

# INARIJÄRVEN PLANKTONSIIKAISTUTUSTEN TULOKSISTA

Kalervo Salojärvi ja Ahti Mutenia  
Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos,  
kalantutkimusosasto, PL 202,00151 Helsinki

## Johdanto

Inarijärven vedenkorkeuden säännöstelyn kalastukselle ja siikakannoille aiheuttamia vahinkoja kompensoidaan istuttamalla vuosittain KHO:n päätöksen mukaisesti miljoona kesänvanhaa siianpoikasta. Pääosa istutetusta siiaista on ollut paikallista Ivalojoen pohjasiikaa. Osa velvoitteesta on vuodesta 1976 lähtien toteutettu istuttamalla kesänvanhaa planktonsiikaa. Kaikki istutettu planktonsiika ei ole sisältynyt velvoitteeseen.

Tämän raportin tarkoituksena on esittää ensimmäinen arvio planktonsiian kotiutuksesta saaduista tuloksista. Pyrkimyksenä on kehittää Inarijärven velvoitehoitoa niin, että siikasaaliin alenema saadaan mahdollisimman täysimääräisesti kompensoitua. Pohjasiikaistutusten tuloksia joudutaan jonkin aikaa odottamaan, koska kuonomerkintöjen seuranta jatkuu vielä kolmen vuoden ajan.

## Aineisto ja menetelmät

Inarijärvi on tutkimusta varten jaettu yhdeksään osa-alueeseen (Kuva 1).

Kalastustiedustelu tehdään vuosittain osittain postitiedusteluna

ja osittain haastattelemalla kaikki Inarijärvellä kalastavat paikkakuntalaiset ruokakunnat. Ulkopaikkakuntalaisten kalastuksesta tehdään vuosittain postitse tiedustelu metsähallinnon kalastuslupien osoitetietojen perusteella.

Kalakantanäytteitä on kerätty siikasaaliista vuodesta 1980 alkaen yhteensä yli 12 000 kpl (Taulukko 1). Näytteet on kerätty verkoilla, siikapesillä, nuotilla ja siikaloukuilla saadusta saaliista eri puolilta Inarijärveä. Siikojen pituus ja paino on mitattu. Sukupuoli on määritetty ja iänmäärittystä varten on otettu suomunäyte. Ikämäärittystä varten suomujen kuvat on prässätty muovilevyille ja ikä määritetty mikrofilmin lukulaitetta apuna käyttäen. Siioilta on kerätty päät siivilähampaiden laskemista varten.

Istutustilasto on koottu Inarin ja Sarmijärven kalanviljelylaitosten toimintakertomuksista. Velvoitehoidon osalta istutusmäärät on raportoitu vuosittain vesihallitukselle, nykyisin vesi- ja ympäristöhallitukselle.

Planktonsiika ei ole Inarin alueen alkuperäinen laji. Sen siivilähammaslukumäärä on huomattavasti korkeampi kuin paikallisten siikamuotojen ja siksi se voidaan luotettavasti erottaa saalisnäytteissä muista siioista tämän ominaisuuden perusteella. Inarijärven planktonsiioilla on keskimäärin  $54.8 \pm 4.2$  siivilähammasta (keskiarvo  $\pm$  SD). Kunkin ikäryhmän kasvu laskettiin keskipituuksien mukaan.

Inarijärven velvoitehoidon tarkkailuohjelman mukaan kerätään vuosittain kalakantanäytteitä vähintään 2 000 siiasta. Ohjelman tavoitteeseen ei ole minään vuonna täysin päästy. Myös kalanäyteaineiston jakaantuminen alueellisesti ja pyydyksittäin ei ole kaikkina vuosina ollut asetettujen tavoitteiden mukainen. Nämä seikat luonnollisesti heikentävät istutustehoarvioiden tarkkuutta. Johtopäätösten teossa nämä puutteet on kuitenkin mahdollisuuksien mukaan otettu huomioon.

