

**KALA - JA RIISTARAPORTTEJA nro 323**

*Heikki Auvinen  
Tapani Heikkinen  
Maija Hyttinen*

**Ammattikalastuksen kehitys Puruvedellä  
vuosina 2000 - 2003**

Helsinki 2004

**Ammattikalastuksen kehitys Puruvedellä vuosina 2000 - 2003**

Puruveden muikkukannan runsauden vaihtelua on seurattu kalakantanäytteiden ja saaliskirjanpidon avulla 1970-luvun loppupuolelta asti. Saaliskirjanpitäjien määrä kasvoi oleellisesti vuonna 2000, jolloin kaikki yleisvesialueella ammattikalastusta harjoittavat veloitettiin kirjaamaan saaliinsa ja kalastuksensa. Tässä raportissa esitellään ammattimaisen muikkukalastuksen pyyntiponnistuksen ja saaliin kehitys vuosina 2000-2003 eri pyyntimuodoissa ja Puruveden eri osissa. Aikaisemmin Puruveden nuottakalastus painottui talvikauteen, mutta kesänuottaus on viime vuosina yleistynyt. Vuosittain vedetään 500 - 1000 talvinuotta- ja 700 -1200 kesänuotta-apajaa. Talvinuottakuntia oli vuonna 2003 12 kpl ja kesänuottakuntia 10 kpl. Muikkuverkoilla kalasti 9 ammattikalastajaa ja vain yksi kalasti muikkurysällä. Puruveden muikkukanta elpyi 1990-luvun lopussa 1980-luvun puolivälissä alkaneen pitkän katokauden jälkeen. Muikun kalastus laajeni nopeasti kannan vahvistuessa. Vuonna 2001 muikkusaalis oli lähes 350 tonnia. Saalis ei kuitenkaan ole vielä samalla tasolla kuin ennen muikkukatoa, sillä vuonna 1979 Puruveden ammattikalastajien muikkusaalis oli lähes 500 tonnia. Muikkusaalis on laskenut nopeasti vuoden 2001 jälkeen. Vuonna 2003 se oli enää vain noin 130 tonnia. Nuottapyynnin osuus saaliista on noin 80 %, josta puolet kesä- ja puolet talvinuotilla. Verkkopyynnin osuus on alle 20 %. Keväällä 2004 syntyvän muikkuvuosiluokan vahvuus ratkaisee Puruveden eteläosan muikkukalastuksen kehittymisen lähivuosina.

saalis, pyyntiponnistus, yksikkösaalis, nuotta, muikkuverkko, rysä, muikku

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos  
Saimaan kalantutkimus ja vesiviljely  
Laasalantie 9  
58175 Enonkoski  
Puh. 0205 7511 Faksi 0205 751 609

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

# Sisällys

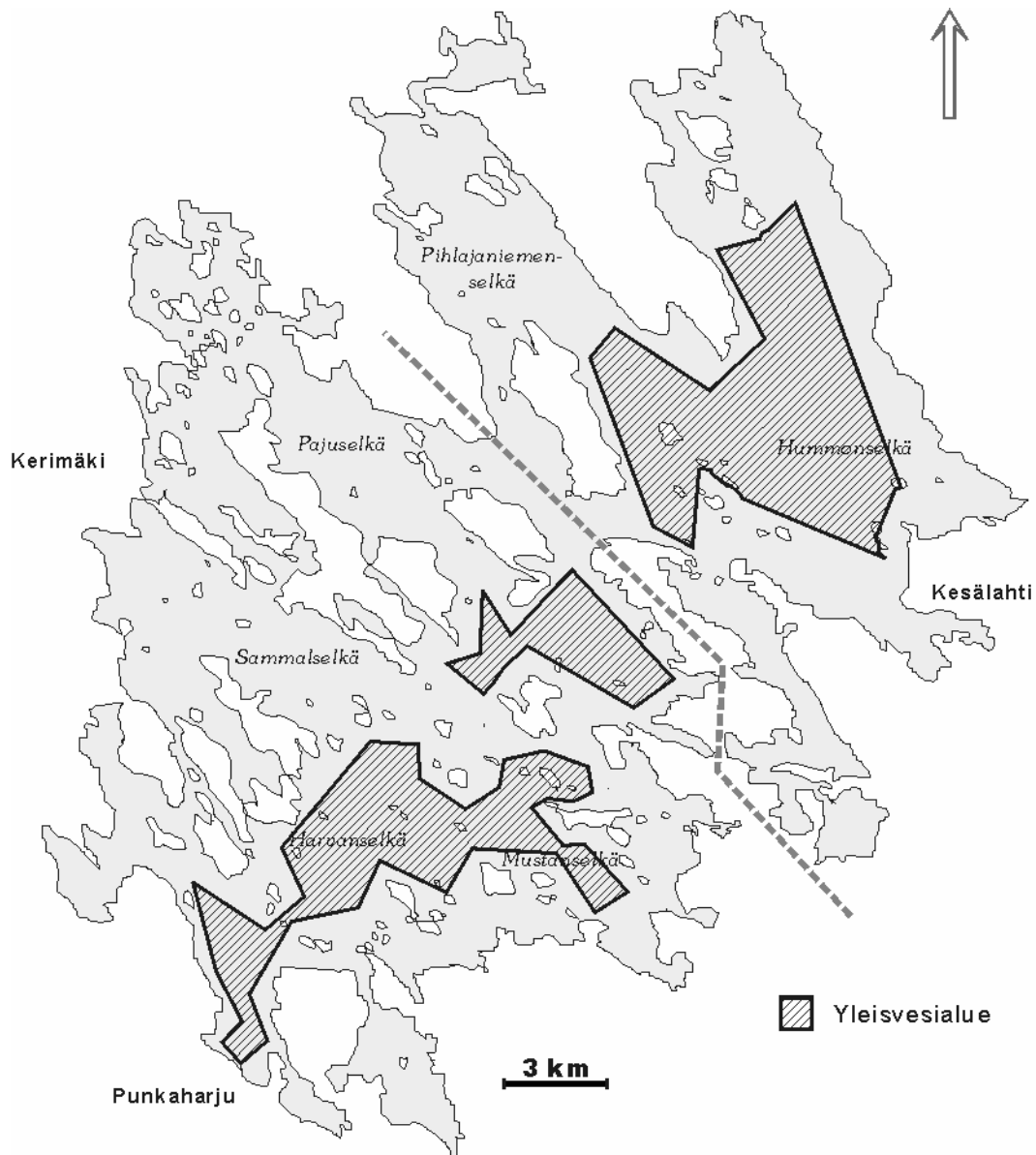
1. AINEISTO .....	1
2. TULOKSET .....	3
2.1 Ammattikalastajien määrä.....	3
2.2 Pyyntiponnistus muikunkalastuksessa .....	3
2.2.1 Nuottapyynti.....	3
2.2.2 Muikkuverkkopyynti .....	5
2.2.3 Rysäpyynti.....	6
2.3 Muikkusaalis .....	7
2.4 Yksikkösaalis .....	9
2.5 Muikkujen kasvu ja kannan rakenne .....	11
2.6 Muiden lajien saalis.....	13
3. KALASTUKSEN NÄKYMÄT VUONNA 2004.....	14
KIRJALLISUUS.....	15

