

MUHJÄRVEN HOITOKALASTUS 1999-2006



Markku Kuisma
Kyminlaakson Kalatalouskeskus ry

SISÄLTÖ

1. JOHDANTO	3
2. MUHJÄRVEN YLEISKUVAUS.....	4
3. TAVOITTEET	4
4. VEDEN LAATU.....	5
5. KÄYTETYT MENETELMÄT.....	8
6. SAALIS	8
7. TULOSTEN TARKASTELUA	11
LÄHTEET	14
LIITTEET	

JOHDANTO

Vesistöjen rehevöityminen, johon liittyvät sinileväkukinnat, kalanpyydysten limoittuminen, kalojen makuhaitat ja kalaston rakenteen vääristyminen, aiheuttavat vesistöjen käyttökelpoisuuden alentumista vaikutuspiirin kaikilla osa-alueella. Rehevöitymisen seurauksena vesistöjen virkistyskäyttö ja kalastusmahdollisuudet heikkenevät sekä veden laatu huononee.

Rehevöitymisen haittoja voidaan vähentää ensisijaisesti ulkoista kuormitusta vähentämällä. Ulkoisen kuormituksen vähentäminen vaatii useiden vuosien yhteistyötä paikallisten asukkaiden ja viranomaisten välillä. Toiseksi on pyrittävä vaikuttamaan vesistön sisäiseen kuormitukseen. Eräänä keinona rehevöitymisen vähentämisessä voidaan käyttää ravintoketjukurinostusta, jossa pyritään poistamaan mahdollisimman tehokkaasti rehevöityneiden vesien valtakalalajeja eli särkikalaja (Kairesalo ym. 1998). Särkikalat laiduntavat tehokkaasti suurikokoista eläinplanktonia jonka tehtävänä olisi pitää kasviplanktonin määrä kurissa. Eläinplanktonin väheneminen ja kasviplanktonin runsastuminen näkyy veden samentumisena. Lisäksi särkikalat pohjaa pöyhiessään kierrättävät ravinteita tehokkaasti. Kalavesien hoitomuotona tehokalastus on vesistökohtainen ja hyöty saavutetaan vasta usean vuoden kuluttua parantuneina talous- ja arvokalojen saaliina. Lisäksi vesistön virkistyskäyttö kokonaisuudessaan paranee. Edellä mainittuja toimenpiteitä voidaan tehostaa samanaikaisesti suorittamalla mittavia petokalaistutuksia mm. kuhalla, toutaimella ja ankeriaalla. Istutusten toivotaan auttavan kalastorakenteen muuttumista särkikalavoittoisesta arvokalapitoisempaan suuntaan.

Kymijoen vesistöalueen Muhjärvellä on havaittu rehevöitymisen haittoja. Aloitusvaiheessa koeverkko-pyynti Muhjärvellä 12. – 13.10.1998 yleiskatsausverkoilla antoi lukumäärään suhteutettuna särkiä 73 %, ahventa 13,2 %, lahnaa/pasuria 6,1 % ja muita lajeja 7,7 %. Kymenlaakson kalatalouskeskus ry, Kaakkois-Suomen työvoima- ja elinkeinokeskuksen kalatalousyksikkö ja Kymijoen kalastusalue sopivat 12.11.1998 Muhjärven hoitokalastuksen järjestämisestä ja aloittamisesta keväällä 1999.

2. MUHJÄRVEN YLEISKUVAUS

Muhjärvi sijaitsee Kymenlaaksossa Kotkan ja Kouvolan välissä noin 20 kilometrin päässä merestä, Anjalankosken kaupungissa, Muhniemen ja Ahvion kylissä, noin 5 kilometriä Anjalan kirkolta lounaaseen.

Muhjärvi on yhteydessä Kymijokeen noin 300 metriä leveällä salmella. Voidaankin katsoa, että Muhjärvi on varsinaisesti Kymijoen laajentuma. Susikosken ja Ahvionkoskien välisellä osuudella sijaitsevan Muhjärven vedenkorkeudet ovatkin samat kuin Kymijoessa (Kuisma 2005). Muhjärven pinta-ala on keskiveden korkeudella noin 260 ha ja rantaviivan pituus 6,8 km. Valuma-alueen suuruus on Kymijoen ja Muhjärven välisen salmen kohdalla 24,2 km. Järven syvyys on suurimmillaan ainoastaan n. 5 metriä, ja keskisyvyys hieman alle 3 metriä. Ranta-alueet ovat loivat, ja noin puolet niistä koostuvat pelloista. Ranta-alueiden kasvillisuus on rehevää ja ilmaversoiskasvustot laajoja. Lisäksi Muhjärvi kuuluu valtakunnalliseen lintuvesiensuojeluohjelmaan ja on Suomen Natura 2000-kohde.(Jauhiainen 1999.)

3. TAVOITTEET

Aikaisempina vuosina Muhjärveä ei ole pidetty kovinkaan arvokkaana tai tärkeänä kohteena. Näin ainakin kalataloudellisessa tai virkistysarvollisessa mielessä. Lintujärvenä se on ollut jo vuosia yksi alueensa tärkeimmistä kohteista. Valistuksella ja neuvonnalla on kuitenkin ranta-asukkaat saatu huomaamaan, kuinka arvokas järvi Muhjärvi voi parhaimmillaan olla. Vesiensuojelullisia toimenpiteitä kannattaa siis tehdä. Niin ulkoinen kuormitus, kuin sisäinenkin kuormitus, on hyvä saada pieneneään, jotta järven kalataloudellinen ja virkistyskäyttöinen arvo pysyy hyvällä tasolla.(Kuisma 2005.)