### Kalastus

Inarijärven kalastusta on käsitelty useissa artikkeleissa (Toivonen 1972, Toivonen et al. 1981, Mutenia 1985a,b,c,d,e) ja vuosittaisissa velvoitehoidon tarkkailun toimintakertomuksissa. Seuraavassa esitettävä yhteenveto kalastuksesta perustuu näihin raportteihin.

Inarijärvellä kalastavien määrä on kasvanut, vaikka myyntiin kalastavien määrä onkin vähentynyt. Kalastajamäärän kasvu johtuu paikkakuntalaisten virkistys- ja kotitarvekalastajien ja ulkopaiikkakuntalaisten virkistyskalastajien määrän kasvusta. Kalastajien kokonaismäärä on jo yli 5000 henkilöä.

Siian pyyntiin on Inarijärvellä käytetty perinteisesti nuottia, verkkoja ja pesäverkkoja. Viime vuosina on alkanut siian isorysä eli loukkupyynti. Vuonna 1987 loukkuja oli käytössä 21, vuonna 1988 40 ja niiden määrä näyttää edelleen kasvavan. Pyydysten määrän kasvaessa myös niiden pyyntiteho on samaan aikaan parantunut

pyydysten rakenteen ja materiaalien kehittyessä. Vuonna 1987 isorysien siikasaalis oli yhteensä 10 tonnia ja vuonna 1988 40 tonnia. Siian kalastus Inarijärvellä on monipuolistunut, sillä myös nuottakalastus on lisääntymässä. Nuottien määrä kaksinkertaistui vuodesta 1979 vuoteen 1984. Siikaverkkojen tavallisin silmäharvuus on nykyään 40-42 mm.

Inarijärven kalansaalis on alentunut vuosien 1935-40 noin 250 tonnista 1970- ja 1980 luvun alun noin 100 tonniin. Viimeisen parin kolmen vuoden aikana saalis on noussut. Vuonna 1987 saalis oli 276 tonnia. Saaliin voimakas kasvu johtuu muikun kalastuksesta ja uusista pyyntitavoista (trooli ja isorysä).

Siikasaaliin kehitys noudattaa yleistä saaliskehitystä. Aikana, jolloin muikkua ei vielä Inarijärvessä ollut, siika oli ehdoton valtalaji kalastuksessa. Vuonna 1987 muikku ja siikasaaliit olivat samaa luokkaa. Näiden kummankin lajin osuus kokonaissaaliista oli noin kolmannes. Ulkokuntalaisten siikasaalis on aina ollut vähäinen. He tavoittelevat lähinnä taimenta ja nieriää.

#### Planktonsiikaistutukset

Inarijärveen on istutettu siikaa vuodesta 1952 alkaen. Aluksi istutettiin yksinomaan vastakuoriutuneita siikoja. Kesänvanhojen luonnonravintoviljelyllä tuotettujen siikojen laajamittaiset istutukset alkoivat Korkeimman Hallinto-oikeuden 27.11.1975 antaman päätöksen perusteella. Ensimmäisen kerran KHO:n päätöksen mukai-

nen miljoonan kesänvanhan siianpoikasen raja saavutettiin vuonna 1979.

Planktonsiikaistutukset alkoivat vuonna 1976 (Taulukko 2). Planktonsiikaistutukset on keskitetty Juutuanjoen, Ukonselän ja Partakon alueille (osa-alueet 1 ja 7 kuvassa 1) (yli 80 % istutusmäärästä). Jonkin verran planktonsiikaa on istutettu myös muille osa-alueille esim. Nanguvuonon alueelle (osa-alue 3 kuvassa 1). Kesänvanhaa planktonsiikaa on vv. 1976-1987 istutettu yhteensä 4.5 miljoonaa kappaletta. Viime vuosina noin kolmannes velvoitepäättöksen mukaisesta istutusmäärästä on katettu planktonsiikaistutuksin.

#### Planktonsiikaistutusten tuloksellisuus

Planktonsiikasaaliin jakaantuminen alueittain noudattaa istutuksia. Planktonsiikaa saadaan suhteellisesti eniten Ukonselän, Partakon ja Nanguvuonon alueilla. Pääosa planktonsiikaistutuksista on kohdennettu näille alueille (Taulukko 2). Tämä viittaisi siihen, että planktonsiika olisi Inarijärven jokseenkin paikallinen. Koenuottausten tulokset vahvistavat tätä käsitystä.

