

# **MUHJÄRVEN HOITOKALASTUS 1999-2007**



**Markku Kuisma  
Kymenlaakson Kalatalouskeskus ry**

## SISÄLTÖ

<b>JOHDANTO</b> .....	<b>3</b>
<b>2. MUHJÄRVEN YLEISKUVAUS</b> .....	<b>4</b>
<b>3. TAVOITTEET</b> .....	<b>4</b>
<b>4. VEDEN LAATU</b> .....	<b>5</b>
<b>5. KÄYTETYT MENETELMÄT</b> .....	<b>8</b>
<i>5.1 Kuhien merkintäprojekti</i> .....	<i>8</i>
<b>6. SAALIS</b> .....	<b>8</b>
<b>7. TULOSTEN TARKASTELUA</b> .....	<b>11</b>
<b>LÄHTEET</b> .....	<b>14</b>
<b>LIITTEET</b>	

## 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**

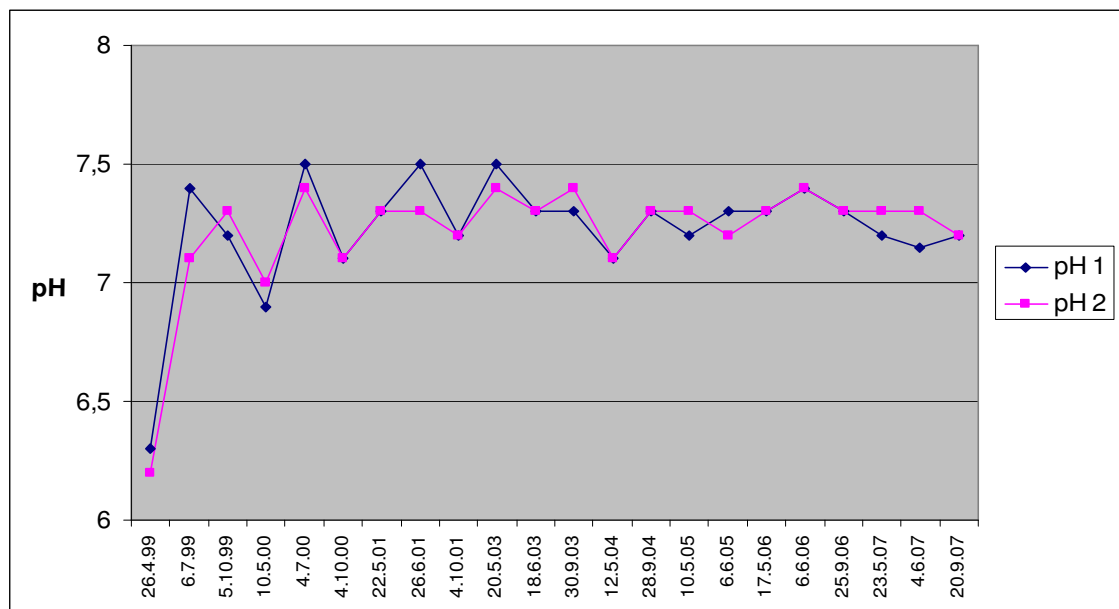
Aikaisempina vuosina Muhjärveä ei ole pidetty kovinkaan arvokkaana tai tärkeänä kohteena. Näin ainakin kalataloudellisessa tai virkistysarvollisessa mielessä. Lintujärvenä se on ollut jo vuosia yksi alueensa tärkeimmistä kohteista. Valistuksella ja neuvonnalla on kuitenkin ranta-asukkaat saatu huomaamaan, 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 vesiensuojeluyhdistyksestä (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.)

