

KALA- JA RIISTARAPORTTEJA nro 296

*Heikki Auvinen  
Tauno Nurmio  
Maija Hyttinen*

Kalastuksen muutokset Koitereella 1998 - 2002

Enonkoski 2003

Heikki Auvinen, Tauno Nurmio ja Maija Hyttinen

**Kalastuksen muutokset Koitereella 1998–2002**

Tutkimusraportti

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos

Verkkokalastuksen säätelyn tuloksellisuus 202 277

Koitereen kalastusalueella on viime vuosikymmenen aikana tehty huomattavia muutoksia kalaveden hoidossa, mm. istutuksissa ja kalastuksen säätelyssä. Istutuksissa on viimeisen kymmenen vuoden aikana keskitytty ensisijaisesti kuhaan ja mm. siikaistutukset Koitereeseen on lopetettu kokonaan. Suurin muutos on tehty verkkokalastuksen säätelyssä, jossa verkkojen solmuväliä on asteittain harvennettu. Samanaikaisesti on kalojen alamittoja nostettu. Vuonna 1998 ei talviverkkopyynnissä saanut käyttää alle 45 mm solmuvälin verkkoja. Heinä-elokuussa 31-44 mm verkkojen käyttö oli kielletty. Vuoteen 2002 säännöstöä oli kehitetty niin, että vesisyvyyden ollessa yli 10 m ei saa käyttää alle 55 mm verkkoja minään aikana. Lisäksi kesä-elokuussa oli kielletty 23-44 mm verkkojen käyttö alle 10 m vesisyvyyden alueilla. Muikkuverkkojen (< 23 mm) käyttöä rajoitukset eivät koske. Kuhan, taimenen ja järvilohen alamitta on nostettu 45 ja harjuksen 30 cm:iin vuoden 2002 alussa. Koitereen kalastusta on selvitetty ajalta 1.5.1997 – 30.4.1998 ja 1.5.2001 – 30.4.2002. Raportin tarkoituksena on esitellä kalastuksessa ja saaliissa tapahtuneita muutoksia. Pyyntiponnistuksen jakautumisessa eri pyydysten kesken on tapahtunut suuria muutoksia. Tiheiden verkkojen käyttö (27-39 mm ja 40-45 mm solmuvälit) on vähentynyt noin 15 prosenttiin aikaisemmasta. Näiden verkkoharvuuksien osuus verkkojen kokonaispyyntiponnistuksesta (ilman muikkuverkkoja) oli vuonna 2002 enää noin 10 % kun se neljä vuotta aiemmin oli lähes 70 %. Kuhasaalis on noussut, ahven-, hauki-, särki- ja madesaalis pysynyt ennallaan, mutta muikku-, siika- ja taimensaalis laskenut. Kuhasaaliista saatiin vuonna 1998 suurin osa saatiin tiheillä 27-45 mm verkoilla. Vuona 2002 painopiste oli siirtynyt solmuväliltään 46 – 65 mm verkkoihin. Kuhan verkkosaaliin keskipaino on noussut noin 700 grammasta 1100 grammaan. Petokalojen korkea elohopeapitoisuus on otettava tulevaisuudessa huomioon kalastuksen säätelyssä.

Kalastus, Koitereen kalastusalue, kalansaalis, pyyntiponnistus, kalastuksen säätely

Kala- ja riistaraportteja 296

951-776-428-6

1238-3325

25 s. + 1 liite

Suomi

Julkinen

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos  
Saimaan kalantutkimus ja vesiviljely  
Laaslantie 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

1. JOHDANTO .....	1
2. AINEISTO JA MENETELMÄT .....	3
3. TULOKSET .....	4
3.1 Pyyntiponnistuksen muutokset.....	4
3.2 Saaliin muutokset .....	8
3.3 Yksikkösaaliiden muutokset .....	16
3.4 Saaliskalojen keskipainon muutokset.....	22
3.5 Suhtautuminen kalastuksen säätelyyn .....	23
4. JOHTOPÄÄTÖKSET JA TULEVAISUUDEN NÄKYMÄT .....	24
5. KIRJALLISUUS .....	25

# 1. Johdanto

Koitereen kalastusalueella on viime vuosikymmenen aikana tehty huomattavia muutoksia kalaveden hoidossa, mm. istutuksissa ja kalastuksen säätelyssä. Istutuksissa on viimeisen kymmenen vuoden aikana keskitytty ensisijaisesti kuhaan ja mm. siikaisutukset Koitereeseen on lopetettu kokonaan. Suurin muutos on tehty verkkokalastuksen säätelyssä, jossa verkkojen solmuväliä on asteittain harvennettu. Samanaikaisesti on kalojen alamittoja nostettu.

Vuonna 1998 ei talviverkkopyynnissä saanut käyttää alle 45 mm solmuvälin verkkoja. Heinä-elokuussa 31-44 mm verkkojen käyttö oli kielletty. Vuoteen 2002 säännöstöä oli kehitetty niin, että vesisyvyyden ollessa yli 10 m ei saa käyttää alle 55 mm verkkoja minään aikana. Lisäksi kesä-elokuussa oli kielletty 23-44 mm verkkojen käyttö alle 10 m vesisyvyyden alueilla. Jo 1980-luvulla on Koitereella ollut talviverkkokalastuksessa vähintään 45 mm solmuvälivaatimus, mutta siian pyynnin sallimiseksi rajoitus poistettiin. Vuodesta 1996 alkaen pinta- ja välivesipyynnissä on sallittu vain yli 65 mm solmuvälin verkkojen käyttö. Kuhan, taimenen ja järvilohen alamitta on nostettu 45 ja harjuksen 30 cm:iin vuoden 2002 alussa. Yhteenveto Koitereella vuosina 1992-2003 voimassa olleista kalastuksen rajoituksista esitetään taulukossa 1. Päätökset eivät rajoita muikunpyyntiä alle 23 mm verkoilla ja ennen vuotta 1998 muikunpyyntiä alle 21 mm verkoilla.

Koitereen kalastuksesta tehtiin selvitys koskien jaksoa 1.5.1997 – 30.4.1998 (Auvinen ym. 2000). Koitereen kalastusalue tilasi Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitokselta vastaavanlaisen selvityksen ajalta 1.5.2001 – 30.4.2002.

Tässä selvityksessä kirjataan kalastuksessa ja saaliissa tapahtuneita muutoksia ja arvioidaan niihin vaikuttaneita tekijöitä sekä tarkastellaan kalaveden hoidon onnistumista Koitereella.

**Taulukko 1. Yhteenveto kalastuksen säätelystä Koitereella 1992 - 2003**

vuosi	alamitat (cm)			kesäverkkokalastus	talviverkkokalastus
	kuha	taimen/lohi	harjus		
1992	40	40	30	Ei rajoituksia.	Ei rajoituksia.
1993	40	40	30	Ei rajoituksia.	Ei rajoituksia.
1994	40	40	30	Ei rajoituksia.	Ei rajoituksia.
1995	40	40	30	Ei rajoituksia.	Ei rajoituksia.
1996	40	40	30	Alle 6 m ei rajoituksia, mutta > 6 m 34-44 mm kielletty.	Ei rajoitusta.
1997	40	40	30	Alle 6 m ei rajoituksia, mutta > 6 m 34-44 mm kielletty.	Ei rajoitusta.
1998	40	40	30	Heinä-elokuussa solmuväliltään 31-44 mm verkot kiellettyjä.	Solmuväli aina vähintään 45 mm.
1999	40	40	30	Heinä-elokuussa solmuväliltään 31-44 mm verkot kiellettyjä.	Solmuväli aina vähintään 45 mm.
2000	40	40	30	Syvyys < 10 m kesä-elokuu kielletty 21-44 mm. Muuna aikana ei < 10 m rajoitusta. Syvyys > 10 m vähint. 55 mm.	Kun syvyys < 10 m ei rajoitusta ja kun vesisyvyys > 10 m on solmuväli vähint. 55 mm.
2001	40	40	30	Syvyys < 10 m kesä-elokuu kielletty 23-44 mm. Muuna aikana ei < 10 m rajoitusta. Syvyys > 10 m vähint. 55 mm.	Syvyys > 10 m aina vähintään 55 mm.
2002	45	45	30	Syvyys < 10 m kesä-elokuu kielletty 23-44 mm. Muuna aikana ei < 10 m rajoitusta. Syvyys > 10 m vähint. 55 mm.	Syvyys > 10 m aina vähintään 55 mm.
2003	45	45	30	Syvyys < 10 m kesä-elokuu kielletty 23-44 mm. Muuna aikana ei < 10 m rajoitusta. Syvyys > 10 m vähint. 55 mm.	Syvyys > 10 m aina vähintään 55 mm.

## 2. Aineisto ja menetelmät

Tiedustelulomake (liite 1) lähetettiin viikolla 21 vuonna 2002 niille Koitereen kalastusalueella kalastaneille, jotka olivat vastanneet vuosien 1997-1998 tiedusteluun. Lomakkeita lähetettiin 84 ruokakuntaan. Vastauksia saatiin 57 ruokakunnalta (67,8 %), joista viisi ei ollut kalastanut kyseisenä aikana.

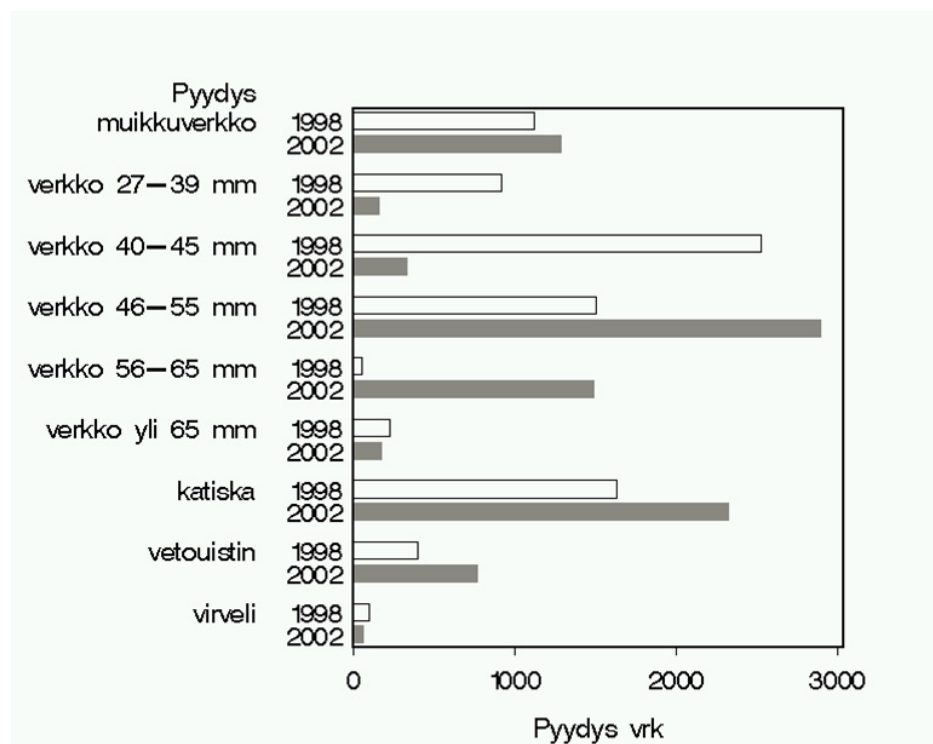
Tässä selvityksessä arvioidaan Koitereen kalastuksessa tapahtuneita muutoksia saatujen vastausten perusteella vertaamalla niitä samojen ruokakuntien vastauksiin neljä vuotta aikaisemmin tehdyssä tiedustelussa. Kalastusalueen isännöitsijän Toivo Korhosen mukaan voidaan melko luotettavasti lupamyyntitilastoihin perustuen olettaa, että Koitereen kalastusalueen kalastajamäärissä ei ole tapahtunut huomattavia muutoksia. Mikäli muutoksia olisi, ne eivät ilmene tämän selvityksen tuloksista.

## 3. Tulokset

### 3.1 Pyyntiponnistuksen muutokset

Kalastajien pääasiallisissa kalastusalueissa ei ollut tapahtunut muutoksia.