Planktonsiian osuus koko Inarijärven siikasaaliista on vähäinen, nykyisin vain 2-3 % (Taulukko 3). Koko siian kalakantanäytteestä (yli 12 000 kpl) planktonsiikaa oli vain 176 kpl eli 1.5 %. Loukupyynnin vuoksi planktonsiian saalis kasvoi vuonna 1987, mutta ei tällöinkään ollut kuin vain n. 3 tonnia. Istutusmääriin nähden tulos on vaatimaton.

Todennäköisyys saada planktonsiikaa eri pyydyksillä näyttää olevan yhtä vähäinen. Kalakantanäytteissä siikaa on nuotta- ja rysänäytteissä kuitenkin määrällisesti vähän, koska näiden pyydysten kokonaisnäytemäärät ovat pienet. Verkkosaaliissa planktonsiikaa on näytteiden mukaan ollut 0- 13.8 %, nuottasaaliissa 0.9-7.3 % ja rysäsaaliissa 0.3-1 %. Pienet näytemäärät korostavat satunnaisvaihtelun osuutta.

Saaliin jakaantumista istutusvuosiluokittain on hankala saada luotettavaa kuvaa johtuen pienestä planktonsiian näytemäärästä. Istutusmäärään nähden ensimmäinen vuoden 1976 suhteellisen vaatimaton istutus (Taulukko 2) näyttää tuottaneen parhaan tuloksen. Verkkonäytteessä runsaimmin esiintyvä yksittäinen vuosiluokka oli 1979, jolloin istutusmäärä oli lähes puoli miljoonaa poikasta. 1980-luvun istutuksista ei vielä saada lopullista käsitystä. Mikään ei kuitenkaan viittaa siihen, että tulos lähivuosina oleellisesti paranisi, vaikka kalastus onkin viime vuosina tehostunut.

Planktonsiika kasvaa Inarijärvessä kohtalaisesti (kuva 2). Planktonsiian ja pohjasiian kasvussa ei ole merkittäviä eroja. Vähäisen näytemäärän vuoksi kasvun vaihteluista ei ole mahdollista saada selvyyttä.

Planktonsiikaistutusten kannattavuus ei nykyisellään Inarilla ole riittävä. Tuhatta istutettua poikasta kohden saadaan saalista alle 5 kg. Istutukset ovat olleet siksi laajoja, että sen olisi pitänyt näkyä myös koko siikasaaliissa. Näin ei kuitenkaan ole

tapahtunut.

### Johtopäätökset

Planktonsiikaistutusten tulos Inarijärvässä on erittäin heikko. Istutus on kompensoinut siikasaaliin alenemaa vain vähäisessä määrin tai ei juuri ollenkaan, joten planktonsiikaistutuksia ei ole syytä jatkaa ainakaan nykyisessä laajuudessa. Inarijärven siikaistutusvelvoite on syytä jatkossa toteuttaa istuttamalla vaadittu määrä Ivalojoen pohjasiikaa.

Mikäli planktonsiikan kotiutusta Inarijärveen halutaan edelleen jatkaa, niin istutusmäärien on oltava vain muutamia kymmeniä tuhansia vuodessa. On mahdollista, että planktonsiika jo tehtyjen istutusten vaikutuksesta muodostaa alueelle pienehkön luonnonvaraisesti lisääntyvän kannan.

