

KALA- JA RIISTARAPORTTEJA nro 239

*Heikki Auvinen
Tauno Nurmio*

Kalastus Karjalan Pyhäjärvellä vuonna 1999

Enonkoski 2001

Kalastus Karjalan Pyhäjärvellä vuonna 1999

Karjalan Pyhäjärven kokonaiskalansaalis oli vuonna 1999 yli 230 tonnia. Saaliin suuruus riippuu muikkukannan tilasta: vuonna 1999 muikkusaalis oli alle 100 tonnia ja 20 vuotta aikaisemmin vuonna 1979 yli 230 tonnia. Ahven oli Pyhäjärven kalansaaliissa toiseksi runsain laji. Sen saalis on noussut vuoden 1979 45 tonnista 64 tonniin. Särki, hauki, siika made ja lahna olivat myös yleisiä saaliskaloja. Istutuksiin perustuvien taimenen, järvilohen, harjuksen ja kuhan saalis on huomattavasti noussut vuodesta 1979. Verkkokalastuksessa on siirrytty käyttämään tiheimpien 27-39 mm verkkojen sijasta harvempia verkkoja. Tiheitä verkkoja käytetään pääasiassa avovesikautena ja niiden pääsaalisajit ovat ahven, särki ja siika. Harvempiin verkkoihin tarttuvat hauki, ahven, made, lahna ja taimen. Ammattiikalastajien määrä on pudonnut noin viidesosaan vuodesta 1979. Vapaa-ajankalastajaruokakuntien määrä on myös vähentynyt noin kahteen kolmasosaan aikaisemmasta.

Kalastus, Karjalan Pyhäjärvi, saalis, pyyntiponnistus

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos
Saimaan kalantutkimus ja vesiviljely
Laasalantie 9
58175 Enonkoski
puh. 0205 751 600 Faksi 0205 751 609

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos
PL 6
00721 Helsinki
Puh. 0205 7511 Faksi 0205 751 201

Sisällys

JOHDANTO.....	1
TIEDUSTELUN TOTEUTUS	2
KALASTAJIEN MÄÄRÄ	4
PYYNTIPONNISTUS	5
Kokonaispyyntiponnistus	5
Pyyntiponnistus vuodenajoittain.....	5
Pyyntiponnistus alueittain	6
Pyyntiponnistus pinta-alayksikköä kohti.....	7
SAALIIT	9
Kokonaissaalis	9
Saalis pyydyksittäin.....	11
Saalis alueittain.....	12
Hehtaarisaaalis	14
Yksikkösaalis.....	15
PYHÄJÄRVEN KALASTUKSEN MUUTOKSET	17
KIRJALLISUUS	18
LIITELUETTELO.....	19

Johdanto

Karjalan Pyhäjärvi sijaitsee Kiteen, Kesälahden ja Uukuniemen kuntien alueella ja noin neljäsosa järven pinta-alasta on Karjalan tasavallan aluetta. Pyhäjärven pinta-ala on 24 100 ha, josta Suomen puolella 17 520 ha. Järven veden laatu on suurimmaksi osaksi erinomainen. Ätäskössä, järven koillisosassa, on vain välttävä veden laatu.

Järven kalastusta on selvitetty vuosina 1979 - 1980 (Auvinen ym. 1983, Auvinen 1987, Heikkinen 1985). Vuodelta 1988 (Salmi ym. 1991) on lisäksi kerätty tiedot ammattikalastuksesta. Lähinnä muikun ammattikalastajien nuottapyynnin yksikkösaaliita on seurattu vuodesta 1978 riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksessa (Auvinen 1995).

Karjalan Pyhäjärven Venäjän puoleinen osa on ollut lähes kalastamaton toisesta maailmansodasta lähtien. 1990-luvulla myös rajan toisella puolella on aloitettu vähäinen pyynti nuotalla, rysällä ja verkoilla. Pilkkikalastus sen sijaan on sielläkin tullut melko yleiseksi. Suomen ja Venäjän puoleisten järven osien kalayhteisöjen ominaisuuksia ja muikkukantojen kehitystä erilaisen kalastuspaineen alla on vertailtu aikaisemmin (Auvinen 1995).

Vuonna 1979 Pyhäjärven kalansaalis oli noin 14 kg hehtaarilta eli Suomen puoleiselta vesialueelta yhteensä noin 342 tonnia, josta pääosa oli muikkua. Pyhäjärven muikkukanta heikkeni 1980-luvun puolivälissä (Jurvelius ym. 1992, Auvinen 1995) samanlaisesti kuin muuallakin Vuoksen vesistöalueella. Yksikkösaalistietojen perusteella muikkukanta kuitenkin jälleen vahvistui 1990-luvun lopussa.

Vuoden 1999 kalastustiedustelun tuloksia käytetään hyväksi tarkasteltaessa Pyhäjärven kalakantojen ja kalastuksen kehitystä.

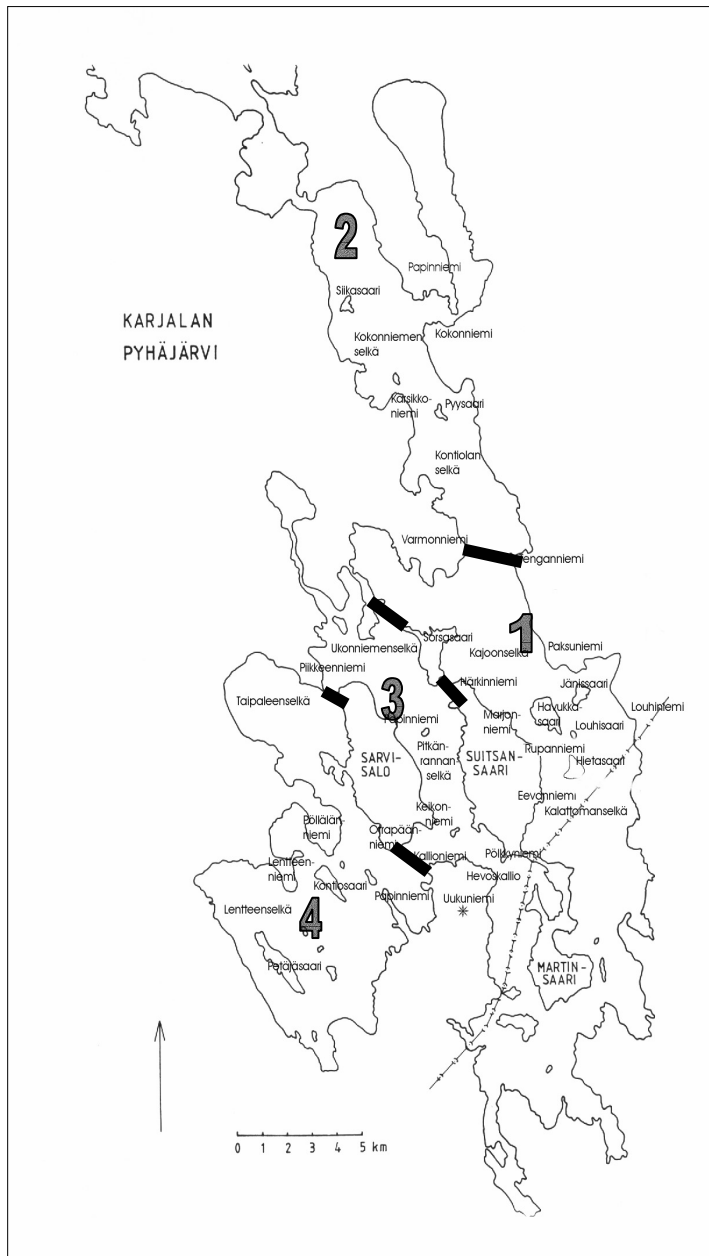
Tiedustelun toteutus

Tiedustelulomake (liite 1) postitettiin maaliskuun alussa vuonna 2000 Pyhäjärven kalastuskunnilta kalastusluvan lunastaneille 303 henkilölle, joiden nimi ja osoite olivat saatavilla. Uusintatiedustelu tehtiin huhtikuun lopussa. Tiedusteluun vastasi 181 henkilöä, joista 128 ensimmäisellä ja 53 toisella kontaktikerralla. Koska osalta luvanlunastaneita puuttuivat nimi- ja osoitetiedot, pyydettiin kalastuskuntien esimiehiä tai sihteereitä laskemaan luvanmyyntikannoista tai arvioimaan omalla vesialueellaan kalastaneiden ruokakuntien määrä.

Pyhjärvi jaettiin tulosten käsittelyssä neljään osa-alueeseen (kuva 1). Alueet ja niiden pinta-alat olivat: Kajoon- ja Kalattomanselkä, 3 487 ha (alue 1); Kokonniemen- ja Kontiolanselkä sekä Ätäskö, 4 136 ha (alue 2); Pitkärannan- ja Ukonniemenselkä, 3 095 ha (alue 3); ja Lentteen- ja Taipaleenselkä, 6 802 ha (alue 4). Kalastajia pyydettiin merkitsemään tiedustelun mukana olleeseen karttaan pääasiallinen kalastusalueensa. Kalastuskuntien ilmoittamia kokonaiskalastajamääriä ja vastauksista laskettuja kalastaneiden määriä käytettiin laskettaessa aluekohtaisia laajennuskertoimia. Pyyntipäivät ja saaliit on laajennettu näillä kertoimilla, jotka esitetään seuraavassa yhdistelmässä:

Alue	Kerroin
1	7,3
2	4,8
3	4,6
4	10,7

Laajennusta ei käytetty loukku- ja nuottapyynnissä, joista on saatu tiedot kaikilta kyseisiä pyydyksiä käyttäviltä ammattikalastajilta. Lisäksi yli 500 kg muikkuverkoilla pyytäneiden kalastajien saalis on laajentamatta. Myös yksi kalastaja, joka alueella 1 käytti yli 65 mm:n verkkoja katsottiin poikkeustapaukseksi ja hänen kohdallaan laajennusta ei tehty.



Kuva 1. Karjalan Pyhäjärvi ja tiedustelun käsittelyssä käytetty osa-aluejako. Valtakunnan raja on merkitty katkoviivalla.