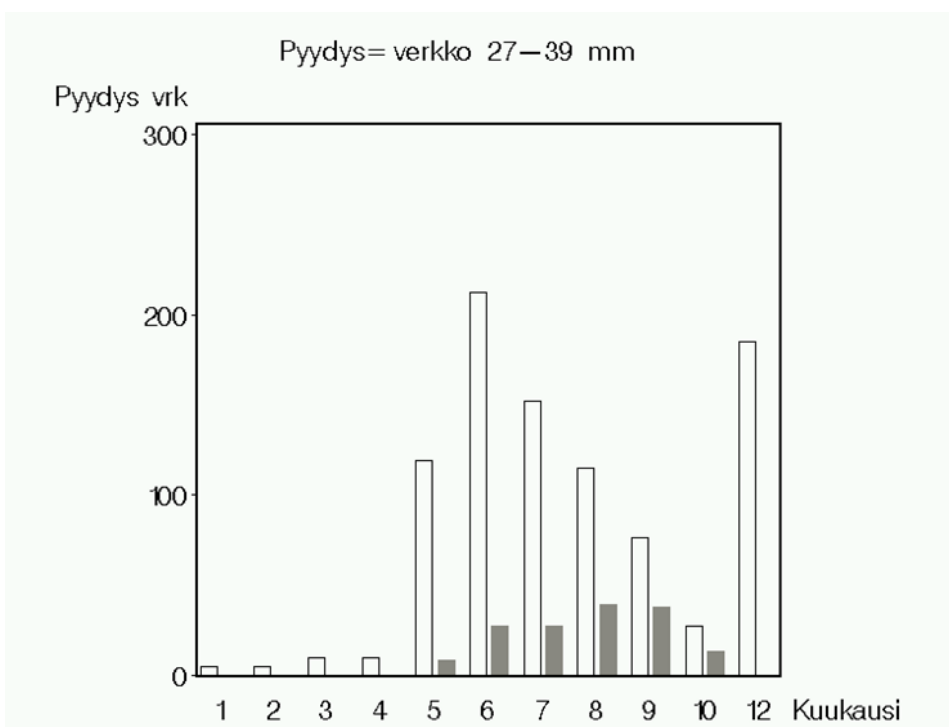
Pyyntiponnistuksen jakautumisessa eri pyydysten kesken on tapahtunut suuria muutoksia, jotka johtuvat muuttuneista kalastussäännöistä. Huomattavimmat muutokset koskevat verkkokalastusta. Tiheiden verkkojen käyttö (27-39 mm ja 40-45 mm solmuvälit) on vähentynyt noin 15 prosenttiin aikaisemmasta (kuva 1). Näiden verkko-harvuuksien osuus verkkojen kokonaispyyntiponnistuksesta (ilman muikkuverkkoja) oli enää noin 10 % kun se neljä vuotta aiemmin oli lähes 70 %. Vastaavasti pyynti harvemmillä (46-55 mm ja 56-65 mm solmuvälit) verkoilla on lähes kolminkertaistunut (kuva 1); niiden osuus verkkojen kokonaispyyntiponnistuksesta on noussut 30 %:sta yli 90 %:iin. Muutos on ollut erityisen suuri 56-65 mm verkoissa. Harvimpien yli 65 mm verkkojen käyttö on pysynyt entisellään. Muikkuverkkopyynnissä on tapahtunut pieni lisäys. Kaiken kaikkiaan verkkopyynnin määrä on pysynyt lähes muuttumattomana, mutta sen rakenne on selkeästi muuttunut.



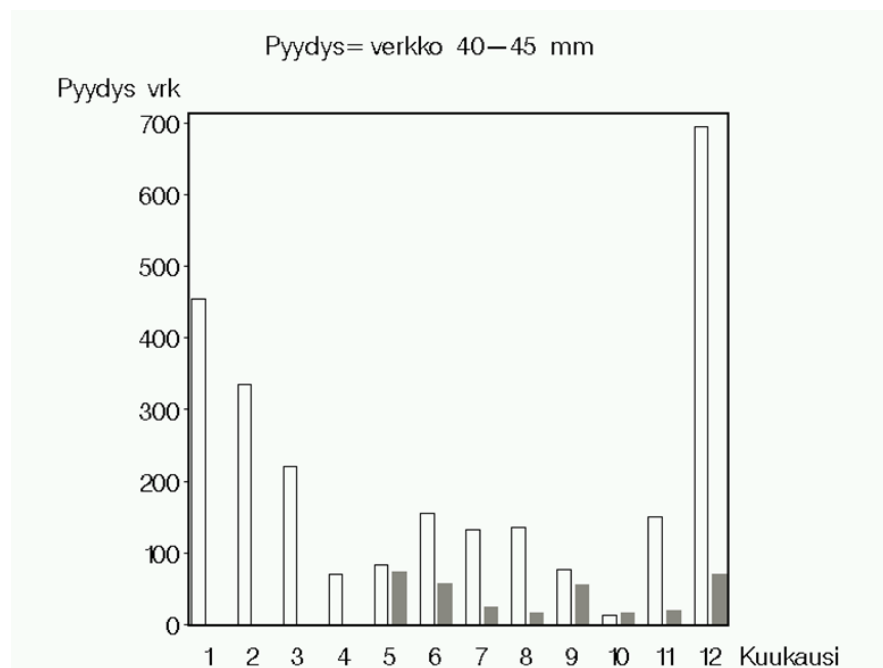
**Kuva 1. Pyydysten käyttö Koitereen kalastuksessa vuosina 1998 ja 2002.**

Tiheämpien verkkojen käyttö talvella on loppunut lähes kokonaan (kuva 2, kuva 3). Solmuväliltään 46-55 verkkojen käyttö on paljolti korvannut tiheämmät verkot avovesiaikana, mutta niiden käyttö myös talvella on selvästi lisääntynyt (kuva 4). Harvempia 56-65 mm verkkoja käytetään lähes yksinomaan talvipyyntissä (kuva 5).

Muikkuverkkopyynnissä pyynnin jakautuminen eri ajoille oli samanlaista kuin aikaisemmin (kuva 6). Kokonaispyyntiponnistus katiskapyynnissä nousi selvästi, mutta sen ajoittuminen pysyi ennallaan (kuva 7).