# 1. Aineisto

Puruveden kalastusalueen aloitteesta Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos on vuodesta 2000 alkaen kerännyt Puruveden yleisvesialueelle ammattikalastuslupia saaneiden kalastajien saalis- ja pyyntiponnistustiedot. Laitos on raportoinut vuosittain kalastusalueelle saaliiden ja pyyntiponnistuksen muutoksista. Kalastuslupien myönnön edellytyksenä on, että yleisvesialueella ammattikalastusta harjoittavien on lähetettävä tiedot kalastuksestaan tutkimuslaitokselle. Kirjanpitolomakkeet talvinuottausta varten lähetetään luvan saaneille kalastajille vuoden alussa ja avovesikauden pyyntiä varten huhtikuussa. Kalastajat palauttavat lomakkeet joko kuukausittain (suositus) tai vuoden lopussa. Mikäli kaikki eivät ole palauttaneet lomakkeita tammikuun aikana, lähetetään karhukirje helmikuussa. Tietojen keruussa on toivottu, että kalastajat ilmoittaisivat koko saaliinsa eli myös yleisvesialueen ulkopuolelta saadut saaliit. Yleisvesialue kattaa suuren osan sekä Puruveden etelä- että pohjoisosan selkäalueista (kuva 1). Aineisto on käsitelty yleensä erikseen Puruveden eteläosan selkien ja pohjoisosan osalta. Pohjoisosaan lasketaan Hummon- ja Ruoste-, Pihlajaniemenselät. Eteläosan tärkeimmät alueet ovat Harvan-, Paju-, Enan- ja Sammalselkä.

Tähän raporttiin on koottu vuosien 2000 – 2003 tiedot Puruveden ammattikalastuksen ja muikkukannan kehityksestä. 1980-luvun puolivälissä alkanut muikkukato Puruvedessä kesti aina 1990 loppupuolelle saakka. Kanta alkoi hitaasti voimistua 1990-luvun puolivälissä ja vuoteen 2000 mennessä se oli jo niin vahva, että ammattikalastusta voitiin harjoittaa menestyksellisesti.

Puruveden kalastuksesta on viime vuosina tehty useita selvityksiä, joita on käytetty mm. kalaveden hoidon ohjauksen apuna (Kolari ym. 2000, 2003).



Kuva 1. Puruvesi ja sen yleisvesialueet sekä saaliskirjanpidossa käytetty jako pohjoiseen ja eteläiseen alueeseen (katkoviiva).

## 2. Tulokset

### 2.1 Ammattikalastajien määrä

Ammattikalastusta harjoittaneiden määrä on vuodesta 2000 pysynyt melko vakaana (taulukko 1). Muikkuverkoilla pyytävien määrä on jonkin verran laskenut ja vuonna 2003 kalastajia oli yhdeksän koko Puruveden alueella. Nuottien määrä on pysynyt samalla tasolla, vuonna 2003 talvinuottia oli käytössä 12 kappaletta ja kesänuottia 10 kappaletta.

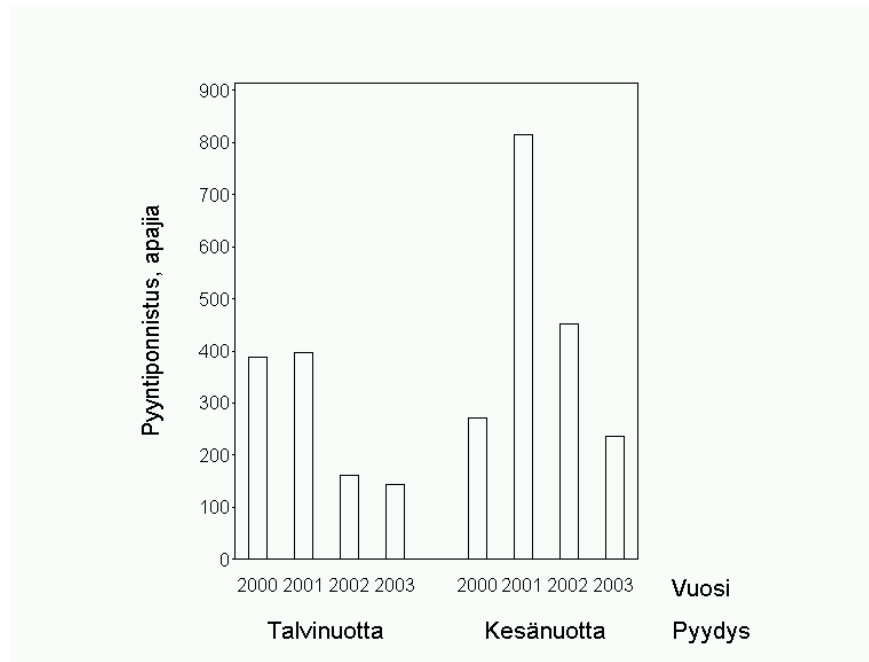
**Taulukko1. Ammattikalastuksen saaliskirjanpitojen määrä osa-alueittain ja pyydyksittäin Puruvedellä vuosina 2000-2003.**

Kalastajien määrä	Pyydys							
	Muikkuverkko		Rysä		Talvinuotta		Kesänuotta	
	Alue		Alue		Alue		Alue	
	Etelä-osa	Pohjois-osa	Etelä-osa	Pohjois-osa	Etelä-osa	Pohjois-osa	Etelä-osa	Pohjois-osa
Vuosi								
2000	6	12	3	3	6	8	9	10
2001	6	5	2	1	10	11	9	7
2002	2	5	1	1	8	8	9	7
2003	2	7	1	.	7	8	7	8

