

*Irma Kolari
Heikki Auvinen
Esa Hirvonen*

Kalastus Puruvedellä vuosina 1979-1995

Helsinki 2000
Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos

Vastaava toimittaja: Raimo Parmanne

Kansi: Kalastajia Puruvedellä. (Valokuva: Pekka Salmi)

ISBN 951-776-276-3

ISSN 0787-8478

Oy Edita Ab

Helsinki 2000

Sisällys

1. JOHDANTO.....	1
2. AINEISTO JA MENETELMÄT.....	2
2.1. Tutkimusalue	2
2.2. Menetelmät	2
2.3. Aineiston käsittely	5
2.3.1. Kalastaneiden ruokakuntien määrä	5
2.3.2. Pilkkijöiden ja onkijoiden määrä ja saalis	6
2.3.3. Pyyntiponnistus ja yksikkösaalis	8
2.3.4. Pyyntialue.....	8
3. TULOKSET	9
3.1. Kalastajien lukumäärä.....	9
3.2. Kalastusvälineet ja pyyntiponnistus	9
3.3. Saalis	11
3.3.1. Kokonaissaalis	11
3.3.3. Saalis pyydyksittäin ja lajeittain	13
3.3.4. Saaliin jakautuminen alueittain	17
3.3.5. Yksikkösaaliit.....	17
4. TARKASTELU.....	19
4.1. Ammattikalastajien määrä vähentynyt ja kesänuottoaus yleistynyt.....	19
4.2. Luvanlunastaneiden vapaa-ajankalastajien määrä pysynyt lähes samana, aktiivisten pyydysten saalisosuus kasvanut	19
4.3. Kokonaissaaliis riippuu muikkukannan vahvuudesta	20
4.4. Taimen- ja nieriäkantoja ylläpidetään istuttamalla	21
4.5. Kalayhteisössä muutoksia	21
KIITOKSET	23
KIRJALLISUUS	24
Liite 1. Vapaa-ajankalastajien Puruvedeltä vuosina 1979, 1991, 1993 ja 1995 saama kalansaalis pyydyksittäin ja lajeittain	27

1. Johdanto

Puruvesi on vuosisatoja ollut tunnettu tuottoisana kalavetenä. Puruveden kalastuksesta on säilynyt tietoja aina 1300-luvulta saakka, jolloin järvi oli karjalaisten kaukonautinta-alue. Esimerkiksi vuonna 1543 kalastettiin Puruvedessä vähintään 404 piennuotalla ja 15 suurnuotalla (Pennanen 1979). 1800-luvulla ”lohet” (lähinnä nieriä ja taimen) olivat kaupallisesti tärkeimpiä saaliskaloja, joita vietiin Pietariin asti. Puruveden maineen loivat poikkeuksellisen hyvät muikkusaaliit ja 1900-luvun alussa alkanut ammattikalastus talvinuotilla (Pennanen 1979). Kokonaiskalansaalis on parhaimmillaan ollut yli 25 kg hehtaaria kohden, josta muikun osuus on ollut jopa 20 kg (Pulkkinen 1965). Puruvesi on ollut esimerkkinä järvestä, jossa muikkukannan vaihtelu on säännöllistä, ts. joka toinen vuosi on syntynyt vahva ja joka toinen vuosi heikko vuosiluokka (Nissinen 1972). Kanta on ilmeisesti vaihdellut tässä rytmisissä pitkiä aikoja, mutta Puruvedestäkin tunnetaan jaksoja, jolloin muikkukanta on ollut heikko. Tällaisia jaksoja on ollut ainakin 1800-luvun lopussa (Jalkanen 1893), 1930-luvulla (Pennanen 1979) ja 1980-luvun puolivälistä 1990-luvun puoliväliin saakka (Auvinen ja Heikkinen, käsikirjoitus).

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos on 1970-luvulta lähtien seurannut Puruveden kalakantoja. Tutkimuksen kohteena ovat olleet muikkukantojen vaihtelut, taimenen ja nieriän istutustulokset sekä kalayhteisön koostumus ja vuorovaikutussuhteet (Heikkinen 1985, Friman ym. 1997, Kolari ym. 1997, Auvinen ja Heikkinen käsikirjoitus, Kolari ym. 1999, Vuorimies ym. käsikirjoitus). Näiden tutkimuksen yhteydessä tehtiin tiedustelut vuosien 1991, 1993 ja 1995 kalastuksesta Puruvedellä.

Vapaa-ajankalastusta ja ammattikalastusta Puruvedellä vuonna 1979 selvitettiin koko Vuoksen vesistön eteläosia koskeneen tiedustelun yhteydessä. Tuloksia ovat esittäneet Auvinen ym. (1983). Aineistoa on osittain käsitelty uudelleen tätä työtä varten. Vuoksen vesistön eteläosien ammattikalastajien saalistiedusteluun vuodelta 1984 sisältyy myös tietoja Puruveden osalta (Heikkinen 1995).

2. Aineisto ja menetelmät

2.1. Tutkimusalue

Puruveden kokonaispinta-ala on 418 km² (kuva 1). Järven keskisyvyys on noin 10 m ja suurin syvyys 66 m. Pohjoinen pääallas, Hummonselkä, on muuta järveä syvempi. Hummonselkää ja siihen yli 15 metrin syvyisillä salmilla liittyvää Pihlajaniemenselkää erottavat muusta Puruvedestä kapeat, vajaan kymmenen metrin syvyiset salmet.

Puruvesi kuuluu Pohjois-Karjalan ja Etelä-Savon Työvoima- ja elinkeinokeskusten kalatalousyksiköiden alueisiin, joiden jako noudattaa entisten Pohjois-Karjalan ja Mikkelin läänien aluejakoa (kuva 1). Pohjois-Karjalan TE-keskuksen alueeseen kuuluu järvestä 10 600 ha ja Etelä-Savon TE-keskuksen alueeseen 31 200 ha. Pohjois-Karjalan TE-keskuksen alueella Puruvedessä on kolme kalastuskuntaa ja Etelä-Savon puolella 132 kalastuskuntaa ja 38 yksityistä vesialuetta. Lisäksi Puruvedellä on laaja 8 608 hehtaarin yleisvesialue, joka sijaitsee molempien TE-keskusten alueella.

Pohjois-Karjalan TE-keskuksen alueella olevat kolme kalastuskuntaa ovat pinta-alaltaan suuria (1 754-2 570 ha) ja kaikki ovat järjestäytyneitä. Rannikon (1996) mukaan Etelä-Savon puolella lohkojen koko on keskimäärin hieman alle 200 ha ja noin 90 % vesialueesta kuuluu järjestäytyneisiin kalastuskuntiin.

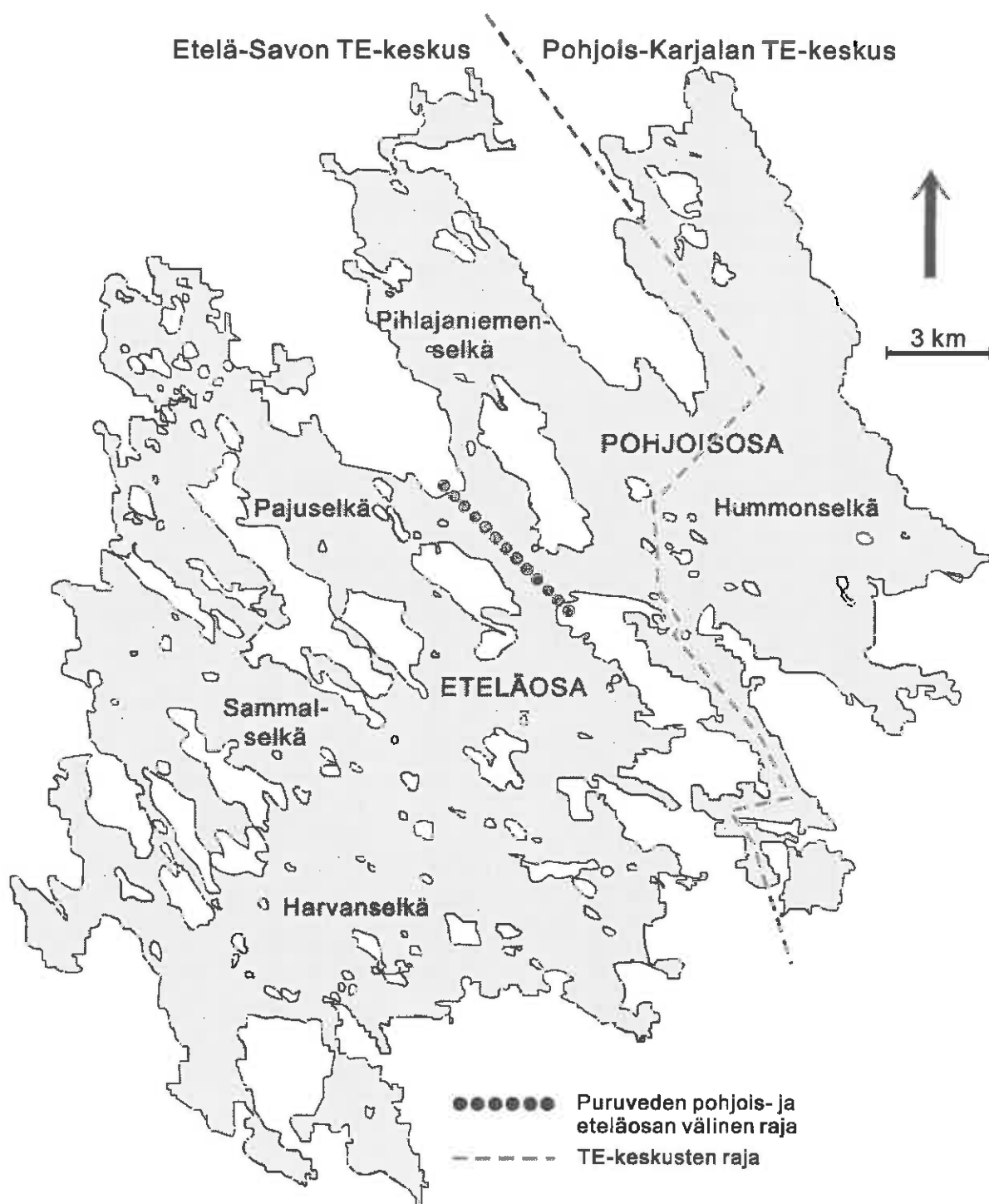
Vuosina 1989-1997 Puruveteen istutettiin yhdeksää eri kalalajia. Säännöllisimmin istutettiin harjasta, taimenta ja nieriää (taulukko 1). Vuodenvaihteessa 1990-1991 siirrettiin Puruveteen Onkamosta noin 827 000 muikkua.

Taulukko 1. Kala- ja rapuistutukset (yks.) Puruveteen vuosina 1989-1997 (maa- ja metsätalousministeriö, istutusrekisteri).

Vuosi	Hauki	Järvilohi	Taimen	Muikku	Siika	Nieriä	Harjus	Lahna	Kuha	Rapu
1989	-	-	36 300	-	20 600	-	34 900	-	2 300	-
1990	-	-	35 00	-	17 900	4 900	15 800	-	-	-
1991	-	-	27 000	827 000	-	17 000	21 700	-	25 500	-
1992	-	-	28 000	-	24 000	16 700	7 400	-	-	-
1993	-	-	23 200	-	-	14 500	17 800	-	-	-
1994	-	-	21 800	-	-	11 500	28 500	2 000	-	1 600
1995	-	2 000	3 700	-	14 100	8 100	35 100	8 000	7 200	100
1996	1 200	-	9 200	-	1 300	1 200	30 000	-	8 300	-
1997	-	-	12 300	-	500	10 000	13 200	-	7 500	700
Yhteensä	1 200	2 000	196 500	827 000	78 400	83 900	204 400	10 000	50 800	2 400

2.2. Menetelmät

Tietoja vapaa-ajankalastuksesta vuonna 1979 tiedusteltiin kirjeitse joka neljänneltä Vuoksen vesistön eteläosan alueella asuneelta kalastuskortin lunastaneelta henkilöltä. Tiedustelun ulkopuolelle jäivät muualta tulleet kalastajat (Auvinen ym. 1983). Puruvettä koskeneiden vastausten perusteella laskettiin tätä työtä varten eri pyydysten yksikkösaaliita. Muut vuotta 1979 koskeneet tiedot ovat Auvisen ym. (1983) julkaisemia.



Kuva 1. Puruvesi ja sen jakautuminen Pohjois-Karjalan ja Etelä-Savon TE-keskuksien alueisiin sekä pohjois- ja eteläosaan.

Kalansaalista vuosina 1991, 1993 ja 1995 tiedusteltiin kirjeitse vapaa-ajankalastajilta. Vuoden 1991 kalastuksesta käytiin lisäksi haastattelemassa kymmentä aktiivista vapaa-ajankalastajaa.

Puruvedelle kalastusluvan lunastaneiden ruokakuntien määrät ja osoitteet selvitettiin kirjeitse kalastuskuntien, yksityisvesialueiden ja yleisvesialueen esimiehiltä (taulukko 2). Kaikilta kalastuskunnilta ja yksityisveden omistajilta ei kuitenkaan lupamyyntitietoja saatu. Tällaisten alueiden pinta-ala oli vuoden 1991 tiedustelussa 87 km², vuoden 1993 tiedustelussa 58 km² ja vuoden 1995 tiedustelussa 140 km². Suurimpien kalastuskuntien alueella kalastaneiden ruokakuntien määrä ja tiedustelun lähetysosoitteet otettiin tällöin edellisestä tiedustelusta. Jos kalastuskunnalta ei saatu vastausta yhteenkään tiedusteluun, ei kalastajamääriä sen alueella arvioitu. Tämä pienentää kokonaissaalisarviota, mutta todennäköisesti osa näistä kalastuskunnista ei toiminut, eivätkä ne myöskään myyneet kalastuslupia ulkopuolisille.

Vuosia 1991, 1993 ja 1995 koskeva tiedustelu lähetettiin myös henkilöille, jotka olivat palauttaneet Riistan- ja kalantutkimukseen tiedusteluvuonna ja kahtena edellisenä vuonna vähintään kaksi Carlin-merkkiä Puruvedeltä.

Vuosien 1993 ja 1995 saalistiedustelua varten kerättiin Kerimäen, Kesälahden ja Punkaharjun kuntien rakennustoimistoista tiedot Puruveden rannalla olevista kesämökeistä. Kesämökin omistajille lähetettiin tiedustelu, jos osoite saatiin selville.