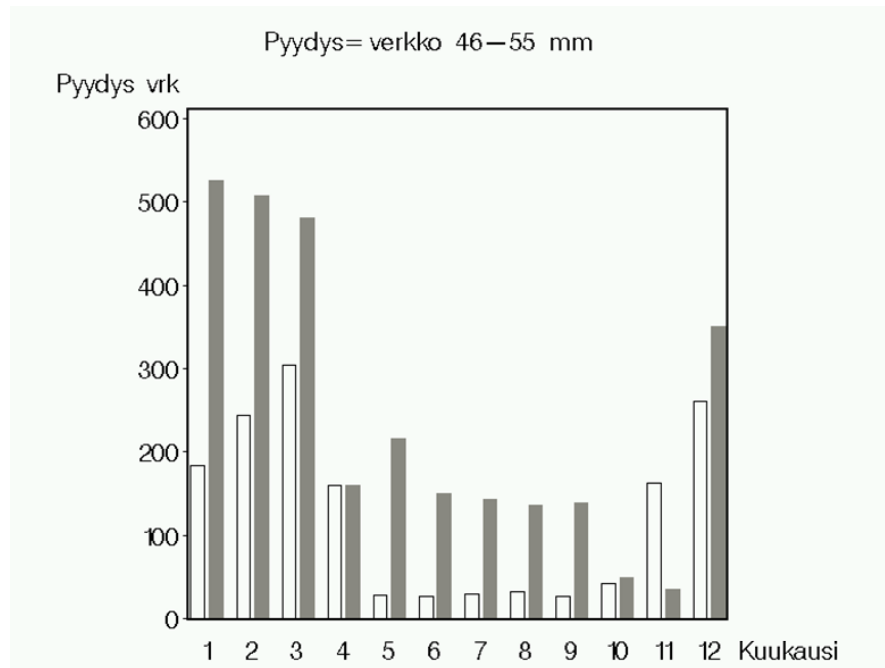


**Kuva 2. 27-39 mm solmuvälin verkkojen käyttö Koitereella vuosina 1998 ja 2002. Avoin pylvä: 1998, umpiylvä: 2002.**

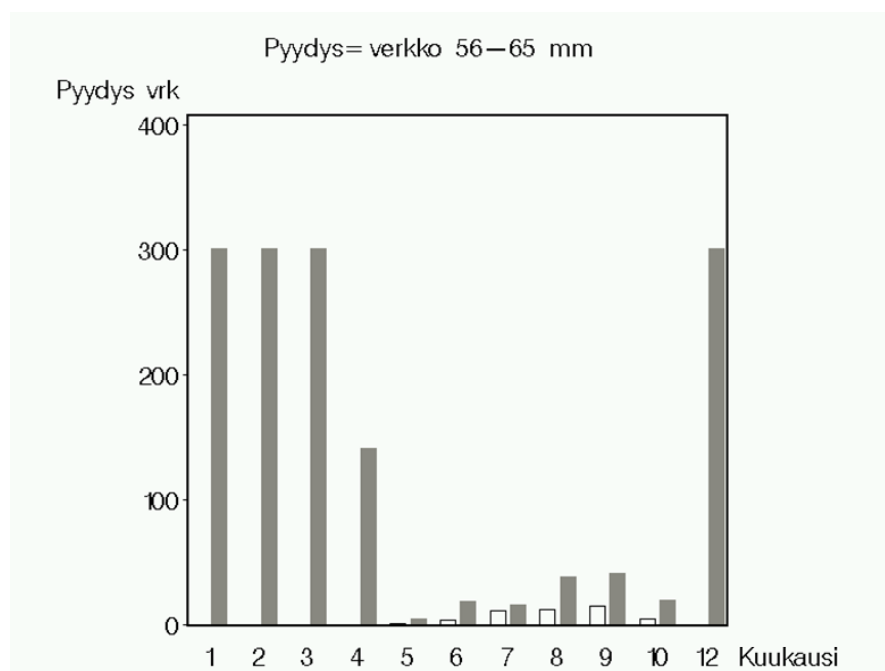


**Kuva 3. 40-45 mm solmuvälin verkkojen käyttö Koitereella vuosina 1998 ja 2002. Avoin pylvä: 1998, umpiylvä: 2002.**

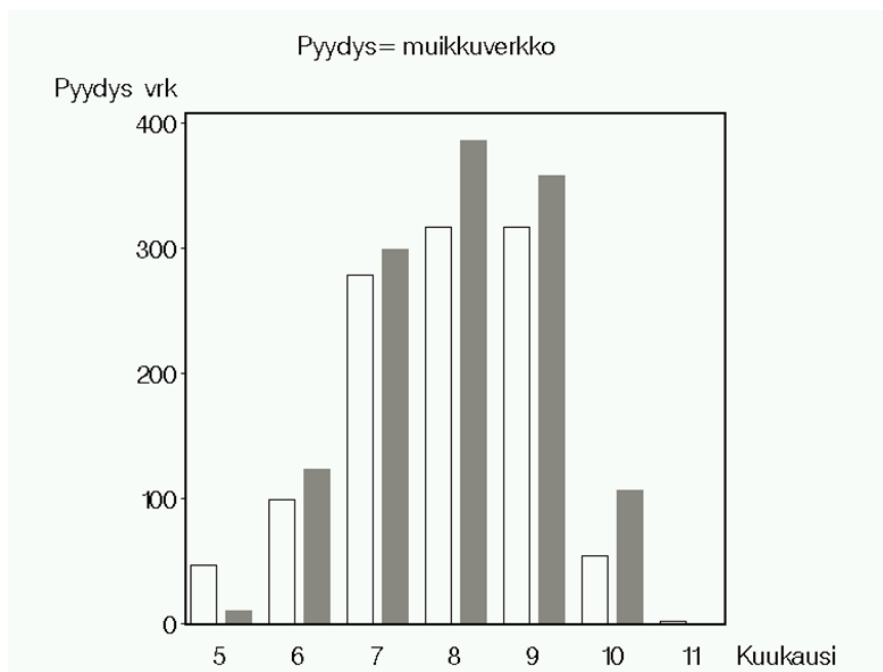




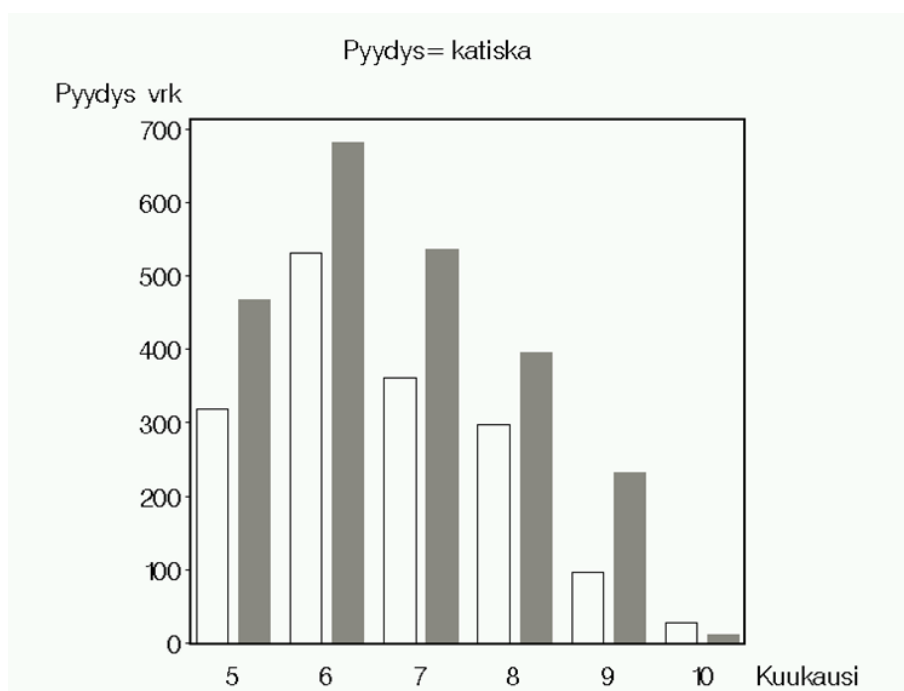
**Kuva 4. 46-55 mm solmuvälin verkkojen käyttö Koitereella vuosina 1998 ja 2002. Avoin pylväs: 1998, umpiylväs: 2002.**



**Kuva 5. 56-65 mm solmuvälin verkkojen käyttö Koitereella vuosina 1998 ja 2002. Avoin pylväs: 1998, umpiylväs: 2002.**



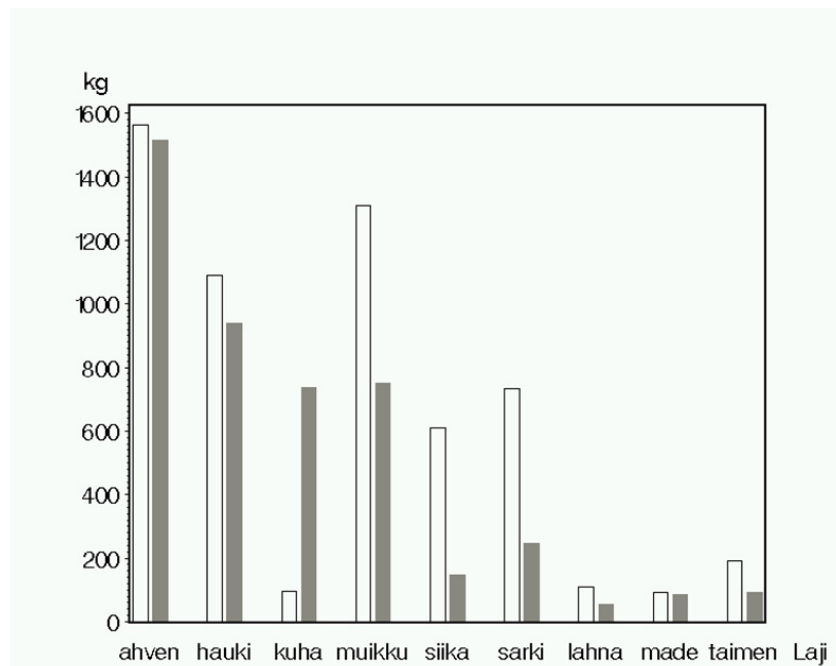
**Kuva 6. Muikkuverkkojen käyttö Koitereella vuosina 1998 ja 2002. Avoin pylväs: 1998, umpipylväs: 2002.**



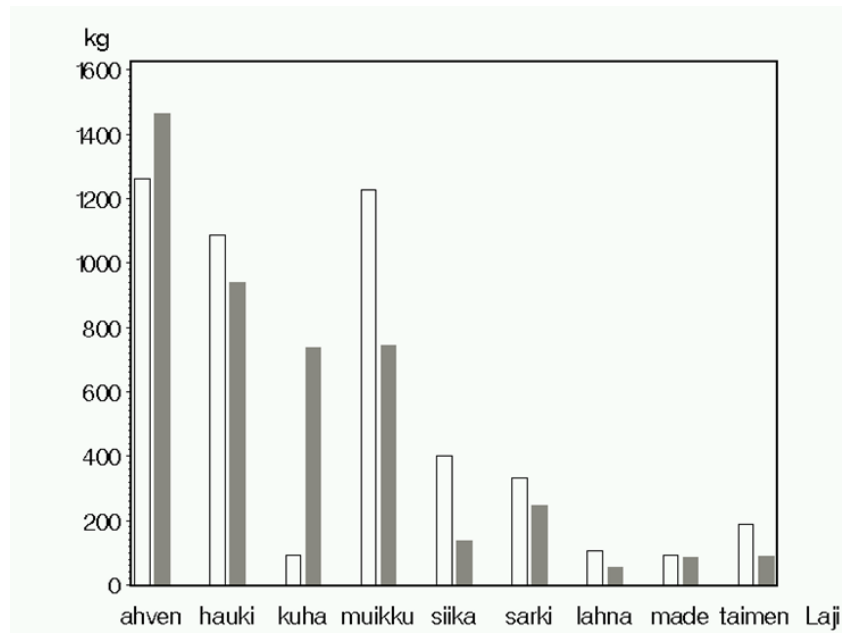
**Kuva 7. Katiskojen käyttö Koitereella vuosina 1998 ja 2002. Avoin pylväs: 1998, umpipylväs: 2002.**

## 3.2 Saaliin muutokset

Suurimmat muutokset kalansaaliissa vuosien 1998 ja 2002 välillä tapahtuivat kuhan, siian ja muikun saaliissa (kuva 8). Näistä muikkusaaliin aleneminen liittyy muikkukannan runsauden muutokseen, koska muikkuverkkopyyntiponnistus on hieman nousut. Sen sijaan muutokset kuha- ja siikasaaliissa johtuvat ainakin osittain myös muutoksista pyydysten rakenteesta ja käytössä. Vuonna 1998 saatiin nuotalla noin 400 kg särkiä ja 200 kg siikoja. Kuvassa 8a esitetään saaliiden muutokset nuottasaaliiden kanssa ja kuvassa 8b ilman nuottasaaliita. Pyydysten käytön rajoitusten vaikutuksia on parempi tarkastella kuvan 8b perusteella.



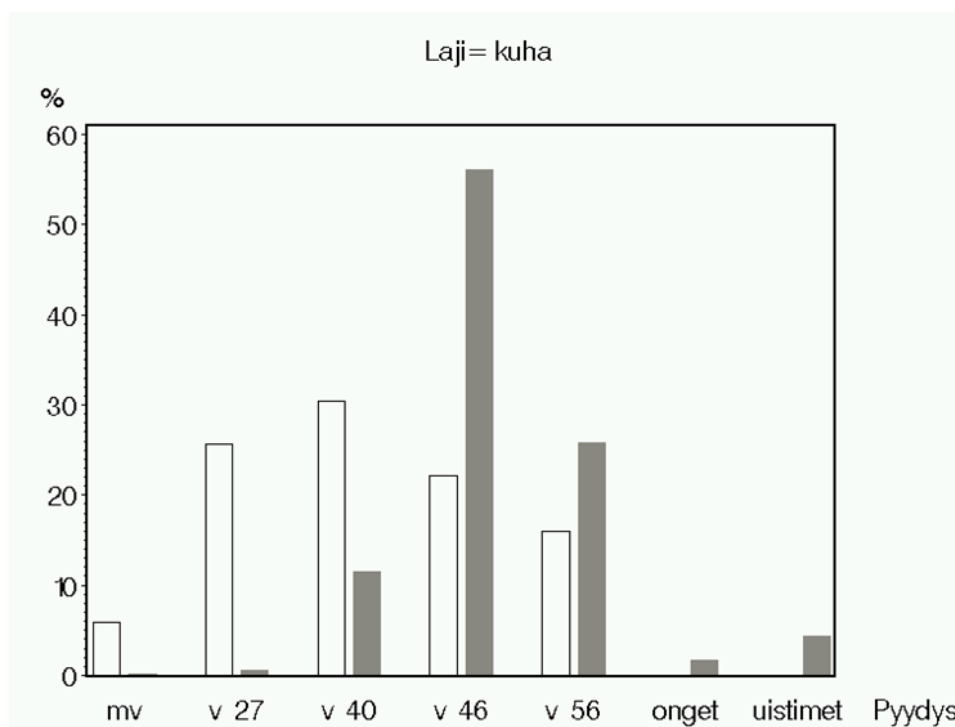
**Kuva 8a. Eri kalalajien saalis Koitereella vuosina 1998 ja 2002. Nuottasaaliit mukana. Avoin pylväs: 1998, umpipylväs: 2002.**



**Kuva 8b. Eri kalalajien saalis Koitereella vuosina 1998 ja 2002 ilman nuot-tasaaliita. Avoin pylväs: 1998, umpipylväs: 2002.**

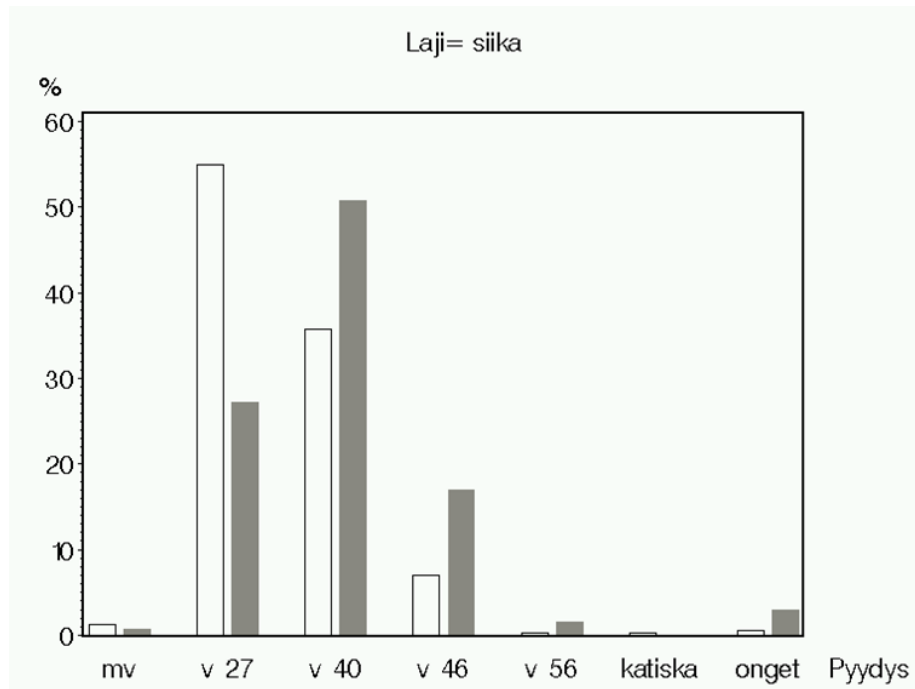
Kuhasaaliista saatiin vuonna 1998 suurin osa saatiin tiheillä 27-45 mm verkoilla. Vuona 2002 painopiste oli siirtynyt solmuväliltään 46 – 65 mm verkkoihin (kuva 9). Myös uistinsaalis oli noussut. Kuhasaalista saatiin kaikilta pyyntisyvyyksiltä melko ta-saisesti 0-15 metrin syvyyksistä. Vain pari kalastajaa ilmoitti saavansa kuhasaaliin valtaosan yli 20 m syvyydestä.