Kalastajien määrä

Kalastuskuntien lupamyynnin ja kalastuskuntien arvioiden perusteella laskettiin kalastusluvan lunastaneiden ruokakuntien määräksi 1160 koko järven alueella. Tiedusteluun vastanneista luvan lunastaneista ruokakunnista 26,5 % kuitenkin ilmoitti, että he eivät olleet kalastaneet vuonna 1999 tiedustelualueella. Samaa suhdetta käytettiin arvioitaessa kalastaneiden ruokakuntien määrää Pyhäjärvellä. Kalastaneiden ruokakuntien määräksi saatiin siten 850. Eri osa-alueiden kalastajatiheydessä vesipinta-alaa kohti oli suuria eroja. Pyyntipaine alueella 3 oli pienin kalastajatiheydellä mitattuna (taulukko 1).

Taulukko 1. Kalastavien ruokakuntien määrä ja tiheys (kpl/100 ha) Karjalan Pyhäjärven eri osa-alueilla vuonna 1999.

Alue	rkk	rkk/100 ha
1	190	5,4
2	260	6,3
3	110	3,6
4	290	4,3
Yhteensä	850	4,8

Vuonna 1979 Pyhäjärvässä kalasti 1 419 ruokakuntaa (Auvinen ym. 1983), joista 59 ammattimaisesti. Vuoden 1979 tiedustelussa olivat kohderyhmänä kalastuskortin lunastaneet henkilöt. Vuodesta 1979 kalastusoikeuksiin on tullut muutoksia, mm. pilkkikalastuksesta on tullut jokamiehenoikeus. Tässä mielessä näiden kahden tiedustelun kalastajamäärät eivät ole vertailukelpoiset. Vuonna 1997 toteutetussa "Kuinka Suomi kalastaa - tutkimuksesta ei saada Pyhäjärveä koskevia arvioita, koska Pyhäjärvi kuuluu kahteen kalastusalueeseen, joihin sisältyy myös muiden järvien osia.

Pyhäjärvellä kalastaneessa ruokakunnassa oli keskimäärin 2,8 henkilöä, joista keskimäärin 1,6 osallistui kalastukseen. Siten Pyhäjärvellä kalastusta harjoitti ainakin 1 360 henkilöä.

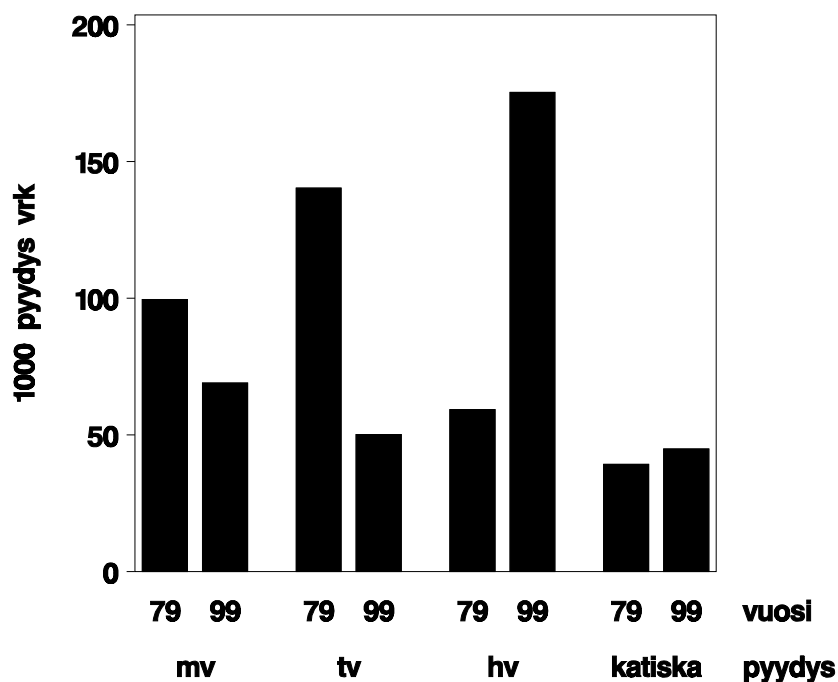
Pyhäjärven kalastajista alle 10 voidaan arvioida ammattikalastajiksi. Vuonna 1979 ammattikalastajia oli vielä 59 ruokakunnassa (Auvinen 1987).

Pyyntiponnistus

Kokonaispyyntiponnistus

Kalastajat arvioivat pyyntiponnistuksensa pyydyksittäin kertomalla pyyntivuorokausien määrällä keskimääräisen pyynnissä olleiden pyydysten määrän. Esimerkiksi kahden katiskan pito pyynnissä kymmenen päivää aiheuttaa 20 yksikön pyyntiponnistuksen.

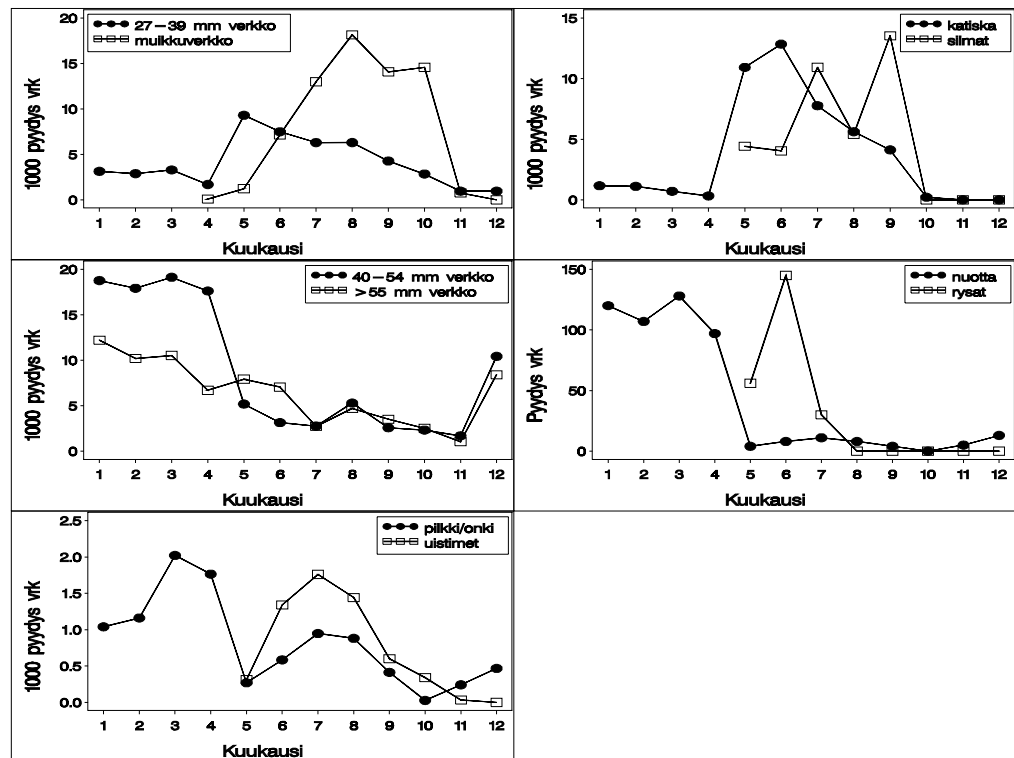
Vuosien 1979 ja 1999 välillä on tapahtunut huomattava muutos verkkojen käytössä. Tiheiden verkkojen käyttö on vähentynyt ja harvojen verkkojen käyttö lisääntynyt. Muikkuverkkopyynti ja katiskapyynti ovat suunnilleen samalla tasolla (kuva 2).



Kuva 2. Verkkojen ja katiskapyynnin pyyntiponnistuksen vertailu vuosien 1979 ja 1999 välillä. Mv = muikkuverkot, tv=verkot 27-39 mm (27-40 mm vuonna 1979), hv = verkot > 39 mm (>40 mm v. 1979).

Pyyntiponnistus vuodenajoin

Kesällä käytettiin pääasiassa 27-39 mm verkkoja ja talvella harvempia verkkoja (kuva 3). On huomattava, että kokemiskertojen väli on talvella useimmiten noin viikko, joten pyyntivuorokausia kertyy paljon vaikka kokemiskertoja on vähän. Pyynti yli 65 mm verkoilla keskittyy vuoden alkuun. Muikkuverkkojen käyttö alkaa vähitellen jäiden lähdettyä, on huipussaan elokuussa ja loppuu kutuajan jälkeen järven jäätyessä (kuva 3).



Kuva 3. Verkkojen (yksikkö verkkoyö tai -vuorokausi), katiskojen (vuorokausi), siimojen (pitkäsiima ja lohisiima, koukkuyö), onkien ja pilkkien (pyyntipäivä) sekä nuottien (apaja) ja rysien (luokkirysä ja loukku, pyyntivuorokausi) pyynnissäoloajat Karjalan Pyhäjärressä vuonna 1999 kuukausittain.