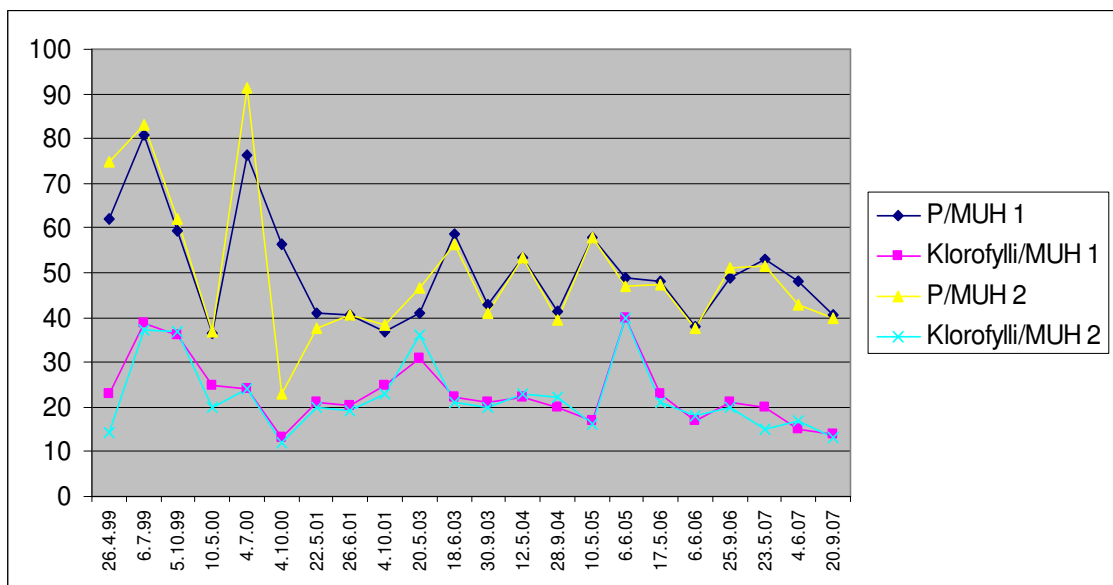


Kuva 1. Muhjärven pH näyteasemilla. Lukemat ovat pinta- ja pohjanäytteen keskiarvoja. Vuoden 2002 tulokset puuttuvat.

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.

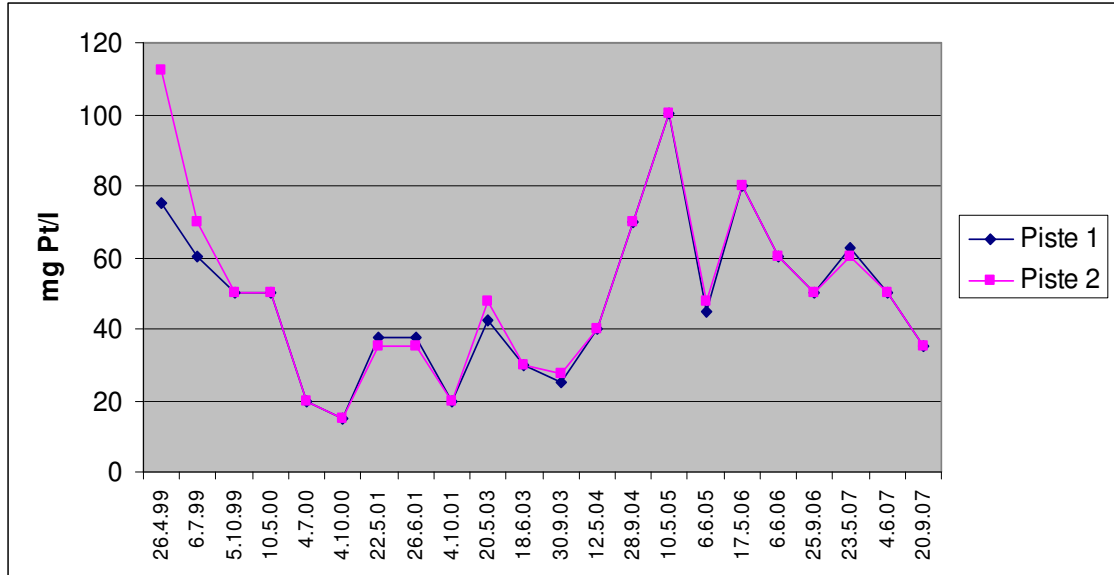
Klorofyllin ja kokonaisfosforin korkea suhde (kuva 2) kuvastaa tilannetta, jossa vedessä olevia planktonleviä käytetään vähäisen laidunnuksen takia vajaasti hyödyksi, ja tällä tavoin mahdollistetaan levien runsastuminen (Ruuhijärvi ja Olin 2002 [viitattu 5.2.2007]). Tilannetta voidaan tarkastella myös 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.