Kuvissa 9-11 ja 13-16 pyydysten lyhenteet ovat: mv=muikkuverkko, v 27= verkot 27-39 mm solmuväli, v 40= verkot 40-45 mm, v 46=verkot 46-55 mm, v 56= verkot 56-65 mm.



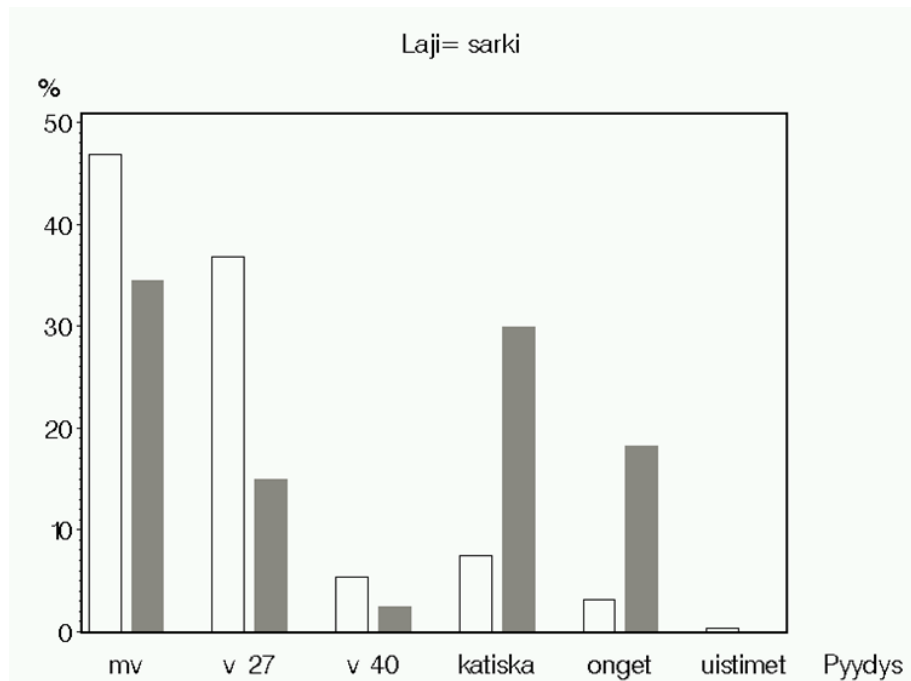
**Kuva 9. Kuhasaaliin pyydysjakauma Koitereella vuosina 1998 ja 2002. Avoin pylväs: 1998, umpipylväs: 2002.**

Siikasaalis pieneni huomattavasti (kuva 8b), vaikka tarkastellaan saaliiden muutoksia ilman nuottasaaliita. Syynä saaliin pienenemiseen on 27-39 ja 40-45 mm verkkojen käytön suuri väheneminen (kuva 1). Vuonna 2002 saaliista otettiin jo huomattava osa 46-55 mm verkoilla (kuva 10). Haukimato on edelleen ongelma Koitereella ja se kalastusalueen isännöitsijä Korhosen mukaan osaltaan vähentää siian pyyntiä. Kyselyyn vastanneista 48 % oli sitä mieltä, että madon esiintyminen on pysynyt ennallaan ja 38 % katsoi sen vähentyneen. Vain 14 % vastaajista katsoi haukimadon esiintymisen sioissa lisääntyneen. Vastausten mukaan haukimatoa esiintyy vaihtelevasti sioissa. Suurin vastausten kertymä osui 80-90 % esiintymistiheyteen (34 %) ja 72 % vastaajista katsoi, että matoa esiintyy yli puolilla sioista.



**Kuva 10. Siikasaaliin pyydysjakauma Koitereella vuosina 1998 ja 2002. Avoin pylväs: 1998, umpipylväs: 2002.**

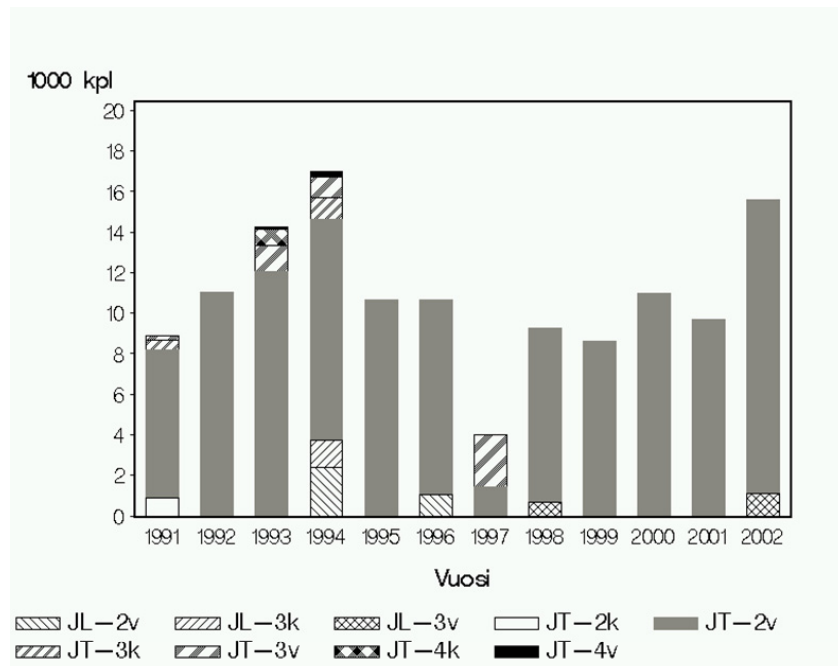
Särkisaalis ei laskenut olennaisesti, mikäli tarkastellaan saaliiden muutosta ilman nuottasaalista (kuva 8b). Solmuvälin 27 – 29 mm verkkojen osuus laski huomattavasti, mutta katiskapyynnillä pystyttiin korvaamaan saaliin alenema (kuva 11).



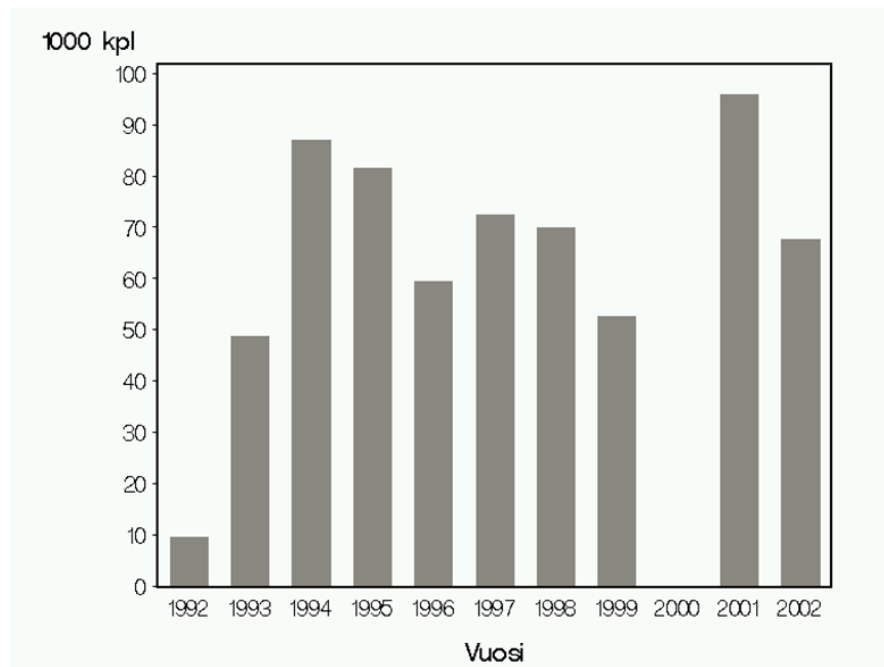
**Kuva 11. Särkisaaliin pyydysjakauma Koitereella vuosina 1998 ja 2002. Avoin pylväs: 1998, umpipylväs: 2002.**

Järvi­taimenen istutus­määrä on pysynyt melko tasaisena 1990-luvun alusta saakka. Vuonna 1997 istutus­määrä oli poikkeuksellisen pieni, joka on saattanut vaikuttaa tie-

dusteluvuosien 1997-98 taimensaaliiseen. Kuvassa 12a esitetään taimen- ja järvilohi-istutukset Koitereelle. Koitereelle tehdyt kuhaistutukset esitetään kuvassa 12b. Planktonsiikaa ei ole istutettu vuoden 1992 jälkeen.

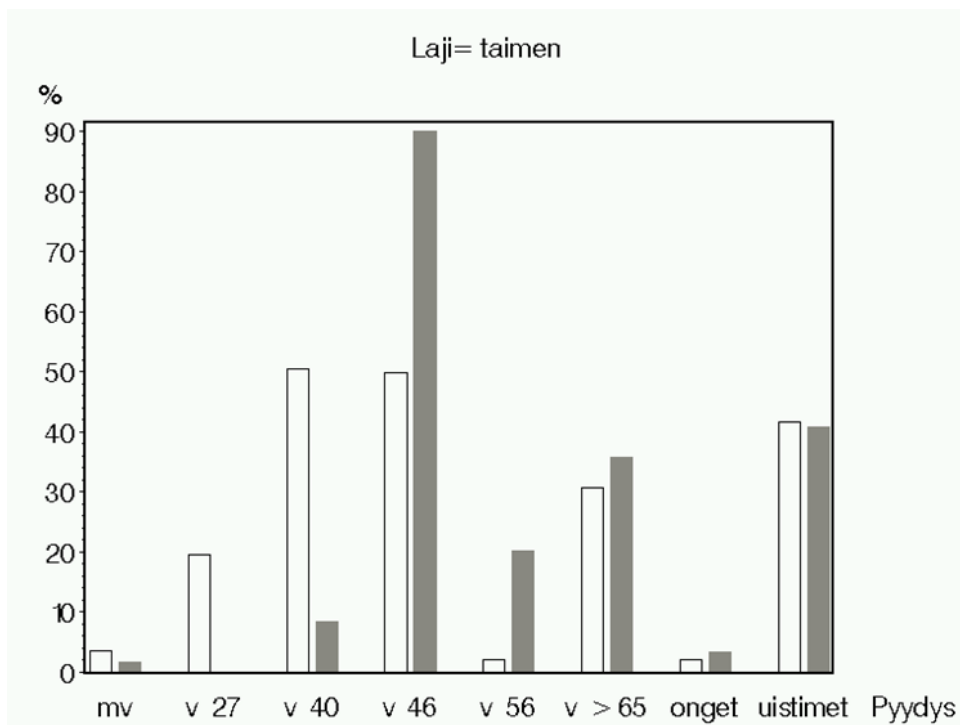


**Kuva 12a. Eri ikäisten taimenten ja järvilohien istutukset Koitereella vuosina 1991 – 2002.**

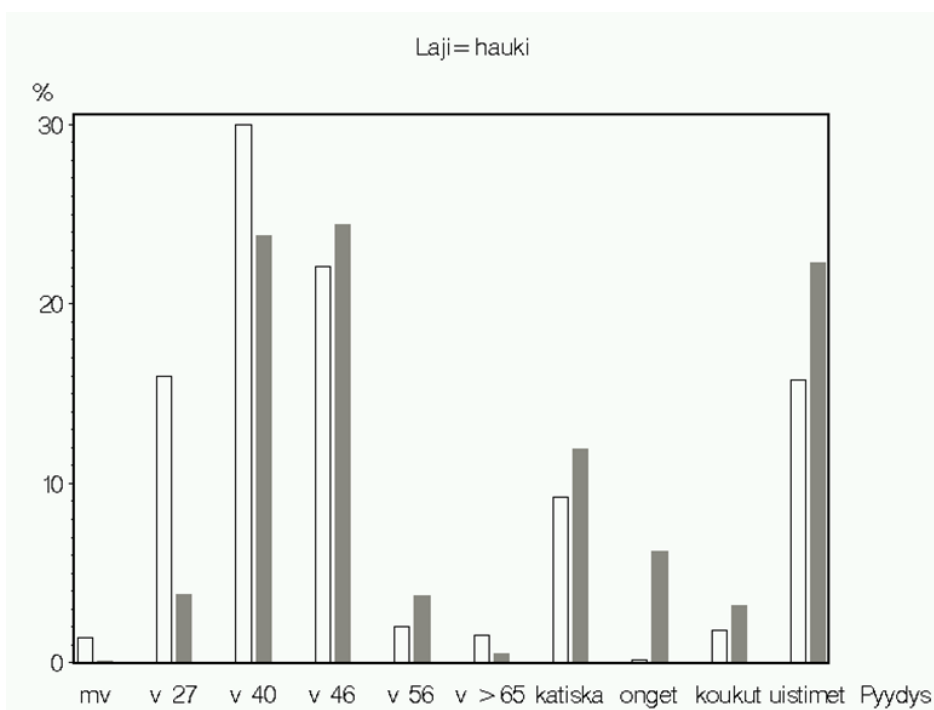


**Kuva 12b. 1-kesäisten kuhien istutukset Koitereella vuosina 1992 – 2002.**

Taimen- ja järvilohisaaliin painopiste on siirtynyt harvempiin verkkoihin (kuva13).