Vuoden 1991 tiedustelussa lähetettiin uusi lomake vain niille verkkokalastusluvan lunastaneille, jotka eivät vastanneet ensimmäiseen kyselyyn. Vuoden 1993 tiedustelussa uusi lomake lähetettiin kaikille ensimmäiseen kyselyyn vastaamattomille ja vuoden 1995 tiedustelussa kaikille muille paitsi merkkipalauttajille.

Ammattikalastajien saalista vuonna 1979 selvitettiin haastattelemalla osaa kalastajista ja lähettämällä osalle kirjetiedustelu. Vuoden 1991 kalastuksesta käytiin haastattelemassa 11 ammattikalastajaa. Ammattikalastajien saalistiedot vuosina 1993 ja 1995 saatiin Riistan- ja kalantutkimuksen sisävesien ammattikalastustiedusteluista.

Taulukko 2. Kalastusta Puruvedellä vuosina 1991, 1993 ja 1995 koskeneiden tiedustelujen postitus- ja palautustiedot kohderyhmittäin.

Kalastajaryhmä	Kohdejoukkojen koko	Lähetetyt	Vastanneet	Tuntemattomat	Vastausprosentti
Vuosi 1991					
Verkkokalastajat	1 128	668	475	25	73,9
Uistelijat	1 706	896	391	96	48,9
Merkipalauttajat	68	68	36	2	54,5
Kalastuskuntien esimiehet	175	131	51	10	42,1
Ammattikalastajat	15				
Yhteensä		1 763	953	133	58,5
Vuosi 1993					
Verkkokalastajat	1 613	484	278	61	65,7
Uistelijat	1 852	411	240	46	65,8
Merkipalauttajat	109	109	59	8	58,4
Kalastuskuntien esimiehet	170	126	57	8	48,3
Kesälahden mökkiläiset	318	157	74	22	54,8
Kerimäen mökkiläiset	307	258	156	26	67,2
Punkaharjun mökkiläiset	320	266	154	28	64,7
Ammattikalastajat		8	7		87,5
Yhteensä		1 838	1 036	199	63,2
Vuosi 1995					
Verkkokalastajat	1 513	371	270	11	75,0
Uistelijat	1 477	500	311	28	65,9
Merkipalauttajat	154	154	65	3	43,0
Kalastuskuntien esimiehet	170	115	36	7	33,3
Kesälahden mökkiläiset	318	128	87	1	68,5
Kerimäen mökkiläiset	307	227	154	5	69,4
Punkaharjun mökkiläiset	320	233	166	12	75,1
Ammattikalastajat		18	16		88,9
Yhteensä		1 746	1 105	67	65,8

2.3. Aineiston käsittely

2.3.1. Kalastaneiden ruokakuntien määrä

Kalastuskuntien esimiesten ja yksityisvesialueiden omistajien antamia tietoja verkko- ja uistinluvan lunastaneiden ruokakuntien lukumäärästä käytettiin arvioitaessa Puruvedellä kalastaneiden ruokakuntien kokonaismäärää. Koska kaikkien kalastaneiden ruokakuntien osoitetta ei ollut tiedossa ja toisaalta kaikki tiedustelulomakkeen saaneet eivät vastanneet, laskettiin aineistosta kerroin, jonka avulla vastanneiden saalis- ja pyyntiponnistustiedot laajennettiin koskemaan koko kalastaneiden joukkoa (taulukko 3). Laajennuskertoimia laskettaessa ja aineistoa käsiteltäessä verkkokalastajat ja uistelijat käsiteltiin erillään.

Koska verkko- ja uistinluvan lunastaneissa oli samoja henkilöitä, olisi kalastajien kokonaismäärä tullut arvioiduksi liian suureksi, jos verkko- ja uistinluvan lunastaneiden henkilöiden määrät olisi laskettu yhteen. Päällekkäisyyden poistamiseksi laskettiin vuoden 1991 nimilistoista sellaisten henkilöiden osuus, jotka olivat ostaneet useita lupia, esimerkiksi verkko- ja uistinluvan tai verkkolupia moneen kalastuskuntaan. Tällaisten henkilöiden osuus (5 %) vähennettiin kalastajien kokonaismäärälaskelmista kaikkina tiedustelukertoina.

Kesämökkiläiset, kalamerkipalauttajat ja kalastuskuntien esimiehet kuuluvat kalastushuvan lunastaneisiin, ja heidät luokiteltiin joko uistin- tai verkkokalastajiin. Uistin-

kalastajiksi luokiteltiin ne, jotka olivat ilmoittaneet kalastaneensa pelkästään uistimilla ja/tai muilla koukkupyödyksillä, kuten pilkillä tai ongella, ja muut luokiteltiin verkkokalastajiksi.

Laajennuskertoimia laskettaessa kesämökkiläisille, kalamerkkipalauttajille ja kalastuskuntien esimiehille lähetettyjen tiedustelujen lukumäärä sekä tavoittamattomien määrä jaettiin edellä kuvatulla tavalla lasketussa suhteessa verkko- ja uistinkalastajiin. Kalastamattomien osuus laskettiin tiedustelun alkuperäisistä kohdejoukoista ja jaettiin myös verkko- ja uistinkalastajiin. Vastaamattomien joukossa on todennäköisesti kalastamattomia enemmän kuin vastanneissa, mutta asiaa ei selvitetty tämän tiedustelun yhteydessä. Tämä vaikuttaa saalisarviota suurentavasti.

Taulukko 3. Puruveden kalastustiedusteluissa vuosina 1991, 1993 ja 1995 käytetyt laajennuskertoimet.

Vuosi	Laajennuskerroin
1991	
Verkkokalastajat	1,95
Uistelijat	4,02
Ammattikalastajat	kaikkien tiedot
1993	
Verkkokalastajat	2,01
Uistelijat	6,14
Ammattikalastajat	1,14
1995	
Verkkokalastajat	1,96
Uistelijat	3,94
Ammattikalastajat	1,19

2.3.2. Pilkkijöiden ja onkijoiden määrä ja saalis

Vuosia 1991, 1993 ja 1995 koskeneiden tiedustelujen ulkopuolelle jäi merkittävä kalastajaryhmä: sellaiset Puruvedellä pilkillä tai ongella käyneet henkilöt, jotka eivät olleet lunastaneet kalastuslupaa tai eivät omistaneet kesämökkiä Puruveden rannalla. Näiden lukumäärää tai saalista ei näissä tiedusteluissa selvitetty, vaan niitä arvioitiin muiden selvitysten perusteella.

Kalastuslaissa vuodelta 1982 pilkintä- ja ongintaoikeus laajeni siten, että tiettyjä pohjoisia kuntia ja Ahvenanmaata lukuun ottamatta pilkintää ja ongintaa sai kalastuspiirin alueella harjoittaa henkilö, joka on lunastanut siihen oikeuttavan pilkintämaksun, eli läänikohtaisen pilkkikortin. Alle 18-vuotiaita maksu ei koskenut. Seuraavan kerran kalastuslakia uudistettiin vuonna 1993, jolloin pilkintä- ja ongintaoikeus liitettiin kalastuksenhoitomaksuun.

Vuoden 1982 kalastuslain voimaan tulon jälkeen Mikkelin maaseutuelinkeinopiiri, kalatalouden vastuualue (nykyinen Etelä-Savon TE-keskuksen kalatalousyksikkö) selvitti läänin alueella pilkkineiden ja onkineiden määriä vuosilta 1985 (Hyytinen ja Piutunen 1987), 1987 ja 1991 (Etelä-Savon TE-keskus, julkaisematon aineisto).

Vuosina 1991, 1993 ja 1995 Puruvedellä pilkillä ja ongella käyneiden lukumäärän arvioinnissa käytettiin lähtökohtana edellä mainittua selvitystä vuodelta 1991. Pilkkijöiden ja onkijoiden määrä Pohjois-Karjalan TE-keskuksen puoleisella Puruvedellä arvioitiin siten, että kalastajamäärä neliökilometriä kohti olisi sama kuin Etelä-Savon puoleisella Puruveden osalla. Järvellä olisi käynyt näin arvioiden 6 200 pilkkijää ja 1 930 onkijaa vuonna 1991, yhteensä 6 240 henkilöä (taulukko 4). Kokonaismäärä laskettiin sillä perusteella, että vain 2 % onkijoista ilmoitti pelkästään onkineensa (Hyytinen ja Piutunen 1987).

Pilkkijöiden ja onkijöiden lukumäärään sisältyvät myöskin Puruvedelle kalastuslupan lunastaneet henkilöt, joiden saalis tulee otetuksi huomioon jo tiedustelun tuloksissa. Tämän päällekkäisyyden poistamiseksi selvitettiin vuoden 1995 aineistosta, kuinka suuri osa tiedustelun kohteena olleista kalastajista pilkkii ja onkii. Osuudeksi saatiin noin 40 %, mikä Puruveden alueella kalastaneista noin 2 300 ruokakunnasta tekee noin 920 ruokakuntaa. Tiedusteluvastausten mukaan keskimäärin 1,6 henkilöä ruokakunnasta osallistui kalastukseen, joten kalastuslupan lunastaneita oli pilkkijöistä ja onkijoista yhteensä noin 1 500 henkilöä. Tämä henkilömäärä jaettiin pilkkijöihin ja onkijoihin samoin kuin Mikkelin kalastuspiirin selvityksessä oli tehty ja näin saatu osuus vähennettiin näiden pyyntimuotojen kalastajamäärästä. Sellaisia pilkkijöitä ja onkijoita, jotka eivät olleet ostaneet kalastuslupia Puruvedelle, kävi järvellä tämän arvon mukaan yhteensä noin 4 740 henkilöä (taulukko 4), jotka kuuluivat noin 2 960 ruokakuntaan.

Taulukko 4. Pilkkijöiden ja onkijöiden määrä Puruvedellä.

	Pilkkijät		Onkijat		Yhteensä Henkilöä
	Henkilöä	Hlö/km ²	Henkilöä	Hlö/km ²	
Mikkelin lääni*	4 700	15	1 460	5	4 730
Pohjois-Karjalan lääni**	1 500	15	470	5	1 510
Yhteensä	6 200	15	1 930	5	6 240
Tiedusteluihin sisältyvät	1 480		750		1 500
Tiedusteluihin sisällymättömät	4 720		1 180		4 740

*Mikkelin maaseutuelinkeinopiiri kalatalouden vastuualue tiedot vuodelta 1991, julkaisematon aineisto. Lukuihin eivät sisälly alle 18-vuotiaat kalastajat, vesialueen omistajan luvilla kalastaneet eikä vain omassa kunnassa onkineet

**Arvioitu Mikkelin läänin kalastajamäärien perusteella vuodelta 1991

Pilkki- ja onkisaaliina vuosina 1991 ja 1993 käytettiin Puruveden rannalla kesämökin omistaneiden ruokakuntien keskimääräisiä pilkki- ja onkisaaliita vuonna 1993 ja vuoden 1995 saalislaskelmissa saalistietoja vuodelta 1995 (taulukko 5). Kesämökin omistajien saaliit olivat pienempiä kuin muiden kalastajaryhmien saaliit, ja niiden arveltiin parhaiten kuvaavan pääasiassa kauempaa tulevien pilkkijöiden ja onkijöiden saalista. Pilkkijöiden ja onkijöiden saalis arvioitiin vain ahvenen ja särjen osalta, koska Hyytisen ja Piutusen (1987) mukaan Puruvedellä pilkkijöiden saaliista 94 % ja onkijöiden saaliista 96 % oli ahventa ja särkeä.

Taulukko 5. Eri kalastajaryhmien pilkillä ja ongella Puruvedeltä saama keskimääräinen ahven- ja särkisaalis (kg) ruokakuntaa kohti vuosina 1991, 1993 ja 1995.

Vuosi	Pilkki		Onki		Yhteensä	
	Ahven	Särki	Ahven	Särki	Ahven	Särki
1991						
Verkkokalastajat	39	4	16	2	55	6
Koukkukalastajat	31	3	13	2	44	5
1993						
Verkkokalastajat	33	4	15	2	48	6
Koukkukalastajat	22	2	17	5	39	7
Mökkiläiset	17	2	12	2	29	4
1995						
Verkkokalastajat	19	3	16	2	35	5
Koukkukalastajat	21	2	16	1	37	3
Mökkiläiset	17	1	9	1	26	2

2.3.3. Pyyntiponnistus ja yksikkösaalis

Vuotta 1991 koskeneessa tiedustelussa pyyntiponnistusta selvitettiin siten, että vastaajia pyydettiin ilmoittamaan kunkin pyydyksen pyyntipäivien määrä kuukausittain kerrottuna pyydysten lukumäärällä. Tämä kysymys osoittautui hankalaksi vastata, ja siitä luovuttiin seuraavina kertoina. Vuosia 1993 ja 1995 koskeneissa tiedusteluissa vuosi jaettiin kolmeen kauteen; talvi- (tammi-huhtikuu), kesä- (touko-elokuu) ja syyskauteen (syys-joulukuu). Kunkin pyydyksen osalta kysyttiin keskimääräistä pyynnissä-olopäivien määrää ja pyydysten määrää päivää kohti.

Osassa vastauksista pyyntiponnistustiedot puuttuivat tai olivat epätäydellisiä, vaikka saalis olikin ilmoitettu. Sen vuoksi laskettiin puutteellisten vastausten ja pyyntiponnistustiedot sisältävien vastausten lukumäärän suhde, ja tätä suhdetta käytettiin laajennuskertoimen lisäksi pyyntiponnistusta laskettaessa.

Yksikkösaalis laskettiin grammoina pyydyksen pyynnissäolopäivää tai käyttökertaa kohti. Sen laskemisessa käytettiin vain niitä vastauksia, joissa oli ilmoitettu sekä saalis- että pyyntiponnistustiedot.

2.3.4. Pyyntialue

Puruvesi jaettiin tiedustelun aineistoa käsiteltäessä kahteen pääalueeseen: pohjoisosaan, johon kuuluvat Hummon- ja Pihlajaniemenselkä, sekä eteläosaan, johon kuuluvat muun muassa Paju-, Sammal- ja Harvanselkä (kuva 1). Pohjoisosan pinta-ala on 16 310 ha ja eteläosan 25 500 ha. Vapaa-ajankalastajien saalis jaettiin eri alueille sen perusteella, minkä alueen vastaajat olivat ilmoittaneet tärkeimmäksi kalastusalueeksi.