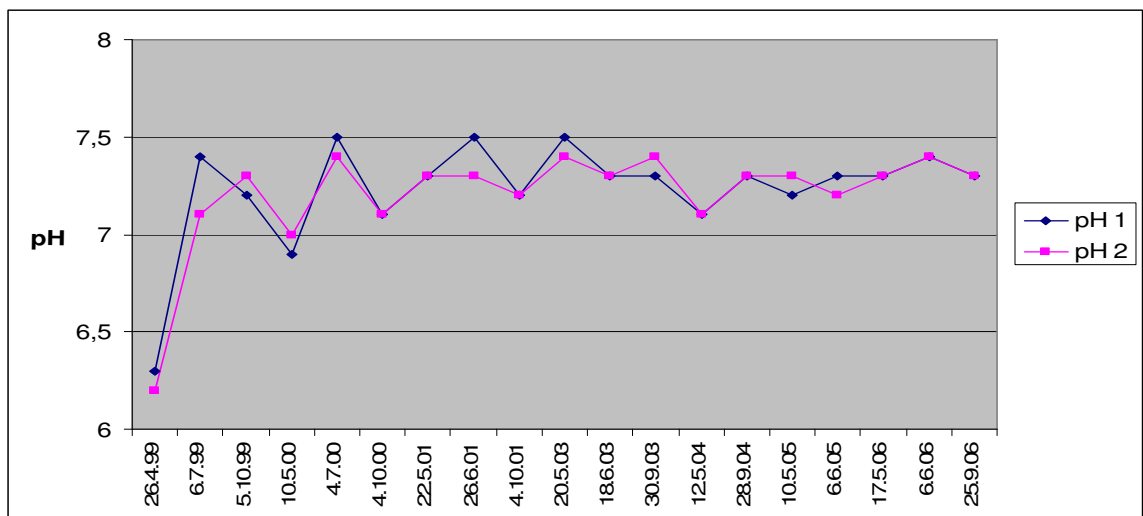
Projektin ensisijaisena tavoitteena on ollut järven sisäisen kuormituksen vähentäminen. Tavoitteeseen on pyritty särkikalajien tehokalastuksilla, ja tehokalastuksia tukevilla petokalaistutuksilla. Tavoitteena on, että petokalaistutuksista pystyttäisiin luopumaan kokonaan kuhan luontaisen lisääntymisen ansiosta. Kunnostustoimien toivotaan vaikuttavan myös osaltaan positiivisesti Kymijoen Muhjärven alapuolisen osan veden laatuun. Lisäksi toimenpiteillä pyritään kohottamaan järven virkistysarvoa, ja luomaan siitä kalamiehiä kiinnostava kohde.(Puska 2005.)

4. VEDEN LAATU

Muhjärven veden laadusta aikaisemmilta vuosilta, on vähän tietoja saatavilla. Aikaisempia selvityksiä löytyi Kymijoen vesiensuojeluyhdistyksen analyysitulokset tammi-kuulta 1988. Kahden näytteenottopisteen pH oli tuolloin 6,1 (pinta) ja 6,0 (pohja). Vesisistö on ollut tuona ajankohtana lievästi hapan. Sähkönjohtokyky oli 8,0 ja 8,9 mS/m. Lähivaluma-alueen peltoviljely aiheuttanee sähkönjohtokyvyn kohoamista. Kokonaisfosforiarvot olivat 57 ja 69 µg/l. Arvot osoittavat järven olleen erittäin rehevä. (Puska 2005.)

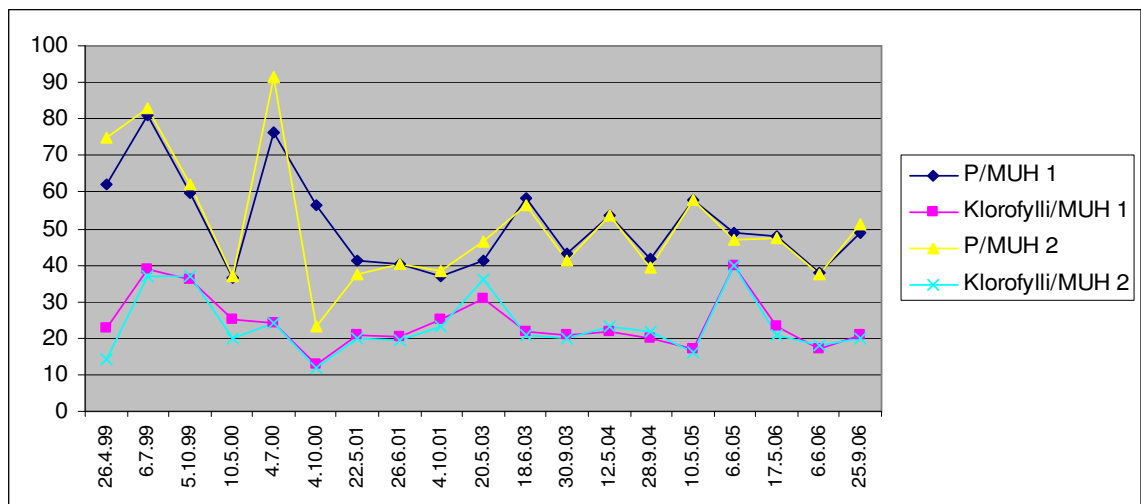
Koska veden laatutietoja oli rekisterissä vähän, päätettiin aloittaa tarkemmat näytteenotot heti hoitokalastuksen aloittamisvaiheessa. Kymijoen vesiensuojeluyhdistykseltä (nykyinen Kymijoen vesi- ja ympäristö ry) tilattiin vesinäytteenotto, jotka analysoitiin Kymen ympäristölaboratorio Oy:ssä (nykyään Ewica Laboratorio Oy). Näytteet on otettu vuosittain karttaliitteessä 1 merkityistä kahdesta näytteenottopisteestä. Näytteistä on analysoitu näkösyvyys, sähkönjohtavuus, kiintoaine, pH, väri, sameus, kokonaisfosfori, kokonaistyppi ja klorofylli. (Puska 2005.)

Muhjärven pH pysyttelee koko tarkkailujakson ajan lähellä pH 7:ää (kuva 1.). Arvoissa on havaittavissa pieniä piikkejä, varsinkin kesäaikaan, jolloin levätuotanto kohottaa lievästi päällysveden pH-tasoa. Kaiken kaikkiaan voidaan sanoa, että Muhjärven pH on hyvällä tasolla, eivätkä kevättulvatkaan tuo tilanteeseen kuin hetkellisiä muutoksia.



Kuva 1. Muhjärven pH näyteasemilla. Lukemat ovat pinta- ja pohjanäytteen keskiarvoja. Vuoden 2002 tulokset puuttuvat.