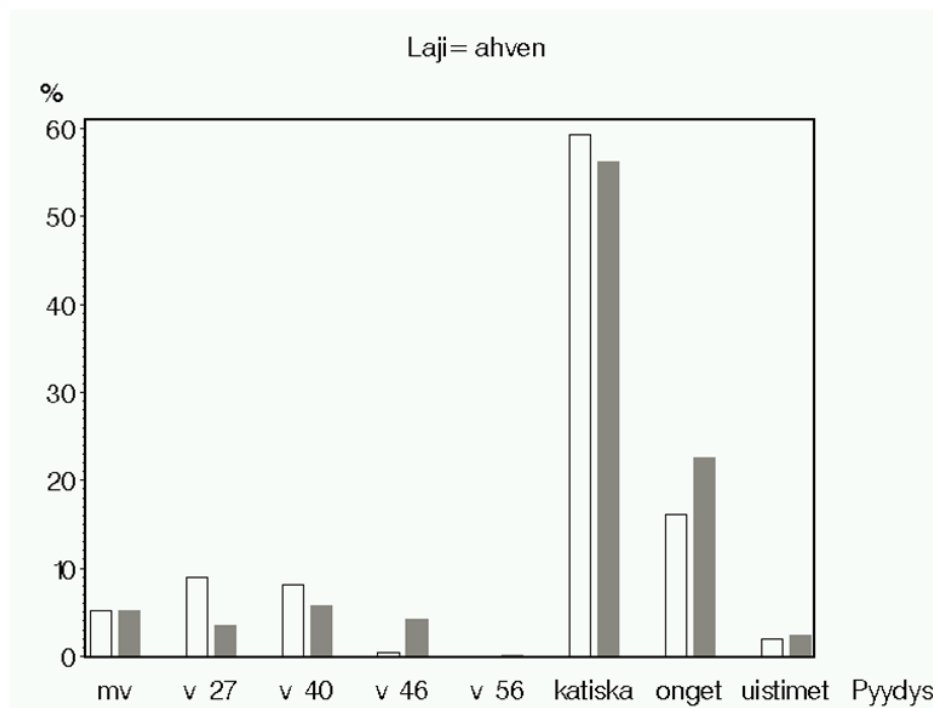


**Kuva 13. Taimen- ja järvilohisaaliin pyydysjakauma Koitereella vuosina 1998 ja 2002. Avoin pylväs: 1998, umpipylväs: 2002.**



**Kuva 14. Haukisaaliin pyydysjakauma Koitereella vuosina 1998 ja 2002. Avoin pylväs: 1998, umpipylväs: 2002.**

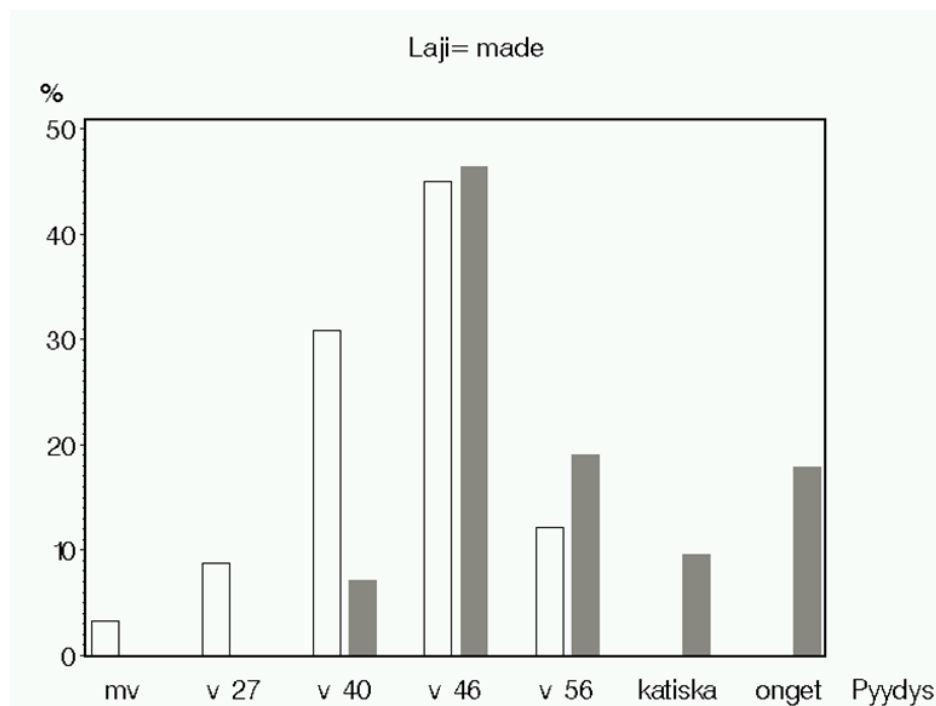




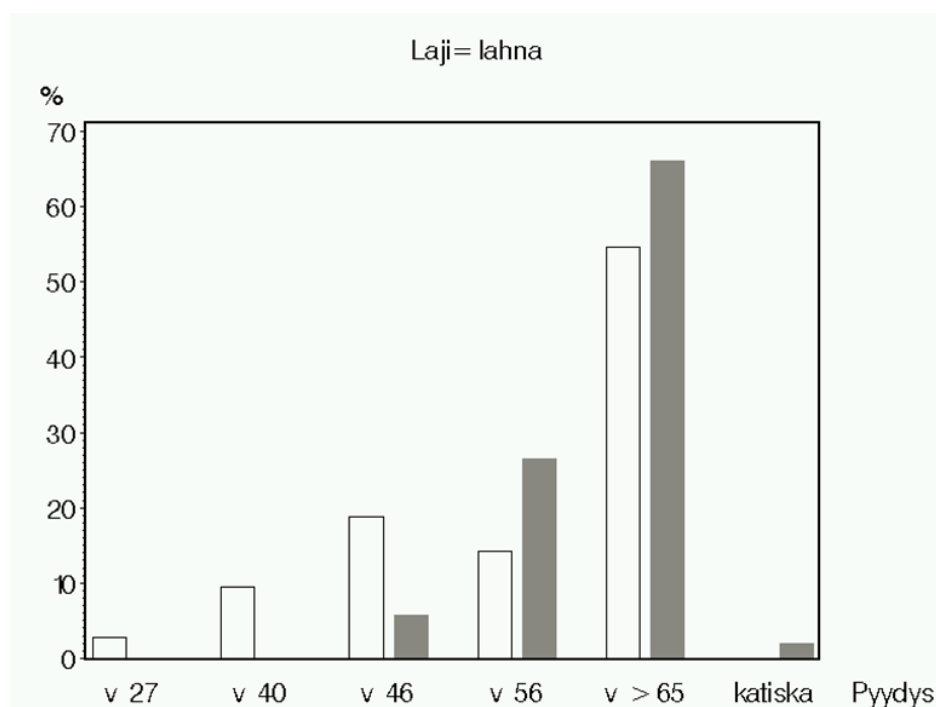
**Kuva 15. Ahvensaaliin pyydysjakauma Koitereella vuosina 1998 ja 2002. Avoin pylväs: 1998, umpipylväs: 2002.**

Hauki- ja ahvensaaliissa 27-39 mm ja 40-45 mm verkkojen osuus on selvästi pienentynyt ja hauen osalta vastaavasti harvojen verkkojen ja uistinpyynnin osuus noussut (kuva 14 ja 15). Muutokset kokonaissaaliissa näiden lajien osalta olivat pieniä (kuva 8b).

Made- ja lahnasaaliissa on harvojen verkkojen osuus lisääntynyt eikä lahnasaalista ole vuonna 2002 saatu alle 46 mm verkoilla (kuvat 16 ja 17).