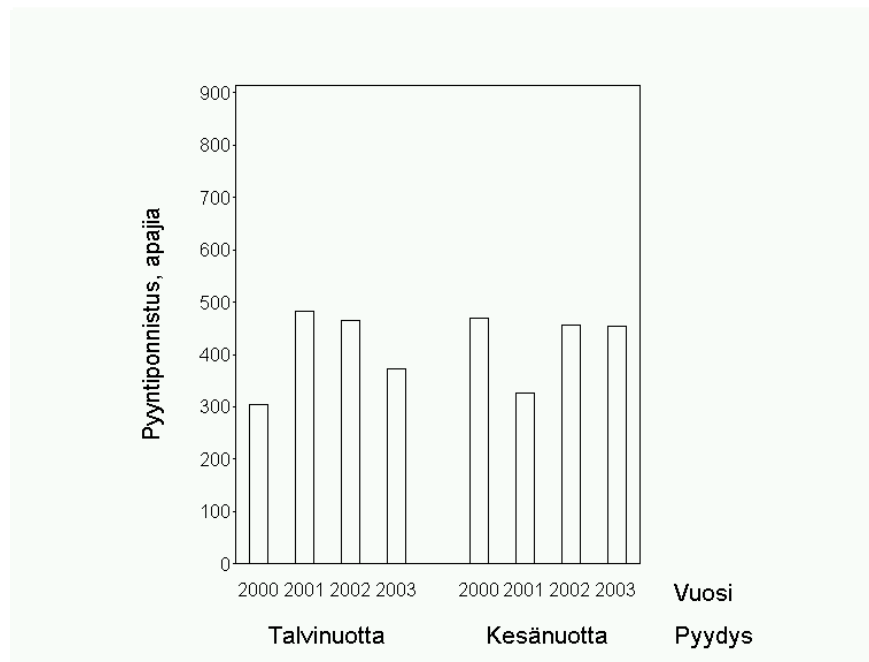
### 2.2 Pyyntiponnistus muikunkalastuksessa

#### 2.2.1 Nuottapyynti

Ammattikalastuksen tärkein pyyntimuoto on nuottakalastus. Ennen 1990-luvun loppua nuottapyynti painottui selvästi talvinuottaukseen, mutta muikkukannan elvyttyä 2000-luvun alussa, kesänuottaus on kehittynyt yhtä yleiseksi kuin talvinuottaus (kuvat 2 ja 3). Nuottapyyntiponnistus jakaantuu melko tasan etelä- ja pohjoisosien välille, joskin parina viime vuonna pyynti on painottunut enemmän pohjoisosiin. Koko Puruvedessä vuosittainen talvinuottapyyntiponnistus on vaihdellut 500 ja 1000 apajan välillä ja kesänuottapyyntiponnistus on ollut 700 – 1200 apajaa.



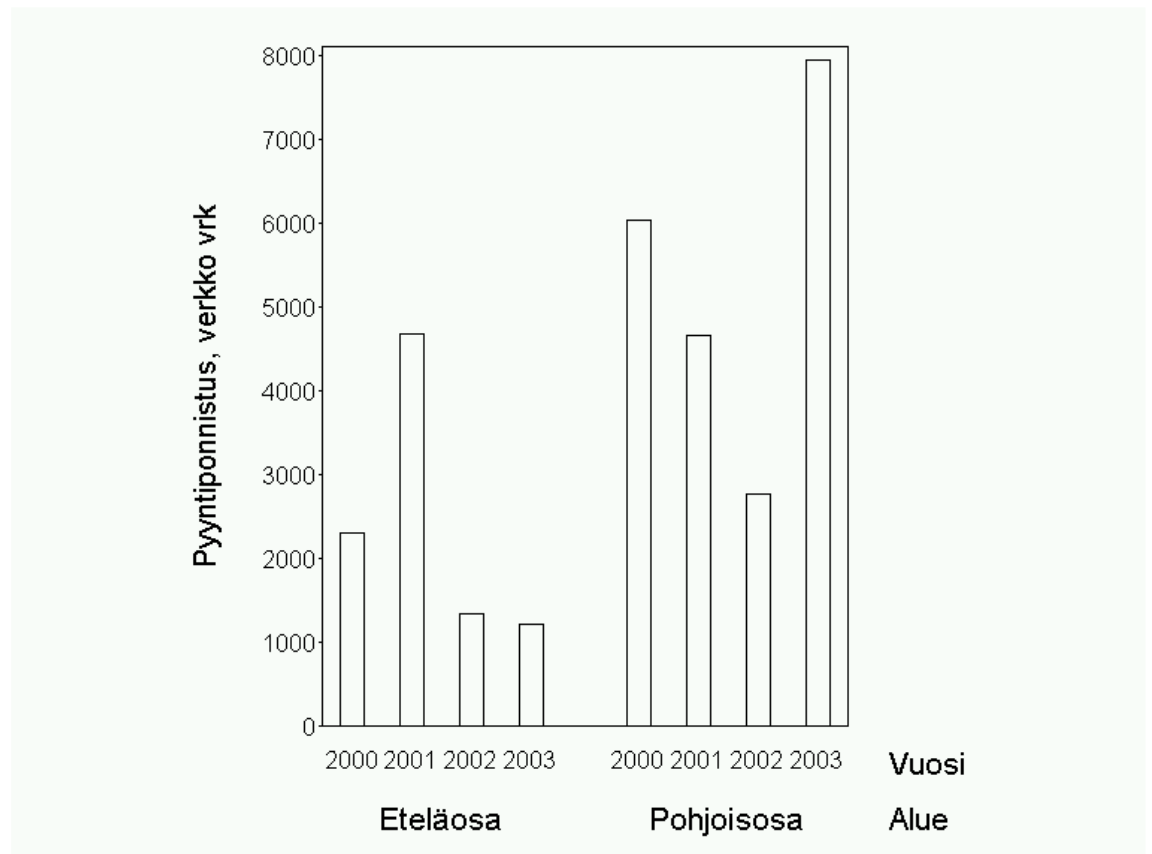
**Kuva 2. Nuottakalastuksen pyyntiponnistus vuosina 2000 - 2003 Puruvesen eteläosissa.**



**Kuva 3. Nuottakalastuksen pyyntiponnistus vuosina 2000 - 2003 Puruvesen pohjoisosissa.**

## 2.2.2 Muikkuverkkopyynti

Ammattimainen muikkuverkkopyynti on ollut vuodesta 2000 alkaen yleisempää Puruveden pohjois- kuin eteläosissa (kuva 4). Vuonna 2003 pyynti keskittyi selvästi pohjoisosiin ja muikkuverkoilla pyydettiin siellä lähes 8000 verkkoyötä.