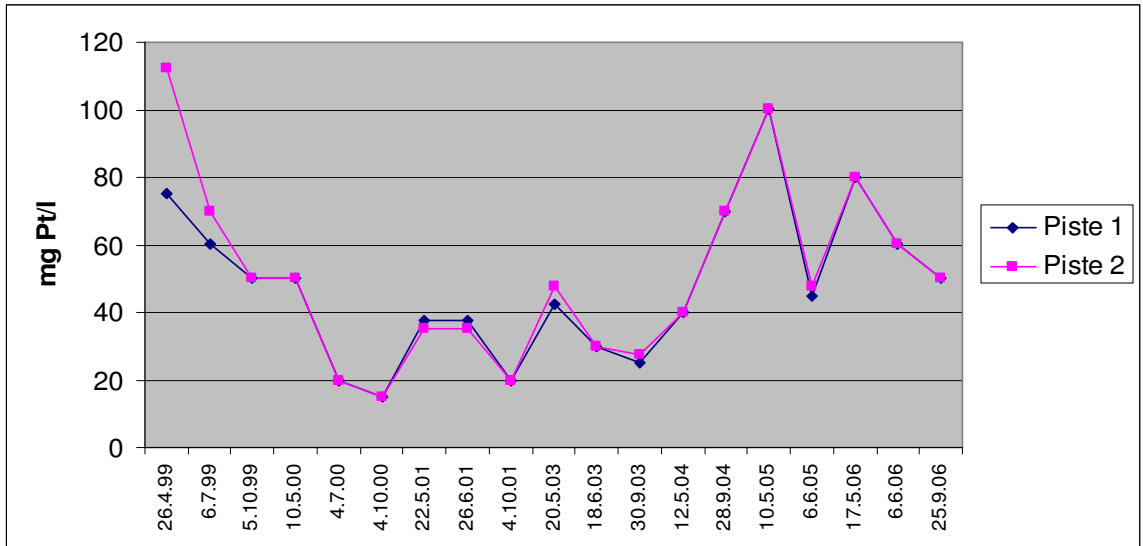
Klorofyllin ja kokonaisfosforin korkea suhde (kuva 2) kuvastaa tilannetta, jossa vedessä olevia planktonleviä käytetään vähäisen laidunnuksen takia vajaasti hyödyksi, ja tällä tavoin mahdollistetaan levien runsastuminen (Ruuhijärvi ja Olin 2002 [viitattu 5.2.2007]). Tilannetta voidaan tarkastella myös pelkän klorofyllipitoisuuden perusteella. Tällöin tarkasteltavat arvot mittaavat lehtivihreällisten planktonlevien määrää vedessä. Tuloksen katsotaan olevan suoraan verrannollinen levämäärään ja siten järven rehevyystasoon. Klorofyllipitoisuus on Muhjärvessä vaihdellut 14,1-40 µg/l. Pitoisuuksien perusteella järvi voidaan luokitella reheväksi, tai jopa paikoin erittäin reheväksi. (Kuisma 2005.)



Kuva 2. Muhjärven klorofylli- ja kokonaisfosforipitoisuudet. Fosforiarvot ilmoitettu pinta- ja pohjanäytteen keskiarvona. Vuoden 2002 tulokset puuttuvat.

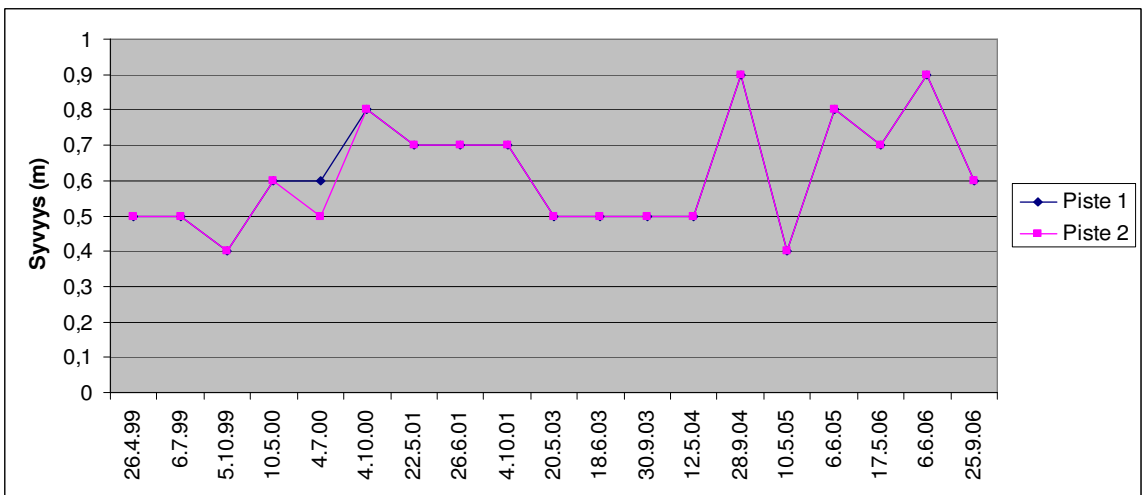
Fosforipitoisuus on erittäin tärkeä tekijä vesistön rehevyyden arvioinnissa. Järvivesistöissä se on myös yleensä perustuotannon minimitekijä. Käytännössä järvien rehevyysaste määritellään yleensä fosforipitoisuuden perusteella. Kokonaisfosforiarvot osoittavat Muhjärven olevan selkeästi rehevä, tai paikoin jopa erittäin rehevä, vesistö. (Kuisma 2005.)

Väriarvot vaihtelevat eri vuosina vallitsevien valumaolojen mukaisesti. Varsinkin runsaat sateet ja niiden jälkeinen aika nostavat väriarvoja. Muhjärven väriarvoja on tarkasteltu kuvassa 3. Niiden perusteella Muhjärveä voidaan pitää humuspitoisena.



Kuva 3. Muhjärven väriarvot näyteasemilla. Arvot ilmoitettu pinta- ja pohjanäytteen keskiarvona. Vuoden 2002 tulokset puuttuvat.

Järven näkösyvyys (kuva 4) saattaa vaihdella eri tekijöistä (mm. sateet, tuulet, Kymi-joesta sisään saapuvat virtaukset) johtuen paikallisesti ja hetkellisesti suurestikin. Eritoten sateet tuovat ympäröiviltä pelloilta kiintoainesta veteen, jolloin näkösyvyys hetkellisesti pienenee.



