

Ivalojoki	2.200.000 kpl
Ukonseikä	1.000.000 "
	<hr/>
	3.200.000 kpl

Taimen

Ivalojoki	20.000 kpl
Juutua	39.000 "
Ukonseikä	20.000 "
	<hr/>
	79.000 kpl

1962

Siika

Ivalojoki	1.000.000 kpl
-----------	---------------

Taimen

Ivalojoki	20.000 kpl
Alajoki	10.000 "
Ukonseikä	20.000 "
	<hr/>
	50.000 kpl

1963

Siika

Ivalojokisuu	2.500.000 kpl
Ukonseikä	2.400.000 "
Ivalojoki, Kuttura	30.000 "
	<hr/>
	5.200.000 kpl

Taimen

Juutua	28.500 kpl
Ivalojoki	<u>20.000 "</u>
	48.500 kpl

Isonieriä

Ukonselkä	42.000 kpl
-----------	------------

1964

Siika

Ivalojokisuu	2.300.000 kpl
Ukonselkä	<u>1.000.000 "</u>
	3.300.000 kpl

Taimenta ei istutettu.

1965

Siika

Ivalojoen suonselkä	1.000.000 kpl
---------------------	---------------

Taimen

Juutua	500 kpl	1 v.
"	1.500 "	kesänv.
Ivalojoki	<u>2.000 "</u>	vasta k.
	4.000 kpl	

1966

Siika

Ivalojokisuu	500.000 kpl
Ukonselkä	400.000 "
Ukonjärvi	<u>50.000 "</u>
	950.000 kpl

Pikkunieriä

Ukonselkä	20.000 kpl
-----------	------------

Isonieriää ja taimenta ei ole istutettu.

Järviä, jotka laskevat Inariin, mutta eivät ole suoranaudessa ku. kuyhteydessä siihen, ei ole otettu huomioon. Niitä on hyvin paljo