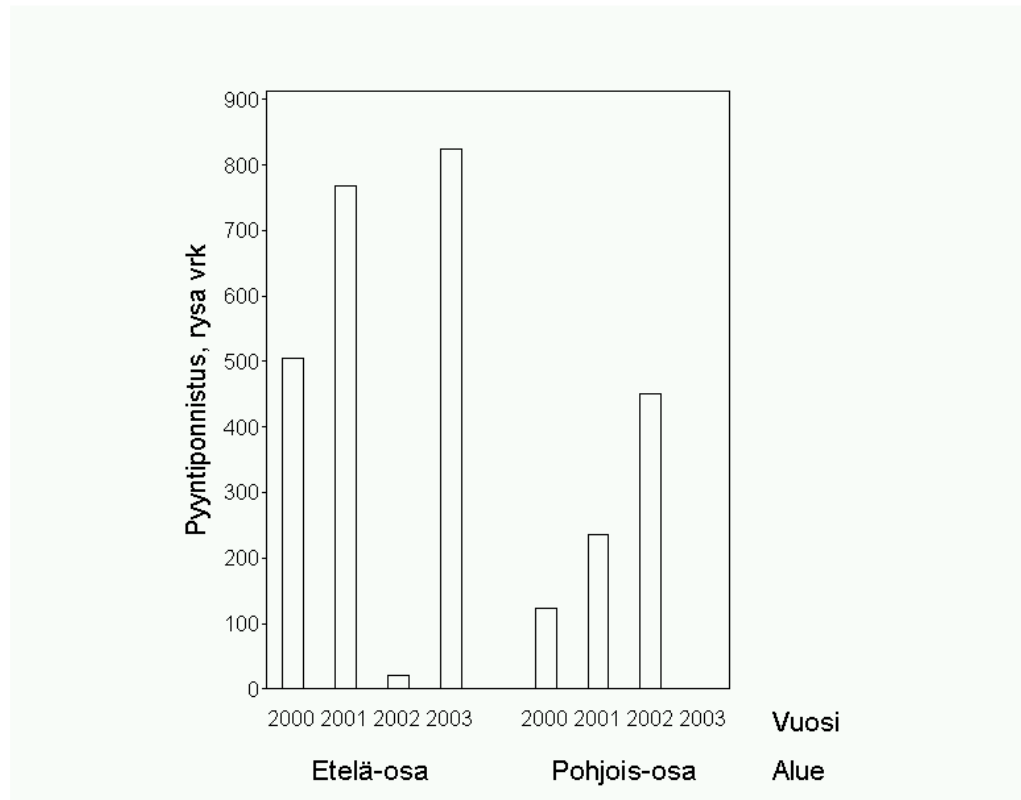


**Kuva 4. Muikkuverkkopyyntiponnistus vuosina 2000 - 2003 Puruvedellä.**



### 2.2.3 Rysäpyynti

Rysäpyyntiä harjoitti vuonna 2000 neljä ammattikalastajaa, mutta rysäpyynnin suosio on laskenut ja vuonna 2003 vain yksi kalastaja ilmoitti kalastuksestaan. Rysäpyynnin määrä on vaihdellut 500 ja 1000 pyyntivuorokauden välillä koko Puruvedessä.

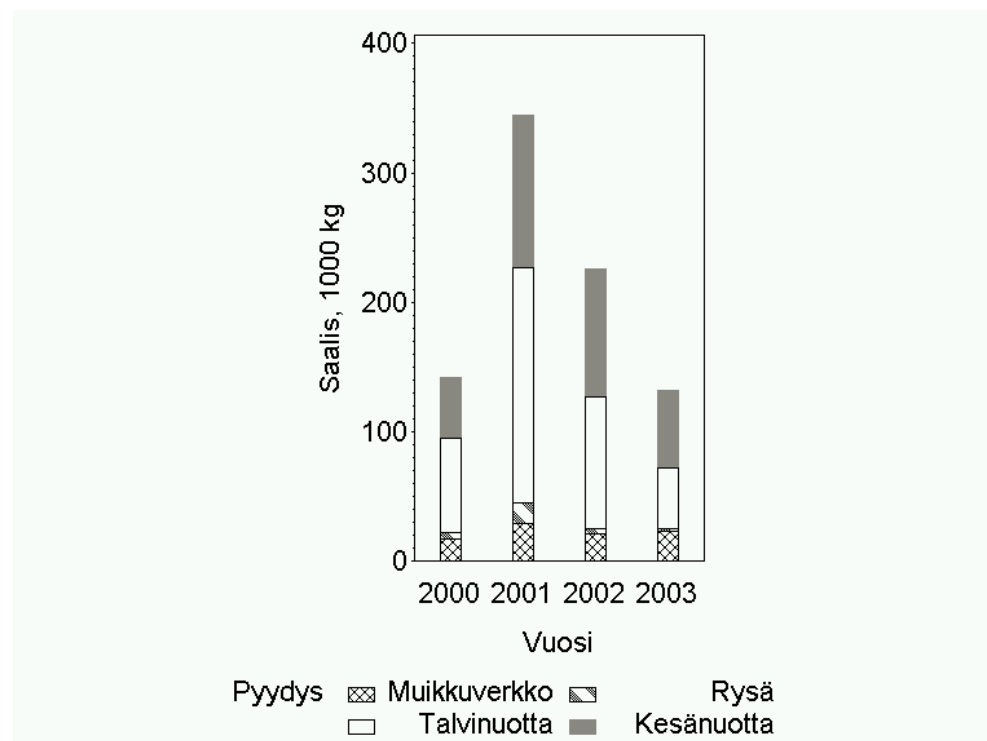


**Kuva 5. Muikkurysien pyyntiponnistus vuosina 2000 – 2003 Puruveden ammattikalastuksessa.**

## 2.3 Muikkusaalis

Puruveden muikkukanta elpyi 1990-luvun lopussa 1980-luvun puolivälissä alkaneen pitkän katokauden jälkeen. Muikun kalastus laajeni nopeasti kannan vahvistuessa. Vuonna 2001 muikkusaalis oli lähes 350 tonnia. Saalis ei kuitenkaan ole vielä samalla tasolla kuin ennen muikkukatoa, sillä vuonna 1979 Puruveden ammattikalastajien muikkusaalis oli lähes 500 tonnia (Auvinen ym. 1983). Muikkusaalis on laskenut nopeasti vuoden 2001 jälkeen. Vuonna 2003 se oli enää vain noin 130 tonnia (kuva 6).