3. Tulokset

3.1. Kalastajien lukumäärä

Kalastusluvan vaatinutta vapaa-ajankalastusta harjoittaneiden ruokakuntien määrä säilyi suhteellisen tasaisena, runsaana 2 000:na, vuodesta 1979 (Auvinen ym. 1983) 1990-luvulle (taulukko 6). Vuosina 1991-1995 Puruvedellä kävi lisäksi pilkkimässä tai onkimassa noin 4 740 henkilöä, jotka kuuluivat noin 2 960 ruokakuntaan. Näin ollen vapaa-ajankalastajien kokonaismäärä oli noin 8 500 henkilöä vuosina 1991-1995.

Kalastajat jakautuivat Puruveden pohjoisosalle, Hummon- ja Pihlajaniemenselälle, sekä eteläosalle pinta-alojen suhteessa. Puruveden pohjoisosan, joka on 40 % järven pinta-alasta, ilmoitti pääasiallisesti kalastusalueekseen 38-41 % kalastusta harrastaneista ruokakunnista vuosina 1991, 1993 ja 1995.

Taulukko 6. Puruvedellä vapaa-ajankalastusta harrastaneiden ruokakuntien määrä vuosina 1979 (Auvinen ym. 1983), 1991, 1993 ja 1995.

Vuosi	Luvan lunastaneita		Pilkkijät ja onkijat		Yhteensä	
	Ruokakuntia	Henkilöitä	Ruokakuntia	Henkilöitä	Ruokakuntia	Henkilöitä
1979	2 110	3 780			2 110	3 780
1991	2 280	3 650	2 960	4 740	5 240	8 390
1993	2 460	3 930	2 960	4 740	5 420	8 670
1995	2 330	3 720	2 960	4 740	5 290	8 460

Vuonna 1979 Puruvedellä kalasti ammattimaisesti 105 ruokakuntaa (Auvinen ym. 1983). Vuonna 1991 ammattikalastusta harjoittavia ruokakuntia oli jäljellä 15 ja vuonna 1993 enää seitsemän. Vuonna 1995 muikkukanta alkoi elpyä joillakin Puruveden alueilla, ja ammattikalastusta harjoitti 19 ruokakuntaa.

3.2. Kalastusvälineet ja pyyntiponnistus

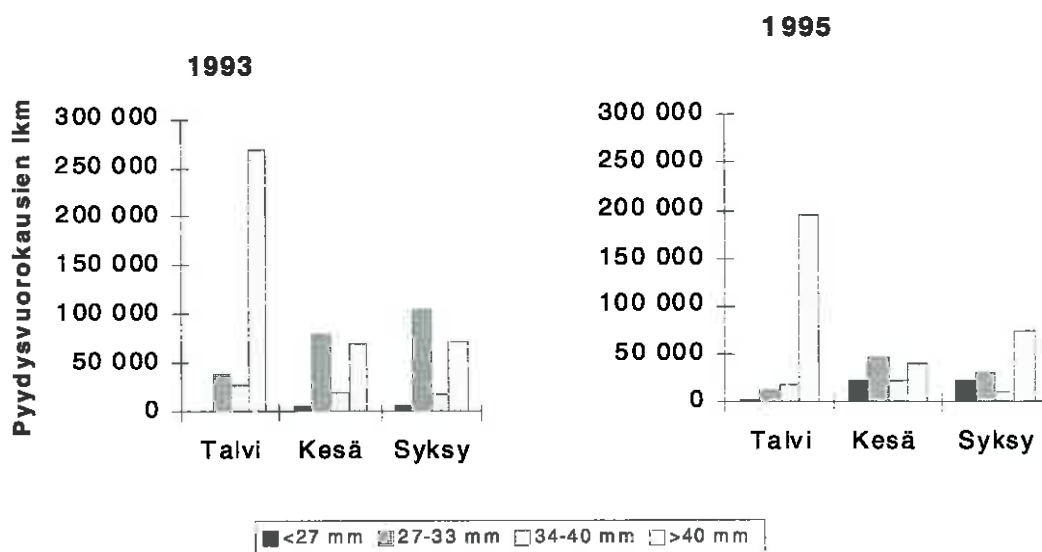
Pyydysvuorokausina laskettuna vapaa-ajankalastuksessa suosituimpia pyyntivälineitä Puruvedellä olivat solmuväliltään yli 40 mm olevat verkot, 27-33 mm:n verkot ja katiskat (taulukko 7). Kokonaispyyntiponnistus pienentyi vuodesta 1993 vuoteen 1995. Varsinkin solmuväliltään 27-33 mm olevien verkkojen, katiskoiden ja onkien käyttö väheni (taulukko 7).

Vuodenajoittain vapaa-ajankalastajien pyydysten käyttö vaihteli siten, että tammi-huhtikuussa kalastettiin eniten harvoilla verkoilla ja touko-kesäkuussa 27-33 mm:n verkoilla (kuva 2). Kesäkausi oli myös katiskoiden käyttöaikaa. Syyspyynnissä olivat vuonna 1993 suosituimpia 27-33 mm:n verkot, mutta vuonna 1995 syyspyynnissäkin käytettiin eniten harvoja verkkoja (kuva 2). Muikkukannan elpyminen vuonna 1995 lisäsi alle 27 mm:n verkkojen käyttöä kesällä ja syksyllä vuoteen 1993 verrattuna (kuva 2).

Ammattikalastajat saivat suurimman osan saaliistaan vuonna 1979, vahvan muikkukannan aikaan, talvinuotalla. Vuosina 1991 ja 1993 pääsaaliina oli siika, ja sitä pyydettiin alle 40 mm:n verkoilla. Vuonna 1995 nuottauksen merkitys jälleen kasvoi, mutta talvinuottauksen rinnalle nousi merkittäväksi pyyntitavaksi myös kesänuottaus.

Taulukko 7. Eri pyydysten pyynnissäolopäivien määrä Puruvedellä vuosina 1993 ja 1995.

Pyydys	1993	1995
Nuotat	530	120
Verkot	21 000	-
Verkot <27 mm	12 230	45 240
Verkot 27-33 mm	223 940	90 140
Verkot 34-40 mm	63 750	50 430
Verkot >40 mm	409 850	307 810
Verkot yhteensä	730 770	493 620
Katiskat	105 000	51 710
Siimat	380	470
Uistimet	42 600	38 000
Onget	83 090	38 240
Muut koukkupydykset	2 380	3 570
Muut pyydykset	660	240
Kaikki yhteensä	965 410	625 970



Kuva 2. Solmuväliltään eriharvuisten verkkojen pyydysvuorokaudet pyyntikausittain Puruvedellä vuosina 1993 ja 1995.

3.3. Saalis

3.3.1. Kokonaissaalis

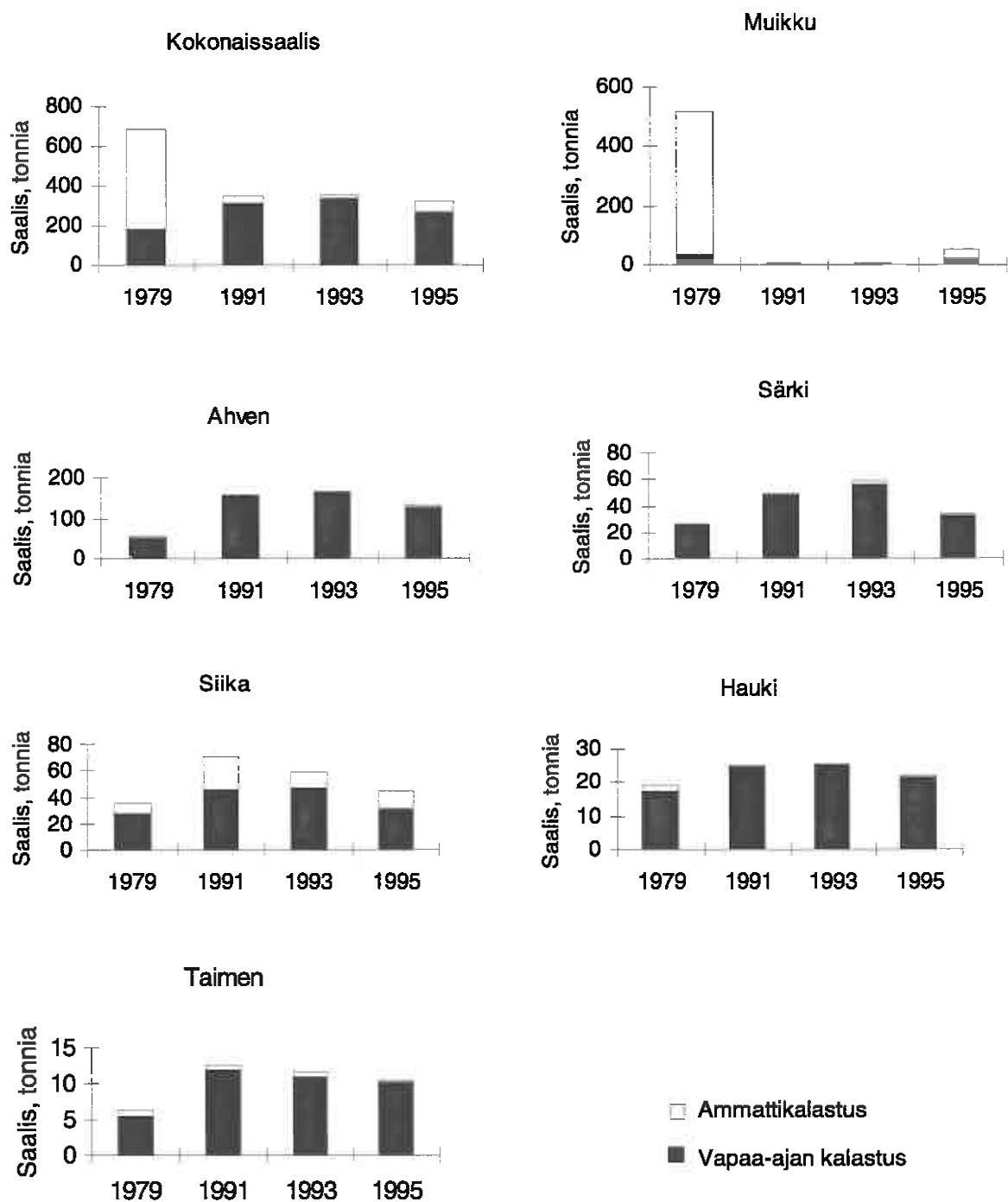
Vuonna 1979 Puruvedeltä saatiin saalista yhteensä 685 200 kg ja hehtaaria kohti laskettuna noin 16 kg (Auvinen ym. 1983). Muikkukannat romahtivat 1980-luvun puolivälissä, ja vuosina 1991, 1993 ja 1995 kokonaissaalis oli 318 500 – 357 100 kg (noin 8-9 kg/ha) (kuva 3, taulukko 8).

Vuonna 1979 ammattikalastajat saivat saalista 501 000 kg, mikä oli 73 % järven kokonaissaaliista. Heidän saaliistaan valtaosa oli muikkua (76 %). Muikkua pyydettiin tuolloin noin 12 kg hehtaarilta (Auvinen ym. 1983). Vuosina 1991 ja 1993 ammattikalastajien kokonaissaalis oli vajaa kymmenesosa 1970-luvun lopun saaliista ja tärkein saalislaji oli siika. Muikkukantojen elpyminen alkoi näkyä saaliissa vasta vuonna 1995, jolloin muikkua oli 60 % ammattikalastajien kokonaissaaliista ja siikaa noin 30 %. Puruveden siikaa 1990-luvulla vaivannut haukimato (*Triaenophorus crassus*, Forel) heikensi siian menekkiä.

Vapaa-ajankalastajien saalis kasvoi 1970-luvun lopusta 1990-luvulle tultaessa. Vuonna 1979 se oli noin 184 200 kg (4 kg/ha) (Auvinen ym. 1983) ja vuosina 1991, 1993 ja 1995 se oli 271 300-337 200 kg (7-8 kg/ha) (kuva 3, taulukko 8). Vapaa-ajankalastajat saivat 1990-luvulla 85-95 % kokonaissaaliista.

Vapaa-ajankalastajat saivat eniten ahventa. Ahvensaalis kasvoi 1970-luvun lopulta 1990-luvulle. Vuonna 1979 saalis oli noin 51 200 kg (1,2 kg/ha) ja vuonna 1993, jolloin se oli suurimmillaan, noin 164 900 kg (4 kg/ha) (kuva 3).

Vapaa-ajankalastajien muikkusaalis vaihteli vuoden 1979 noin 37 000 kg:sta noin 3 000 kg:aan vuosina 1991 ja 1993 (kuva 3). Särki on ollut 1990-luvulla ahvenen jälkeen seuraavaksi runsain saalislaji. Siikaa vapaa-ajankalastajat saivat eniten heikoimpina muikkuvuosina 1991 ja 1993. Hauki on ollut saalislajien listalla neljäntenä tai viidentenä. Taimensaalis oli korkeimmillaan vuonna 1991 noin 12 000 kg vuosikymmenen vaihteen runsaiden istutusten jälkeen (kuva 3). Vuoden 1979 tiedustelussa kysyttiin lohien saalista, mikä kuvaa Puruvedellä taimensaalista. Nieriäsaalis kasvoi vuoteen 1995 mennessä 1 000 kg:aan, kun istutukset aloitettiin vuonna 1990.



Kuva 3. Puruvesen vapaa-ajankalastajien ja ammattikalastajien kokonaissaalis sekä tärkeimpien kalalajien saalis vuosina 1979 (Auvinen ym. 1983), 1991, 1993, 1995.

Taulukko 8. Puruvedeltä vuosina 1979 (Auvinen ym. 1983), 1991, 1993 ja 1995 saatu kalan-saalis (kg/v).