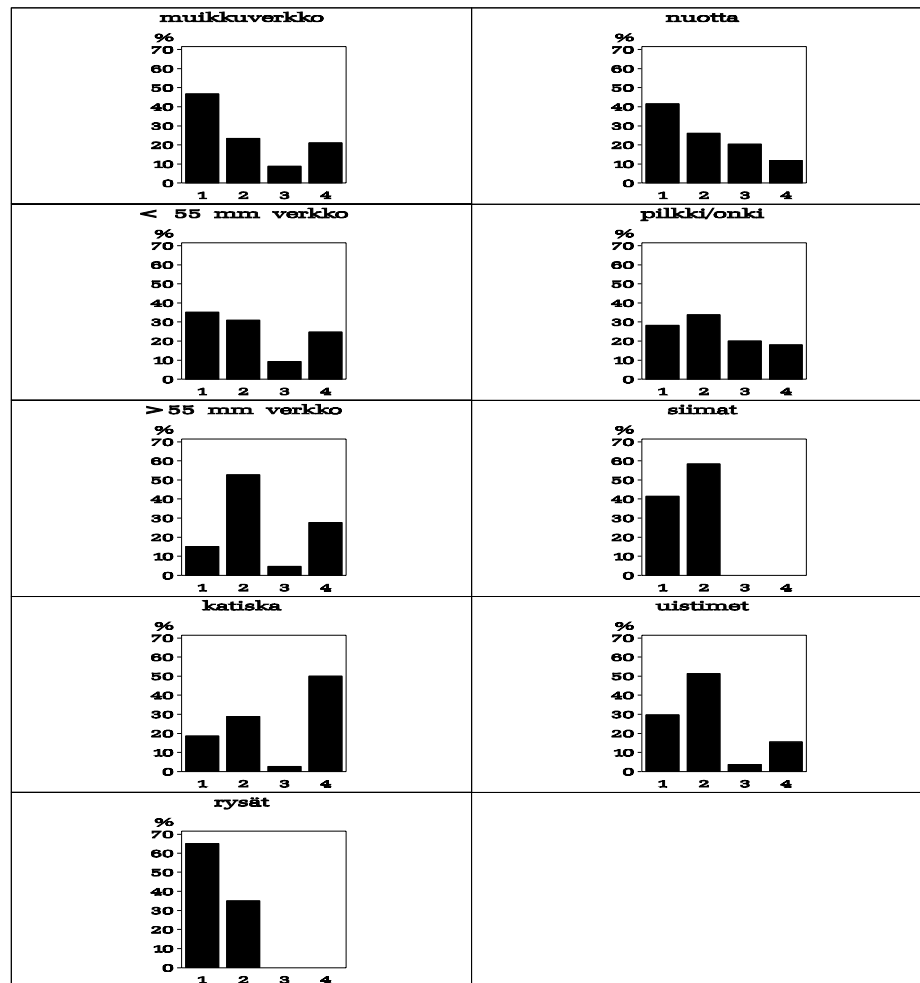
Katiskojen käyttö keskittyy alkukesään ja pitkäsiiman ja lohisiiman puolestaan loppukesään ja syksyyn. Pilkillä käynti on suositumpaa kuin kesäaikainen onkiminen. Vetoistimen ja virvelin käyttö puolestaan on huipussaan keskikesällä lomakuukausien aikana (kuva 3).

Nuottapyynti, joka on ammattikalastajien pääpyyntimuoto Pyhäjärvellä, on keskittynyt talvikauteen. Mikäli järven muikkukanta olisi suurempi kuin nykyisin, saattaisi myös kesänuottaus kehittyä, kuten on käynyt mm. Puruvedellä. Rysäpyynti on vähäistä ja keskittyy alkukesään (kuva 3). Nuotta-apajien määrä on pienentynyt noin neljänosaan verrattaessa vuoteen 1979 (Auvinen 1987).

Pyyntiponnistus alueittain

Alueelle 1 kohdistui eniten kalastuspainetta muikkuverkkopyynnissä ja nuottakalastuksessa. Tiheiden, < 55 mm verkkojen käyttö ja onki/pilkkikalastus jakautuivat melko tasaisesti eri osa-alueille (kuva 4). Vetoistelu ja virvelöinti sekä siimapyynti keskittyivät alueille 1 ja 2, samoin rysäpyynti (kuva 4). On huomattava, että kalastajien ilmoittama pyyntiponnistus on tilastoitu vain yhdelle osa-alueelle, vaikka kalastaja olisi kalastanut useammallakin alueella.

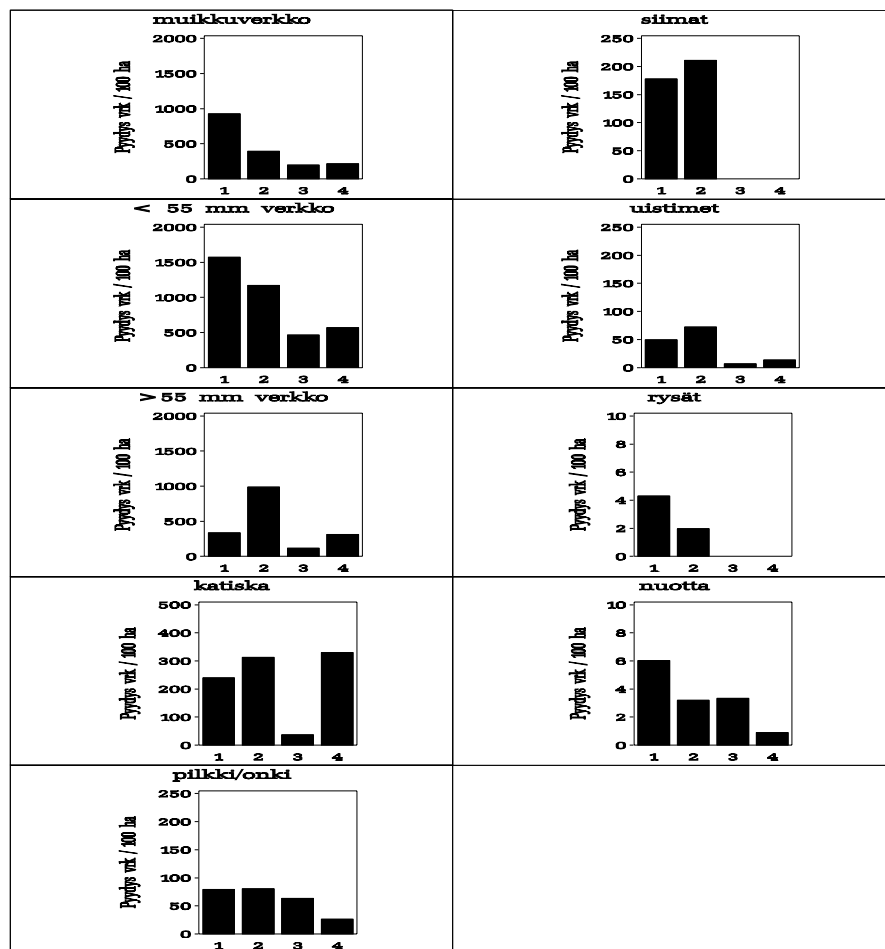
Pyyntiponnistukset osa-alueittain ja pyydyksittäin esitetään liitteessä 2.



Kuva 4. Eri pyyntimuotojen pyyntiponnistuksen jakaantuminen (%) tiedustelun eri osa-alueille (alueet 1-4) Pyhäjärvellä vuonna 1999.

Pyyntiponnistus pinta-alayksikköä kohti

Pyyntipaine pinta-ala yksikköä kohti oli suurinta alueilla 1 ja 2 (kuva 5), joissa sekä verkko- että viehekalastuksessa pyydysten käyttö oli huomattavasti suurempaa kuin alueilla 3 ja 4. Verkkokalastuksen pyyntiponnistus oli Pyhäjärvessä 17,3 verkkovuorokautta / ha eli samaa luokkaa kuin Puruvedessä vuonna 1993 (17,5) (Kolari ym. 2000). Onki- ja pilkkikalastuksen pyyntiponnistus on Puruvedessä ollut huomattavasti suurempi kuin Pyhäjärvessä. Tämä johtuu pääosin tiedustelujen erilaisesta kohderyhmän valinnasta. Tässä tiedustelussa Pyhäjärven onki- ja pilkkipyyntiponnistus oli noin 0,5 pyyntipäivää / ha, kun taas Puruvedessä se on ollut 0,9 vuonna 1995 ja jopa 2,0 vuonna 1993. Pyhäjärvessäkin oikea luku lienee jossain välillä 0,7 - 0,9 päivää / ha.

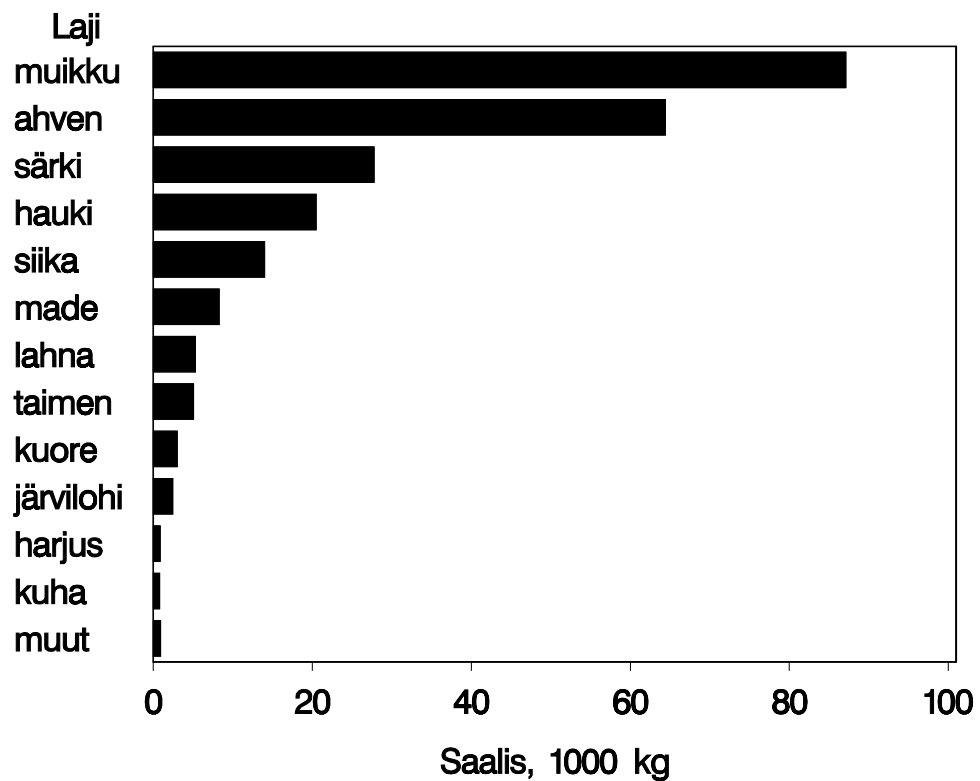


Kuva 5. Eri pyyntimuotojen pyyntipaine (pyyntiponnistus / 100 ha) tiedustelun eri osa-alueilla (alueet 1-4) Pyhäjärvellä vuonna 1999. Pyyntiponnistuksen yksiköt eri pyydyksille: verkot, katiska ja rysät: pyydysvuorokausi tai yö; onget ja uistimet: pyyntipäivä; nuotta: apaja; siimat: koukkuyö.