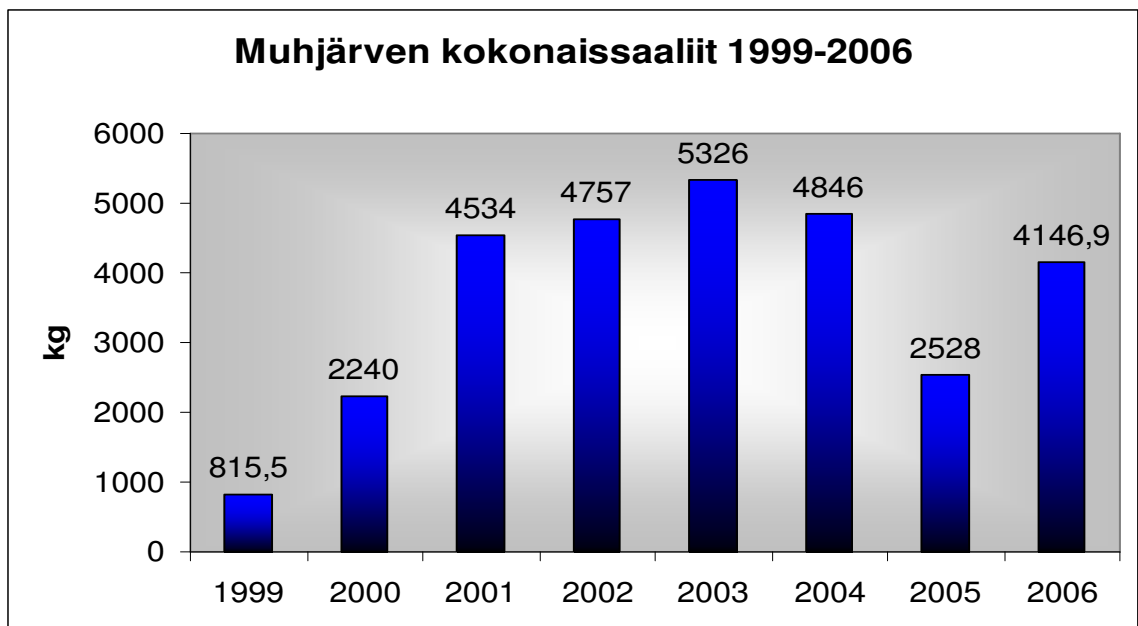
Kuva 4. Muhjärven näkösyvyys näyteasemilla. Vuoden 2002 tulokset puuttuvat.

5. KÄYTETYT MENETELMÄT

Muhjärven hoitokalastuksissa on käytetty kahta erilaista pääasiallista pyyntimenetelmää: nuottapyyntiä sekä rysäpyyntiä. Tämän lisäksi ranta-asukkaat ja kyläläiset ovat suorittaneet katiskapyyntiä tukitoimena. Kun pyynti aloitettiin vuonna 1999, käytössä oli ainoastaan nuotta. Vuodesta 2000 lähtien hoitokalastusten tehostamiseksi aloitettiin myös rysäpyynti. Vuonna 2000 pyynti aloitettiin 1 rysällä, 2001 pyynnissä oli 2 rysää ja vuodesta 2002 lähtien on pyynnissä ollut 3 rysää. Hoitokalastusten saaliista on pidetty tarkkaa saalispäiväkirjaa alusta alkaen. Jokaisesta pyyntiponnistuksesta on täytetty erillinen mittauspöytäkirja, josta käyvät ilmi mm. pyyntiaika ja -tapa, saalis, sääolot ja muita huomioitavia seikkoja. (Kuisma 2005.)

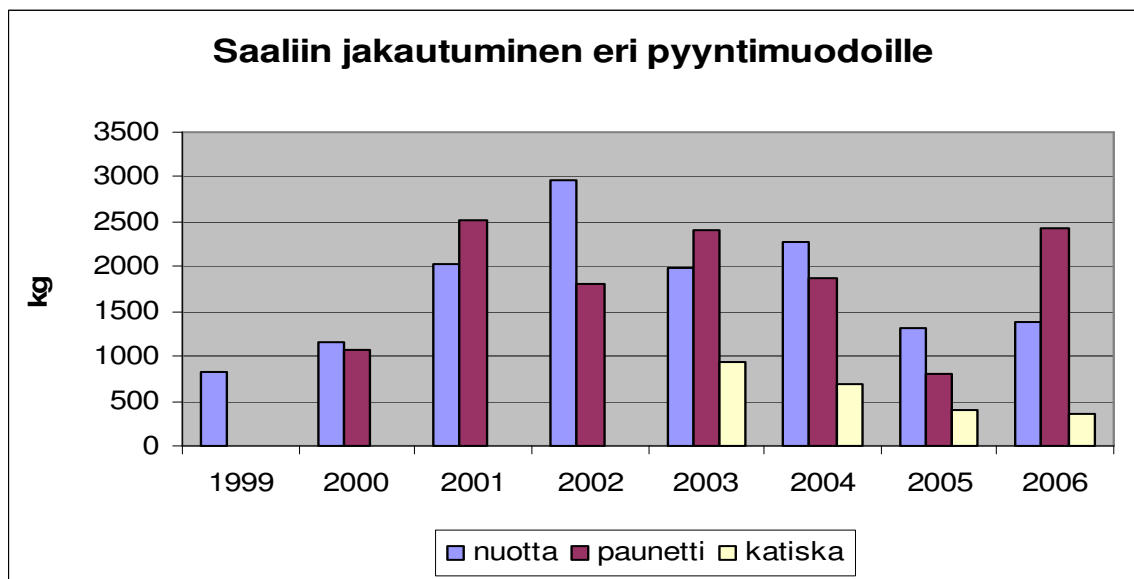
6. SAALIS

Vuoden 2006 hoitokalastusten kokonaissaalis oli **4146,9 kg**, eli 15,95 kg/ha (2005 9,7 kg/ha; 2004 18,6 kg/ha; 2003 20,5 kg/ha). Saalista voidaan pitää hyvänä, sillä aikaisempina vuosina pyyntiponnistukset ovat olleet suurempia. Vuonna 2006 nuottauksia suoritettiin ainoastaan 12 vetoa, kun esim. vuonna 2005 nuottauksia suoritettiin 21 kpl. Kokonaissaaliin kehitystä on tarkasteltu kuvassa 5.