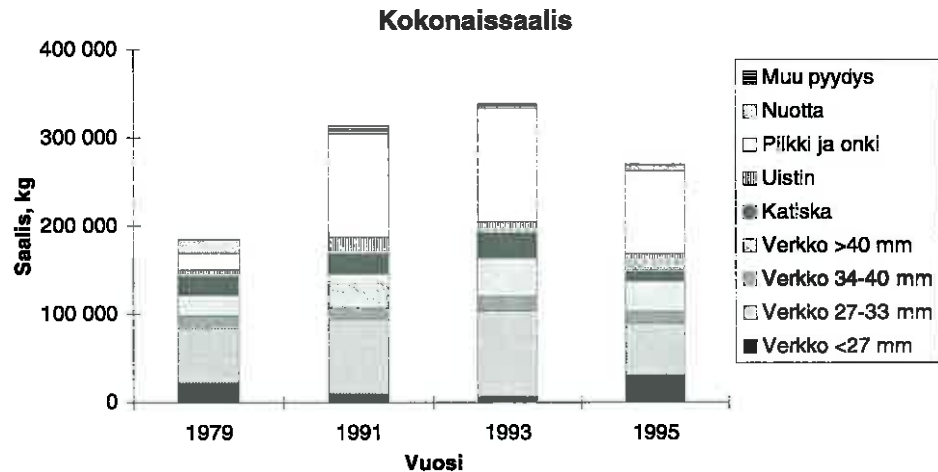
		Ahven	Mullku	Siika	Särki	Hauki	Lahna	Taimen	Mado	Harjus	Nierit	Kuore	Muu	Yhteensä	kg /ha
Vapaa-ajankalastus															
	1979	51 200	37 100	28 100	25 800	17 500	9 800	5 500	5 300	400	-	-	3 500	184 200	4,4
	1991	Tiedustelu 97 100	2 700	46 300	40 500	24 800	13 000	12 000	7 500	1 200	40	100	2 100	247 300	5,9
		Pilkkijät ja onkijat 58 900	-	-	7 400	-	-	-	-	-	-	-	-	66 300	1,6
		Yhteensä 156 000	2 700	46 300	47 900	24 800	13 000	12 000	7 500	1 200	40	100	2 100	313 600	7,5
	1993	Tiedustelu 106 000	3 500	46 700	49 200	25 300	18 500	11 000	5 900	2 900	300	0	1 600	270 900	6,5
		Pilkkijät ja onkijat 58 900	-	-	7 400	-	-	-	-	-	-	-	-	66 300	1,6
		Yhteensä 164 900	3 500	46 700	56 600	25 300	18 500	11 000	5 900	2 900	300	0	1 600	337 200	8,1
	1995	Tiedustelu 72 900	25 800	30 900	28 800	21 700	11 100	10 300	5 400	1 600	900	100	800	210 300	5,0
		Pilkkijät ja onkijat 56 700	-	-	4 300	-	-	-	-	-	-	-	-	61 000	1,5
		Yhteensä 129 600	25 800	30 900	33 100	21 700	11 100	10 300	5 400	1 600	900	100	800	271 300	6,5
Ammatti-kalastus															
	1979	4 100	483 300	7 800	700	1 500	1 700	900	600	0	-	-	400	501 000	12,0
	1991	3 100	4 600	24 300	1 300	500	700	500	800	0	0	-	0	35 800	0,9
	1993	1 600	1 600	12 900	1 800	300	500	700	500	-	10	-	0	19 900	0,5
	1995	1 500	28 000	14 100	1 100	500	500	300	600	-	110	500	0	47 200	1,1
Yhteensä															
	1979	55 300	520 400	35 900	26 500	19 000	11 500	6 400	5 900	400	-	0	3 900	685 200	16,4
	1991	159 100	7 300	70 600	49 200	25 300	13 700	12 500	8 300	1 300	40	100	2 100	349 400	8,4
	1993	166 500	5 100	59 600	58 400	25 600	19 000	11 700	6 400	2 900	310	0	1 600	357 100	8,5
	1995	131 100	53 800	45 000	34 200	22 200	11 600	10 600	6 000	1 600	1 010	600	800	318 500	7,6

3.3.3. Saalis pyydyksittäin ja lajeittain

Vapaa-ajankalastajat saivat noin puolet saaliistaan verkoilla vuosina 1991, 1993, 1995 (kuva 4). Kaikkien kiinteiden pyydysten osuus saaliista oli noin 56 %. Aktiivisista pyydyksistä eniten saalista saatiin pilkkiongilla (liite 1). Vuonna 1991 pilkki- ja onki-saalista ei pystytty erottamaan.

Vapaa-ajankalastuksessa kiinteiden pyydysten, verkkojen ja katiskoiden, osuus kokonaissaaliista pieneni vuodesta 1979 vuoteen 1995 (kuva 4). Vuonna 1979 niiden osuus oli yhteensä noin 79 % saaliista. Pilkillä ja ongella saatiin tuolloin vain noin 10 % ja uistimilla 4 % saaliista.

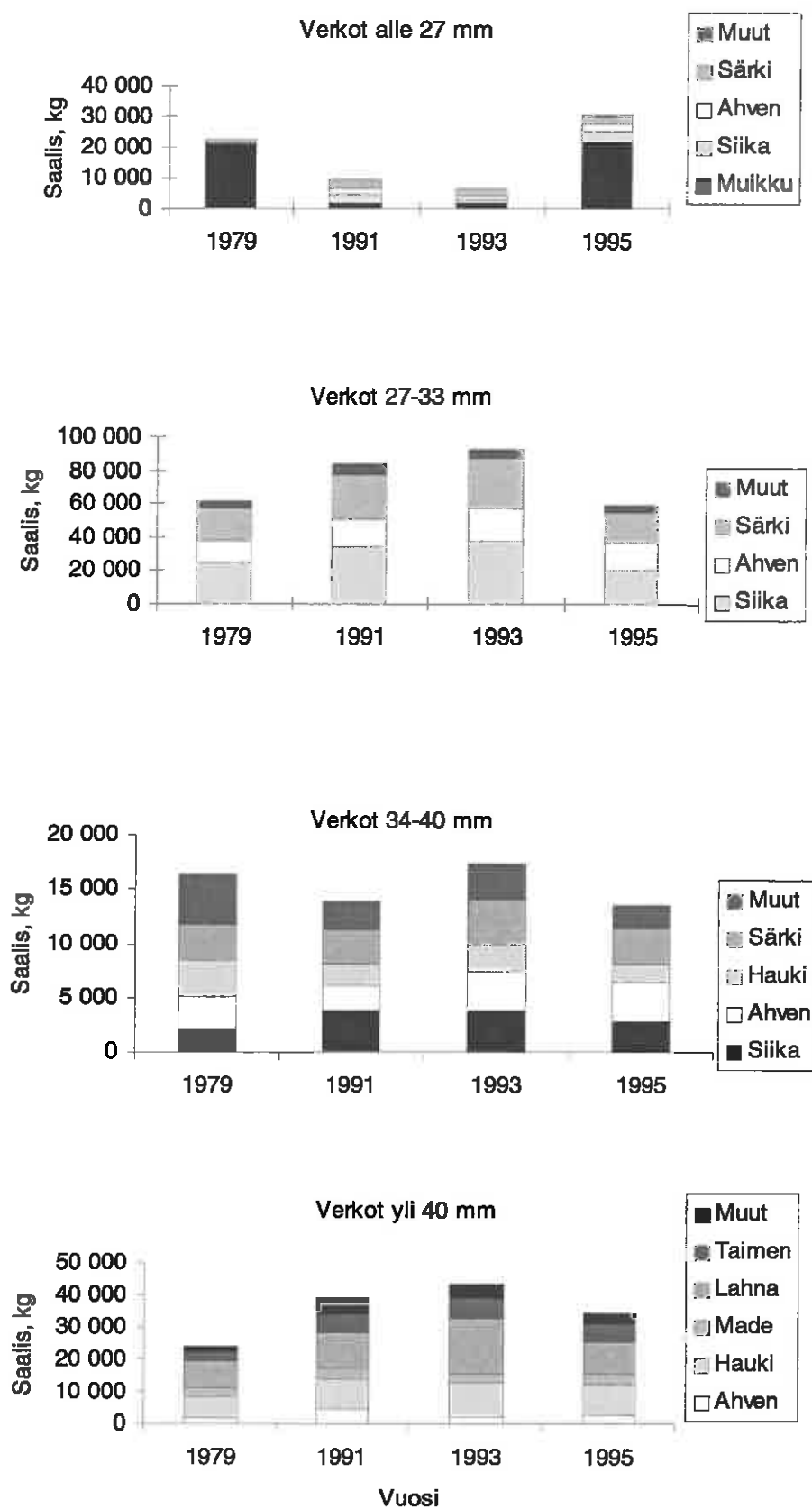
Verkoista eniten saalista saatiin solmuväliltään 27-30 mm olevilla verkoilla, joilla pyydettiin siikaa, särkeä ja ahventa (kuvat 4 ja 5, liite 1). Seuraavaksi eniten saalista saatiin yli 40 mm:n verkoilla, pääasiassa haukea, lahnaa ja taimenta (kuvat 4 ja 5). Solmuväliltään 34-40 mm olevien verkkojen saaliiksi jäi ahventa, särkeä ja siikaa (kuva 5). Tiheillä, alle 27 mm:n verkoilla pyydettiin vuosina 1979 ja 1995 Puruvedeltä pääasiassa muikkua. Vuosina 1991 ja 1993 muikkua oli kuitenkin järvessä vähän ja tiheillä verkoilla saatiin ahventa, siikaa ja särkeä (kuva 5). Uistelemalla saatiin ahventa, haukea ja taimenta.



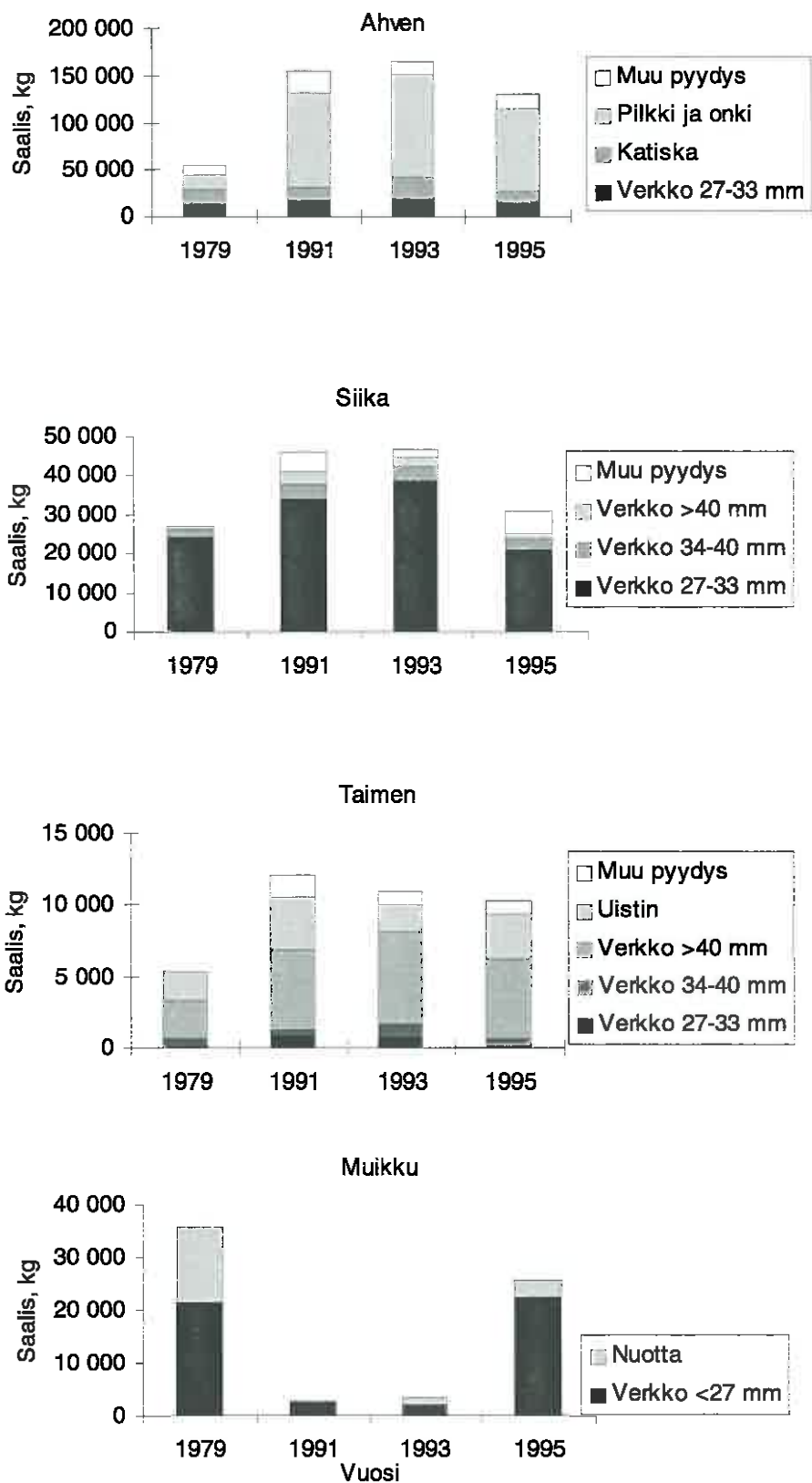
Kuva 4. Puruveden vapaa-ajankalastajien saalis (kg) pyydyksittäin vuosina 1979 (Auvinen ym. 1983), 1991, 1993 ja 1995.

Ahventa vapaa-ajankalastajat saivat vuonna 1979 lähes yhtä paljon 27-33 mm:n verkoilla, katiskoilla sekä pilkkiongilla ja ongilla. Vuodesta 1979 1990-luvulle pilkkien ja onkien saalis oli kasvanut 6-7 -kertaiseksi (kuva 6, liite 1). Siikaa (kuva 6) ja särkeä tuli eniten 27-33 mm:n verkoilla. Haukea ja taimenta (kuva 6), kuten myös lahnaa, madetta ja nieriää, pyydettiin eniten yli 40 mm:n verkoilla. Haukea ja taimenta (kuva 6) saatiin seuraavaksi eniten uistelemalla. Harjasta pyydettiin eniten 27-33 mm:n verkoilla, mutta miltei yhtä paljon myös pilkkimällä ja onkimalla sekä uistelemalla. Vuonna 1979 vapaa-ajankalastajat saivat nuotalla noin 40 % muikkusaaliistaan, mutta 1990-luvulla muikkua pyydettiin lähes yksinomaan alle 27 mm:n verkoilla (kuva 6).

Vuonna 1979 ammattikalastajat saivat suurimman osan muikusta (78 %) talvinuottauksen saaliina. Kesänuotalla saatiin 14 % ja verkoilla noin 8 % muikkusaaliista (Auvinen ym. 1983). Vuosina 1991 ja 1993 ei juurikaan nuotattu, ja ammattikalastajat pyysivät vähäisen muikkusaaliinsa verkoilla. Muikun tilalle tärkeimmäksi saalislajiksi tullutta siikaa kalastettiin solmuväliltään alle 40 mm olevilla verkoilla. Vuonna 1995 muikku oli jälleen noussut ammattikalastajien runsaimmaksi saalislajiksi, ja 99 % saaliista saatiin nuotalla. Muikun kesänuottoaus on yleistynyt 1970-luvun lopusta, ja vuonna 1995 66 % nuottasaaliista, jossa pyyntikausi oli tiedossa, pyydettiin kesällä.