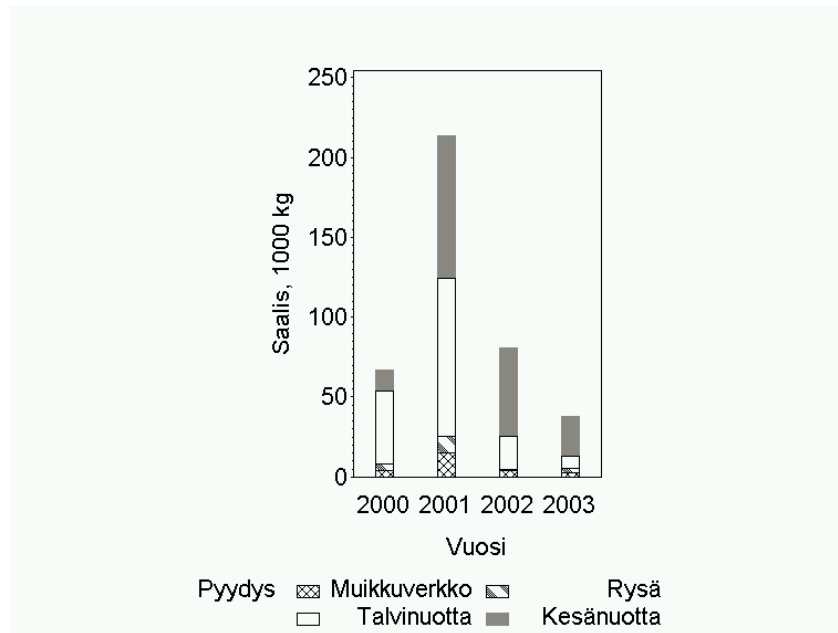
Talvi- ja kesänuottauksella saadaan nykyisin suunnilleen yhtä paljon muikkua saaliiksi. Verkkopyynnin suhteellinen osuus on noussut korkeammaksi parina viime vuonna (kuva 6).



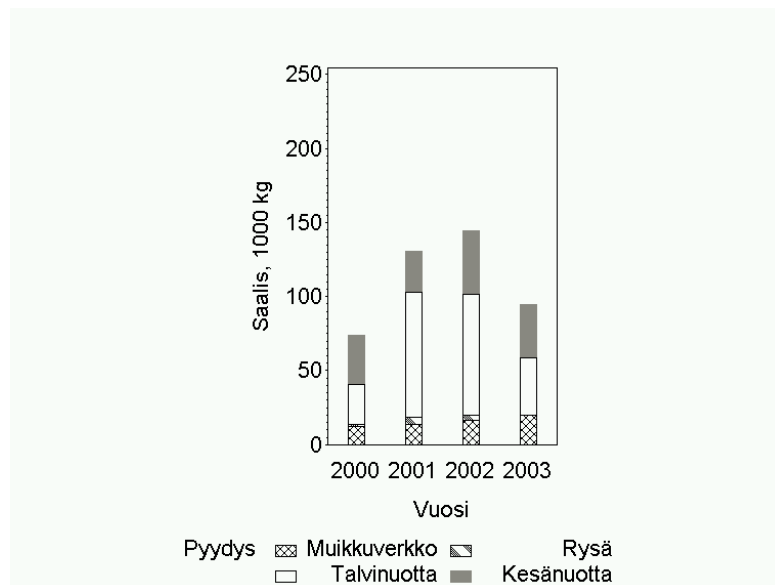
**Kuva 6. Muikkusaalis ammattikalastuksessa eri pyydyksillä Puruvedellä vuosina 2000 - 2003.**

Puruveden muikkusaaliin aleneminen parina viime vuonna johtuu pääasiassa eteläisten selkien muikkukantojen kehityksestä. Saaliin väheneminen vuoden 2001 jälkeen on ollut erittäin jyrkkä (kuva 7). Eteläosissa saaliista suurin osa otetaan nykyisin kesänuotilla. Vuonna 2001 talvinuottasaalista oli vielä enemmän kuin kesänuottasaalista. Verkkopyynnin merkitys on viime vuosina ollut erittäin pieni.

Pohjoisosissa Puruvettä muikkusaalis oli huipussaan vasta vuonna 2002 ja väheni vain kolmanneksen vuoteen 2003 (kuva 8). Pohjoisosissa talvi- ja kesänuottauksen merkitys on yhtä suuri ja verkkopyynnillä saadaan huomattava osa kokonaissaaliista.



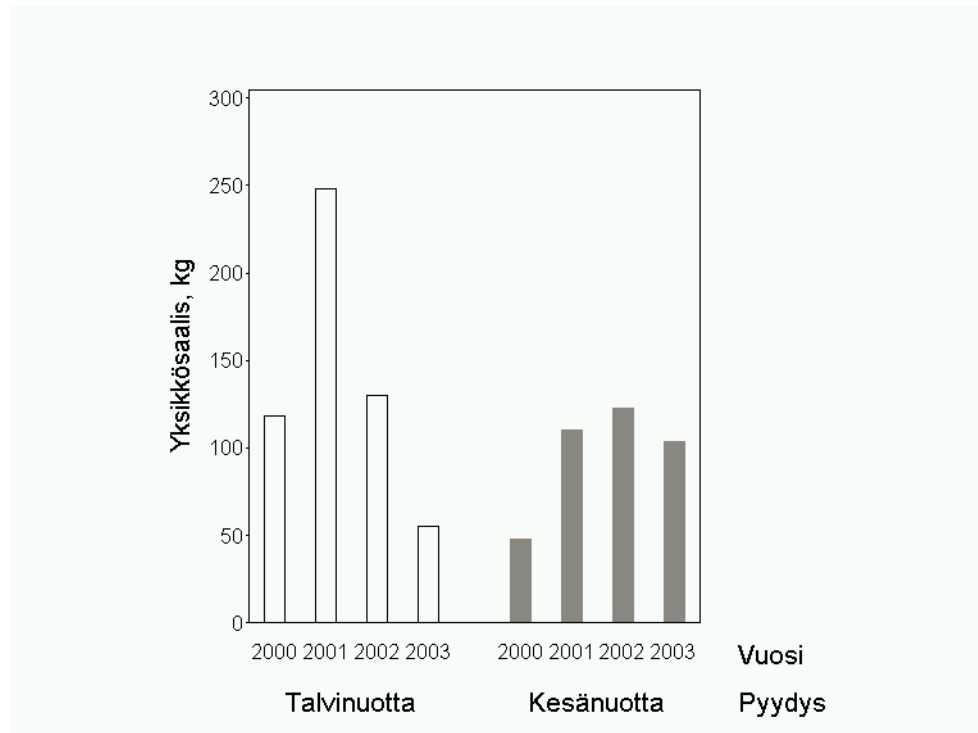
**Kuva 7. Muikkusaalis ammattikalastuksessa eri pyydyksillä Puruveden eteläosissa vuosina 2000 - 2003.**