**Kuva 16. Madesaaliin pyydysjakauma Koitereella vuosina 1998 ja 2002. Avoin pylväs: 1998, umpipylväs: 2002.**

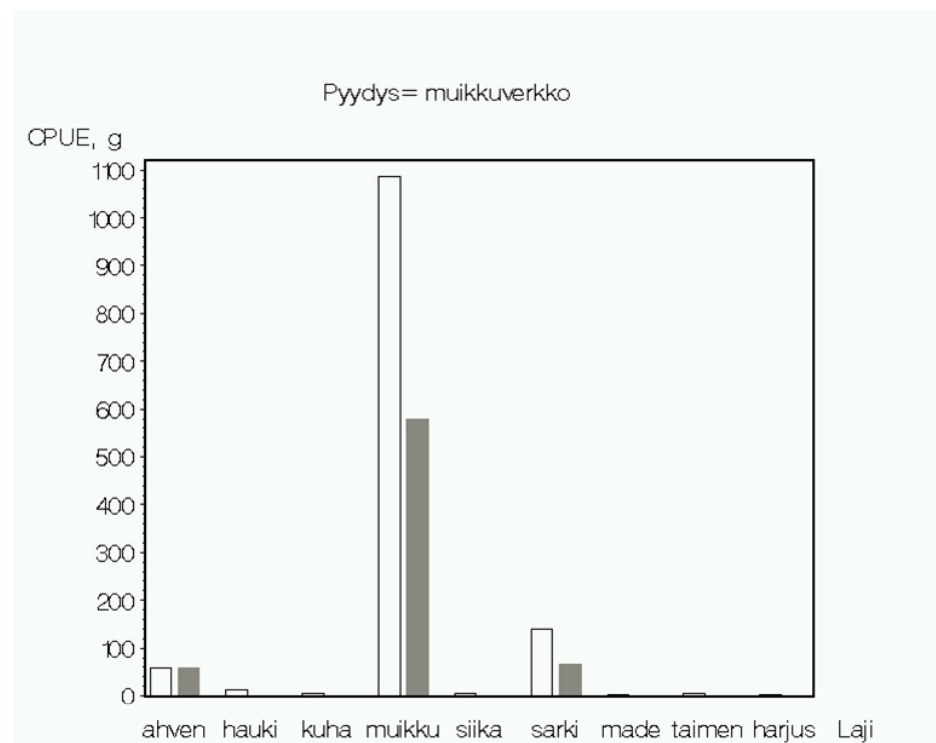


**Kuva 17. Lahnasaaliin pyydysjakauma Koitereella vuosina 1998 ja 2002. Avoin pylväs: 1998, umpipylväs: 2002.**

### 3.3 Yksikkösaaliiden muutokset

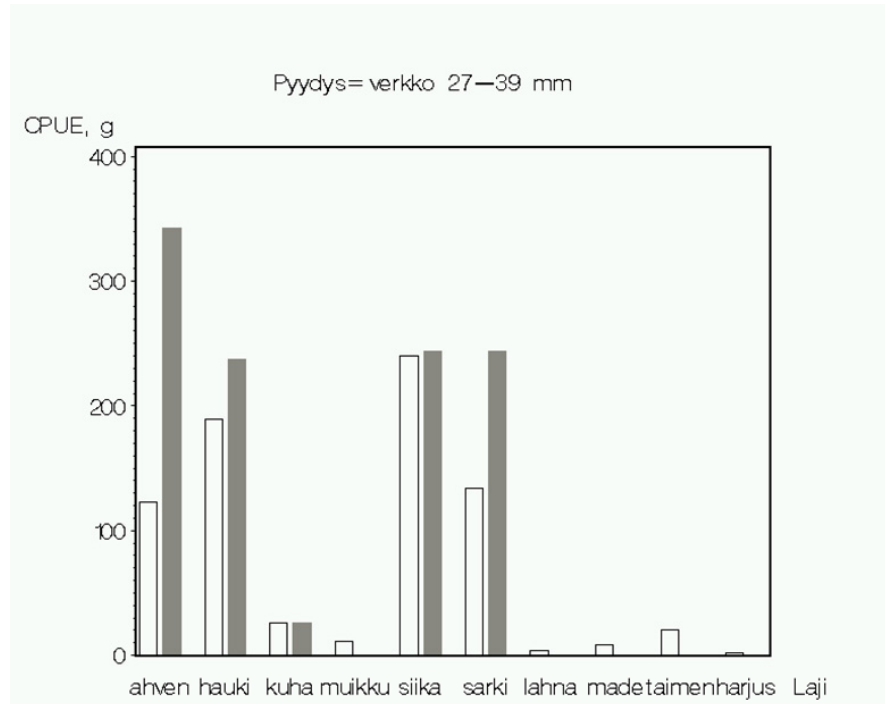
Yksikkösaaliiden muutoksia on odotettavissa, kun pyydysten käyttöön tulee muutoksia. Aikaisemman melko vapaan verkkokalastuksen tilalle on tullut alueittain ja ajoittain säädelty eri verkkoharvuuksien käyttö. Yksikkösaaliin muutokset johtuvat siitä, että samaa pyydystä ei enää voi käyttää tietyn kalalajin pyytämiseen samalla tavalla kuin ennen. Joillakin pyydyksillä, esim. muikkuverkoilla, yksikkösaaliin muutokset heijastavat muutoksia kalakannassa, koska verkot ja pyyntialueet ovat pysyneet ennallaan.

Muikkuverkkojen yksikkösaalis (kuva 18) on pienentynyt lähes puoleen vuoden 1998 arvosta.



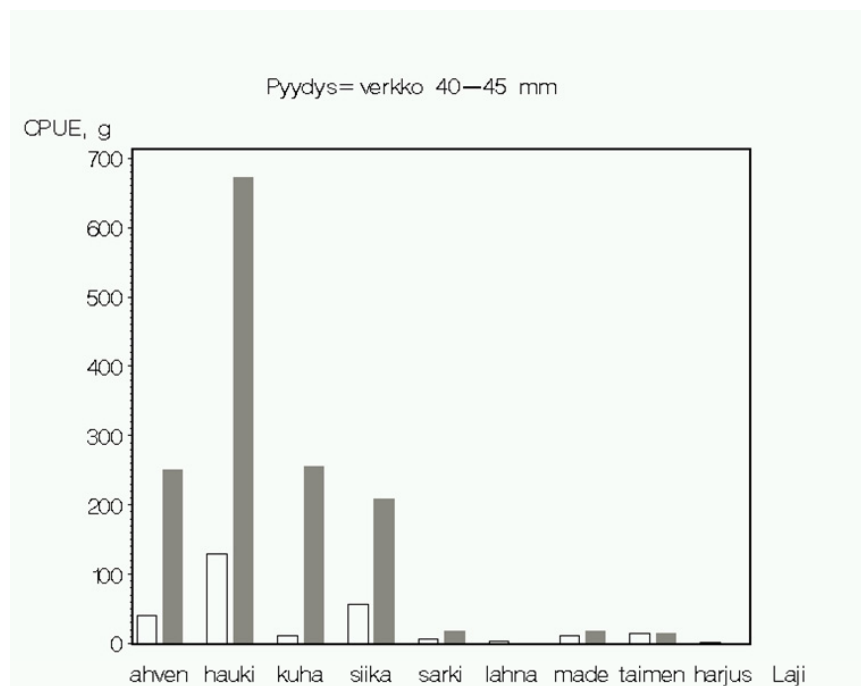
**Kuva 18. Muikkuverkkojen yksikkösaalis Koitereella vuosina 1998 ja 2002. Avoin pylvä: 1998, umpipylväs: 2002.**

Muutokset 27-39 mm verkkojen yksikkösaaliissa (kuva 19) johtunevat pääosin siitä, että näiden verkkojen käyttö on rajoitettu entistä suppeammille alueille ja ajoille. Esimerkiksi ahvenen yksikkösaalis on noussut selvästi, samoin hauen. Syynä lienee ainakin osittain pyynnin rajoittuminen lähelle näiden lajien erityisesti suosimia alueita rantojen lähellä.



**Kuva 19. 27-39 mm solmuvälin verkkojen yksikkösaalis Koitereella vuosina 1998 ja 2002. Avoin pylvä: 1998, umpiylvä: 2002.**

Muutokset 40-45 mm verkkojen yksikkösaaliissa ovat selviä lähes kaikilla lajeilla (kuva 20). On mahdollista, että tiheämpien verkkojen käytön selvästi vähennyttyä saadaan näillä verkoilla saalista entistä enemmän, koska kalakannat tämän verkon saalisalojen kokoluokissa ovat tihentyneet.

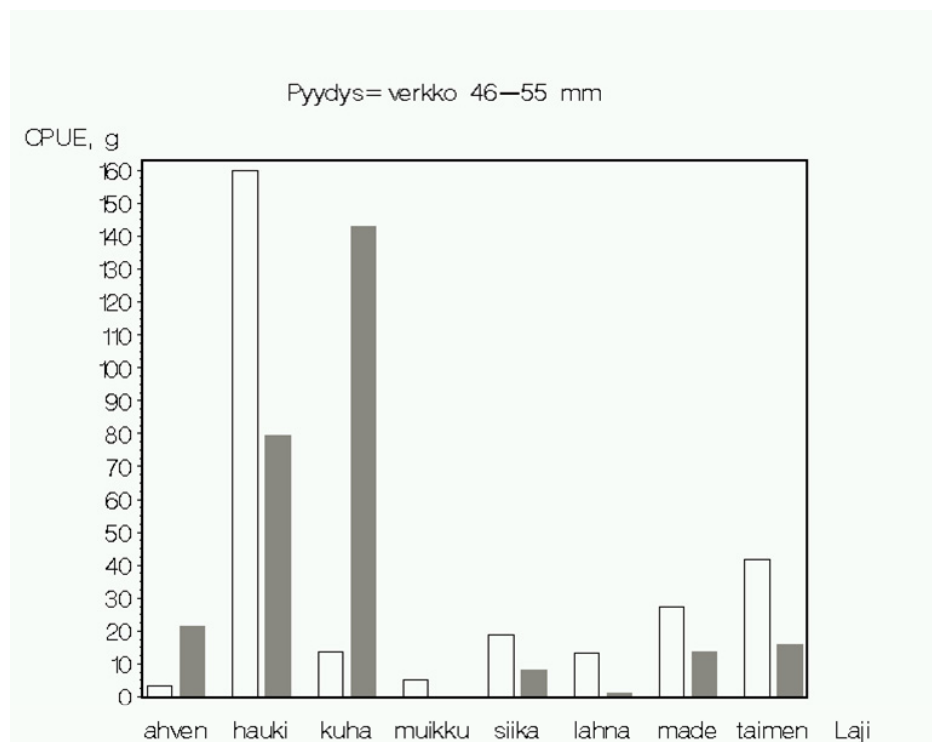


**Kuva 20. 40-45 mm solmuvälin verkkojen yksikkösaalis Koitereella vuosina 1998 ja 2002. Avoin pylväs: 1998, umpipylväs: 2002.**

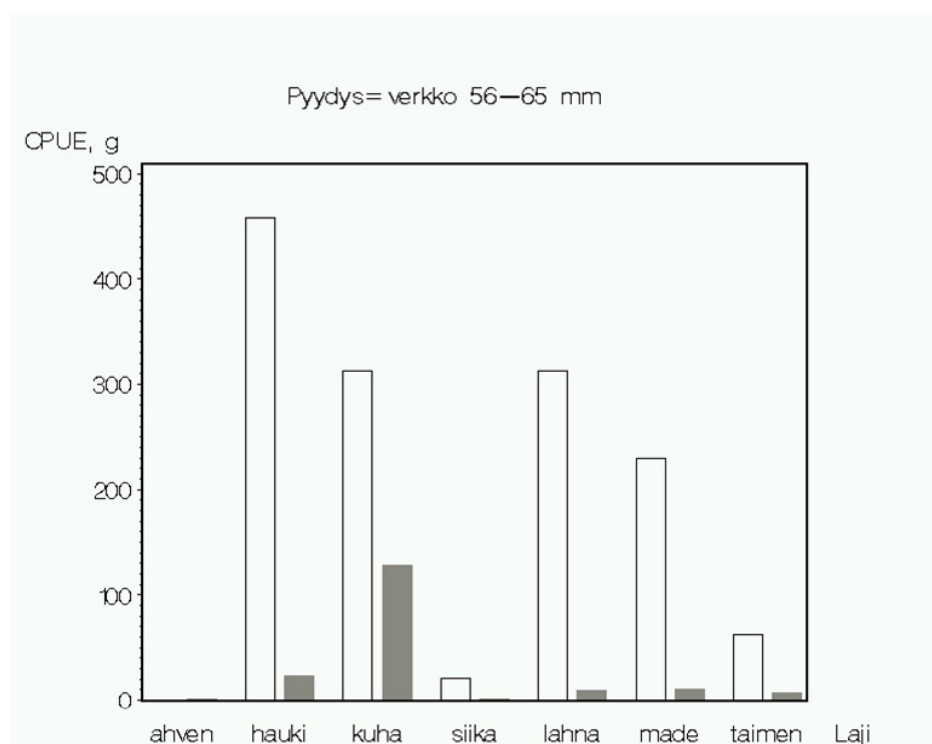
Kuhan yksikkösaalis on selvästi noussut 46-55 mm verkoissa, hauella puolestaan laskenut (kuva 21). Sen sijaan vielä harvemmissä verkoissa kuhan yksikkösaalis on laskenut (kuvat 22-23), joskin nämä muutokset voivat johtua enemmän jo sattumasta, koska saalismäärät näissä verkkoharvuuksissa varsinkin vuonna 1998 olivat erittäin pieniä.

Kuhaistutuksia on tehty Koitereella varsin runsaasti vuodesta 1993 alkaen (kuva 12b, Hattunen 2003). Vuonna 2000 kuha ei istutettu, koska haluttiin saada selville mahdollinen luontainen lisääntyminen ja koska poikasten saatavuudessa oli paikallisesti vaikeuksia. Tämä näkyy todennäköisesti 27-39 mm ja muikkuverkkojen vuoden 2002 kuhasaaliissa. Kuhien istutuspituus on vaihdellut, joten eri vuosien istutukset eivät ole suoraan verrattavissa, sillä pituus voi vaikuttaa istutustulokseen ratkaisevasti. Koitereella kuhan alamitta nostettiin 45 cm:iin. Vuonna 1998 kuhan keskipaino verkkosaaliissa oli noin 700 g, joka vastaa noin 5-vuotisen kuhan kokoa. Vuonna 2002 keskipaino oli jo yli yhden kilon ja kuhien keski-ikä vastaavasti hieman yli vuoden vanhempi.