Viitteet:

- Mutenia, A. 1985a. Kalastus ja kalansaaliin alueellinen jakautuminen Inarijärvellä vuonna 1979. RKTL, kalantutkimusosasto, monistettuja julkaisuja 34: 1-19.
- Mutenia, A. 1985b. Kalastus Inarijärvellä vuonna 1980 ja kalastuksen ja kalansaaliin kehittyminen. RKTL, kalantutkimusosasto, monistettuja julkaisuja 34: 20-36.
- Mutenia, A. 1985c. Kalastus Inarijärvellä vuonna 1981 ja virkistyskalastuksen taloudellisesta merkityksestä. RKTL, kalantutkimusosasto, monistettuja julkaisuja 34: 37-50.
- Mutenia, A. 1985d. Kalastus Inarijärvellä vuonna 1982. RKTL, kalantutkimusosasto, monistettuja julkaisuja 34: 51-58.
- Mutenia, A. 1985e. Development of fish stock and fish populations in Lake Inari. In: Alabaster, J.S. (toim.). Habitat modification and freshwater fisheries. FAO ja Butterworths. 179-185.
- Toivonen, J. 1972. Vedensäännöstelyn vaikutus Inarijärven kalakantoihin ja kalastukseen.-72 s. (moniste). RKTL, kalantutkimusosasto, Helsinki.
- Toivonen, J., Tuunainen, P. ja H. Auvinen 1981. Verkkojen alimman silmäkoon määrittäminen Inarijärven kalastuksessa. RKTL, kalantutkimusosasto. Tiedonantoja 17: 12-30.



Taulukko 1. Inarijärveltä vv. 1980-1987 kerätyt siikanäytteet  
kpl. Verkkonäytteet sisältävät myös siikapesien siika-  
näytteet.

Vuosi	Nuotta	Verkko	Rysä	Yhteensä
1980	367	1 436	-	1 803
1981	450	1 319	-	1 769
1982	201	1 618	-	1 819
1983	496	1 039	-	1 535
1984	635	787	2	1 422
1985	95	730	20	845
1986	1	411	957	1 369
1987	-	829	647	1 476
Yhteensä	2 245	8 169	1 626	12 040

Taulukko 2. Inarijärven kesänvanhojen planktonsiian poikasten istutukset alueittain (alueet kuvassa 1) vv. 1976-1987.

Vuosi	Osa-alue					Yhteensä
	1	2	3	4	7	
1976	32120					32120
1977		84000			38320	122320
1978	59900	37630			56183	153713
1979	84807	72990	25426		265896	449119
1980	114740		18935		33096	166771
1981	727800		64776		94900	887476
1982	625938	31693	131563		205000	994194
1983					442272	442272
1984	40800	31304	2813	10114	202850	295030
1985	95030				223690	318720
1986	99830	1)			223560	323390
1987	55700	63260	570		181800	301330
Yht.	1936665	320877	244083	10114	1967567	4486455

1) Nanguniemen alueelle on istutettu tuntematon määrä, arviolta noin 60 000 kesänvanhaa planktonsiikaa.

Taulukko 3. Inarijärven paikallisten ammatti- ja kotitarvekalas  
tajiin siikasaaliit vuosina 1977-87 ja planktonsiian  
osuus kokonaissaaliista kiloina ja prosentteina.