**Kuva 8. Muikkusaalis ammattikalastuksessa eri pyydyksillä Puruveden pohjoisosissa vuosina 2000 - 2003.**

## 2.4 Yksikkösaalis

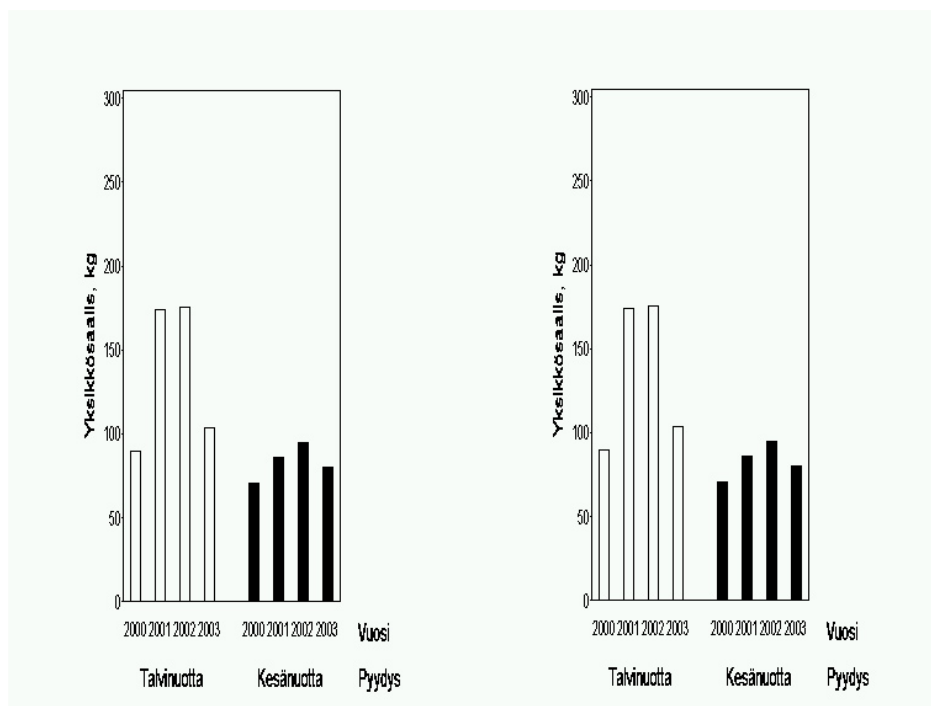
Talvinuottauksen yksikkösaalis laski Puruveden eteläosissa vuoden 2001 huipun jälkeen (kuva 9). Vuonna 2003 yksikkösaalis painui jo alle 50 kg. Kesänuotan muikkuyksikkösaalis pysyi sen sijaan hyvin tasaisena vuodesta 2001 alkaen ja oli vuonna 2003 suurempi kuin talvinuottauksessa.



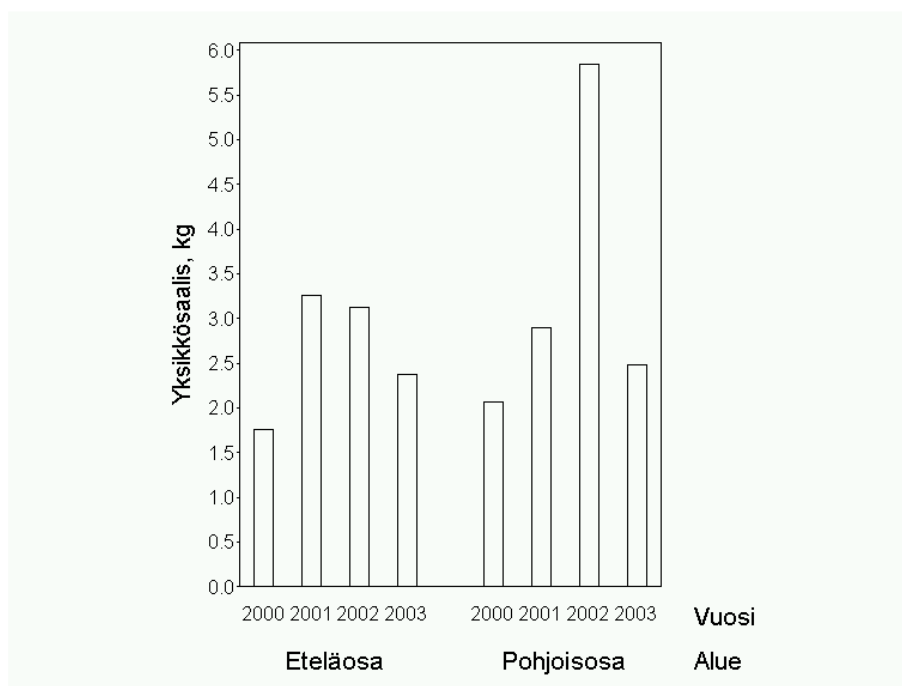
**Kuva 9. Talvi- ja kesänuottapyynnin muikkuyksikkösaalis (kg/apaja) Puruveden eteläosissa vuosina 2000 - 2003.**

Puruveden pohjoisosissa talvinuottauksen yksikkösaalis laski vuonna 2003 edellisten kahden hyvän vuoden jälkeen. Silti se oli edelleen noin 100 kg apajaa kohti (kuva 10). Kesänuottauksen yksikkösaalis oli myös pohjoisosissa hyvin tasainen vuodesta 2000 alkaen. Se on kuitenkin hieman matalampi kuin talvinuottayksikkösaalis.

Muikkuverkkopyynnissä yksikkösaalis on pysynyt varsin tasaisena sekä etelä- että pohjoisosassa Puruvettä vuodesta 2000 alkaen. Vain vuoden 2002 korkea saalis pohjoisosissa erottuu selvästi (kuva 11). Yksikkösaalis on samaa tasoa kuin 1980-luvun alussa.