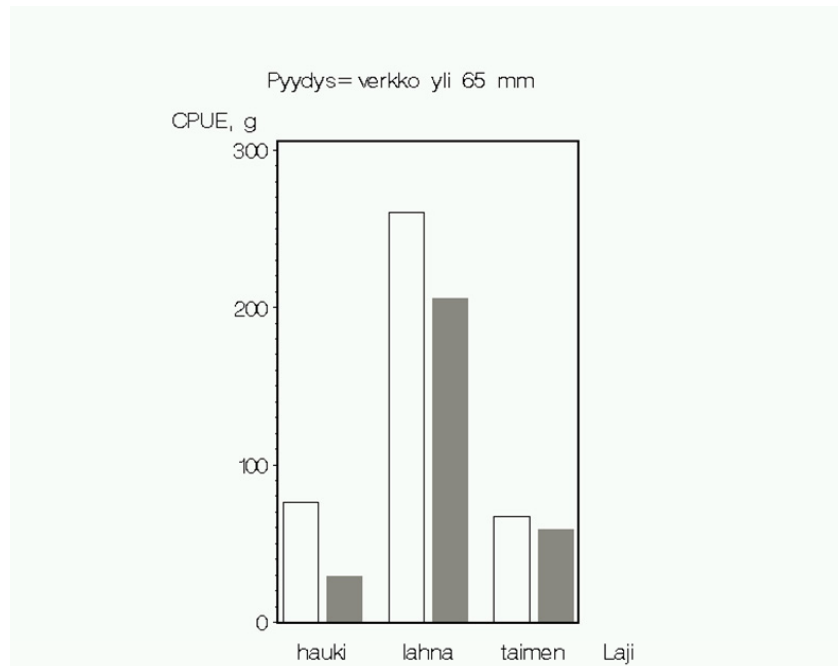
Katiskapyynnissä yksikkösaaliiden muutokset ovat pieniä (kuva 24). Ahvenen yksikkösaalis ongella ja pilkillä on pysynyt lähes samana (kuva 25). Vetouistelussa ja virvelöinnissä kuha on tullut saalislajien joukkoon, mutta taimenen saalis on selvästi alentunut (kuva 26-27).



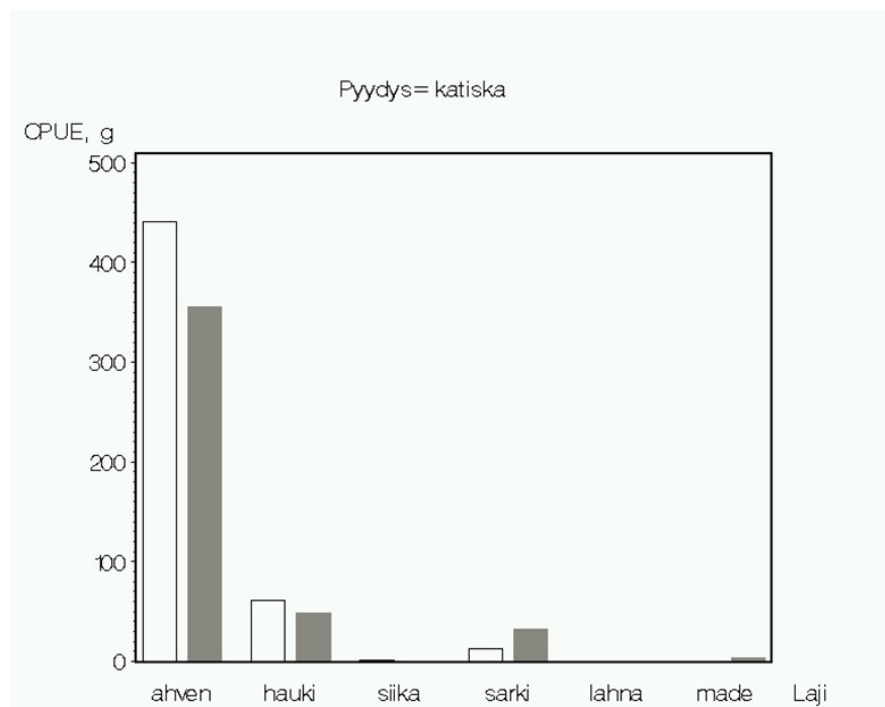
**Kuva 21. 46-55 mm solmuvälin verkkojen yksikkösaalis Koitereella vuosina 1998 ja 2002. Avoin pylväs: 1998, umpipylväs: 2002.**



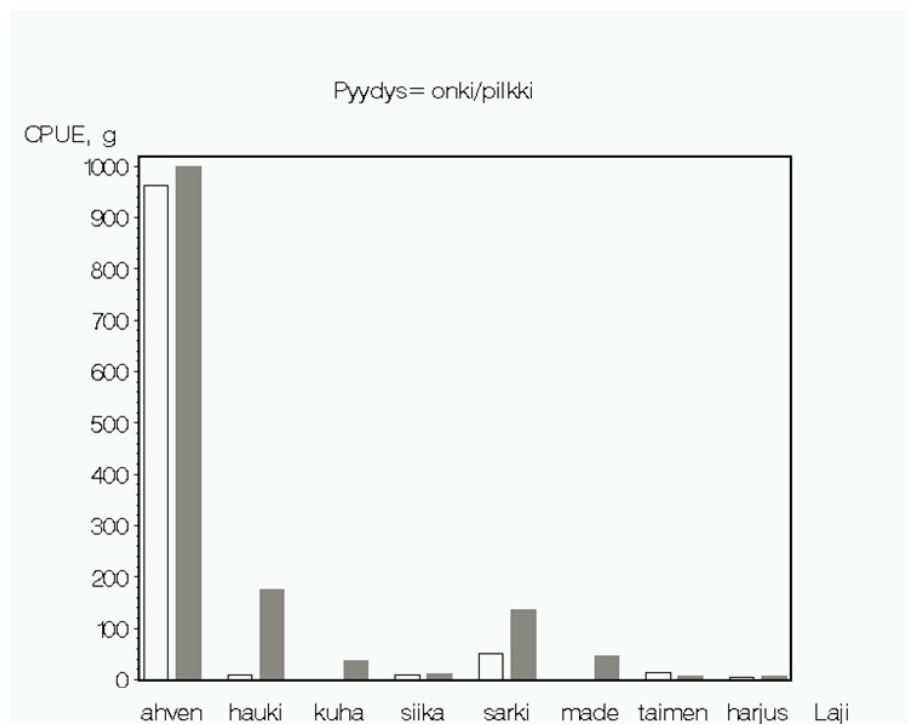
**Kuva 22. 56-65 mm solmuvälin verkkojen yksikkösaalis Koitereella vuosina 1998 ja 2002. Avoin pylväs: 1998, umpipylväs: 2002.**



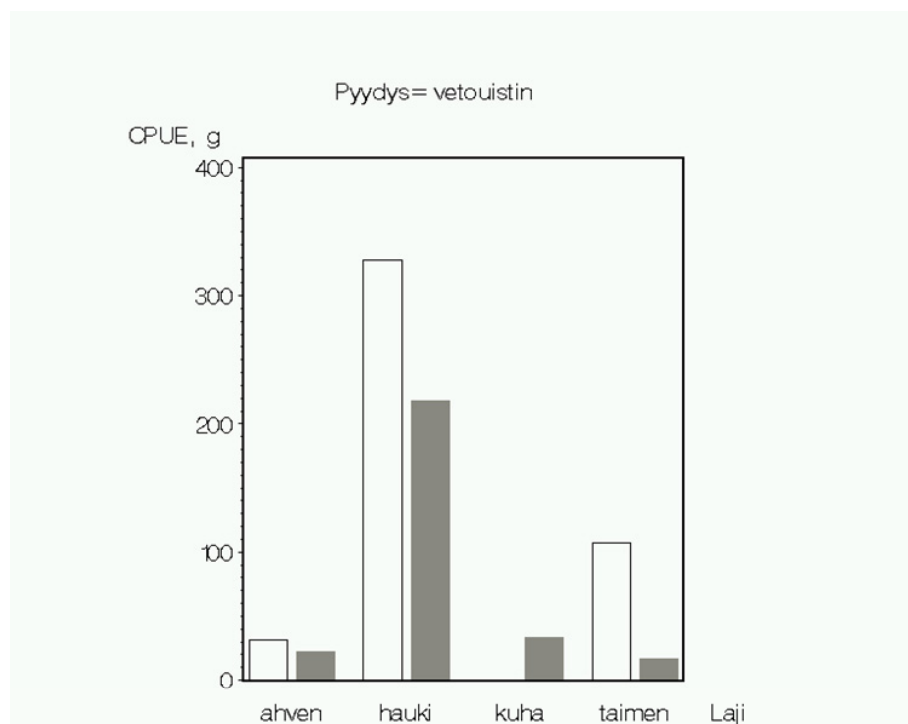
**Kuva 23. Yli 65 mm solmuvälin verkkojen yksikkösaalis Koitereella vuosina 1998 ja 2002. Avoin pylvä: 1998, umpipylvä: 2002.**



**Kuva 24. Katiskan yksikkösaalis Koitereella vuosina 1998 ja 2002. Avoin pylvä: 1998, umpipylvä: 2002.**

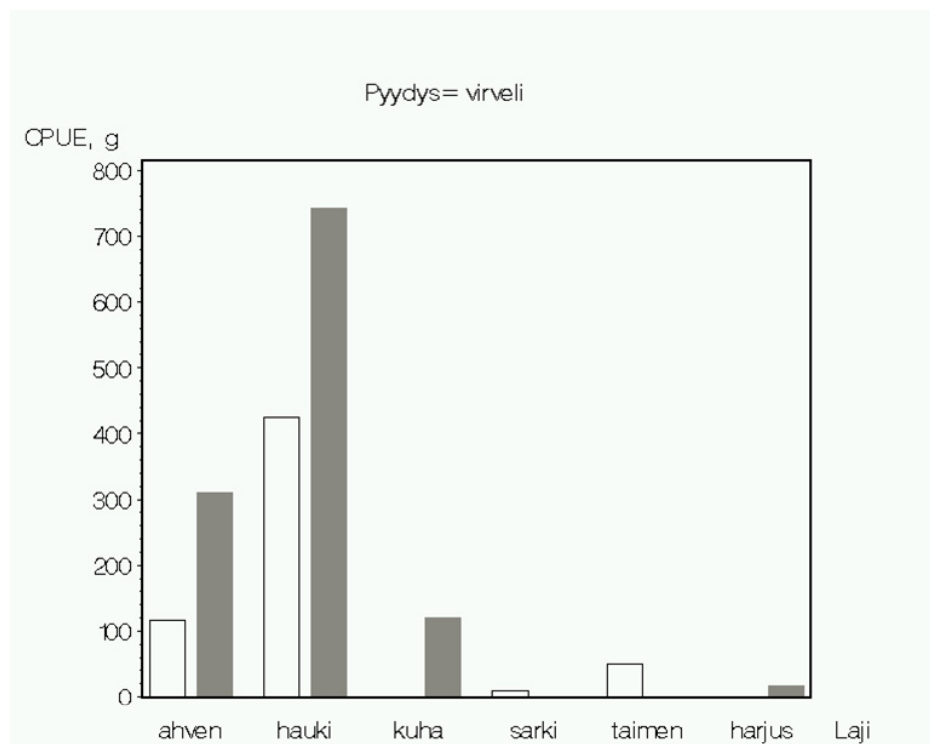


**Kuva 25. Mato-ongen ja pilkkimisen yksikkösaaliissa Koitereella vuosina 1998 ja 2002. Avoin pylväs: 1998, umpipylväs: 2002.**



**Kuva 26. Vetouistelun yksikkösaalis Koitereella vuosina 1998 ja 2002. Avoin pylväs: 1998, umpipylväs: 2002.**





**Kuva 27. Virvelöinnin yksikkösaalis Koitereella vuosina 1998 ja 2002. Avoin pylvä: 1998, umpipylväs: 2002.**

### 3.4 Saaliskalojen keskipainon muutokset

Verkkojen käytössä tapahtuneiden muutosten seurauksena myös saaliskalojen keskipainot ovat muuttuneet. Erityisen selvästi muutokset näkyvät kuhasaaliissa, jossa verkkosaaliiden keskipaino on noussut noin 700 grammasta 1100 grammaan (taulukko 2). Myös taimenen ja järvilohen keskipaino on noussut. Sen sijaan hauen keskipaino on hieman laskenut.