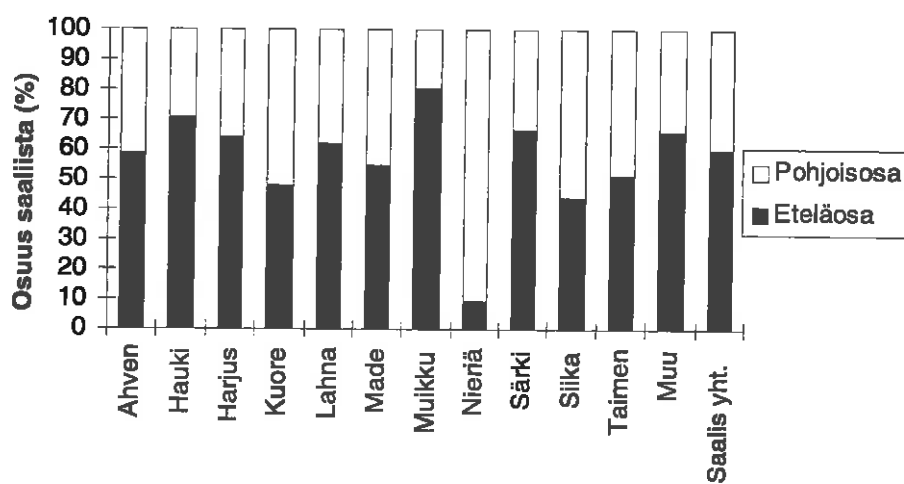
Kuva 5. Vapaa-ajankalastajien solmuväliltään eriharvaisilla verkoilla saama saalis lajeittain vuosina 1979 (Auvinen ym. 1983), 1991, 1993 ja 1995.



Kuva 6. Ahvenen, siian, taimenen ja muikun saalis pyydyksittäin vapaa-ajankalastuksessa vuosina 1979 (Auvinen ym. 1983), 1991, 1993 ja 1995.

3.3.4. Saaliin jakautuminen alueittain

Vuosina 1991, 1993 ja 1995 vapaa-ajankalastajien kokonaissaalis jakautui pinta-alojen suhteessa pohjois- ja eteläosan välille (kuva 7). Järven pohjoisosa on noin 40 % pinta-alasta, ja sieltä saatiin kokonaissaaliista 34 - 44 %. Myös useimpien kalalajien saalis jakautui melko tasaisesti järven eri osille. Muikkua saatiin kuitenkin järven eteläosasta enemmän kuin pinta-alojen suhteessa olisi voinut olettaa. Vuonna 1991 saatiin järven pohjoisosasta 44 % muikkusaaliista, mutta vuonna 1995 vain 4 %. Sen sijaan siikaa saatiin pohjoisosasta enemmän kuin pinta-alasuhteessa. Myös taimensaalis painottui järven pohjoisosaan. Nieriää istutettiin vain pohjoisosaan, mistä myös 90 % saaliista saatiin. Nieriä ei juurikaan vaeltanut istutusalueen ulkopuolelle (Kolari ym. 1999).



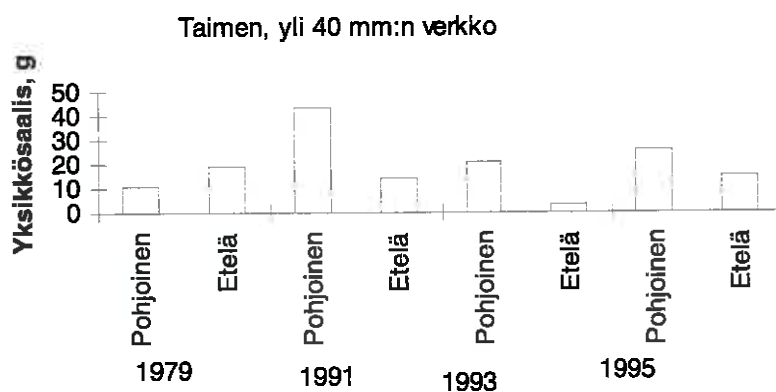
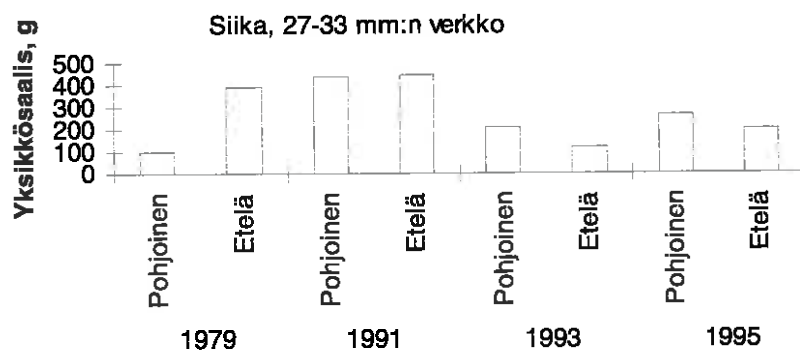
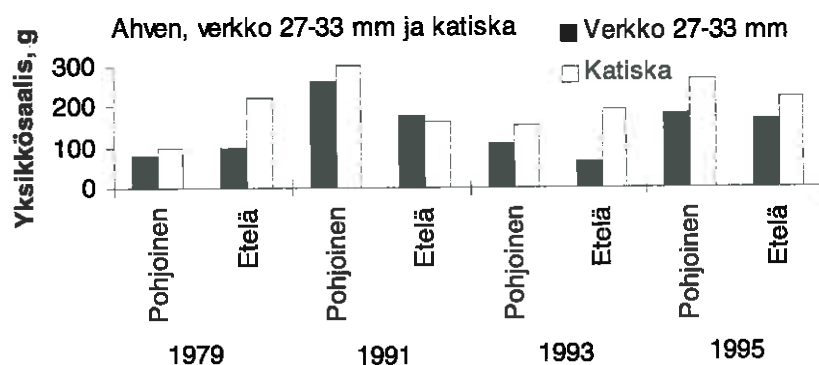
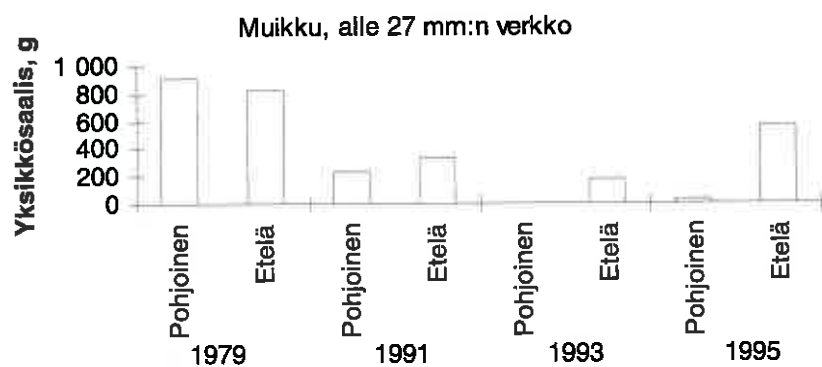
Kuva 7. Vapaa-ajankalastajien saaliin jakautuminen Puruveden pohjois- ja eteläosan välille. Osuus laskettu keskiarvona vuosien 1991, 1993 ja 1995 osuuksista.

3.3.5. Yksikkösaaliit

Muikun yksikkösaalis solmuväliltään alle 27 mm olevilla verkoilla oli vuonna 1991 vain noin neljännes vuoden 1979 yksikkösaaliista. Vuonna 1993 yksikkösaalis oli vielä pienempi kuin vuonna 1991 (kuva 8). Vuonna 1995 muikun yksikkösaalis oli kasvanut järven eteläosassa, mutta oli kuitenkin vain runsas puolet vuoden 1979 yksikkösaaliista. Järven pohjoisosassa muikun yksikkösaalis oli edelleen pieni vuonna 1995.

Ahvenen yksikkösaalis 27-33 mm:n verkoilla oli vuosina 1991 ja 1995 suurempi kuin vuonna 1979, mutta vuonna 1993 samaa suuruusluokkaa kuin vuonna 1979. 1990-luvulla yksikkösaalis oli suurempi järven pohjoisosassa kuin järven eteläosassa (kuva 8). Myös ahvenen yksikkösaalis katiskalla vaihteli samalla tavoin, joskin järven eteläosassa se oli suuri jo vuonna 1979. Siian yksikkösaalis 27-33 mm:n verkoilla oli suurimmillaan vuonna 1991, ja pieneni noin puoleen seuraavina vuosina (kuva 8).

Taimenen yksikkösaalis yli 40 mm:n verkoilla ei juurikaan muuttunut järven eteläosassa vuosien mittaan, mutta pohjoisosassa se oli vuonna 1991 noin nelinkertainen vuoteen 1979 verrattuna (kuva 8). 1990-luvun puolivälissä taimenen istutusmäärät pienenivät, mikä näkyi myös yksikkösaaliissa. Vuosina 1993 ja 1995 taimenen yksikkösaaliit olivat pohjoisosassa edelleen suurempia kuin järven eteläosassa.



Kuva 8. Muikun, ahvenen, siian ja taimenen yksikkösaaliit vapaa-ajan-kalastuksessa tärkeimmillä pyydyksillä Puruvesen pohjois- ja eteläosassa vuosina 1979, 1991, 1993 ja 1995.

4. Tarkastelu

4.1. Ammattikalastajien määrä vähentynyt ja kesänuottaus yleistynyt

Ammattikalastus on Puruvedellä, kuten muillakin sisävesillä, riippuvainen muikkukantojen runsaudesta. Hyvien muikkukantojen aikana Vuoksen vesistö, Puruvesi tärkeimpänä muikkuvetenä, tuotti yli puolet sisävesien ammattikalastuksen muikkusaaliista (Salmi ym. 1995). Tuolloin, 1970-luvun lopulla ja 1980-luvun alussa, ammatikseen kalasti hieman toista sataa ruokakuntaa (Auvinen ym. 1983, Heikkinen 1995). Muikusta syntyi 1980-luvun alussa ylitarjontaa ja osa kalastajista lopetti pyynnin meknekkivaikeuksien vuoksi. Muikkukannat romahtivat 1980-luvun lopulla ja ammattikalastajien joukko pieneni edelleen (Salmi ym. 1995). Puruvedellä ammattikalastajien määrä oli alimmillaan vuonna 1993, mutta alkoi jälleen nousta 1990-luvun puolivälissä. Vuonna 1995 järvellä ammatikseen kalasti kuitenkin vain 19 ruokakuntaa.

Myös ammattikalastajien pyyntitavat ovat muuttuneet tarkastelujakson aikana. Vuonna 1979 ammattikalastajat saivat lähes 80 % muikkusaaliistaan talvinuotalla. Sittemmin kesänuottaus yleistyi, ja vuonna 1995 kesänuotalla saatiin suurempi saalis kuin talvinuotalla. Kaikkein heikoimpien muikkukantojen aikana nuottakalastusta ei harjoitettu juuri lainkaan, olipa se välillä kiellettykin, ja muikkusaalis pyydettiin verkoilla. Troolaus on Puruvedellä kielletty.

4.2. Luvanlunastaneiden vapaa-ajankalastajien määrä pysynyt lähes samana, aktiivisten pyydysten saalisosuus kasvanut

Kalastusluvan lunastaneiden vapaa-ajankalastajien määrä on Puruvedellä säilynyt melko tasaisena jaksolla 1979-1995. Pilkkijöiden ja onkijoiden määrä on todennäköisesti vaihdellut, mutta heidän lukumääräänsä on vaikea selvittää. Kalastuslainsäädäntö muun muassa onkimisen ja pilkkimisen osalta on muuttunut tarkastelujaksolla, mikä on todennäköisesti vaikuttanut myös näiden kalastusmuotojen harrastajamääriin.

Pilkkimiseen tarvittiin kalastuskunnan lupa vielä vuonna 1979. Onkiminen oli jo tuolloin vapaata oman kunnan asukkaille. Vuotta 1979 koskeneen tiedustelun ulkopuolelle jäivät muualla kuin tiedustelualueella, Vuoksen vesistön eteläosassa, asuneet kalastajat (Auvinen ym. 1983). Arvioita siitä, kuinka paljon tällaisia kalastajia Puruvedellä kävi, ei ole käytettävissä.

Vuoden 1982 kalastuslaissa otettiin käyttöön läänikohtainen pilkintä- ja ongintakortti. Korteista kertyneiden varojen jakoa varten Mikkelin kalastuspiirin alueella tehtiin selvityksiä pilkkijöiden ja onkijoiden määristä. Viimeisimmän, vuotta 1991 koskeneen selvityksen perusteella Puruvedellä kävi pilkillä ja ongella noin 15 henkilöä/km². Esimerkiksi viereisellä, Puruveden tavoin karulla ja kirkasvetisellä Pihlajavedellä pilkkijöitä ja onkijoita oli yhteensä 6 henkilöä/km² vuonna 1991 (Mikkelin kalastuspiiri, julkaisematon aineisto). Puruvesi on eräs Saimaan alueen suosituimmista pilkkijärvistä.

Vuoden 1994 alussa voimaan tulleessa kalastuslain uudistuksessa pilkkimisoikeus liitettiin valtakunnalliseen kalastushoitomaksuun ja perinteinen mato-onginta vapautui maksuttomaksi jokamiehenoikeudeksi Ahvenanmaata ja muutamia pohjoisia kuntia lukuun ottamatta. Puruvedellä vuonna 1995 pilkkineiden ja onkineiden määrä arvioitiin vuotta 1991 koskeneen selvityksen perusteella. Pilkkijä- ja onkijamäärä vuon-

na 1995 saattaa tulla kuitenkin arvioiduksi liian pieneksi, koska vuoden 1993 lakiuudistuksen myötä pilkintä ja onginta todennäköisesti yleistyi.

Tietoja pilkkijä- ja onkijamääristä on saatavilla myös vuodelta 1994. Valtakunnallisen pilkintä- ja ongintaselvityksen mukaan Puruvedellä kalasti tuolloin pilkillä tai ongella yhteensä 13 430 ruokakuntaa, 27 627 henkilöä (66 kalastajaa neliökilometriä kohti) (Leinonen 1995). Vuosia 1991 ja 1994 koskeneiden tiedustelujen menetelmissä oli joitakin eroja, mutta silti nelinkertaistuminen ei vaikuta todennäköiseltä.

Myös pilkkijöiden ja onkijoiden saalista on vaikea arvioida. Tässä työssä heidän saaliinaan käytettiin Puruveden rannalla kesämökin omistavien ruokakuntien ahven- ja särkisaalista pilkillä ja ongella vuosina 1993 ja 1995. Puruveden kesämökkiläisten ahvensaaliit pilkillä ja ongella olivat suurempia, mutta särkisaaliit pienempiä kuin keskisaaliit koko maassa vuotta 1994 koskeneen valtakunnallisen vapaa-ajantiedustelun mukaan (Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos 1995).