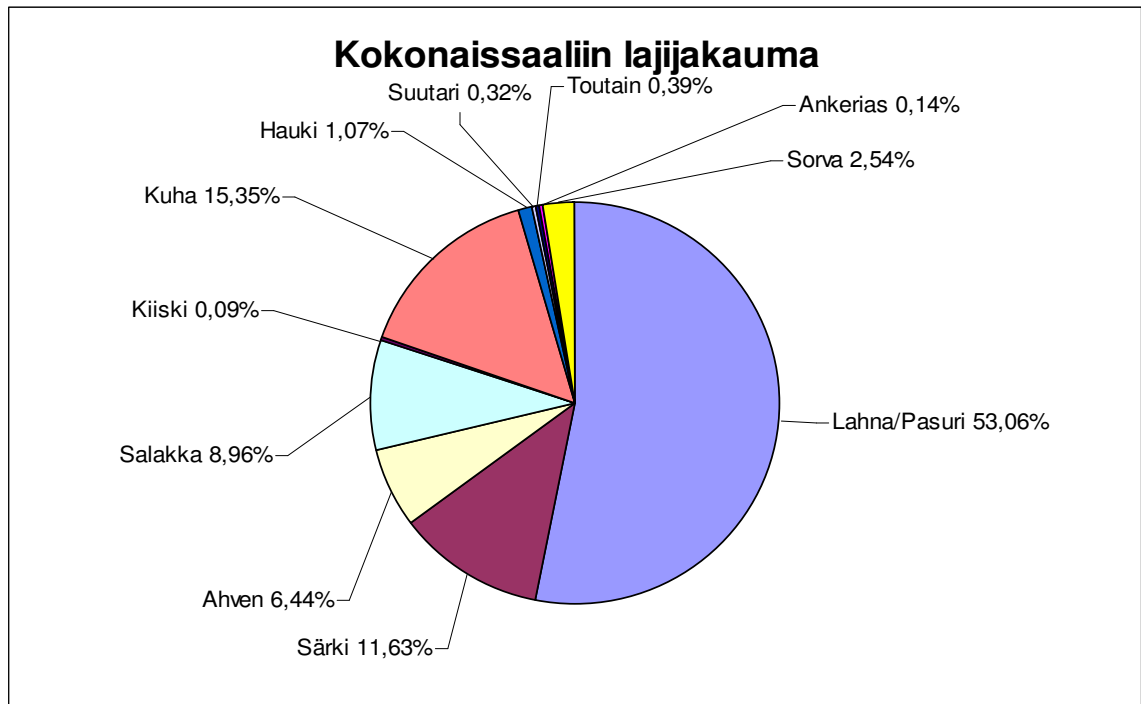
Kuva 5. Vuoden 2006 saalis oli sangen hyvä, pienen pyyntiponnistuksen huomioon ottaen.

Saalis jakautui eri pyyntimuodoille seuraavasti: nuotta 1375,5 kg, rysät 2421,4 kg ja katiskat 350 kg. Aikaisempina vuosina (kuva 6) saalis on jakautunut tasaisemmin nuottauskien ja rysäpyynnin välille, mutta vuonna 2006 saalis painottui rysän puolelle nuottauskertojen vähenemisen johdosta. Nuottaussaalis oli kuitenkin 2006 vähintäänkin hyvä, sillä pienellä ponnistuksella onnistuttiin järvestä poistamaan kohtuullinen määrä kalaa.

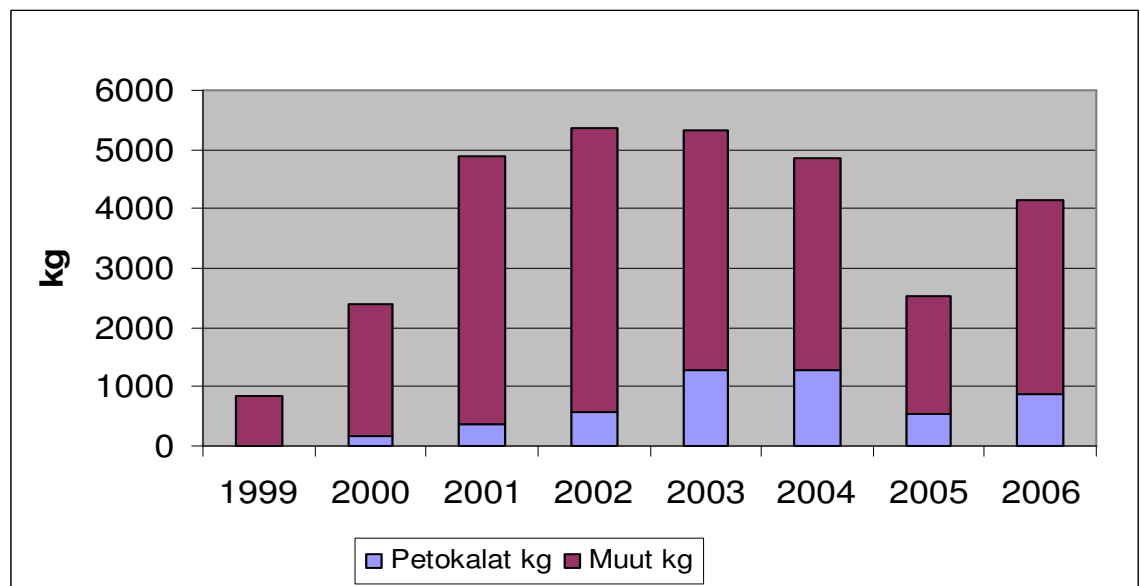


Kuva 6. Rysäpyynti tuotti hyvin saalista vuonna 2006.

Saalis koostui (kuva 7) edellisvuosien tapaan pääasiassa särkikaloista (lahna, pasuri, särki, salakka). Suuren osan saaliista muodostivat erityisesti 1-2 -vuotiaat lahnat ja pasurit, joita onnistuttiin nuottaamalla pyytämään ilahduttavan paljon. Petokalojen osuus noudatti edellisvuosien trendiä (kuva 8), ja sen osuus saaliista olikin jälleen ilahduttavan korkea: **868,1 kg** eli **22,86 % kokonaissaaliista**. Varsinkin pyyntikokoisia kuhia ja 150-200 grammaisia ahvenia oli saaliissa silmämääräisesti arvioituna ilahduttava määrä. Huomiolle laitettavaa kuitenkin oli, että 1+ - ikäiset kuhat puuttuivat saaliista lähes tulkoon kokonaan. Tähän voi olla syynä talven 2005-2006 vaikeat talviolosuhteet, jotka aiheuttivat Muhjärvellä mm. kalojen kuolemista talvipyydyksiin. Oletettavaa siis onkin, että Muhjärven kukan vuosiluokan 2005 talvehtiminen on sääolosuhteiden takia epäonnistunut.