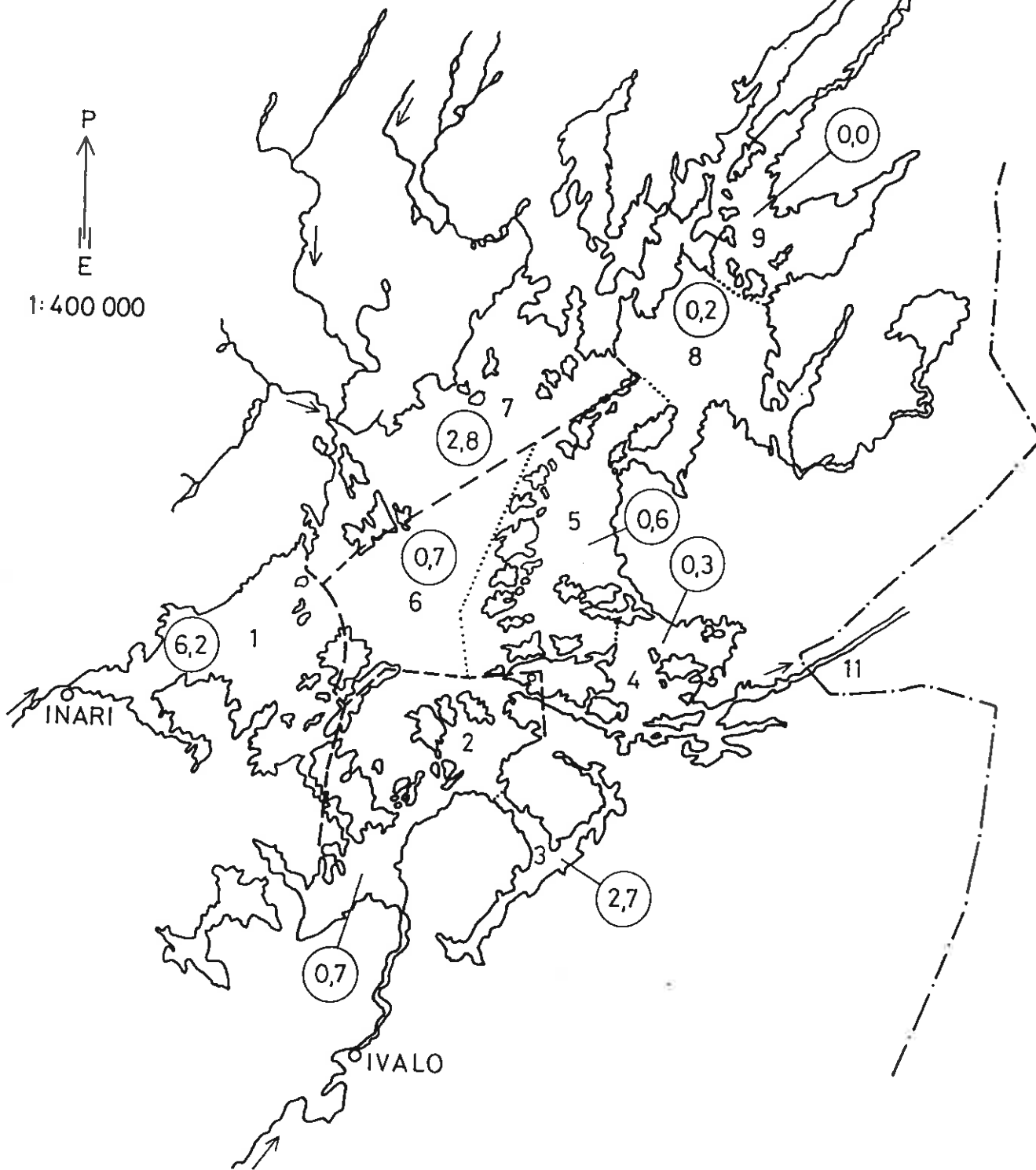
Vuosi	Siikasaalis	PLS-saalis kg	PLS osuus %
1977	66 930		
1978	58 810		
1979	65 540		
1980	57 870	170	0.3
1981	35 200	110	0.3
1982	40 160	560	1.4
1983	39 660	440	1.1
1984	38 410	650	1.7
1985	1)		13.8
1986	33 000	2)	0.0
1987	76 810	2 840	3.7

1) Vuoden 1985 saaliita ei ole tiedusteltu. Planktonsiian osuus kalakantanäytteissä liian suuri johtuen pienehköstä näytemäärästä ja näytteiden painottumisesta planktonsiian istutusalueille.