Vapaa-ajankalastajien kokonaismäärää Puruvedellä voidaan arvioida myös vuotta 1997 koskeneen valtakunnallisen vapaa-ajankalastustiedustelun tulosten perusteella. Siinä arvioitiin, että Puruveden kalastusalueella kalasti noin 7 410 ruokakuntaa, yhteensä 13 780 henkilöä (Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos 1998), minkä perusteella arvioituna koko järvellä kalasti 9 880 ruokakuntaa, 18 370 henkilöä.

Suuri ero aikaisempien arvioiden ja vuoden 1997 kalastajamääräarvion välillä johtuu ainakin osittain erilaisista otantamenetelmistä. Vuotta 1997 koskeva valtakunnallinen vapaa-ajankalastustiedustelu tehtiin väestörekisteripohjaisena. Tällöin yhdelle kalastusalueelle osui suuresta otannasta huolimatta suhteellisen vähän vastaajia, mikä aiheuttaa epävarmuutta kalastusaluekohtaisiin tuloksiin.

Vapaa-ajankalastajien pyyntitavat muuttuivat hieman tarkastelujakson aikana. Vuonna 1979 kiinteillä pyydyksillä, pääasiassa verkoilla, saatiin suurempi osuus saaliista kuin 1990-luvun puolivälissä. Aktiivisten pyydysten, pilkkien ja uistinten, saalisosuus oli kasvanut parinkymmenen vuoden aikana. Tosin on vaikea arvioida, missä määrin muutokset eri pyydystyyppien osuudessa ovat todellisia ja missä määrin tiedustelujen erilaisesta toteutuksesta ja varsinkin pilkkijöiden ja onkijoiden saalisarvion epävarmuudesta johtuvaa.

4.3. Kokonaissaalis riippuu muikkukannan vahvuudesta

Vuonna 1979 Puruveden kokonaiskalansaalis oli 685 200 kg (16,4 kg/ha), mutta muikkukannan romahdettua saalis pieneni huomattavasti ja oli 1990-luvun kolmella tiedustelukerralla 318 500-357 100 kg (7,6-8,5 kg/ha). Kalaa saatiin hieman enemmän kuin esimerkiksi Vuoksen vesistöalueella vähän pohjoisempaan sijaitsevalta Suvasvedeltä, joka on myös niukkaravintainen, kirkasvetinen ja syvä sekä siitä hieman etelään päin olevan Haukivedeltä. Suvasvedeltä saatiin saalista 6,4 kg/ha vuonna 1993 (Lahti ja Takkunen 1994) ja Haukivedeltä 6,9 kg/ha vuonna 1995 (Lahti ym. 1996). Myös näillä järvillä muikkukanta oli heikko tiedusteluvuosina.

Ahven oli Puruveden runsain saalislaji heikon muikkukannan aikana. Seuraavaksi eniten saatiin särkeä, siikaa ja haukea. Nämä ovat tärkeimmät saalislajit yleensäkin suomalaisilla järvillä, joskin useimmiten hauki sijoittuu toiseksi ahvenen jälkeen ja siika vasta viidenneksi edellä mainittujen lajien ja lahnan jälkeen (Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos 1998).

4.4. Taimen- ja nieriäkantoja ylläpidetään istuttamalla

Puruveden on vuosina 1989-1997 istutettu yhteensä yhdeksää eri kalalajia ja lisäksi rapua. Monien lajien istutukset ovat olleet satunnaisia ja määrät pieniä, eikä niiden tuloksista ole tietoa. Onkamosta siirrettyjen muikkujen vaikutusta Puruveden muikkukannalle ei tunneta tarkasti (Jurvelius ym. 1995). Myöskään järvessä luontaisesti lisääntyvän harjuksen istutustuloksista ei ole tietoa. Kevättalvella 1999 Riistan ja kalantutkimus tiedusteli kalastusalueiden puheenjohtajilta ja isännöitsijöiltä havaintoja harjusistutusten tuloksista. Puruvedellä harjussaaliin arvioitiin olevan pienenemässä (I, Kolari, julkaisematon aineisto). Järveen on istutettu myös siikaa, vaikka haukimato on haitannut siian käyttöä. Kuhaa on istutettu 1990-luvun puolivälissä kolmena vuonna peräkkäin ja muutamia kertoja aikaisemminkin, mutta istutusmäärät ovat olleet pieniä.

Järvitaimenta ja nieriää, jotka ovat aikoinaan kuuluneet järven luontaiseen lajistoon (Seppovaara 1969), on istutettu järveen säännöllisemmin kuin muita lajeja. Taimenia on istutettu pääasiassa kaksivuotiaina, mutta joinakin vuosina merkittävä osa istukkaista on ollut kolmevuotiaita. Järven pohjoisosaan istutettiin nieriöitä vuosina 1990-1994. Nieriöiden istutusikä vaihteli kesänvanhasta kaksivuotiaaseen.

Kaksivuotiaista taimenista saatiin Carlin-merkintöjen perusteella saalista 105 kg tuhatta istutettua poikasta kohti ja kolmevuotiaista vastaavasti 356 kg (Friman ym. 1997). Tulokset ovat parempia kuin Vuoksen vesistöön vuosina 1979-1992 istutettujen järvitaimenerien keskimääräiset tulokset. Kaksivuotiaista saatiin saalista keskimäärin 62 kg 1 000 istutettua poikasta kohti ja kolmevuotiaista vastaavasti 163 kg (Makkonen ym. 1996). Mikäli Carlin-merkkien irtoaminen ja palauttamatta jättäminen otetaan huomioon, Puruveden kaksivuotiaina istutetuista taimenista saatiin saalista keskimäärin 300 kg/1 000 istukasta ja kolmivuotiaista vastaavasti 640 kg (Friman ym. 1997). Tulos on melko lähellä istutusmäärien ja saaliin perusteella laskettua tulosta. Esimerkiksi vuonna 1993 Puruvedeltä saatiin noin 12 000 kg taimenta. Vuosina 1992 ja 1993 järveen istutettiin yhteensä noin 25 000 taimenta, jotka ovat kalastettavissa pääasiassa kahtena vuonna. Näin ollen istutukset olisivat tuottaneet saalista hie-man vajaan 500 kg/1 000 istukasta.

Nieriän saalistulos Carlin-merkintöjen mukaan oli noin 120 kg/1 000 istukasta (Kolari ym. 1999). Sekä nieriä että taimen pyydettiin liian pian istutuksen jälkeen ja saaliit jäivät pieniksi. Puruvedelle on viimeisimmän tiedustelun jälkeen säädetty verkkorajoituksia taimen- ja nieriäistutusten tulosten parantamiseksi. Yleisvesialueella on pinta- ja välivesipyynnissä kielletty solmuväliltään alle 65 mm:n verkkojen käyttö. Keväällä 1999 säädettiin rajoitus, jonka mukaan nieriän istutusalueen, Hummonselän ja Pihlajaniemenselän, tärkeimmillä syvänealueilla ei saa käyttää alle 65 mm:n pohjaverkkoja.

4.5. Kalayhteisössä muutoksia

Puruveden kalalajien runsaussuhteet ovat vaihdelleet tarkasteltavan ajanjakson, noin kahdenkymmenen vuoden, aikana. Suurin muutos 1970-luvun tilanteesta oli Puruvedelle tyypillisen muikkukannan runsauden vuorovuosirytmien murtuminen ja pitkään, aina 1980-luvun lopulta vuoteen 1995, jatkunut muikkukato. Muikkukanta oli 1990-luvun puolivälissä elpymisestä huolimatta kuitenkin vielä selvästi pienempi kuin parhaina aikoina.

Muikkukannat olivat saman aikaisesti heikkoja monissa muissakin keskisen Suomen järvissä (Valkeajärvi ym. 1997). Syitä ei tunneta, mutta muun muassa petokalojen, ahvenen ja taimenen, on epäilty olevan osallisia katoon. Samoin kuin Puruvedessä,

myös koko maassa järvitaimenistutukset olivat huipussaan 1980- ja 1990-lukujen vaihteessa, mutta ovat 1990-luvulla pienentyneet (Savolainen 1996). Petokalojen saalistuksen ja muikkukantojen vaihteluiden välillä on ilmeinen yhteys, mutta istutettuja järvitaimenia ei voida yleisesti pitää muikkukadon aiheuttajina (Valkeajärvi ym. 1997, Auvinen ym., käsikirjoitus, Kolari, käsikirjoitus).

Tarkastelujakson aikana Puruveden ahvensaalis kasvoi vuoteen 1993 saakka. Vuonna 1995 saalis oli hieman pienempi kuin vuonna 1993, mutta edelleen lähes kolminkertainen vuoden 1979 saaliiseen verrattuna. Ahvenen pilkkiminen ja onkiminen yleistyi edellä mainittujen kalastuslain muutosten myötä. Osittain saaliin kasvu saattaa johtua erilaisista tiedustelumenetelmistä vuonna 1979 ja 1990-luvulla ja pilkkijöiden ja onkijoiden saaliin arviointiin liittyvästä epävarmuudesta, mutta se kuvastanee kuitenkin myös ahvenen todellista runsastumista. Ahven oli Puruveden pohjoisosan yleisin laji koeverkko- ja yksikkösaaliiden perusteella vuonna 1992 sekä ulapalla että rannoilla kivikkorantoja lukuun ottamatta (Vuorimies ym., käsikirjoitus). Muissakin järvissä, esimerkiksi Konnevedessä, on havaittu ahvenkannan runsastuneen moninkertaiseksi muikun kadottua, mahdollisesti lämpimien kesien ansioista (Valkeajärvi 1995). Ahventa ei kuitenkaan Valkeajärven ja Baggen (1995) mukaan voi syyttää muikkukannan romahtamisesta Konnevedessä, koska ahvenkanta runsastui vasta muikun kadottua. Runsa ahvenkanta voi kuitenkin hidastaa muikun elpymistä.

Kiitokset

Maa- ja metsätalousministeriö rahoitti Puruveden tutkimuksia kalataloudellisilla yhteistutkimusvaroilla. Jorma Toivonen vaikutti ratkaisevasti tiedustelujen aloittamiseen 1990-luvun alussa. Puruveden kalastuskuntien, yksityisvesialueiden sekä yleisvesialueen edustajien aktiivisuus ja suopeus teki mahdolliseksi tiedustelujen toteuttamisen. Useat Saimaan kalantutkimuksen tilapäiset työntekijät osallistuivat työhön. Eero Jutila, Timo Turunen ja Raimo Parmanne tekivät korjausehdotuksia käsikirjoitukseen, samoin kuin Matti Miinalainen, joka myös muotoili käsikirjoituksen ulkoasua. Kaikille edellä mainituille ja myös tiedusteluihin vastanneille henkilöille esitämme lämpimät kiitokset.

Kirjallisuus

- Auvinen, H. & Heikkinen, T. Puruveden muikkukannan kehitys 1978-1997 (käsikirjoitus).
- Auvinen, H., Kolari, I. & Vuorimies, O. Petokalaistutusten ja saalistuksen vaikutukset Puruveden muikkukantaan (käsikirjoitus).
- Auvinen, H., Toivonen, J., Heikkinen, T. & Manninen, K. 1983. Kalastus Vuoksen vesistön eteläosissa vuonna 1979. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 7. 16 s.
- Friman, T., Kolari, I. & Toivonen, J. 1997. Merkitseekö menetelmä? Carlin-merkinän virhetekijät kaksi- ja kolmivuotiaina istutetuilla järvitaimenilla. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kalatutkimuksia - Fiskundersökningar 124. 28 s.
- Heikkinen, T. 1995. Ammattikalastus Vuoksen vesistön eteläosissa vuonna 1984. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kalaraportteja 17. 16 s.
- Hyytinen, L. & Piutunen, S. 1987. Pilkintäoikeuksiin perustuva pilkintä ja onginta Mikkelin läänissä vuona 1985. Mikkelin kalastuspiirin kalastustoimisto. Tiedotus nro 1. 42 s.
- Jalkanen, J. 1893. Pikaista huomiota ansaitseva seikka muikun kalastuksessa Savonlinnan seudulla. Suomen Kalastuslehti 2, s. 73-75.
- Jurvelius, J., Auvinen, H., Sikanen, A. & Auvinen, S. 1995. Stock transfers of vendace (*Coregonus albula* L.) in to Lake Puruvesi, Finland. Arch. Hydrobiol. Spec. Issues Advanc. Limnol. 46, p. 413-420.
- Kolari, I. Taimenen ja nieriän ravinto ja ravinnonkulutus Puruvedessä (käsikirjoitus).
- Kolari, I., Auvinen, H., Hirvonen, E., Turunen, T., Heikkinen, T. & Sikanen, A.-P. 1997. Nieriän oleskelualueet Puruvedessä. Teoksessa: Makkonen, J. (toim.). Saimaan nieriä, syvien vesien uhanalainen. Kalatutkimuksia – Fiskundersökningar 133, s. 79-100.
- Kolari, I., Hirvonen, E. & Friman, T. 1999. Nieriäistutusten tuloksellisuus Puruvedessä. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kalatutkimuksia – Fiskundersökningar 163. 42 s.
- Lahti, E., Hartikainen, J. & Tuunainen, T. 1996. Vapaa-ajankalastus ja kalansaalis Haukiveden yläosassa v. 1995. Savo-Karjalan Vesiensuojeluyhdistys ry. Kuopio. Julkaisu 100. 21 s. + 6 liitettä.
- Lahti, E. & Takkunen, T. 1994. Kalastus ja kalansaalis Suvasvedellä v. 1993. Maa- ja metsätalousministeriö. Kala- ja riistaosasto. Kala- ja riistahallinnon julkaisuja nr 10. 25 s. + 7 liitettä.
- Leinonen, K. 1995. Onginta ja pilkintä kalastusalueilla. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kalaraportteja nro 13. 19 s.
- Makkonen, J., Piironen, J., Pursiainen, M., Toivonen, J. & Kolari, I. 1996. Pyyntitavat heikentävät järvitaimenen istutustulosta. Vuoksen vesistöalueelle vuosina 1979-1992 tehtyjen Carlin-merkintöjen tulokset. Kalatutkimuksia – Fiskundersökningar 108. 105 s.
- Nissinen, T. 1972. Mätitiheys ja mädin eloonjääminen muikun (*Coregonus albula* L.) kutupaikoilla Puruvedessä ja Oulujärvessä. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Tiedonantoja 1, s. 1-114.
- Pennanen, J. 1979. Muikkuapajilla. Kansatieteen arkisto 30. Jyväskylä. 228 s.