Kuva 7. Saaliin biomassasta laskettu lajien välinen prosentuaalinen jakautuminen. Jakaumassa ei ole otettu huomioon katiskasaalista, josta saatiin tietoon ainoastaan saaliin kokonaismäärä.



Kuva 8. Petokalojen osuus saaliista oli jälleen hyvällä tasolla.

7. TULOSTEN TARKASTELUA

Muhjärven kalasto on ollut, ja on edelleenkin vahvasti särkikalavaltainen. Vahvasti särkikalavaltainen kalasto aiheuttaa järvelle sisäistä kuormitusta, kun se penkoo järven pohjaa ravintoa etsiessään. Hoitokalastuksilla eli ravintoketjukurinnoilla, on pyritty saavuttamaan muutoksia kalapopulaation lajien välisissä suhteissa, ja näin ollen pyritty vähentämään särkikalojen aiheuttamaa sisäistä kuormitusta. Saaliit Muhjärvellä ovat olleet moniin muihin hoitokalastuskohteisiin verrattuna pieniä. Saalismäärät ovat vaihdelleet välillä 3-20,5 kg/ha/vuosi. Yleisesti ohjeistettuihin saalistavoitteen verrattuna saalis on jokseenkin alhainen. Näin ollen mitattuja veden laatuaroja tarkastellessa, hoitokalastuksilla ei olekaan ollut kovin suuria vaikutuksia. Kuitenkin ensimmäiset merkit veden laadun parantumisesta ovat jo havaittavissa (Kuisma 2005).

Mihin hoitokalastukset sitten ovat vaikuttaneet, mikäli veden laadussa ei ole vielä tapahtunut suuria muutoksia? Ennen hoitokalastusten aloittamista Muhjärven kalakanta oli pahasti vinoutunut. Kuhaa järvestä tavattiin hyvin vähän ja myös ahven ja haukikannat olivat heikot. Hoitokalastuksilla ja niitä tukevalla petokalaistutuksella on saatu selkeitä muutoksia aikaan järven kalastossa, ja sen lajien välisissä suhteissa. Särkikalojen kasvu on nopeutunut, ja niiden määrä saaliissa on vähentynyt, samalla kun petokalojen osuus saaliista on kasvanut. Muhjärvellä on tullut paikallisesti hyvinkin suosittu kuhavesi, ja järven kuhakanta ja luontainen lisääntyminen on vahvaa. Tämän takia esim. kuhanpoikasten istutuksista luovuttiin vuonna 2003.

Kaikkia hoitopyyntimuotoja kannattaa käyttää jatkossakin. Vaikka vähempiarvoisten kalojen poisto, hoitokalastuksen ja petokalojen predaation vaikutuksesta, on alkanut tuottamaan tuloksia, on ylläpitokalastusta vielä jatkettava. Esimerkiksi särki, lahna ja ahven ovat tehostaneet lisääntymistä ja pyrkivät omalta osaltaan nopeasti täyttämään hoitokalastuksella muodostuneen tyhjän ekologisen lokeron. Hoitokalastusta tuleekin jatkaa siten, että pyynnin yhteisvaikutukset ylläpitävät vallitsevaa kehitystä. (Puska 2005.)

Muhjärven kohtalaisen hyvässä kunnossa oleva kuhakantakin kaipaisi toimenpiteitä. Tällä hetkellä kalastukselliset olosuhteet järvellä ovat sekavassa tilassa. Salakalastus

rehottaa, ja osa kuhasaaliista kalastetaan pois järvestä alamittaisina silmäharvuuksiltaan liian tiheillä verkoilla. Kuhakannan Muhjärvessä todettiin olevan hyvin kasvavaa (Kuisma 2005). Kasvu on poikasvuosista lähtien jo hyvää, ja kuhat saavuttavat 40 cm:n mitan 4-5 vuotiaina. Kasvu jatkuu tämänkin jälkeen hyvänä, joten Muhjärvellä olisi kuhan saalismäärää mahdollisuus kasvattaa nostamalla kuhan saaliskokoa kalastuksen ohjauksella ja järjestämisellä. Samalla pystyttäisiin paremmin turvaamaan kuhan luontainen lisääntyminen ja pystyttäisiin luomaan Muhjärvestä kalastajia entistä enemmän kiinnostava kohde.(Kuisma 2005.)

Tällä hetkellä kuhakantaa verotetaan rankasti ja suuri osa kuhista päätyy kalastajien pannulle, jo ennen kuin ne ovat kerinneet kutemaan ensimmäistä kertaakaan. Kun kalastusolosuhteet on saatu alueella järjestettyä, tulisi sitä mielestäni ohjata kestävämpään suuntaan asettamalla rajoituksia. Jotta mahdollisimman moni kuhanaaras ehtisi kutemaan ennen saaliiksi joutumistaan, tulisi verkkojen solmuvälin olla vähintään 50 mm, mielellään kuitenkin 55 mm. Kun verkon pienintä sallittua solmuväliä nostetaan, kannattaa samalla myös nostaa kuhan alamittaa. 50 mm:n solmuvälillä sopiva alamitta olisi 40 cm ja 55 mm:n solmuvälillä 45 cm. Nämä molemmat toimenpiteet ovat perusteltuja, sillä Muhjärven kuhakanta on nopeakasvuista ja ne saavuttaisivat asetetut alamitat sangen nopeasti.(Kuisma 2005.)

Muhjärven pienestä koosta johtuen, ei olisi ollenkaan perusteetonta ajatella myöskään kuturauhoituksen asettamista esim. kesäkuuksi. Tällä varmistettaisiin kaloille rauha kutuajaksi ja tuettaisiin kuhakannan luontaista lisääntymistä. Pienestä järvestä kun kutualueet on kalastajien helppo saada selville, ja tämän jälkeen kutevia / mätiä vartioivia kaloja on helppo saada saaliiksi.(Kuisma 2005.)