Saaliit

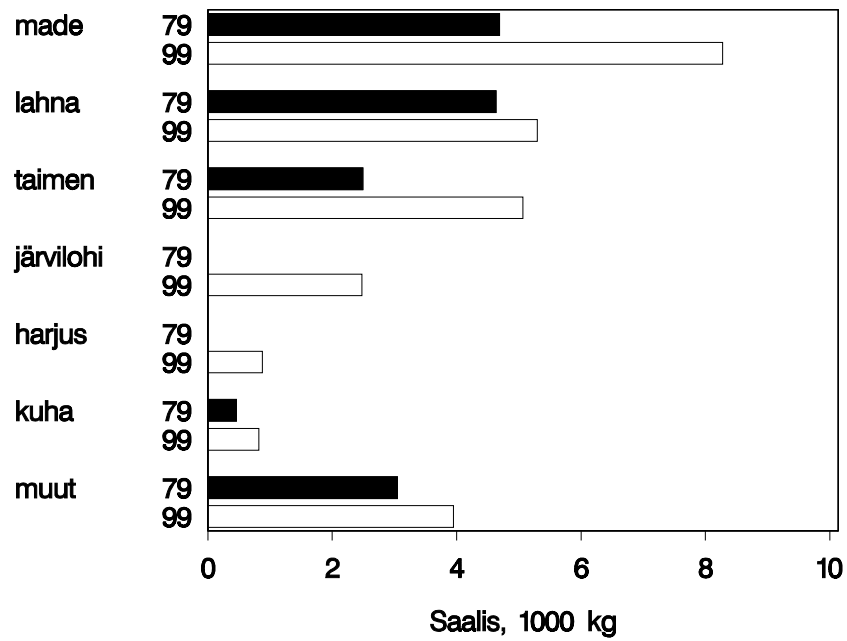
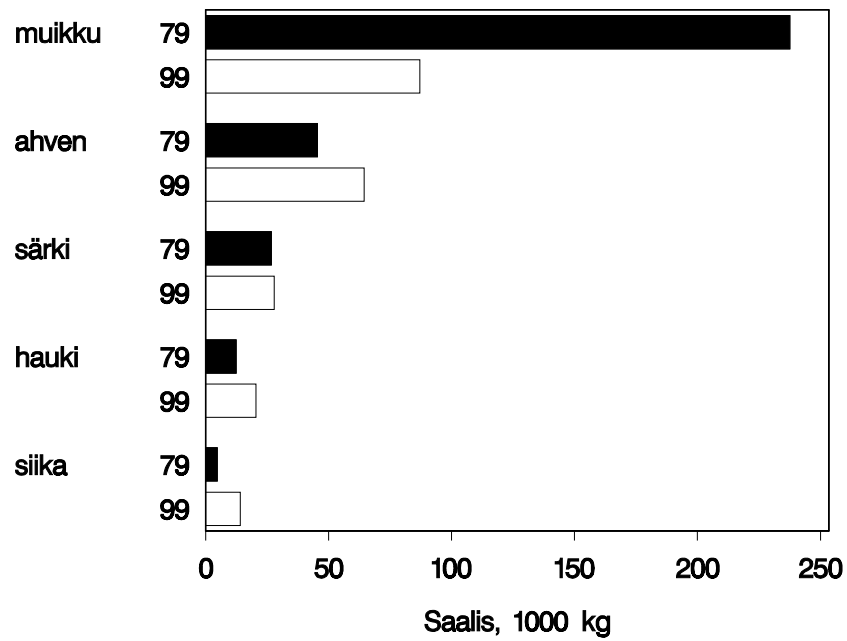
Kokonaissaalis

Pyhäjärven Suomen puoleisten osien kalansaalis oli vuonna 1999 yli 230 tonnia. Muikkua saatiin saaliiksi eniten. Ahven, särki ja hauki ottivat saalistilastossa seuraavat sijat (kuva 6).



Kuva 6. Kalansaalis Karjalan Pyhäjärvellä.

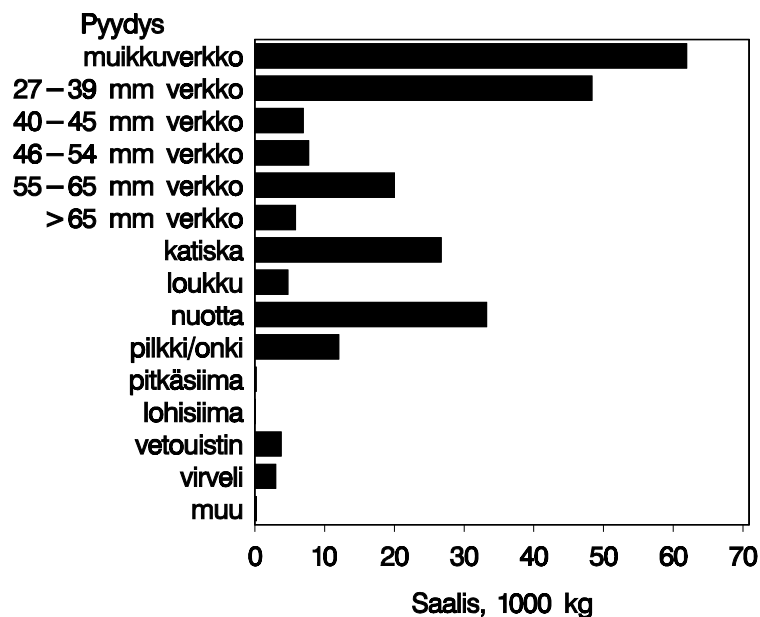
Vuonna 1979 Pyhäjärven muikkukanta oli erittäin vahva ja pelkästään muikkusaalis oli samaa luokkaa kuin kokonaissaalis vuonna 1999 eli 237 tonnia Auvinen (1987). Muita lajeja saatiin vuonna 1979 noin 100 tonnia eli vähemmän kuin vuonna 1999. Ahvensaalis on noussut 45 tonnista 64 tonniin, haukisaalis 12 tonnista 20 tonniin ja siikasaalis 5 tonnista 14 tonniin. Taimensaalis on kaksinkertaistunut. Särkisaalis on pysynyt samana. Harjus on tullut uutena lajina Pyhäjärven kalansaaliiseen istutusten ansiosta (kuva 7). Karjalan Pyhäjärvestä ei saatu lainkaan rapusaalista.



Kuva 7. Eri lajien kalansaaliit vuosina 1979 ja 1999 Karjalan Pyhäjärvässä.

Saalis pyydyksittäin

Eniten saalista saadaan muikkuverkoilla ja tiheillä 27-39 mm verkoilla. Nuotta on vuonna 1999 ollut kolmanneksi eniten saalista antava pyydys. Katiskalla saadaan saalista lähes yhtä paljon kuin nuotalla. Kaiken kaikkiaan verkkopyynnillä saadaan reilusti yli puolet kokonaissaaliista (kuva 8).



Kuva 8. Kaikkien lajien yhteissaaliin jakautuminen eri pyydyksille Karjalan Pyhäjärvässä vuonna 1999.

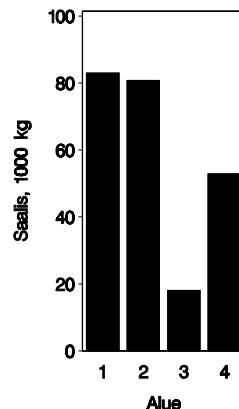
Muikkusaalis saadaan pääasiassa muikkuverkoilla ja nuotalla. Ahven otetaan pääosin tiheillä 27-39 mm verkoilla ja katiskalla (taulukko 2). Näiden pyydysten saalisosuudet ovat samaa luokkaa kuin 20 vuotta aikaisemmin vuonna 1979 (Auvinen 1987). Ahvenen pilkki- ja onkisaalis on myös huomattava. Tiedustelun kohderyhmästä johtuen suuri osa onki- ja pilkkikalastusta jää tämän tiedustelun ulkopuolelle, joten todellisuudessa ahvensaalis on suurempi ja suurempi osa siitä otetaan onki ja pilkkikalastuksessa. Haukisaaliista suurempi osa tulee nykyisin harvoilla verkoilla. Taimenen ja järvi-lohen pyyntitavat eroavat toisistaan, taimenesta suurin osa otetaan verkoilla ja järvi-lohesta vetouistimella ja virvelillä. Taimensaaliista noin kolmannes saadaan alle 55 mm verkoilla, joten saaliissa on paljon alle sukukypsyyskoon olevia kaloja. Harjussaaliista puolet saadaan 27-33 mm verkoilla. Myös harjusten kasvaminen sukukypsiksi on tämän vuoksi Pyhäjärvässäkin vaikeaa.

Taulukko 2. Eri kalalajien saaliin jakautuminen (%) eri pyydyksille Karjalan Pyhäjärvässä vuonna 1999.