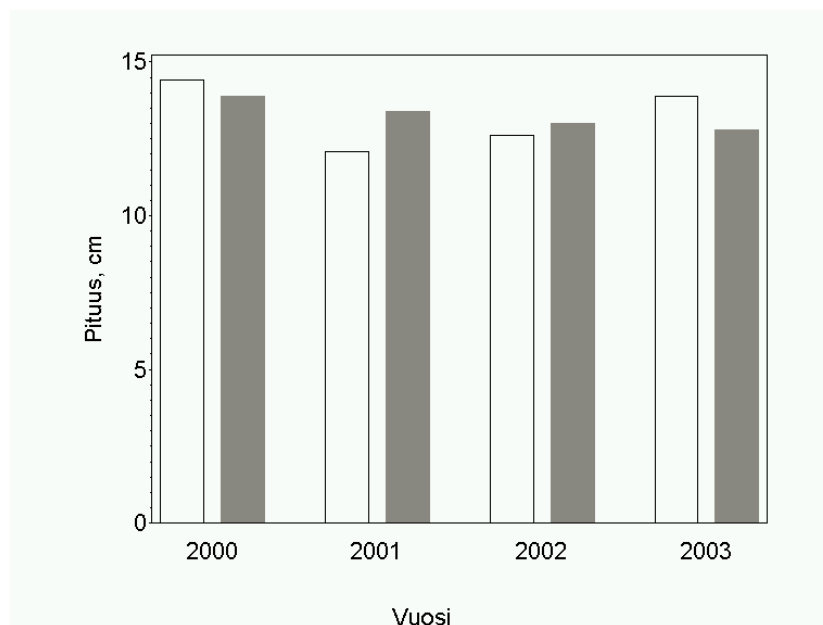
**Kuva 10. Talvi- ja kesänuottapyyntin muikkuyksikkösaalis (kg/apaja) Puruveden pohjoisosissa vuosina 2000 - 2003.**



**Kuva 11. Muikkuverkkokalastuksen yksikkösaalis (kg/verkko/vrk) Puruvedellä vuosina 2000 - 2003.**

## 2.5 Muikkujen kasvu ja kannan rakenne

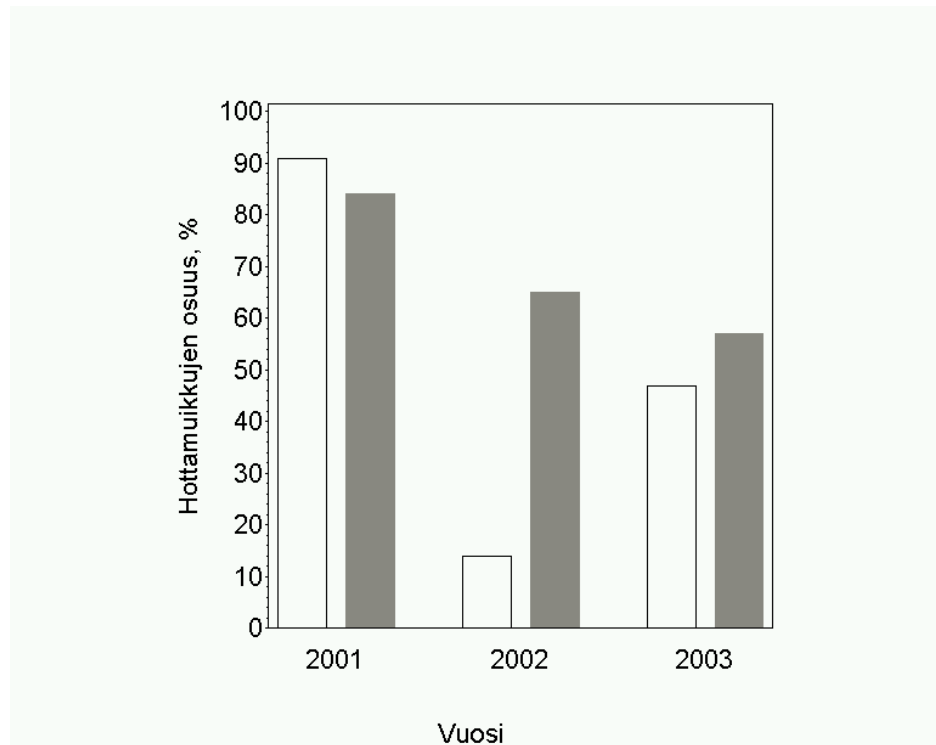
Muikkujen kasvua seurattiin vuosina 2000 – 2003 mittaamalla kevättalven nuottanäytteistä yksikesäisten muikkujen pituuksia. Puruveden yksikesäiset hottamuikut ovat olleet 1980-1990-luvun muikkukadon jälkeen huomattavasti suurempia kuin aikaisemmin. 1970-luvulla ja 1980-luvun alussa vahvojen vuosiluokkien yksikesäiset muikut olivat keskipituudeltaan säännöllisesti alle 10 cm pituisia, joskus jopa alle 7 cm. Nykyisin muikkujen koko ensimmäisen kasvukauden jälkeen on 12 – 15 cm (kuva 12). Tämä viittaa siihen, että vuosiluokkien tiheys ei ole yhtä suuri kuin aikaisemmin. Muikkujen ensimmäisen kesän kasvu riippuu sekä vuosiluokan että koko muikkukannan tiheydestä. Osaltaan kasvuun saattaa vaikuttaa se, että nykyisin kesänuottauksella otetaan suuri osa saaliista ja näin kantaa harvennetaan kasvukauden aikana. Aikaisemmin muikun pyynti oli pääosin talvinuottausta, jolloin kantaa alettiin harventaa vasta kasvukauden jälkeen.



**Kuva 12. Yksikesäisten hottamuikkujen keskipituus (cm) Puruveden etelä- (valkoiset pylväät) ja pohjoisosissa (harmaat pylväät) vuosina 2000 – 2003 kevättalven nuottanäytteissä.**

Kalastajat ilmoittivat saaliskirjanpitomakkeilla yksikesäisten hottamuikkujen osuuden nuottasaaliissaan. Kaikki saaliskirjanpitäjät eivät ole erotelleet suurten ja pienten muikkujen osuutta. Heidän saaliitaan ei ole tässä yhteydessä otettu mukaan laskelmiin.

Nuottakuntien ilmoitusten mukaan pienten muikkujen osuus talvinuottapyynnissä vuonna 2001 oli molemmilla alueilla lähellä 90 %, joten keväällä 2000 syntynyt muikkuvuosiluokka on ollut vahva. Pohjoisosassa järveä näyttäisi senkin jälkeen syntyneen kohtuullisen vahvoja vuosiluokkia; vuonna 2002 hottien osuus oli 64 % ja vuonna 2003 58 % (kuva 13). Hottamuikkujen osuus on kuitenkin ollut viime vuosina laskusuunnassa eikä erityisen vahvoja vuosiluokkia ole syntynyt vuoden 2000 jälkeen. Eteläosassa vuosiluokka 2001 on ollut erittäin harva. Sen osuus vuoden 2002 alussa oli vain 14 %. Vuosiluokka 2002 niinkään muodosti alle 50 % vuoden 2003 alussa jo harventuneessa eteläosan muikkukannassa.