- Pulkkinen, V. 1965. Puruveden kalastusoloista. Suomen Kalastuslehti 72, s. 184-190.
- Rannikko, P. 1996. Perustietoja Mikkelin läänin kalataloudesta. Maa- ja metsätalousministeriö. Kala- ja riistaosasto. Helsinki. Kala- ja riistahallinnon julkaisuja nro 20. 48 s. + 7 liitettä.
- Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos 1995. Vapaa-ajankalastus vuonna 1994. SVT, Ympäristö 1995:2. 22 s.
- Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos 1998. Vapaa-ajankalastus vuonna 1997. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. SVT, Ympäristö 1998:15. 71 s.
- Salmi, P., Kolari, I. & Auvinen, H. 1995. Sisävesien kalastus. Vuoksen vesistö. Teoksessa: Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos 1995. Kala ja riista kartalla. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. SVT, Ympäristö 1995:12, s. 87-94.
- Savolainen, R. 1996. Istutustilastot ja muutokset vuosina 1994. Teoksessa: Makkonen, J. & Pursiainen, M. (toim.). Istutuspoikasten elinkaari - mätimunasta saaliiksi, Valtion kalanviljelyn XX neuvottelupäivät. Kalatutkimuksia – Fiskundersökningar 110, s. 18-22.
- Seppovaara, O. 1969. Ison-Saimaan kalat ja kalastus. Suomen Kalatalous 38. 84 s.
- Valkeajärvi, P. 1995. Konneveden kalakantojen kehitys vuosina 1969-1993. Teoksessa: Valkeajärvi, P. (toim.). Luonnontilan muutokset Konnevedessä. 25 vuotta vesiluonnon tutkimusta. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kalatutkimuksia – Fiskundersökningar 100, s. 27-40.
- Valkeajärvi, P. & Bagge, P. 1995 Larval abundance, growth, and recruitment of vendace (*Coregonus albula* (L.)) at high and low stock densities in lake Konnevesi, Finland, in 1979-1992. Arch. Hydrobiol. Spec. Issues Advanc. Limnol. 46, p. 203-209.
- Valkeajärvi, P., Marjomäki, T., Helminen, H. & Koivurinta, M. 1997. Istutettu taimen muikkukannan säätelijänä. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kala- ja riistaraportteja nro 100. 18 s.
- Vuorimies, O., Auvinen, H., Kolari, I. & Heikkinen, T. Puruveden Hummonselän kalayhteisöjen lajikoostumus (käsikirjoitus).

**Liite 1. Vapaa-ajankalastajien Puruvedeltä vuosina 1979, 1991, 1993 ja 1995 saama kalan-
saalis pyydyksittäin ja lajelttain.**

1979 Pyydys	Saalis (kg)										
	Ahven	Muikku	Siika	Särki	Hauki	Lahna	Lohet	Made	Harjus	Muut	Yhteen- sä
Nuotta	0	14 600	0	0	0	0	0	0	0	0	14 600
Verkko											
<27 mm	300	21 200	200	600	0	0	0	0	0	100	22 400
27-33 mm	13 100	0	24 200	20 000	2 400	0	100	700	100	100	60 700
34-40 mm	2 900	0	2 200	3 400	3 300	300	500	1 500	100	600	14 800
>40 mm	1 800	0	300	400	6 300	8 600	2 600	2 900	100	700	23 700
Rysä	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	100
Katiska	15 600	0	100	1 400	2 900	300	0	400	0	400	21 100
Siima	200	0	0	0	100	0	0	100	0	0	400
Uistin	2 800	0	0	0	2 600	0	2 100	0	200	100	7 800
Pilkki	7 700	0	0	400	200	100	0	100	0	0	8 500
Onki	9 000	0	0	1 000	100	0	0	0	0	100	10 200
Muu koukku	0	0	0	0	200	0	0	100	0	0	300
Muu	100	0	0	0	100	0	0	0	0	0	200
Yhteensä	53 500	35 800	27 000	27 200	18 300	9 300	5 300	5 800	500	2 100	184 800

1991 Pyydys	Saalis (kg)											
	Ahven	Muikku	Siika	Särki	Hauki	Lahna	Taimen	Made	Harjus	Nieriä	Kuore	Yhteensä
Nuotta	300	100	600	0	0	0	0	0	0	0	0	1 000
Verkko												
<27 mm	1 800	1 900	3 100	2 600	100	0	0	100	0	10	100	9 700
27-33 mm	17 000	700	34 000	26 700	2 300	400	900	600	400	20	0	83 900
34-40 mm	2 400	0	3 800	3 200	2 000	500	400	800	100	0	0	13 200
>40 mm	4 700	0	3 300	1 000	9 200	10 600	5 600	3 600	200	0	0	38 800
Katiska	14 100	0	1 000	1 700	3 300	1 000	500	1 100	0	0	0	22 800
Siima	100	0	0	0	100	0	500	100	0	0	0	800
Uistin	8 200	0	100	300	6 800	400	3 600	100	200	10	0	19 800
Pilkki+onki	101 300	0	300	11 600	600	0	400	1 200	100	0	0	115 500
Muu koukku	5 500	0	100	800	300	0	0	100	100	0	0	7 300
Muu	700	0	100	0	100	0	0	0	100	0	0	1 000
Yhteensä	156 100	2 700	46 400	48 802	24 800	12 900	11 900	7 700	1 200	40	100	313 800

1993 Pyydys	Saalis (kg)											
	Ahven	Muikku	Siika	Särki	Hauki	Lahna	Taimen	Made	Harjus	Nieriä	Kuore	Yhteensä
Nuotta	300	1 500	300	100	0	100	0	0	0	0	0	2 300
Yl. verkko	300	0	1 500	600	300	800	500	100	0	0	0	4 100
<27 mm	1 300	1 500	1 200	2 100	200	0	0	100	0	0	0	6 400
27-33 mm	19 900	500	37 100	30 400	2 200	100	700	800	800	80	0	92 700
34-40 mm	3 600	0	3 900	4 200	2 500	200	900	900	400	20	0	16 700
>40 mm	2 400	0	2 100	1 200	10 400	17 100	6 000	2 900	300	170	0	43 400
Katiska	21 800	0	0	2 500	2 900	200	0	500	0	0	0	28 300
Siima	100	0	0	200	100	0	400	0	0	0	0	800
Uistin	5 100	0	200	100	5 600	0	1 900	0	400	0	0	13 400
Pilkki	80 800	0	0	9 500	0	0	0	0	0	0	0	90 300
Onki	28 800	0	300	5 600	700	100	400	400	700	20	0	37 000
Muu koukku	200	0	0	0	300	0	100	100	100	0	0	800
Muu	100	0	0	0	100	0	0	0	300	0	0	500
Yhteensä	164 700	3 500	46 600	56 500	25 300	18 600	10 900	5 800	3 000	290	0	336 700

1995 Pyydys	Saalis (kg)											
	Ahven	Muikku	Siika	Särki	Hauki	Lahna	Taimen	Made	Harjus	Nieriä	Kuore	Yhteensä
Nuotta	400	3 200	2 000	0	100	0	0	0	0	0	0	5 700
Yl. verkko	0	0	200	100	100	0	100	0	0	20	0	500
<27 mm	2 300	21 800	3 500	2 400	200	0	300	100	0	50	0	30 700
27-33 mm	16 100	500	21 000	17 500	1 900	400	300	600	400	190	0	58 900
34-40 mm	3 700	0	2 800	3 200	1 700	200	400	600	100	80	0	12 800
>40 mm	2 600	300	1 000	800	9 500	10 300	5 500	3 200	200	410	100	34 200
Katiskat	11 900	0	0	1 600	1 700	100	0	300	0	0	0	15 800
Siima	0	0	0	0	100	0	500	0	0	10	0	600
Uistin	6 000	0	200	0	5 600	0	3 100	0	300	100	0	15 300
Pilkki	66 400	0	0	5 100	0	0	0	0	0	0	0	71 500
Onki	19 900	0	100	700	500	100	100	400	400	40	3	22 200
Muu koukku	0	0	0	0	200	0	20	100	100	0	0	600
Muu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Yhteensä	129 300	25 700	30 800	31 400	21 600	11 100	10 300	5 300	1 500	900	100	268 600

Irma Kolari, Heikki Auvinen ja Esa Hirvonen

Kalastus Puruvedellä vuosina 1979-1995

Tutkimusraportti

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos

202 235 Kalojen vuorovaikutukset Saimaalla

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos selvitti kalastusta Puruvedellä vuosina 1979, 1991, 1993 ja 1995. Puruvedelle kalastuslupia lunasti vuosittain noin 4 000 henkilöä, jotka kuuluivat noin 2 000 ruokakuntaan. Pilkkijöiden ja onkijoiden määrää ei selvitetty. Muiden selvitysten perusteella arvioitiin, että 1990-luvulla näitä kalastustapoja Puruvedellä olisi harrastanut vuosittain vajaa 5 000 henkilöä. Yhteensä vapaa-ajankalastajia olisi 1990-luvulla ollut noin 8 500 henkilöä vuodessa. Ammattikalastajia oli vuonna 1979 järvellä 105 ruokakuntaa, mutta 1990-luvulla enää 10-20 ruokakuntaa.

Puruveden kokonaiskalansaalis riippuu muikkukannan vahvuudesta. Vuonna 1979 muikkua oli runsaasti ja saalista saatiin noin 685 200 kg, josta ammattikalastajien pyytämä muikku muodosti suurimman osan. Muikkukanta romahti 1980-luvun puolivälissä ja alkoi elpyä vasta 1990-luvun puolivälissä, mutta oli edelleen huomattavasti pienempi kuin 1970-luvun lopussa. Vuosina 1991 ja 1993 ammattikalastajien tärkein saalislaji oli siika, mutta vuonna 1995 jälleen muikku. Kokonaissaaliit olivat 1990-luvulla 318 000-357 000 kg, josta vapaa-ajankalastajat saivat suurimman osan.

Vapaa-ajankalastajien saalis, ja varsinkin ahvensaalis, kasvoi 1970-luvun lopusta 1990-luvulle. Pilkintä ja onginta yleistyivät kalastuslain muutosten myötä, mutta saaliin kasvu kuvastaa myös ahvenkannan runsastumista järvessä.

Ammattikalastajien pyyntitavat muuttuivat tarkastelujaksolla. Talvinuotalla saatiin suurin osa muikkusaaliista 1970-luvun lopussa. Kesänuottauksen merkitys oli kasvanut 1990-luvulla. Vapaa-ajankalastajilla aktiivisten pyydysten, pilkkien, onkien ja uistinten, saalisosuus kasvoi tarkastelujaksolla ja verkkojen osuus pieneni.

Puruvesi, ammattikalastus, vapaa-ajankalastus, saaliit, muikku, istutukset

Kalatutkimuksia – Fiskundersökningar 167

951-776-276-3

0787-8478

25 s. + 1 liite

Suomi

50 mk

Julkinen

Edita-kirjakauppa
Annankatu 44
00100 Helsinki

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos
PL 6
00721 Helsinki

Puh. (09) 566 0566 Fax (09) 566 0570

Puh. 0205 7511 Fax 0205 751 201

Utgivare

Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet

Utgivningsdatum

Juni 2000

Författare

Irma Kolari, Heikki Auvinen ja Esa Hirvonen

Publikationens namn

Fisket i Puruvesi åren 1979-1995

Typ av publikation

Rapport

Uppdragsgivare

Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet

Datum för uppdragsgivandet

Projektnamn och -nummer

202 235 Fiskarternas interaktion i Saimen

Referat

Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet har gjort en utredning över fisket i Puruvesi åren 1979, 1991, 1993 och 1995. Årligen löste ungefär 4 000 personer från ca 2 000 hushåll fiskekort för Puruvesi. Antalet pilkfiskare och metare utreddes inte. På basen av andra undersökningar gjordes dock beräkningen, att knappt 5 000 personer bedrivit sådant fiske på Puruvesi under 1990-talet. Totalt skulle alltså antalet fritidsfiskare på 1990-talet årligen varit ca 8 500 personer. År 1979 fanns vid sjön 105 hushåll, som bedrev yrkesfiske, medan det på 1990-talet bara fanns 10-20 sådana hushåll kvar.

Den sammanlagda fiskfångsten i Puruvesi är beroende av siklöjebeståndets storlek. År 1979 fanns det gott om siklöja och fångsten blev totalt ca 685 200 kg, av vilken största delen utgjordes av siklöja, tagen av yrkesfiskarna. Siklöjebeståndet kraschade i mitten av 1980-talet, och började återhämta sig först i mitten av 1990-talet, men var fortsättningsvis betydligt mindre än i slutet av 1970-talet. Åren 1991 och 1993 var siken yrkesfiskarnas viktigaste bytesfisk, medan det 1995 åter var siklöjan. Totalfångsterna på 1990-talet var 318 000-357 000 kg, av vilka fritidsfiskarna tog huvudparten.

Fritidsfiskarnas fångst, speciellt fångsten av abborre, har ökat från slutet av 1970-talet till 1990-talet. Pilke och mete blev mer vanligt i och med förändringarna i lagen om fiske, men de ökade fångsterna avspeglar också det växande abborrbeståndet i sjön.

Yrkesfiskarnas fångstmetoder förändrades under den undersökta perioden. Under slutet av 1970-talet togs största delen av siklöjefångsten med vinternot. På 1990-talet fick sommarnoten större betydelse. Beträffande fritidsfisket ökade fångstandelen för de aktiva fångstsätten pilke, mete och spinnfiske under den undersökta perioden, medan nätfiskets andel minskade.

Nyckelord

Puruvesi, yrkesfiske, fritidsfiske, fångster, siklöja, utsättningar

Seriens namn och nummer

Kalatutkimuksia – Fiskundersökningar 167

ISBN

951-776-276-3

ISSN

0787-8478

Sidoantal

25 s. + 1 appendix

Språk

Finska

Pris

Sekretessgrad

Offentlig

Försäljning

Edita-bokhandeln
Annegatan 44
00100 Helsingfors

Förlag

Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet
PB 6
00721 Helsingfors

Tel. (09) 566 0566 Fax (09) 566 0570

Tel. 0205 7511 Fax 0205 751 201

Published by

Date of Publication

Finnish Game and Fisheries Research Institute

June 2000

Author(s)

Irma Kolari, Heikki Auvinen and Esa Hirvonen

Title of Publication

Fishing in Lake Puruvesi in 1979-1995

Type of Publication

Commissioned by

Date of Research Contract

Research report

Title and Number of Project

Fish interactions in Lake Saimaa

Abstract

The Finnish Game and Fisheries Research Institute collected data on fisheries in Lake Puruvesi in 1979, 1991, 1993 and 1995.