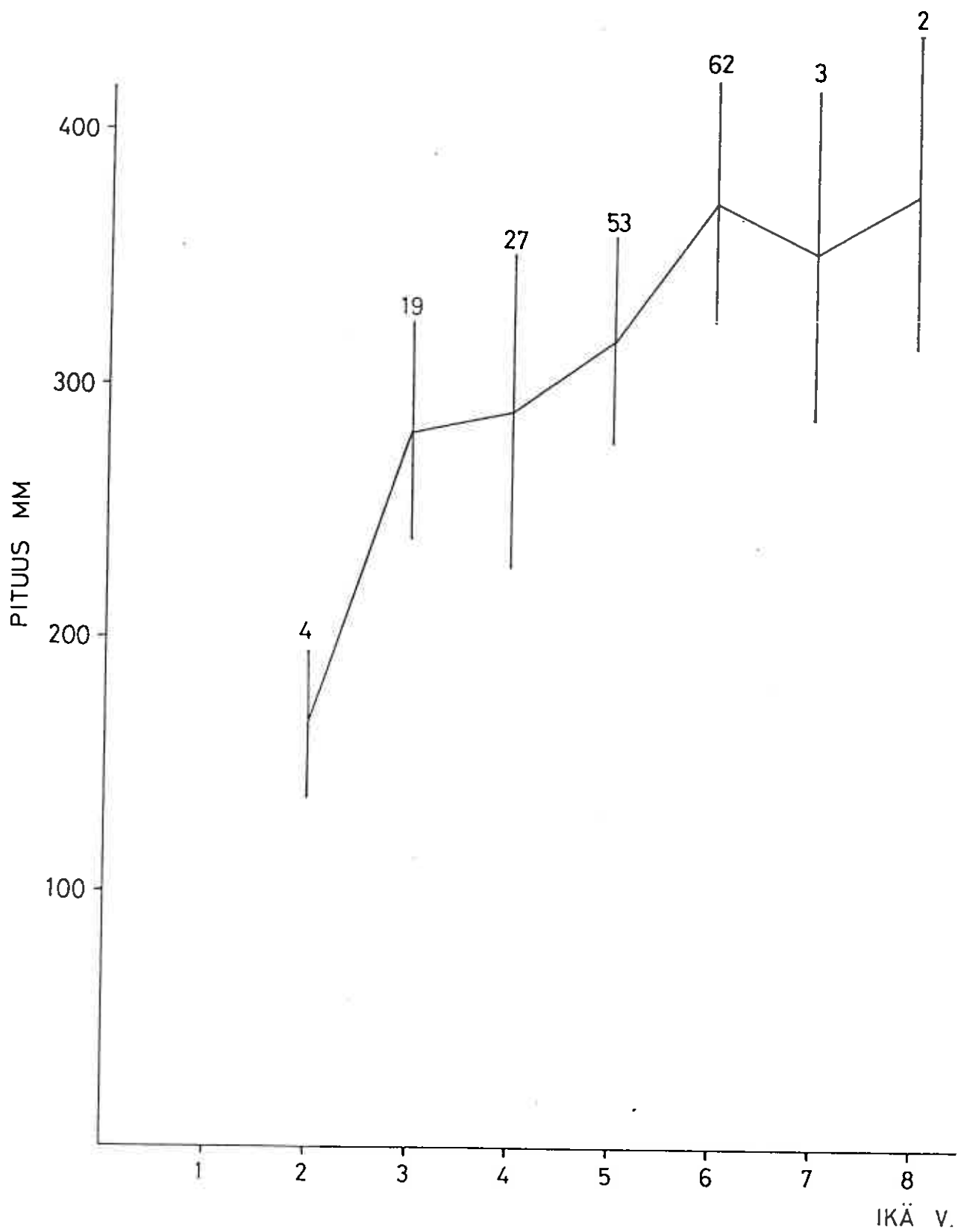
2) Kalakantanäytteissä ei ollut yhtään planktonsiikaa

# INARIJÄRVEN OSA-ALUEET:

- |                   |                     |
|-------------------|---------------------|
| 1 UKONSELKÄ       | 6 KASARISELKÄ       |
| 2 JÄKÄLÄSELKÄ     | 7 PARTAKONSELKÄ     |
| 3 NANGUVUONO      | 8 VASIKKASELKÄ      |
| 4 SATAPETÄJÄSELKÄ | 9 KOILLISOSAT       |
| 5 SAMMAKKOSELKÄ   | 11 PAATSJOKI, NORJA |



Kuva 1. Inarijärvi ja velvoitehoidon tarkkailututkimuksen osa-alueet 1-11. Planktonsiian osuus prosentteina eri osa-alueiden siikanäytteistä on ympyröity.



Kuva 2. Istutettujen planktonsiikojen kasvu Inarijärvessä ikäryhmittäin (keskiarvo  $\pm$  SD). Luvut kuvassa ilmaisevat siikojen lukumäärää ikäryhmittäin.