Pyydys	ahven	hauki	kuha	kuore	made	muik-		har-	tai- järvi-		särki	muut	
						ku	siika	jus	men	lohi			lahna
muikkuverkko	4.9	0.8	0.0	2.8	0.4	63.9	13.6	0.0	2.0	0.0	0.0	4.2	19.3
verkot:													
27-39 mm	29.7	6.5	12.1	0.0	9.2	0.8	48.6	51.8	4.3	4.3	4.5	64.6	56.7
40-45 mm	4.1	6.0	6.1	0.0	6.6	0.0	3.3	2.2	3.1	5.4	4.4	5.4	0.0
46-54 mm	1.6	16.3	10.4	0.0	12.9	0.0	1.1	7.3	24.9	1.1	8.8	0.7	6.2
55-65 mm	3.8	47.8	49.0	0.0	43.6	0.0	2.1	36.6	47.4	3.6	2.9	1.8	10.6
>65 mm	0.0	4.7	21.3	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	1.4	5.6	77.7	0.0	5.1
katiska	31.7	6.8	0.0	0.0	21.9	0.0	0.0	0.0	2.0	4.2	0.4	10.4	1.0
loukku	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	3.8	0.1	0.0	0.1	0.0	0.2	2.5	0.0
nuotta	4.2	0.1	0.0	96.9	0.0	31.5	30.0	0.0	0.1	0.1	0.8	5.7	0.0
pilkki/onki	16.5	0.2	0.0	0.3	0.2	0.0	0.8	1.5	0.1	0.0	0.0	4.1	1.0
pitkäsiima	0.0	0.5	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
lohisiima	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0
vetouistin	1.6	5.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.5	9.8	42.2	0.0	0.0	0.0
virveli	1.1	4.9	1.2	0.0	0.3	0.0	0.1	0.0	4.3	33.5	0.3	0.7	0.0
Yht.	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Saalis alueittain

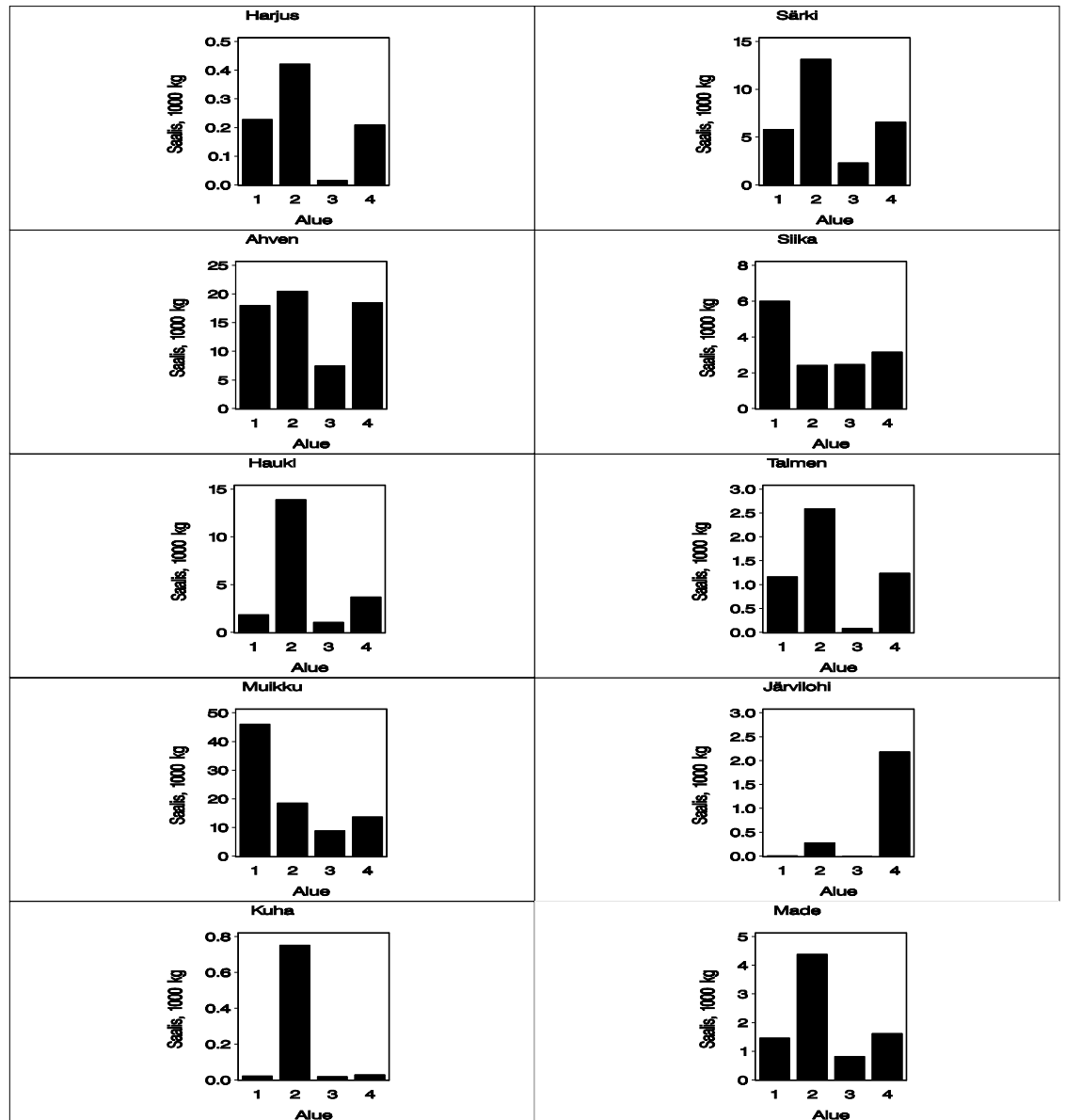
Kokonaissaaliista saatiin suurin osa alueilta 1 ja 2 (kuva 9). Alueelta 3 saatiin vähiten saalista, myös pyyntipaine oli siellä pienin (kuva 4). Liitteessä 3 esitetään kalansaaliit lajeittain ja pyydyksittäin tiedustelun eri osa-alueilla.



Kuva 9. Kalansaaliin (1000 kg) jakautuminen tiedustelun eri osa-alueille Karjalan Pyhäjärvässä vuonna 1999.

Alueelta 2, jossa on järven rehevimmät osat, saadaan valtaosa särki-, hauki-, kuha- ja taimensaaliista. Ahventa ja harjusta saadaan joka puolelta järveä, mutta järvilohisaalis keskittyy alueelle 4. Muikkua ja siikaa saadaan eniten alueelta 1 (kuva 10). On huo-

mattava, että kalastajan saalis on tilastoitu vain yhdelle osa-alueella, vaikka hän olisi-kin saanut saalista useammaltakin alueelta.



Kuva 10. Eri kalalajien saaliin jakautuminen eri osa-alueille Karjalan Pyhäjärvässä vuonna 1999.

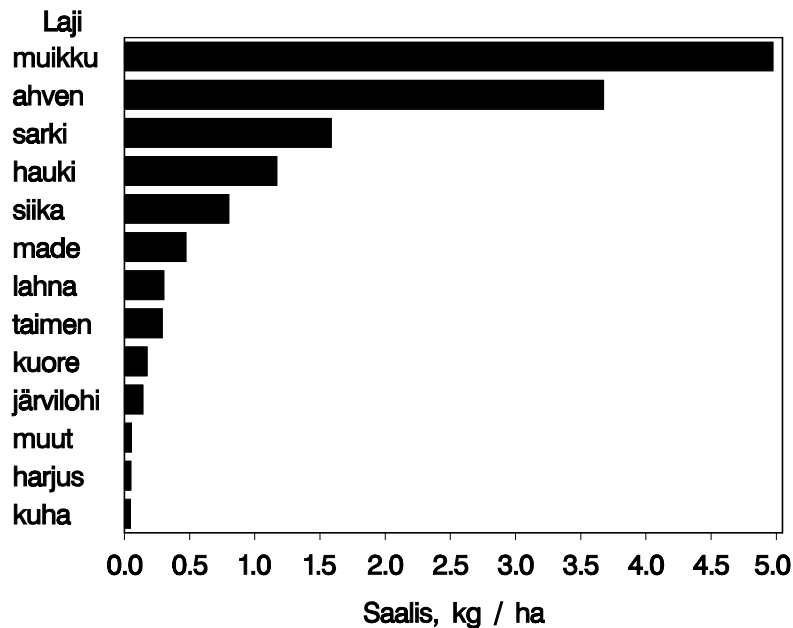
Hehtaarisaaalis

Pinta-alayksikköä kohti laskettuna suurimmat saaliit saatiin alueilla 1 ja 2, joilla myös kalastuspaine verkkopyynnissä oli suurin. Näillä alueilla muikkua oli selvästi runsaammin kuin muilla alueilla, varsinkin alueella 1 muikku muodosti yli puolet saaliista (taulukko 3). Alueiden 1 ja 2 hehtaarisaaalis on huomattavan korkea, lähinnä kohtalaisen hyvästä muikkusaaliista johtuen. Alueiden 3 ja 4 saaliit ovat normaalia suomalaisen järven tasoa.

Taulukko 3. Eri kalalajien saaliit pinta-alayksikköä (kg/ha) kohti tiedustelun eri osa-alueilla.

	Alue			
	1	2	3	4
ahven	5.160	4.953	2.402	2.719
hauki	0.529	3.355	0.336	0.546
kuha	0.006	0.182	0.006	0.004
kuore	0.144	0.391	0.127	0.075
made	0.418	1.060	0.264	0.238
muikku	13.215	4.482	2.853	2.010
siika	1.720	0.584	0.795	0.463
harjus	0.065	0.102	0.005	0.031
taimen	0.334	0.625	0.027	0.182
järvilohi	0.002	0.067	0.001	0.321
lahna	0.401	0.486	0.136	0.215
särki	1.664	3.178	0.738	0.964
muut	0.054	0.053	0.000	0.076
Yht.	23.798	19.517	5.824	7.768

Muikkusaalis osa-alueella 1 oli korkea, yli 13 kg/ha. Koko järven alueella muikun hehtaarisaaalis oli noin 5 kg, joka on noin puolet 1970-luvun lopun tasosta (Auvinen 1987) (kuva 11). Muikkusaalis järven eri osissa saattaa vaihdella esimerkiksi syksyn tuuliolosuhteiden vaikutuksesta. Ahvensaaalis on erittäin korkea, lähes 4 kg/ha koko järven alueella. Esimerkiksi Koitereella ahvensaaalis oli alle 1 kg/ha (Auvinen ym. 2000a) ja Koloveden alueella noin 0,6 kg/ha (Auvinen ym. 2000b). Puruvedellä ahvensaaalis on vaihdellut välillä 1,3 kg/ha (1979) - 3,7 kg/ha (1993) (Kolari ym. 2000). Puruvedellä onki- ja pilkkikalastuksen osuus on 1990-luvulla ollut yli puolet ahvenen kokonaissaaliista. Pyhäjärven ahvensaaalis voi todellisuudessa olla jopa yli 6 kg/ha, koska pilkki- ja onkikalastus on suosittua Pyhäjärvellä, mutta tässä tiedustelussa vain osa tämän kalastusmuodon harjoittajista on ollut kohderyhmänä. Vuonna 1979 Pyhäjärven ahvensaaalis oli vain noin 1,9 kg/ha (Auvinen 1987), joten muutos on ollut suuri.



Kuva 11. Eri kalalajien saalis pinta-alayksikköä kohti (kg/ha) Karjalain Pyhäjärviessä vuonna 1999.