Petokalojen keskipainon muuttuminen suuremmaksi on Koitereella ongelmallinen seikka. Vuosina 2000 ja 2001 tehdyissä mittauksissa Koitereen petokalojen, hauen, ahvenen ja mateen, elohopeapitoisuus todettiin korkeaksi ja havaittiin myös, että se riippuu selvästi kalan koosta, näin ainakin hauen kohdalla (Huuskonen 2001). Todennäköisesti myös kuhien elohopeapitoisuus on suuri ja ilmeisesti samaa luokkaa kuin hauella (Witick 1995). Elohopeapitoisuus hauessa, kuhassa, ahvenessa ja mateessa on Koitereella niin suuri, että jo kaksi näitä lajeja sisältävää kala-ateriaa viikossa nostaa elohopean saannin yli WHO:n suositusarvojen. Taimenen ja järvilohen elohopea-arvoja ei ole mitattu Koitereessa.

**Taulukko 2. Koitereen saaliskalojen keskipaino (kg) verkkokalastuksessa (ei sisällä muikkuverkkopyyntiä) vuosina 1998 ja 2002 kalastajien ilmoitusten perusteella.**

		vuosi	
		1998	2002
hauki	kg	1,170	0,995
	kp1	640	203
kuha	kg	0,723	1,093
	kp1	122	536
taimen ja lohi	kg	2,163	2,466
	kp1	116	39

### 3.5 Suhtautuminen kalastuksen säätelyyn

Kysyttäessä viime aikaisten kalastuksen säätelypäätösten vaikutuksia kalastukseen 61 % vastanneista ilmoitti etteivät ne aiheuta muutoksia heidän kalastukseensa lähivuosi-  
na. Vastaajista 14 % ennakoi, että kalastus ulapalla vähenee ja 12 % ilmoitti, että kalastus ulapalla tulee lisääntymään. Kuusi prosenttia vastaajista arveli verkkokalastuksensa loppuvan kokonaan ja 2 % ilmoitti, että muutoksia kalastuksessa tulee tapahtumaan määrittelemättä tarkemmin niiden laatua. Kaiken kaikkiaan kalastajat näyttävät omaksuneen hyvin uudet kalastussäännöt ja ymmärtäneen niiden tarkoituksen. Muutamat vastaajat olivat huolestuneita siitä, että kalastuksen säätely tapahtuu liikaa kuhan ehdoilla ja siika, ahven ja särki jäävät kalastamatta. Tämän välttämiseksi toivottiin tiheämpien verkkojen käytön sallimista matalassa vedessä.

Vastaajista 81 % katsoi, että kalastusalueen ohjailu on sopivalla tasolla Koitereen kalastuksessa. Liiallisena sitä piti 12 % ja liian vähäisenä 6 % vastaajista.

Muutamissa vastauksissa oltiin huolestuneita suurikokoisten petokalojen korkeista elohopeapitoisuuksista, jotka ovat käyneet ilmi viimeaikoina. Suurin osa vastaajista (59 %) kuitenkin katsoi, että tällä tiedolla ei ole vaikutusta heidän ruokakuntansa kalankäyttöön. Perusteluna oli useimmiten kalan vähäinen osuus koko vuoden ravinnossa. Kalan käyttöä aikoi vähentää 30 % ruokakunnista. Jotkut eivät vielä olleet varmoja tiedon vaikutuksesta (10 %).

Vuoden 2002 alusta aloitettuun uuden lupajärjestelmän mukaiseen lupamyyntiin oltiin lähes poikkeuksetta tyytyväisiä: erittäin onnistuneena sitä piti 25 % ja onnistuneena 44 % vastaajista. Vastaajista 31 % ei vielä osannut sanoa kantaansa.

## 4. Johtopäätökset ja tulevaisuuden näkymät

Koitereen kalastusalue on ollut omalla alueellaan edelläkävijä kalastuksen säätelyssä. Verkkopyynnissä on pyritty suojelemaan istutettavia kalalajeja liian pienikokoisena tapahtuvalta pyynniltä. Verkkokalastusrajoitusten tueksi ja eri kalastusmuotojen yhdenvertaisuusperiaatteen vuoksi kuhan, taimenen ja lohen alamitta on nostettu 45 cm:iin. Rajoitukset ovat muuttuneet asteettain siten, että verkon solmuväliä on harvennettu vähitellen. Nykyinen verkkosäätelyn ja alamittakoon yhdistelmä turvaa sen, että osa kuhakannasta saavuttaa lisääntymiskoon. Näin ollen kuhan lisääntymisedellytysten voidaan odottaa parantuvan. Tämä saattaa vähentää istutusten tarpeellisuutta. Kuhasaalis on jo noussut. Nousuun on vaikuttanut mm. kalastuksen säätely, joka vaikuttaa saaliskalojen keskikokoa nostavasti.

Koitereen kalakantojen hoidon ja kalastuksen kipein ratkaistava ongelma on viime vuosina esille tullut elohopeakysymys. Kalastuksen säätely on ollut oikean suuntaista kalastuksen ja kalavesien hoidon kannalta, mutta elohopean kertyminen kaloihin aiheuttaa vastakkaisen säätelytarpeen, ts. suurikokoisia haukia, kuhia ja ahvenia ei pitäisi käyttää ihmisten ravintona kuin harvoin. Loheen ja taimeneen kertyvän elohopean määrää ei Koitereessa ole tutkittu. On mahdollista, että niihin ei kerry yhtä paljon elohopeaa kuin esimerkiksi samankokoisiin haukiin. Asiaa ei kuitenkaan voida tietää ilman mittauksia. Kalastusalueen tulee esittää tutkimusta, jossa selvitetäisiin elohopeatilanteen kehitys Koitereessa kuhan, taimenen ja lohen osalta.

Mikäli jatkotutkimuksissa selviää, että suurten kuhien elohopeapitoisuus on korkea, voidaan harkita siirtymistä ns. välimittasäätelyyn. Tällöin saaliiksi valittaisiin kuhia, joissa elohopeapitoisuus ei vielä olisi korkea ja suurten kuhien annettaisiin lisääntyä.

Kalastusalueen tulisi omalta osaltaan tiedottaa kalastajille mahdollisista käyttösuosituksista. Väliaikaisesti voitaisiin myös luopua kuhaistutuksista ja odottaa tuloksia kuhan luonnollisen lisääntymisen määrästä. Istutuksista säästyneitä varoja voitaneen käyttää esim. kalastusympäristön parantamiseen, tutkimukseen ja tiedotukseen.

Lähipuosina kalastusalueen tulisi hankkia tietoja mm. seuraavista asioista ja käyttää tuloksia kalastuksen ja istutusten ohjaamisessa:

- Kuhan luonnollisen lisääntymisen onnistuminen.
- Kuhan, hauen, ahvenen, mateen, taimenen ja lohen elohopeapitoisuus.
- Taimenen ja lohen kasvunopeus.
- Kokonaissaaliiden ja kalastajamäärien kehittyminen sekä kalastajien asenteiden muutokset.

## 5. Kirjallisuus

Auvinen, H., Nurmio, T. & Hyttinen, M. 2000. Kalastus Koitereen kalastusalueella 1997-1998.-Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kala- ja riistaraportteja 193. 15 s.

Hattunen, T. 2003. Koitereen kuha. Kasvun tarkastelu Koitere-uisteluiden 1998-2002 suomuaineistojen pohjalta. Pohjois-Karjalan Kalatalouskeskus. Koitereen kalastus-alue. Moniste 14 s.

Huuskonen, H. 2001. Kalojen elohopeapitoisuus Pielisjoessa ja Koitajoen vesistöalueella. Joensuun yliopisto. Karjalan tutkimuslaitoksen monisteita. No 3/2001.

Witick, A., Salo, H. & Hallikainen, A. 1995. Keski-Suomen läänin järvikalojen elohopeapitoisuudet. Elintarvikevirasto. tutkimuksia 2/1995. 17 s.

**Koitereen kalastus 1.5.2001 - 30.4.2002**

Vastaajan nimi: \_\_\_\_\_

Vastaajan kotiosoite: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Puhelin: \_\_\_\_\_

**1. Kalastiko ruokakuntanne Koitereella tiedusteluajana ?**

- Kyllä, ja sai saalista  
 Kyllä, mutta ei saanut saalista  
 Ei kalastanut

Vastauksenne on tärkeä myös siinä tapauksessa, että ruokakuntanne ei kalastanut tai saalis oli pieni. Yksi onkimatkakin on kalastusta.

**2.**

Ruokakuntaanne kuuluu \_\_\_\_\_ henkilöä,

joista kalastukseen osallistui \_\_\_\_\_ henkilöä.

**3. Karttaliitteessä kalastusalue on jaettu numeroituihin osiin, jotka on lueteltu alla. Nimetkää kalastuspaikkanne ja merkitkää se karttaan. Jos olette kalastanut useammalla kalastuspaikalla, nimetkää kaksi tärkeintä aluetta.**

Alue 1 \_\_\_\_\_

Alue 2 \_\_\_\_\_

Alue 3 \_\_\_\_\_

Alue 4 \_\_\_\_\_

Muu kalastuspaikka \_\_\_\_\_



5. Saalis 1.5.2001 - 30.4.2002

Arvioikaa alla olevaan taulukkoon ruokakuntanne Kotiteesta tiedusteltavana aikana eri pyydyksillä saama saalis kalaleijittain kiloina (kg). Arvioikaa prosenttisarakkeeseen (%) kuinka suuri osa saaliista tuli yli 10 metrin syvyyksiltä vesialueilta. Merkitkää hauki-, kuha-, järvihoi- ja taimensaaliit myös kappaleina (kpl).

	Hauki		Kuha		Järvihoi		Taimen		Ahven		Harjus		Kuore		Lahna		Made		Muikku		Siika		Särki		Muut					
	kg	kpl	%	kg	kpl	%	kg	kpl	%	kg	kpl	%	kg	kpl	%	kg	kpl	%	kg	kpl	%	kg	kpl	%	kg	kpl	%			
muikkuverkko																														
verkko 27-39 mm																														
verkko 40-45 mm																														
verkko 46-55 mm																														
verkko 56-65 mm																														
verkko yli 65 mm																														
nuotta																														
luokkirysä																														
loukku / painetti																														
katiska																														
pilkki / onki																														
vetouistin																														
virveli																														
pitkäsiima																														
koukkuja _____ kpl																														
lohiisiima																														
koukkuja _____ kpl																														
muu pyydys, mikä:																														

Rapumertasaalis : \_\_\_\_\_ rapua kpl Kuinka monena päivänä ravustitte tiedusteluaikana? \_\_\_\_\_ Kuinka monella merralla keskimäärin? \_\_\_\_\_

6. Miten arvioitte verkkokalastuksen säätelypäätösten vaikuttavan omaan kalastukseenne 5 vuoden kuluessa:

- Ei muutoksia                       Muutoksia                       Kalastus siirtyy matalille vesialueille
- Kalastus vähenee ulapalla       Kalastus lisääntyy ulapalla       Verkkokalastus loppuu kokonaan

Perustelut:

---

---

7. Kuhasaaliini saan pääasiassa:  0-5 m       5-10 m       10-15 m       15-20 m  
 yli 20 m syvältä

8. Ohjaako kalastusalue mielestänne kalastuksen järjestämistä:

- Liikaa                       Sopivasti                       Liian vähän

Perustelut:

---

---

9. Koitereen sioissa esiintyy haukimatoloista, joka näkyy valkoisina pesäkkeinä kalan lihaksissa. Onko haukimadon esiintyminen mielestänne:

- Lisääntynyt                       Vähentynyt                       Pysynyt ennallaan

verrattaessa viime vuotta edellisiin.

Kuinka suuressa osassa sioista on haukimatoota? \_\_\_\_\_ Prosenttia (%)

10. Koitereella on aloitettu vuoden 2002 alusta alkaen uuden lupajärjestelmän mukainen kalastuslupien myynti. Onko järjestelmä yleisesti arvioiden mielestänne:

- Erittäin onnistunut                       Onnistunut                       Epäonnistunut
- Erittäin epäonnistunut                       En osaa sanoa

Perustelut ja jos järjestelmässä on korjattavaa, niin kirjatkaa mitä:

---

---

11. Koitereella on tutkittu kalojen elohopeapitoisuuksia ja niissä on havaittu edellisiin vuosiin nähden kasvua. Vaikuttaako tieto elohopeapitoisuuden noususta kalankäyttöönne omassa ruokakunnassanne:

- Vähentävästi                       Lisäävästi                       Ei vaikutusta
- En osaa sanoa

Perustelut:

---

---