Muhjärven veden laatu on otettava huomioon istutuslajien valinnassa. Sameavetisenä ja rehevänä järvenä se tarjoaa kuhalle varsin hyvät olosuhteet, joista lajin menestyminen on selvä osoitus. Aikaisemmat kuhaistutukset ovat onnistuneet, koska kuhaa esiintyy saaliissa eri kokoluokkina. Kuhan istutuksia ei tarvitse kuitenkaan nykytilanteessa enää jatkaa. Petokalojen istutuksissa tulee pyrkiä monipuolisuuteen, jotta pystytään kasvattamaan predaatiopainetta koko kalalajistossa. Muhjärvellä tapahtuvaa kotitarvekalastusta tulisi ohjata myös siten, että vähempiarvoista kalaa pyydetäisiin tehokkaam-

min myös normaalin pyynnin yhteydessä. Valikoiva kalastus johtaa väistämättä vähempiarvoisten kalalajien määrän lisääntymiseen.(Puska 2005.)

Mitä kaikkea siis olemme saaneet irti Muhjärvestä? Järvellä on aloitettu kunnostustoimenpiteet, jotka vaikuttavat koko ympäristön ekologiseen tilaan. Hoitokalastukset ovat yksi osa niitä, ja lisää toimenpiteitä tulisi tehdä, jotta saisimme edes osan niistä vaikutuksista korjattua, jotka ihmistoiminta on alueelle aiheuttanut. Jotta hoitokalastuksilla olisi mahdollista saavuttaa pysyvää paranemista, tulisi ulkoista kuormitusta vähentää riittävästi. Mikäli hoitokalastukset jossain vaiheessa loppuvat, tulisi kuormituksen vähentämiseen viimeistään ryhtyä. Tällöinkin hoitokalastuksista on ollut hyötyä. Hoitokalastukset ovat esimerkiksi herättäneet ihmiset toimimaan ympäristönsä hyväksi, ja se voidaan myös kokea isoksi ja tärkeäksi saavutukseksi, sillä ”sen minkä luonnolle aiheutamme, olemme velvoitettuja korjaamaan”.(Kuisma 2005; Puska 2005.)

LÄHTEET

Kirjalliset lähteet

Jauhiainen, R. 1999. Muhjärven järjestely. Suunnitelma. Kouvola. Kaakkois-Suomen ympäristökeskus.

Kairesalo, T., Keto, J., Laine, S., Alinen, T. & Suoraniemi, M. 1998. Life of lake Vesijärvi. From successful biomanipulation to sustainable management. Lahti. City of Lahti Health control and Environmental Centre.

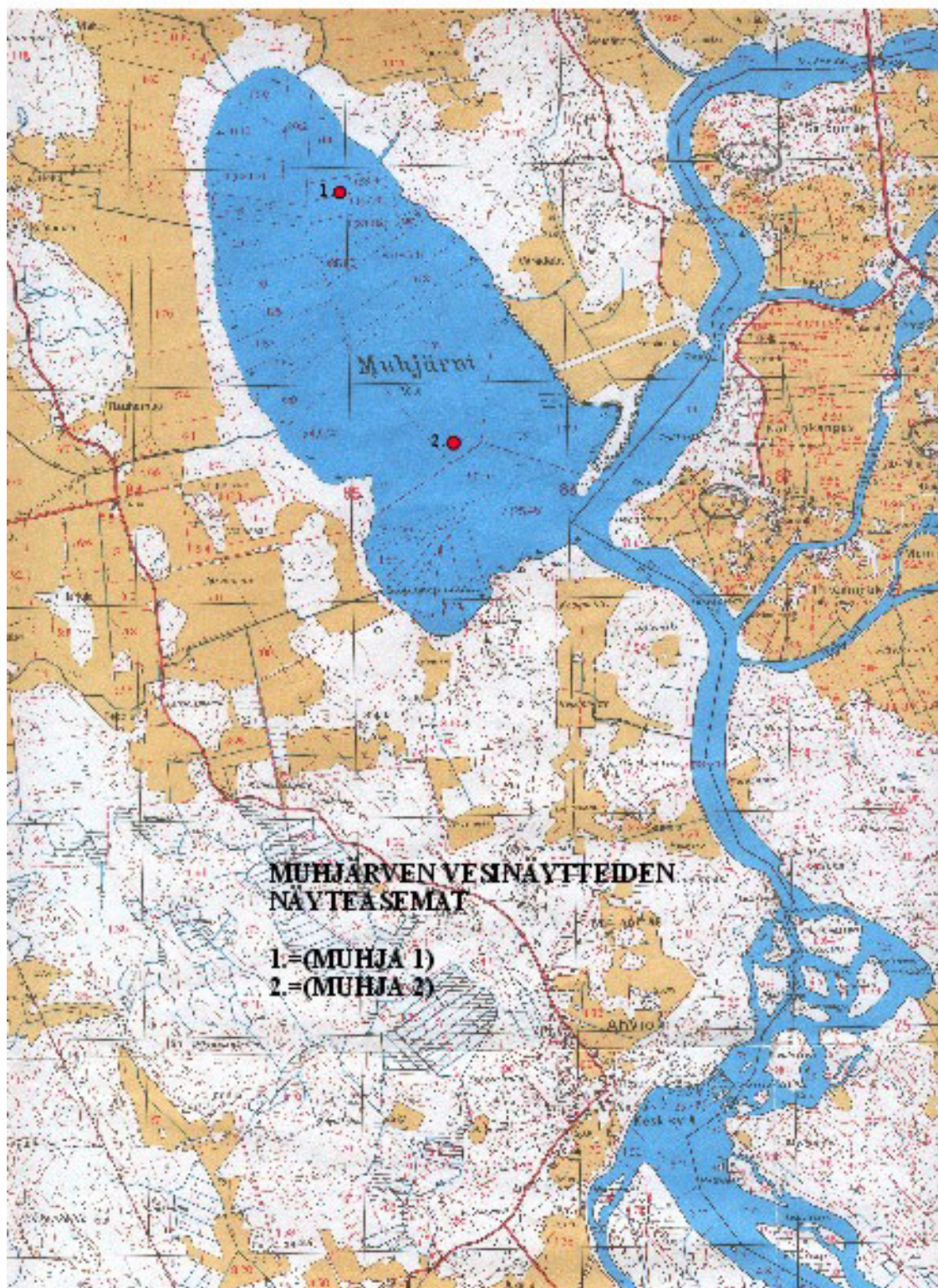
Kuisma, M. 2005. Muhjärven hoitokalastukset 1999-2005. Opinnäytetyö. Parainen. Turun Ammattikorkeakoulu, Kala- ja Ympäristötalouden koulutusohjelma.