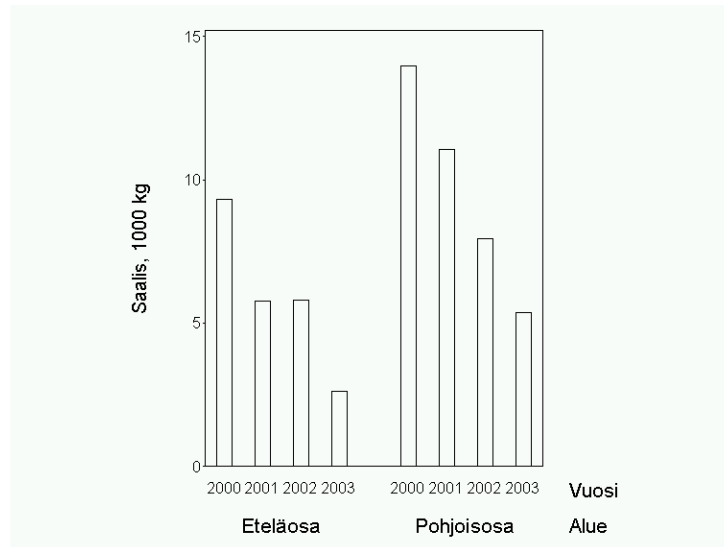
**Kuva 13. Yksikesäisten hottamuikkujen osuus (%) Puruvesen etelä- (valkoiset pylväät) ja pohjoisosissa (harmaat pylväät) vuosina 2001 – 2003 kevättalven nuottasaaliissa kalastajien ilmoitusten mukaan.**

## 2.6 Muiden lajien saalis

Muikun osuus ammattikalastajien kokonaissaaliista on vuosina 2000 – 2003 vaihdellut 83 – 95 % välillä. Siian osuus oli vuonna 2000 lähes 15 %, mutta on sen jälkeen ollut noin 5 % tasoa (taulukko 3). Siikasaalis on vähentynyt sekä Puruveden etelä- että pohjoisosassa (kuva 14). Muilla lajeilla on ollut vain vähäinen merkitys (taulukko 3).

**Taulukko 3. Ammattikalastajien eri kalalajien kokonaissaaliit Puruvedessä vuosina 2000-2003.**

Saalis, kg	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Kuore	Taimen	Lahna	Nieriä	Hauki	Yhteensä
<b>Vuosi</b>										
<b>2000</b>	141258	783	23285	142	2754	109	55	0	85	168471
<b>2001</b>	344522	1135	16821	9	1640	56	43	3	18	364246
<b>2002</b>	225746	953	13747	35	1613	19	58	4	86	242259
<b>2003</b>	132132	1470	7983	160	1491	33	695	17	65	144045



**Kuva 14. Siikasaalis Puruveden ammattikalastuksessa vuosina 2000 – 2003.**



### 3. Kalastuksen näkymät vuonna 2004

Puruveden muikkusaalis on laskenut nopeasti vuoden 2001 huippusaaliin jälkeen (kuva 6). Saalis on heikentynyt varsinkin Puruveden eteläisillä osilla (kuva 7). Saaliin väheneminen on johtunut kannan harvenemisestä ja sitä seuranneesta yksikkösaaliin (kuva 9) ja pyyntiponnistuksen (kuva 2) alenemisesta talvinuottauksessa. Kesänuottauksessa yksikkösaalis ei ole alentunut Puruveden eteläosissa (kuva 9). Puruveden pohjoisosassa sekä kesä- että talvinuotan yksikkösaalis on pysytellyt melko vakaana, vaikkakin vuonna 2003 lievä aleneminen tapahtui talvinuottapyynnissä (kuva 10). Muikkuverkkopyynnin yksikkösaalis (kuva 11) on ollut keskimäärin kahden kilon paikkeilla, lukuun ottamatta vuoden 2002 yli 5 kg yksikkösaalista pohjoisosassa Puruvettä.

Puruveden muikku on mennyt suuren kokonsa takia keskimääräistä paremmin kaupaksi, vaikka muikkumarkkinoilla onkin ollut ylitarjontaa viime vuosina varsinkin kesäaikaan. Eteläosassa muikkuvuosiluokat 2001 ja 2002 ovat olleet keskimääräistä heikompiä. Koska muikun kalastus Puruvedessä on varsin tehokasta, kahden perättäisen heikon vuosiluokan syntyminen aiheuttaa kannan harvenemisen tasolle, jossa ammattimainen nuottakalastus ei ole kannattavaa. Verkkopyyntiä voidaan useimmiten jatkaa kannattavasti mädistä maksettavan korkean hinnan takia. Toistaiseksi muikun kuteva kanta on kuitenkin pysynyt niin vahvana, että edullisissa olosuhteissa voi syntyä vahvoja vuosiluokkia. Keväällä 2004 syntyvän muikkuvuosiluokan vahvuus ratkaisee Puruveden eteläosan muikunkalastuksen kehittymisen lähivuosina.

Kehittyvän vuosiluokan kokoon vaikuttaa mm. petokalojen saalistus. Esimerkiksi ahven, taimen ja järvilohi ovat muikunpoikasten saalistajia. Puruveden eteläosaan istutettava petokalamäärä tulisi pitää pienenä siihen saakka, kun uusi vahva muikkuvuosiluokka on syntynyt. On myös pyrittävä siihen, että ahventa ja siikaa pyydetäisiin mahdollisimman paljon. Ammattimainen nuottapyynti eteläosissa järveä kesällä 2004 on kannan tilasta johtuen todennäköisesti vähäistä. Nuotta- ja verkkopyynnin rajoittamista järven eteläosissa kannattaa harkita siinä tapauksessa, että vuosiluokka 2004 näyttäisi jäävän heikoksi. Puruveden pohjoisosassa muikkukanta on vielä niin vahva, että siellä ei ole tarvetta kalastuksen tai istutusten säätelyyn.

# Kirjallisuus

Auvinen, H., Toivonen, J., Heikkinen, T. & Manninen, K. 1983: Kalastus Vuoksen vesistön eteläosissa vuonna 1979. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, kalantutkimusosasto, Monistettuja julkaisuja 7. 16s

Kolari, I., Auvinen, H. & Hirvonen, E. 2000. Kalastus Puruvedellä vuosina 1979 – 1995. Riista- ja Kalatalouden tutkimuslaitos. Kalatutkimuksia – Fiskundersökningar 167. 25s.

Kolari, I., Auvinen, H., Hirvonen, E., Heikkinen, T. & Hyttinen, M. 2003. Kalastus Puruveden pohjoisosassa 2000-2001. Pohjaverkkosäätelyn vaikutus kalastukseen. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kala- ja riistaraportteja 290. 26 s.