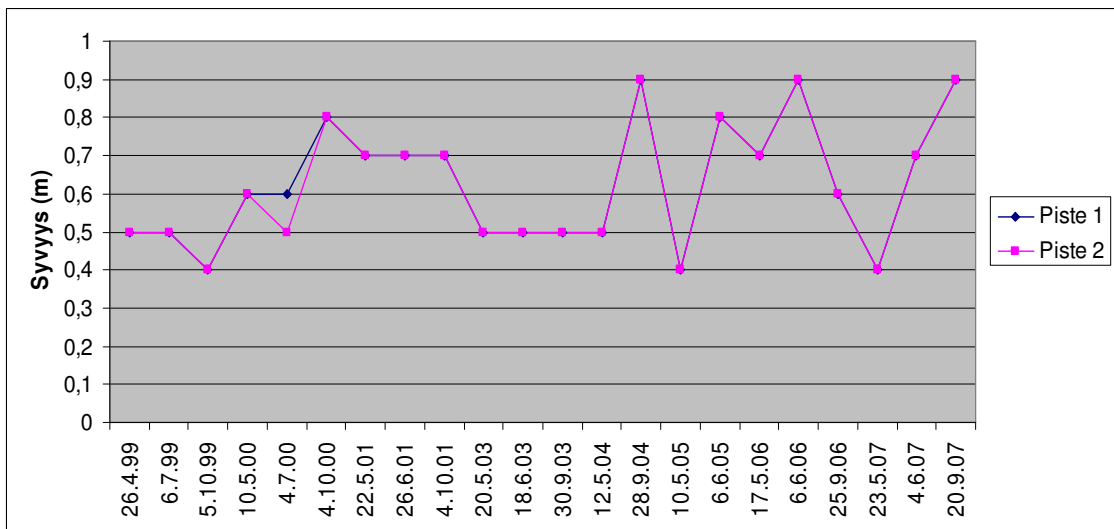
Fosforipitoisuus on erittäin tärkeä tekijä vesistön rehevyyden arvioinnissa. Järvivesistöissä se on myös yleensä perustuotannon minimitekijä. Käytännössä järvien rehevyysaste määritellään yleensä fosforipitoisuuden perusteella. Kokonaisfosforiarvot osoittavat Muhjärven olevan selkeästi rehevä, tai paikoin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