Puska, M. 2005. Muhjärven hoitokalastukset 1999-2004. Kouvola. Kymenlaakson Kalatalouskeskus ry.

Elektroniset lähteet

Ruuhijärvi, J., Olin, M. Onnistuuko ja vaikuttaako hoitokalastus? Vesitalous [viitattu 5.2.2007]. Saatavilla www-muodossa:

<http://www.mvtt.fi/vesitalous/arkisto/2002/062002/jukkruuh.pdf>



MUHJÄRVEN HOITOKALASTUSTEN SAALISTIEDOT 2006 (NUOTTA)

Prosentuaaliset osuudet

Pvm	3.5	3.5	5.5	9.5	10.5	12.5	15.5	16.5	17.5	18.5	18.5	19.5
Lahna/Pasuri	68,1	79,0	85,5	73,3	83,3	92,9	66,4	94,8	94,0	74,8	86,4	67,0
Särki	12,9	5,3	1,0				2,9			0,5	0,7	
Ahven	10,0	10,7	3,0	3,3	3,3	0,7	0,7	0,3	0,5	1,0	2,1	2,0
Salakka			1,0	3,3	1,7		1,4	0,5		1,0	0,7	
Kiiski												
Kuha	1,9	2,3	8,0	16,7	10,0	5,7	14,3	4,3	4,0	3,8	4,3	6,0
Hauki	7,1	2,7	1,2			0,7	10,0				2,1	14,0
Suutari												
Toutain			0,4	3,3	1,7		2,9		1,0			1,0
Ankerias												
Sorva							1,4		0,5	19,0	3,6	10,0
Yhteensä %	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Kilomääräiset osuudet

Pvm	3.5	3.5	5.5	9.5	10.5	12.5	15.5	16.5	17.5	18.5	18.5	19.5	Yht. (kg)	%	
Lahna/Pasuri	47,7	118,5	430	22	25	65	46,5	54,5	94	78,5	121	33,5	Lahna/Pasuri	1136,2	82,60
Särki	9	8	5				2			0,5	1		Särki	25,5	1,85
Ahven	7	16	15	1	1	0,5	0,5	0,2	0,5	1	3	1	Ahven	46,7	3,40
Salakka			5	1	0,5		1	0,3		1	1		Salakka	9,8	0,71
Kiiski													Kiiski		
Kuha	1,3	3,5	40	5	3	4	10	2,5	4	4	6	3	Kuha	86,3	6,27
Hauki	5	4	6			0,5	7				3	7	Hauki	32,5	2,36
Suutari													Suutari		
Toutain			2	1	0,5		2		1			0,5	Toutain	7	0,51
Ankerias													Ankerias		
Sorva							1		0,5	20	5	5	Sorva	31,5	2,29
Yht. (kg)	70	150	503	30	30	70	70	57,5	100	105	140	50		1375,5	100,00

MUHJÄRVEN HOITOKALASTUSTEN SAALISTIEDOT 2006 (RYSÄT)

Prosentuaaliset osuudet

Pvm	10.5	12.5	15.5	17.5	19.5	22.5	24.5	26.5	29.5	31.5	2.6	5.6	7.6	12.6
Lahna/Pasuri	21,4	8,1	16,7	38,4	62,6	50,0	55,4	70,0	42,9	41,4	55,6	54,1	57,7	30,8
Särki	62,1	70,5	61,3	20,0	7,4	3,8	1,5	7,4	9,5	3,8	5,6	3,5	7,7	5,0
Ahven	10,0	8,1	4,2	15,0	7,4	14,3	15,4	4,9	9,5	12,5	11,1	11,8	7,7	8,3
Salakka	1,4	3,8	10,0	5,0	7,4	1,9		4,9	2,9	2,5	2,2	3,5	3,8	0,8
Kiiski	0,4			0,5		1,0							0,8	0,8
Kuha	1,1	2,7	4,2	20,0	11,1	23,8	23,1	7,4	28,6	31,3	22,2	23,5	19,2	50,0
Hauki		2,7	0,8	0,1		0,5		0,2						
Suutari		2,2	0,8							1,9		1,2		
Toutain			0,2		0,4			0,2						
Ankerias										0,5				0,8
Sorva	3,6	1,9	1,9	1,0	3,7	4,8	4,6	4,9	6,7	6,3	3,3	2,4	3,1	3,3
Yhteensä %	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Kilomääräiset osuudet

Pvm	10.5	12.5	15.5	17.5	19.5	22.5	24.5	26.5	29.5	31.5	2.6	5.6	7.6	12.6		Yht. (kg)	%
Lahna/Pasuri	30	15	20	38,4	84,5	52,5	36	142,5	45	33,1	50	46	75	18,5	Lahna/Pasuri	878,5	36,28
Särki	87	130,5	73,5	20	10	4	1	15	10	3	5	3	10	3	Särki	416	17,18
Ahven	14	15	5	15	10	15	10	10	10	10	10	10	10	5	Ahven	198	8,18
Salakka	2	7	12	5	10	2		10	3	2	2	3	5	0,5	Salakka	330,5	13,65
Kiiski	0,5			0,5		1							1	0,5	Kiiski	3,5	0,14
Kuha	1,5	5	5	20	15	25	15	15	30	25	20	20	25	30	Kuha	496,5	20,50
Hauki		5	1	0,1		0,5		0,5							Hauki	8,1	0,33
Suutari		4	1							1,5		1			Suutari	12,1	0,50
Toutain			0,2		0,5			0,5							Toutain	7,7	0,32
Ankerias										0,4				0,5	Ankerias	5,4	0,22
Sorva	5	3,5	2,3	1	5	5	3	10	7	5	3	2	4	2	Sorva	65,1	2,69
Yht. (kg)	140	185	120	100	135	105	65	203,5	105	80	90	85	130	60		2421,4	100,00