The number of households fishing recreationally in the lake annually was just over two thousand, which means a little less than 4 000 persons. The number of ice fishers and anglers was not studied, but on the basis of other investigations it was estimated that about 5 000 ice fishers and anglers visited the lake yearly. The total number of recreational fishermen was about 8 500 persons in the 1990s. In 1979 there were 105 professional fishermen and in the 1990s only 10-20.

The total annual catch in Lake Puruvesi was dependent on the size of the vendace stock. In 1979 the stock was high and the total catch of the lake was about 685 200 kg, the majority of which was vendace caught by professional fishermen. The vendace stock collapsed at the end of 1980s and did not recover until the middle of the 1990s, but it was still much lower than at the end of 1970s. In 1991 and 1993 the most important species in the professional fisheries was whitefish, but was vendace again in 1995. The total annual catch in the 1990s was 318 000-357 000 kg and recreational fishermen accounted for most of it.

The total annual catch and especially the perch catch in recreational fisheries was higher in the 1990s than in the end of the 1970s. The fisheries law changed during this period and ice fishing and angling became more popular, but it was also obvious that the perch stock in the lake had increased.

The fishing methods of professional fishermen changed during the research period. At the end of the 1970s professional fishermen caught most of their catch with winter seines. In the 1990s summer seining became more important. In recreational fisheries, the catch share for active gear, rods and lines, and trolls increased, while for gill nets it decreased.

Key words

Lake Puruvesi, professional fishing, recreational fishing, catch, vendace, stockings

Series (key title and no.)

ISBN

ISSN

Kalatutkimuksia – Fiskundersökningar 167

951-776-276-3

0787-8478

Pages

Language

Price

Confidentiality

25 p. + 1 appendix

Finnish

50 FIM

Public

Distributed by

Publisher

Oy Edita Ab

Finnish Game and Fisheries Research Institute

Book-shop

P.O.Box 6

Annankatu 44

FIN-00721 Helsinki, Finland

FIN-00100 Helsinki, Finland

Phone +358 0 566 0566 Fax +358 0 566 0570

Phone +358 205 7511 Fax +358 205 751 201

KALATUTKIMUKSIA – FISKUNDERSÖKNINGAR

Aiemmin ilmestyneitä julkaisuja

166. MÄKI-PETÄYS, A., HUUSKO, A., KREIVI, P.

Järvilohen poikasten elinympäristövaatimukset kesällä ja syksyllä. (Insjöslaxunglens krav på sin livsmiljö under sommar och höst) (Summer and autumn habitat requirements and the habitat use of young landlocked salmon (*Salmo salar m. lacustris*)). 15 s. Helsinki 2000.

165. KEINÄNEN, M., TOLONEN, T., IKONEN, E., PARMANNE, R., TIGERSTEDT, C., RYTI LAHTI, J., SOIVIO, A., VUORINEN P.J.

Itämeren lohen lisääntymishäiriö – M74. (Östersjöslaxens reproduktionsstörning – M74) (Reproduction disorder of Baltic salmon – M74). 38 s. Helsinki 2000.

164. KOIVURINTA, M., SYDÄNOJA, A., MARJOMÄKI, T., HELMINEN, H., VALKEAJÄRVI, P.

Taimenen ja järvilohen ravinto ja kasvu Puulassa, Päijänteessä, Konnevedessä ja Säkylän Pyhäjärvestä vuosina 1995-1996. (Öringens och insjöslaxens föda och tillväxt i Puula, Päijänne, Konnevesi och Säkylä Pyhäjärvi åren 1995-1996) (Diet and growth of brown trout and landlocked salmon in lakes Puula, Päijänne, Konnevesi (central Finland) and Pyhäjärvi (SW Finland) from 1995-1996). 32 s. Helsinki 2000.

163. KOLARI, I., HIRVONEN, E., FRIMAN, T.

Nieriäistutusten tuloksellisuus Puruvedessä. (Utbytet av rödingsutsättningarna i Puruvesi) (The stocking results of Arctic charr in Lake Puruvesi). 42 s. Helsinki 1999.

162. Ahvenen ravinto Puruvedessä. (Abborrens föda i Puruvesi) (The food of perch in Lake Puruvesi). Vuorimies, O. (toim.). 44s. Helsinki 1999.

161. VALKEAJÄRVI, P.

Päijänteen säännöstelyn vaikutus siikakantaan. (Inverkan av Päijännes reglering på sikbeståndet) (Effect of water level regulation on the whitefish stock in Lake Päijänne). 34 s. Helsinki 1999.

160. SIIRA, A., HUUSKO, A., KORHONEN, P.

Taimenistutusten vaikutus vaikutus Kitkajärvien muikkukantaan ja kalansaaliiseen. (Inverkan av örngutsättningarna på beståndet av siklöja och på fiskfångsterna i Kitkajärvi-sjöarna) (Affects of stocking of Brown Trout on Vendace population and total catch of fish in Lake Kitkajärvi). 27 s. Helsinki 1999.

159. PARMANNE, R.

Silakan kudun ajoittuminen ja kutuparvien koostumus rysäkalastuksen perusteella. (Strömmingens lektider och de lekande stimmens sammansättning enligt ryssjefångster) (The spawning time and composition of spawning shoals according to trapnet fishing of Baltic herring). 41 s. Helsinki 1999.

158. MUTENIA, A., SALONEN, E., KOTAJÄRVI, M.

Lokan ja Porttipahdan vaellussiika – tekojärvien paikallinen arvokala. (Älvsiken i Lokka och Porttipahta - vattenmagasinens lokala värdefisk) (Whitefish: a Local Fish of Value in the Lokka and Porttipahta Reservoirs) 29. s. Helsinki 1999.

157. SAURA, A.

Taimenen säilyttäminen Gumbölenjoessa. (Åtgärder för att bevara öringen i Gumböleån) (Maintenance of the trout in the Gumbölenjoki River in Espoo). 19. s. Helsinki 1999.

156. NYKÄNEN, M., HUUSKO, A.

Harjuksen elinympäristövaatimukset virtavesissä - kirjallisuusselvitys. (Harrens miljökrav i rinnande vatten - litteraturundersökning) (Habitat requirements and habitat use of riverine European grayling (*Thymallus thymallus* (L.)) — a review). 23 s. Helsinki 1999.

155. Saimaan järvilohen elinolosuhteiden parantaminen. (Hur kan förhållandena för insjöslaxen i Saimen förbättras?) (Improving the living conditions for Saimaa landlocked salmon). Makkonen, J. (toim.). 97 s. Helsinki 1999.

154. JUTILA, E., JOKIKOKKO, E., SALO, P.

Viehekalastuksen kehitys Simojoen - kalastus Simossa ja Ranualla 1994 -1997 (Utvecklingen av spöfisket i Simojoki - fisket i Simo och Ranua åren 1994 - 97) (Development of rod fishing in the Simojoki River: fishing in the municipalities of Simo and Ranua, 1994-1997). Helsinki 1999.

153. HEIKINHEIMO, O.

Siian kalastuksen säätely sisävesissä.

(Reglering av sikfisket i insjöområdet) (Management of the whitefish (*Coregonus lavaretus* (L.)) fishery in inland waters). 26 s. Helsinki 1999.

152. MIINALAINEN, M., VUORIMIES, O., HEIKINHEIMO, O.

Hauen ravinto Vuokalanjärvessä. (Gäddans näring i Vuokalanjärvi) (The Food of Northern Pike (*Esox lucius* L.) in Lake Vuokalanjärvi). 29 s. Helsinki 1998.

151. KOSKELA, J., SETÄLÄ, J., HONKANEN, A., FORSMAN, L.

Ahvenen kasvatuksen kannattavuus - taloudellis-biologinen analyysi.

(Lönar det sig att odla abborre? - ekonomisk-biologisk analys) (Evaluation of the Profitability of the Short-term Cultivation of Perch: A Cost-Benefit Analysis). 21 s. Helsinki 1998.

150. KAUKORANTA, M., KOLJONEN, M.-L., KOSKINIEMI, J., PENNANEN, J.T.

Kala-atlas. Nahkiainen, pikkunahkiainen, lohi, taimen, nieriä, siika, muikku, harjus, toutain, vimpa, rantaneula ja kivisimppu - esiintymät ja kantojen tila. (Fiskatlas. Utbredning och tillstånd gällande bestånden av nejonöga, bäcknejonöga, lax, öring, röding, sik, siklöja, harr, asp, vimba, nissöga och stensimpa.) (Atlas of Finnish Fishes. Distribution of lamprey, brook lamprey, salmon, trout, Arctic charr, whitefish, vendace, grayling, asp, vimba, spined loach and bullhead, and status of the stocks). 57 s. Helsinki 1998.

149. MUTENIA, A., KORHONEN, P.

Lokan ja Porttipahdan haukikantojen hoito.

(Vård av gäddbestånden i Lokka och Porttipahta) (Management of Pike Stocks in the Lokka and Porttipahta reservoirs). 32 s. + liitteet. Helsinki 1998.

148. JUVANKOSKI, N., SETÄLÄ, J., HONKANEN, A., SAARNI, K., MICKWITZ, P.

Tukku- ja vähittäiskaupan näkemys kirjolohifileen kokonaislaadusta.

(Parti- och detaljhandels syn på totalkvaliteten hos regnbågsfile) (The Quality of Rainbow Trout Fillets According to Wholesalers and Retailers). 23 s. + liitteet. Helsinki 1998.

147. ESKELINEN, P., KOSKINIEMI, J.

Rautalammin reitin taimenen säilyttäminen eri viljelykantoja yhdistämällä.

(Kan öringen från Rautalampistråten bevaras genom kombination av olika odlade bestånd?) (Crossbreeding of separate reared strains of brown trout originating from Rautalampi watercourse). 16 s. Helsinki 1998.

146. HAAPALA, A., MÄKI-PETÄYS, A., HUUSKO, A.

Lohen (*Salmo salar* L.) jokipoikasille soveltuva elinympäristö ja sen käyttö — kirjallisuusselvitys.

(Livsmiljöer lämpliga för älvyngel av lax (*Salmo salar* L.) och utnyttjandet av dessa. Litteraturundersökning) (Habitat use and preference of juvenile Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) in streams: a review). 21 s. Helsinki 1998.

145. HAKKARI, L., SELIN, P., WESTMAN, K., MIELONEN, M.

Planktonsiian ja peledsiian ravinnosta ja ravintokilpailusta Evon Majajärvessä ja Valkea-Mustajärvessä

(Näring och näringskonkurrens gällande plankton- och peledsik i sjöarna Majajärvi och Valkea-Mustajärvi i Evois.) (Food and competition for food of *Coregonus muksun* and *Coregonus peled* in lakes Majajärvi and Valkea-Mustajärvi, Evo.) 27 s. + liitteet. Helsinki 1998.

144. MIKKOLA, J.

Havin vuoden 1995 pesuainepäästön kalataloudelliset vaikutukset ja vahinkoarvio.

(Fiskeriekonomiska följder och uppskattning av skadorna till följd av tvättmedelsutsläppet från Havi år 1995.) (Effects on fisheries and the estimation of damage caused by the Hackman Havi detergent discharge.) 34 s. + liitteet. Helsinki 1998.

143. SAARNI, K., SETÄLÄ, J., HONKANEN, A.

Kalakaupan ja jalostuksen odotukset kalanviljelyn monipuolistamiseksi.

(Fiskhandels och -förädlings förväntningar på en mera mångsidig fiskodling) (The prospects of fish wholesalers and fish processors to increase variety in fish farming) 22 s. Helsinki 1998.

142. LEINONEN, T., KORHONEN, P., SÄKKI, S.

Altaiden kattamisen ja vedenlaadun vaikutus vesihomeen esiintymiseen ja kalojen kuolleisuuteen.

(Effekten av baasängtäckning och vattenkvalitet på förekomst av vattermögel och på fiskens dödlighet) (The effect of water quality and the covering of ponds on the fish mortality rate and the appearance of aquatic fungi) 24 s. + liitteet. Helsinki 1998.

141. HONKANEN, A., EEROLA, E., SETÄLÄ, J.

Kalan käyttö eri väestöryhmissä - kotitalouksien haastattelututkimuksen satoa.

(Fiskkonsumtionen i olika befolkningsgrupper - resultat av en intervjuundersökning i hushållen) (Behavioural Patterns Related to Finnish Fish Consumption: An Analysis of Demographic Characteristics). 38 s. + liitteet. Helsinki 1998.

140. HEIKINHEIMO, O., VALKEAJÄRVI, P.

Taimenen ja siian kalastuksen säätely Päijänteellä - Päätösanalyysitarkastelu

(Reglering av örings- och sikfisket i Päijänne - Granskning av beslutsanalys) (Management of the brown trout (*Salmo trutta* m. *Lacustris*) and whitefish (*Coregonus lavaretus*) fishery in Lake Päijänne: A decision analysis approach). 40 s. Helsinki 1998.

139. MIINALAINEN, M., HEIKINHEIMO, O.

Siikamuotojen ravintokilpailu Vuokalanjärvessä.

(Födo konkurrens mellan olika sikformer i Vuokalanjärvi) (Food segregation between five whitefish (*Coregonus lavaretus* (L.)) stocks in Lake Vuokalanjärvi). 39 s. Helsinki 1998

138. AALTO, J., NIEMELÄ, E., JULKUNEN, M., ERKINARO, J.

Taimenen poikastiheydet, kasvu ja vaellukset Lutto- ja Nuorttijoessa.

(Yngeltätheter, tillväxt och vandringer hos öring i Lutto- och Nuorttijoki) (Juvenile densities, growth and migration of brown trout (*Salmo trutta* L.) in the Rivers Luttojoki and Nuorttijoki, northern Finland). 38 s. Helsinki 1998

137. KEMPPAINEN, S., MÄÄTTÄ, V., PASANEN, P., MÄÄTTÄ, E.

Nieriälajit vertailussa - Elämänkaari poikasesta fileeksi

(Jämförelse mellan olika arter av röding - Livscykel från yngel till filé) (Comparison Between *Salvelinus* species: Lifespan from Fry to Fillet) 23 s. + liitteet. Helsinki 1998.

136. SETÄLÄ, J.

Parantaako silakan tehokas jäähditys troolikalastuksen kannattavuutta?

(Förbättrar effektiv kylning av strömming trålfiskets lönsamhet?) (Does effective chilling increase the profitability of trawl fisheries?) 36 s. Helsinki 1998.