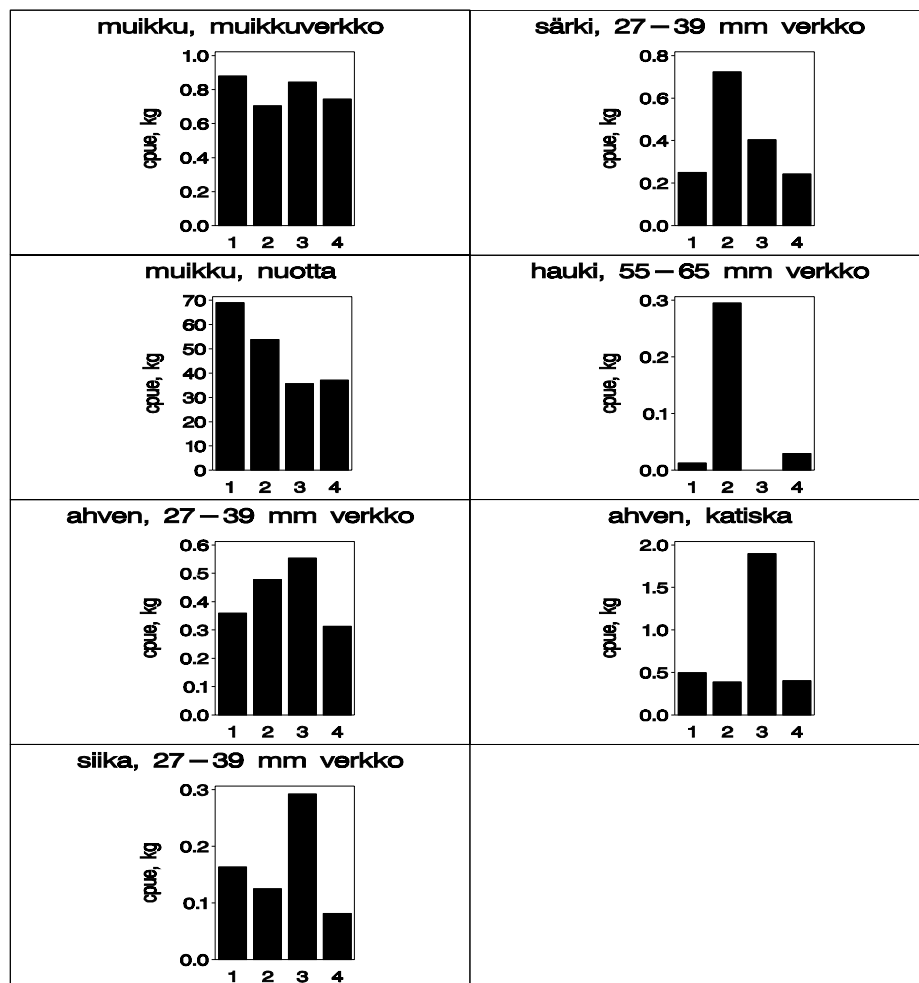
Yksikkösaalis

Yksikkösaaliit eri osa-alueilla vaihtelivat melko paljon. Kuvassa 12 esitetään ahvenen, muikun, hauen ja siian tärkeimpien pyydysten yksikkösaaliit eri alueilla. Kaikkien lajien ja alueiden yksikkösaaliit esitetään liitteessä 4.

Ahvenen yksikkösaalis 27 - 39 mm verkoilla on muihin järviin verrattuna huomiota herättävän suuri, keskimäärin 0,382 kg koko järviessä. Vuonna 1979 27-40 mm verkkojen ahvenen yksikkösaalis oli vain 0,138 kg (Auvinen 1987). Esimerkiksi Koloveden kalastusalueella ahvenen 27-39 mm verkkojen yksikkösaalis oli vuonna 1998 noin 0,057 kg (Auvinen ym. 2000b). Puruvedellä ahvenen yksikkösaalis 27-33 mm verkoilla on vaihdellut vuosina 1979-1995 välillä 0,080 - 0,300 kg (Kolari ym. 2000). Koitereelläkin ahvenen yksikkösaalis 27-39 mm verkoilla on vuonna 1998 alle puolet Pyhäjärven arvosta, eli 0,157 kg (Auvinen ym. 2000a).

Muikun yksikkösaalis verkkopyynnissä oli vuonna 1979 noin 0,6 kg ja vuonna 1999 0,8 kg (kuva 12, liite 3). Nuottapyynnissä sen sijaan vuoden 1979 keskiarvo, noin 80 kg/apaja, oli parempi kuin keskimääräinen vuoden 1999 arvo 54 kg. Pyydysten rakenne ja koko on muuttunut ja pyyntitekniikka kehittynyt, joten varsinkaan nuottapyynnin yksikkösaaliit eivät ole keskenään täysin vertailukelpoiset.

Siian yksikkösaalis 27-39 mm verkkopyynnissä (27-40 mm vuonna 1979) on noussut 0,025 kg:sta 0,136 kg:aan eli yli viisinkertaistunut. Myös särjen yksikkösaalis on noussut 0,158 kg:sta 0,358 kg:aan.



Kuva 12. Eräiden kalalajien yksikkösaalis (kg / pyydys vrk) tärkeimmillä pyydyksillä Pyhäjärven eri alueilla.

Pyhäjärven kalastuksen muutokset

Suurimmat erot Karjalan Pyhäjärven kalastuksessa vuosien 1979 ja 1999 välillä ovat muikku- ja ahvensaaliissa. Muikkukanta oli vahva vuonna 1979 ja ammattikalastajia oli huomattavasti enemmän. Nuottapyynnin apajamäärä oli yli 2000 eli noin nelinkertainen vuoteen 1999 verrattuna. Muikkusaalis oli noin kolminkertainen. Yksikkösaaliskirjanpidon perusteella Pyhäjärven muikkukanta heikkeni voimakkaasti 1980-luvun puolivälissä ja pysyi heikkona aina 1990-luvun puoliväliin saakka (Auvinen 1995). Kanta runsastui 1990-luvun lopussa niin paljon, että ammattimainen kalastus alkoi elpyä. Muikkukannan vahvistuminen on kuitenkin pysähtynyt ja vuonna 2001 Pyhäjärven muikunkalastus oli kannattamatonta (T. Nurmio, suull.).

Ahven on selvästi runsastunut näiden kahden vuosikymmenen aikana. Vertailtaessa muihin lähialueen järviin, Pyhäjärvessä on jopa erittäin vahva ahvenkanta. Ahvenen on epäilty saalistuksellaan vaikuttavan muikun poikasten menestymiseen (mm. Auvinen 1995).

Myös istutettujen lajien saaliissa on tapahtunut muutoksia. Harjus on uutena istutuslajina saavuttanut jonkinlaisen aseman järven kaikissa osissa. Kuhasaaliskin on noussut noin kaksinkertaiseksi vuoteen 1979 verrattuna. Järvilohen ja taimenen yhteissaalis on kolminkertaistunut. Vuonna 1979 nämä lajit tilastoitiin yhdessä.

Verkkokalastuksessa tapahtunut muutos tiheistä verkoista harvempiin on pienentänyt siikaan ja ahveneen kohdistuvaa kalastuspainetta. Verkkokalastuksen painopiste on samalla siirtynyt kesästä kohti talvea. Siian ja ahvenen pääpyydys on ollut 27 - 39 (40) mm verkko. Molempien lajien saalis on kuitenkin noussut, joten pyynnissä tapahtunut muutos on todennäköisesti ollut näille lajeille edullinen. Muutoksella saattaa kuitenkin olla vaikutusta lajien runsaussuhteisiin ja esimerkiksi ahvenen ja muikun vuorovaikutuksiin.

Kirjallisuus

- Auvinen, H. 1987: Fisheries on the Finnish Zone of Lake Pyhäjärvi (Karelia).-Finnish Fisheries Research 8:53-57
- Auvinen, H. 1995: Intra- and interspecific factors in the dynamics of vendace (*Coregonus albula* (L.)) populations. Finnish Fisheries Research 15: 49-58.
- Auvinen, H., Nurmio, T. & Hyttinen, M. 2000a. Kalastus Koitereen kalastusalueella 1997-1998. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kala- ja riistaraportteja nro 193. 15 s. + 3 liitettä.
- Auvinen, H., Nurmio, T. & Hyttinen, M. 2000b. Kalastus Koloveden kalastusalueella ennen verkkokalastuksen säätelyä. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kala- ja riistaraportteja nro 181. 21 s. + 8 liitettä.
- Auvinen, H., Toivonen, J., Heikkinen, T. & Manninen, K. 1983: Kalastus Vuoksen vesistön eteläosissa vuonna 1979. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, kalantutkimusosasto, Monistettuja julkaisuja 7:1-16
- Heikkinen, T. 1985. Ammattikalastus Vuoksen vesistön eteläosissa vuonna 1979. Helsinki. Vesihallitus, Tiedotus 255: 261-283.
- Jurvelius, J., Salmi, P. & Auvinen, H. 1992: Muikun ammattikalastuksen toimintaedellytysten muutokset muikkukantojen vaihdellessa. In: Viljanen, M. & Ollikainen, S. (eds.) Saimaan seminaari 1992. Tutkimus Saimaalla. Joensuun yliopisto, Karjalan tutkimuslaitoksen julkaisuja 103: 239-248.
- Kolari, I., Auvinen, H. & Hirvonen, E. 2000. Kalastus Puruvedellä vuosina 1979 – 1995. Kalatutkimuksia Fiskundersökningar no 167:1-25.
- Salmi, P., Sikanen, A. & Toivonen, P. 1991. Ammattikalastus Vuoksen vesistön eteläosissa vuonna 1988. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, kalatutkimuksia 20: 1-36.

Liiteluettelo

Liite 1. Tiedustelulomake.

Liite 2. Pyyntiponnistus (yksiköt: verkot, katiska ja rysät: pyydysvuorokausi tai -yö; onget ja uistimet: pyyntipäivä; nuotta: apaja; siimat: koukkuyö) Karjalan Pyhäjärnessä osa-alueittain ja koko järven alueella vuonna 1999.

Liite 3. Kalansaalis pyydyksittäin ja lajeittain (kg) Karjalan Pyhäjärnessä osa-alueittain ja koko järven alueella vuonna 1999.