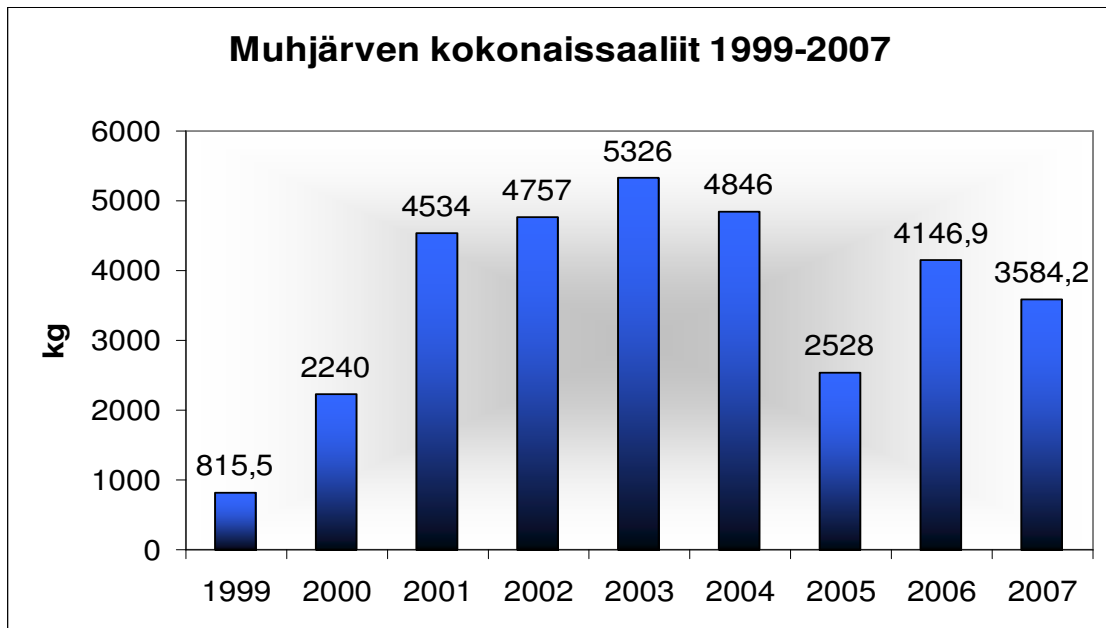
### 5.1 Kuhien merkintäprojekti

Muhjärvellä suoritettiin kevään ja alkukesän 2007 kuhien merkintäprojektiä, jonka tarkoituksena on selvittää, miten laajamittaisesti Muhjärvellä oleva hyvä kuhakanta hyödyttää Kymijokea vaellus- ja syönnösalueenaan. Kuhat pyydettiin hoitokalastusten yhteydessä rysäpyynnillä, jonka jälkeen kalat sumputettiin merkkeistä varten. Kalat merkittiin Carlin-merkeillä 1. selkäevän juuresta ja vapautettiin merkinnän jälkeen merkintäpaikalle. 2007 kuhia saatiin pyydystettyä merkintää varten yhteensä 200 kpl. Merkintää jatketaan myös kevään/kesän 2008 aikana, ja tarkempia tuloksia merkinnöistä tullaan kirjaamaan kevään 2009 aikana.

## 6. SAALIS

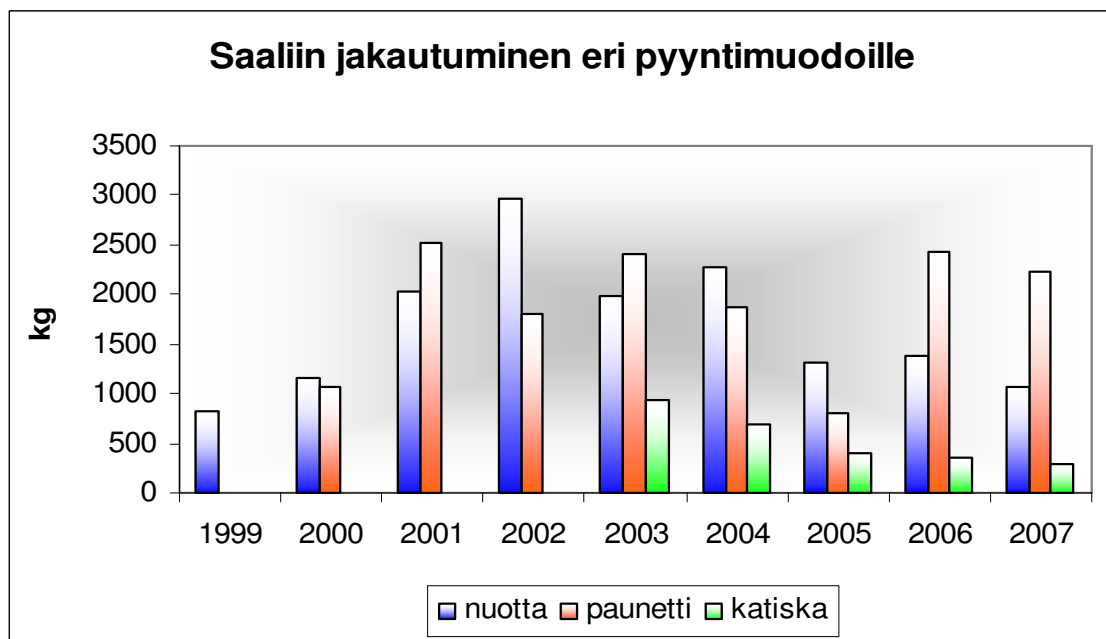
Vuoden 2007 hoitokalastusten kokonaissaalis oli **3584,2 kg**, eli 13,79 kg/ha (2006 15,95 kg/ha; 2005 9,7 kg/ha; 2004 18,6 kg/ha; 2003 20,5 kg/ha). Saalista voidaan pitää hyvänä, sillä aikaisempina vuosina pyyntiponnistukset ovat olleet suurempia. Vuonna 2007 nuottauksia suoritettiin ainoastaan 8 vetoa, kun esim. vuonna 2005 nuottauksia suoritettiin 21 kpl. Kokonaissaaliin kehitystä on tarkasteltu kuvassa 5.