Liite 4. Yksikkösaalis kalalajeittain ja pyydyksittäin (kg / pyyntiponnistussyksikkö; yksiköt: verkot, katiska ja rysät: pyydysvuorokausi tai -yö; onget ja uistimet: pyyntipäivä; nuotta: apaja; siimat: koukkuyö) Karjalan Pyhäjärnessä osa-alueittain ja koko järven alueella vuonna 1999.

5. Saalis

Arvioi alla olevaan taulukkoon ruokakuntanne Pynhjärvellä tiedusteltavana aikana eri pyydyksillä saama saalis kalajajittain kiloina (kg).

	Muikku	Silka	Ahven	Särki	Hauki	Kuore	Härjus	Lahna	Made	Taimen	Järvihoi	Kuha	Muut
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
muikkuverkko													
verkko 27-39 mm													
verkko 40-45 mm													
verkko 46-54 mm													
verkko 55-64 mm													
verkko 65 mm ja harvempi nuotta													
luokkirysä													
loukku/paunetti													
kafiska													
piikkivapa / onki													
vetouistin													
virvell													
pitkäsilma koukkuja _____ kpl													
lohisiima koukkuja _____ kpl													
muu pyydys mikä? _____													

Kuinka monena päivänä ravustitte vuonna 1999? _____

Kuinka monella merralla keskimäärin? _____

Rapusaalis: _____

6. Lisätietoja vastauksista ja huomioita tai mielipiteitä Pyhäjärven kalataloudesta.
(Esim. havaintoja kalansaaliissa tapahtuneista muutoksista, mielipiteitä kalakantojen hoidosta jne.)

alue 1

	tammi	helmi	maalis	huhti	touko	kesä	heinä	elo	syys	loka	marras	joulu	Yht.
Pyydys													
muikkuverkko	.	.	.	.	295	2647	5128	8177	6769	8943	286	0	32245
27-39 mm verkko	.	617	683	455	5914	3284	1991	2197	500	1095	441	455	18314
40-45 mm verkko	.	.	.	.	1139	992	588	1616	735	808	588	0	6465
46-54 mm verkko	5862	5466	5862	5730	1631	404	367	1175	749	801	441	2248	30736
55-65 mm verkko	.	.	.	.	147	147	147	441	242	529	73	0	1726
>65 mm verkko	516	516	516	2064	0	602	826	2064	1032	1118	172	516	9942
katiska	.	.	.	.	2498	3005	1337	992	514	0	0	0	8345
loukku	.	.	.	.	15	105	30	0	0	0	0	0	150
nuotta	54	46	62	44	0	4	0	0	0	0	0	0	210
pilkki/onki	331	338	646	389	59	103	118	250	110	0	176	250	2770
pitkäsiima	.	.	.	.	3000	3100	100	0	0	0	0	0	6200
vetouistin	.	.	.	.	44	110	228	367	213	198	29	0	1190
virveli	.	.	.	.	37	176	191	88	29	15	0	0	536

alue 2

	tammi	helmi	maalis	huhti	touko	kesä	heinä	elo	syys	loka	marras	joulu	Yht.
Pyydys													
muikkuverkko	.	.	.	.	303	2789	5006	4425	2732	837	71	0	16163
27-39 mm verkko	586	529	681	615	1333	1640	1338	1711	1125	227	496	293	10575
40-45 mm verkko	293	265	293	161	260	425	274	251	52	43	95	293	2718
46-54 mm verkko	7271	6259	6538	3635	997	685	884	1725	799	373	274	5630	35091
55-65 mm verkko	5734	4188	4056	1513	2978	1881	1437	1673	1532	515	700	5053	31285
>65 mm verkko	1532	1475	1532	577	1702	945	284	284	236	0	0	945	9540
katiska	.	.	.	.	3527	3593	2789	1763	1040	217	0	0	12976
luokkirysä	.	.	.	.	21	30	.	.	.	.	.	.	59
loukku	.	.	.	.	20	10	.	.	.	.	.	.	30
nuotta	31	26	30	26	4	.	.	.	.	.	5	10	132
pilkki/onki	251	298	581	558	180	288	388	355	203	5	47	165	3319
pitkäsiima	.	.	.	.	1418	945	1891	945	2364	0	0	0	7564
lohisiima	.	.	.	.	66	269	421	303	71	38	0	0	1168
vetouistin	.	.	.	.	61	496	520	411	241	90	5	0	1825
virveli	.	.	.	.	66	269	421	303	71	38	0	0	1168

alue 4

Pyydys

	tammi	helmi	maalis	huhti	touko	kesä	heinä	elo	syys	loka	marras	joulu	Yht.
muikkuverkko	.	.	.	.	518	1450	2455	4754	2983	2040	300	0	14500
27-39 mm verkko	2548	1740	1926	621	1450	1740	2196	1844	2196	1056	21	207	17545
40-45 mm verkko	1605	2610	2848	994	673	414	311	104	0	0	93	1191	10844
46-54 mm verkko	2548	2361	2548	1481	124	0	0	207	207	0	0	787	10264
55-65 mm verkko	3853	3480	3853	2175	0	0	0	0	0	0	0	1605	14966
>65 mm verkko	.	.	.	.	2765	3335	0	0	104	207	0	0	6411
katiska	1108	1046	642	311	4557	5852	3532	2807	2538	0	0	0	22392
luokkirysä	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
loukku	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
nuotta	15	15	15	15	.	.	.	.	.	.	.	.	60
pilkki/onki	280	300	404	404	0	52	228	52	31	0	0	21	1771
pitkäsiima	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
lohisiima	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
vetouistin	.	.	.	.	.	52	73	104	0	0	0	0	228
virveli	.	.	.	.	104	186	259	124	0	0	0	0	673

Koko järvi

	tammi	helmi	maalis	huhti	touko	kesä	heinä	elo	syys	loka	marras	joulu	Yht.
Pyydys													
muikkuverkko	.	.	.	92	1230	7157	12987	18144	14075	14570	749	0	69003
27-39 mm verkko	3134	2887	3290	1691	9306	7489	6299	6306	4279	2841	958	956	50119
40-45 mm verkko	2274	3223	3517	1361	2342	2001	1383	2181	814	878	872	1622	22483
46-54 mm verkko	16483	14691	15608	16255	2840	1140	1366	3113	1760	1435	811	8803	84322
55-65 mm verkko	9587	7668	7909	3688	3125	2028	1584	2114	1774	1044	773	6659	47978
>65 mm verkko	2616	2513	2607	3007	4788	5020	1137	2577	1739	1463	264	1746	29504
katiska	1170	1117	704	325	10926	12844	7768	5622	4122	217	0	0	44863
luokkirysä	.	.	.	.	21	30	.	.	.	.	.	.	59
loukku	.	.	.	.	35	115	30	0	0	0	0	0	180
nuotta	120	107	128	97	4	8	11	8	4	0	5	13	505
pilkki/onki	1040	1161	2021	1764	270	585	948	881	413	28	242	468	9821
pitkäsiima	.	.	.	.	4418	4045	1991	945	2364	0	0	0	13764
lohisiima	.	.	.	.	66	269	421	303	71	38	0	0	1168
vetouistin	.	.	.	.	106	709	889	928	500	288	34	0	3513
virveli	.	.	.	.	206	632	871	515	100	53	0	0	2377

Alue 1

	ahven	hauki	kuha	kuore	made	muikku	siika	harjus	taimen	j-lohi	lahna	särki	muut	Yht.
Pyydys														
muikkuverkko	682	61	0	0	20	28358	594	0	71	0	0	101	152	30038
27-39 mm verkko	6575	485	0	0	419	15	2990	206	132	0	37	4562	0	15420
40-45 mm verkko	1139	162	22	0	147	0	206	15	96	0	15	588	0	2388
46-54 mm verkko	345	507	0	0	213	0	66	7	500	7	206	15	37	1903
55-65 mm verkko	44	22	0	0	110	0	0	0	44	0	59	0	0	279
>65 mm verkko	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1075	0	0	1075
katiska	4151	220	0	0	514	0	0	0	0	0	0	367	0	5253
loukku	107	0	0	0	0	3220	13	0	6	0	8	0	0	3654
nuotta	650	0	0	500	0	14488	2039	0	0	0	0	0	0	17677
pilkki/onki	3827	37	0	4	15	0	73	0	7	0	0	169	0	4131
pitkäsiima	5	72	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	97
lohisiima	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
vetouistin	328	191	0	0	0	0	0	0	309	0	0	0	0	829
virveli	139	88	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	242
Yht.	17992	1844	22	504	1458	46080	5996	228	1164	7	1399	5802	188	82984

Alue 2

	ahven	hauki	kuha	kuore	made	muikku	siika	harjus	taimen	j-lohi	lahna	särki	muut	Yht.
Pyydys														
muikkuverkko	1328	0	0	76	0	11379	303	0	0	0	0	572	27	13684
27-39 mm verkko	5053	217	57	0	123	0	1324	78	21	24	47	7644	7	14595
40-45 mm verkko	317	118	24	0	43	0	19	0	19	0	0	9	0	548
46-54 mm verkko	499	1952	85	0	632	0	54	57	415	19	0	104	21	3838
55-65 mm verkko	2358	9229	402	0	2986	0	257	268	1962	89	0	492	98	18141
>65 mm verkko	9	771	175	0	331	0	0	0	71	138	1949	0	47	3490
katiska	5046	645	0	0	158	0	0	0	0	0	0	1496	9	7356
loukku	300	.	.	.	.	60	.	.	.	.	.	700	.	1060
nuotta	925	0	0	1540	0	7100	385	0	0	0	0	1241	0	11191
pilkki/onki	4117	9	0	0	5	0	19	13	0	0	0	695	9	4868
pitkäsiiima	0	28	0	0	38	0	0	0	0	0	0	0	0	66
lohisiima	0	0	0	0	14	0	0	0	28	0	0	0	0	43
vetouistin	293	317	0	0	0	0	57	5	59	9	0	0	0	740
virveli	234	416	9	0	24	0	0	0	9	0	14	189	0	896
Yht.	20480	13704	752	1616	4352	18539	2417	420	2585	279	2010	13142	219	80516

Alue 3

Pyydys

	ahven	hauki	kuha	kuore	made	muikku	siika	harjus	taimen	j-lohi	lahna	särki	muut	Yht.
muikkuverkko	963	92	0	9	14	5138	367	0	0	0	0	380	0	6962
27-39 mm verkko	2040	197	14	0	64	23	1077	11	0	0	0	1490	0	4916
40-45 mm verkko	202	206	5	0	115	0	142	5	23	0	14	87	0	798
46-54 mm verkko	151	284	0	0	92	0	28	0	37	0	0	14	0	605
55-65 mm verkko	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>65 mm verkko	0	138	0	0	0	0	0	0	0	0	367	0	0	504
katiska	2182	30	0	0	532	0	0	0	0	0	0	23	0	2766
loukku	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nuotta	595	5	0	380	0	3670	847	0	0	3	40	232	0	0
piikki/onki	1040	0	0	5	0	0	.	0	0	0	0	60	0	1105
pitkäsiima	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
lohisiima	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
vetouistin	261	78	0	0	0	0	0	0	23	0	0	0	0	362
virveli	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
Yht.	7433	1039	18	394	816	8831	2460	16	83	3	420	2285	0	18026

Alue 4

	ahven	hauki	kuha	kuore	made	muikku	siika	harjus	taimen	j-lohi	lahna	särki	muut	Yht.
Pyydys														
muikkuverkko	207	0	0	0	0	10792	642	0	31	0	0	104	0	11258
27-39 mm verkko	5489	414	29	0	155	653	1429	157	62	83	155	4246	518	13392
40-45 mm verkko	953	725	0	0	238	0	93	0	21	135	207	808	0	3180
46-54 mm verkko	52	570	0	0	124	0	0	0	311	0	259	52	0	1367
55-65 mm verkko	73	445	0	0	497	0	31	52	394	0	93	10	0	1595
>65 mm verkko	0	41	0	0	0	0	0	0	0	0	725	0	0	766
katiska	9021	476	0	0	606	0	0	0	104	104	21	1015	0	11346
loukku	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
nuotta	555	15	0	510	0	2228	932	0	4	0	5	105	0	4354
pilkki/onki	1657	0	0	0	0	0	21	0	0	0	0	218	0	1895
pitkäsiima	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
lohisiima	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
vetouistin	155	549	0	0	0	0	0	0	104	1036	0	0	0	1844
virveli	331	476	0	0	0	0	0	0	207	829	0	0	0	1844
Yht.	18494	3713	29	510	1621	13673	3148	209	1237	2185	1465	6558	518	52841

Koko järvi

	ahven	hauki	kuha	kuore	made	muikku	siika	harjus	taimen	j-lohi	lahna	särki	muut	Yht.
Pyydys														
muikkuverkko	3180	152	0	85	34	55666	1906	0	102	0	0	1157	179	61942
27-39 mm verkko	19157	1314	99	0	761	690	6820	453	216	106	239	17942	525	48322
40-45 mm verkko	2610	1211	50	0	542	0	460	19	158	135	236	1492	0	6913
46-54 mm verkko	1047	3313	85	0	1061	0	148	64	1262	26	465	184	58	7712
55-65 mm verkko	2474	9697	402	0	3593	0	288	320	2400	89	152	502	98	20016
>65 mm verkko	9	949	175	0	331	0	0	0	71	138	4115	0	47	5836
katiska	20400	1372	0	0	1810	0	0	0	104	104	21	2901	9	26720
loukku	407	0	0	0	0	3280	13	0	6	0	8	700	0	4714
nuotta	2725	20	0	2930	0	27486	4203	0	4	3	45	1578	0	33222
pilkki/onki	10642	46	0	8	19	0	113	13	7	0	0	1141	9	11999
pitkäsiiima	5	100	0	0	58	0	0	0	0	0	0	0	0	163
lohisiima	0	0	0	0	14	0	0	0	28	0	0	0	0	43
vetouistin	1038	1135	0	0	0	0	57	5	495	1045	0	0	0	3774
virveli	704	990	9	0	24	0	15	0	217	829	14	189	0	2990
Yht.	64399	20299	821	3023	8247	87122	14022	873	5068	2475	5295	27787	926	234367

Alue 2.

	ahven	hauki	kuha	kuore	made	muikku	siika	harjus	taimen	j-lohi	lahna	särki	muut	Yht.
Pyydys														
muikkuverkko	0.082	0.000	0.000	0.005	0.000	0.704	0.019	0.000	0.000	0.000	0.000	0.035	0.002	0.847
27-39 mm verkko	0.478	0.021	0.005	0.000	0.012	0.000	0.125	0.007	0.002	0.002	0.004	0.723	0.001	1.380
40-45 mm verkko	0.117	0.043	0.009	0.000	0.016	0.000	0.007	0.000	0.007	0.000	0.000	0.003	0.000	0.202
46-54 mm verkko	0.014	0.056	0.002	0.000	0.018	0.000	0.002	0.002	0.012	0.001	0.000	0.003	0.001	0.109
55-65 mm verkko	0.075	0.295	0.013	0.000	0.095	0.000	0.008	0.009	0.063	0.003	0.000	0.016	0.003	0.580
>65 mm verkko	0.001	0.081	0.018	0.000	0.035	0.000	0.000	0.000	0.007	0.014	0.204	0.000	0.005	0.366
katiska	0.389	0.050	0.000	0.000	0.012	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.115	0.001	0.567
luokkirysä	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
loukku	10.000	.	.	.	.	2.000	.	.	.	.	.	23.333	.	35.333
nuotta	7.008	0.000	0.000	11.667	0.000	53.788	2.917	0.000	0.000	0.000	0.000	9.402	0.000	84.780
piikki/onki	1.241	0.003	0.000	0.000	0.001	0.000	0.006	0.004	0.000	0.000	0.000	0.209	0.003	1.467
pitkäsiima	0.000	0.004	0.000	0.000	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.009
lohisiima	0.000	0.000	0.000	0.000	0.012	0.000	0.000	0.000	0.024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.036
vetouistin	0.161	0.174	0.000	0.000	0.000	0.000	0.031	0.003	0.032	0.005	0.000	0.000	0.000	0.405
virveli	0.200	0.356	0.008	0.000	0.020	0.000	0.000	0.000	0.008	0.000	0.012	0.162	0.000	0.767

Alue 4.

	ahven	hauki	kuha	kuore	made	muikku	siika	harjus	taimen	j-lohi	lahna	särki	muut	Yht.
Pyydys														
muikkuverkko	0.014	0.000	0.000	0.000	0.000	0.744	0.044	0.000	0.002	0.000	0.000	0.007	0.000	0.776
27-39 mm verkko	0.313	0.024	0.002	0.000	0.009	0.037	0.081	0.009	0.004	0.005	0.009	0.242	0.030	0.763
40-45 mm verkko	0.088	0.067	0.000	0.000	0.022	0.000	0.009	0.000	0.002	0.012	0.019	0.074	0.000	0.293
46-54 mm verkko	0.005	0.055	0.000	0.000	0.012	0.000	0.000	0.000	0.030	0.000	0.025	0.005	0.000	0.133
55-65 mm verkko	0.005	0.030	0.000	0.000	0.033	0.000	0.002	0.003	0.026	0.000	0.006	0.001	0.000	0.107
>65 mm verkko	0.000	0.006	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.113	0.000	0.000	0.120
katiska	0.403	0.021	0.000	0.000	0.027	0.000	0.000	0.000	0.005	0.005	0.001	0.045	0.000	0.507
luokkirysä	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
loukku	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
nuotta	9.250	0.250	0.000	8.500	0.000	37.133	15.533	0.000	0.067	0.000	0.083	1.750	0.000	72.567
piikki/onki	0.936	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.012	0.000	0.000	0.000	0.000	0.123	0.000	1.070
pitkäsiima	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
lohisiima	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
vetouistin	0.682	2.409	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.455	4.545	0.000	0.000	0.000	8.091
virveli	0.492	0.708	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.308	1.231	0.000	0.000	0.000	2.738

Koko järvi

	ahven	hauki	kuha	kuore	made	muikku	siika	harjus	taimen	j-lohi	lahna	särki	muut	Yht.
Pyydyys														
muikkuverkko	0.046	0.002	0.000	0.001	0.000	0.807	0.028	0.000	0.001	0.000	0.000	0.017	0.003	0.898
27-39 mm verkko	0.382	0.026	0.002	0.000	0.015	0.014	0.136	0.009	0.004	0.002	0.005	0.358	0.010	0.964
40-45 mm verkko	0.116	0.054	0.002	0.000	0.024	0.000	0.020	0.001	0.007	0.006	0.010	0.066	0.000	0.307
46-54 mm verkko	0.012	0.039	0.001	0.000	0.013	0.000	0.002	0.001	0.015	0.000	0.006	0.002	0.001	0.091
55-65 mm verkko	0.052	0.202	0.008	0.000	0.075	0.000	0.006	0.007	0.050	0.002	0.003	0.010	0.002	0.417
>65 mm verkko	0.000	0.032	0.006	0.000	0.011	0.000	0.000	0.000	0.002	0.005	0.139	0.000	0.002	0.198
katiska	0.455	0.031	0.000	0.000	0.040	0.000	0.000	0.000	0.002	0.002	0.000	0.065	0.000	0.596
luokkirysä	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
loukku	2.261	0.000	0.000	0.000	0.000	18.222	0.072	0.000	0.031	0.000	0.044	3.889	0.000	26.186
nuotta	5.396	0.040	0.000	5.802	0.000	54.428	8.323	0.000	0.008	0.006	0.089	3.125	0.000	65.786
piilki/onki	1.084	0.005	0.000	0.001	0.002	0.000	0.012	0.001	0.001	0.000	0.000	0.116	0.001	1.222
pitkäsiima	0.000	0.007	0.000	0.000	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.012
lohisiima	0.000	0.000	0.000	0.000	0.012	0.000	0.000	0.000	0.024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.036
vetouistin	0.295	0.323	0.000	0.000	0.000	0.000	0.016	0.001	0.141	0.298	0.000	0.000	0.000	1.074
virveli	0.296	0.416	0.004	0.000	0.010	0.000	0.006	0.000	0.091	0.349	0.006	0.080	0.000	1.258