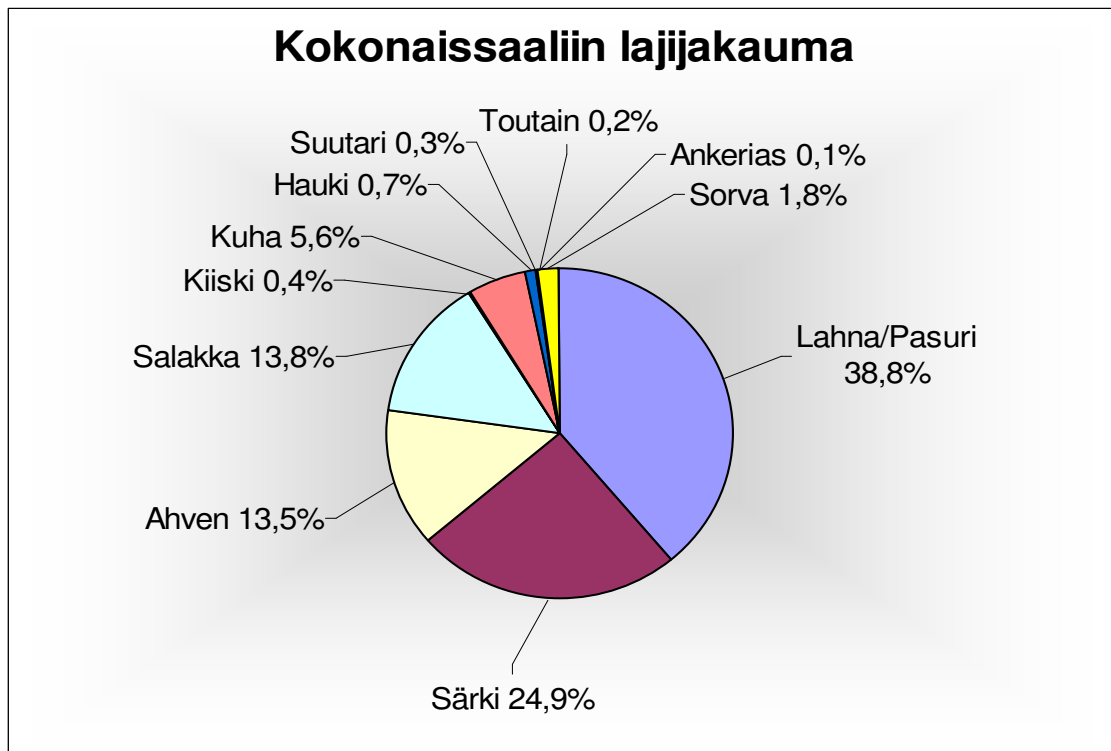
*Kuva 5. Vuoden 2007 saalis oli sangen hyvä, pienen pyyntiponnistuksen huomioon ottaen.*

Saalis jakautui eri pyyntimuodoille seuraavasti: nuotta 1065 kg, rysät 2219,2 kg ja katiskat n. 300 kg. Aikaisempina vuosina (kuva 6) saalis on jakautunut tasaisemmin nuottausten ja rysäpyynnin välille, mutta vuonna 2007 saalis painottui vuoden 2006 tavoin rysien puolelle nuottauskertojen vähenemisen johdosta. Nuottaussaalis oli kuitenkin 2007 vähintäänkin hyvä, sillä pienellä ponnistuksella onnistuttiin järvestä poistamaan kohtuullinen määrä kalaa.

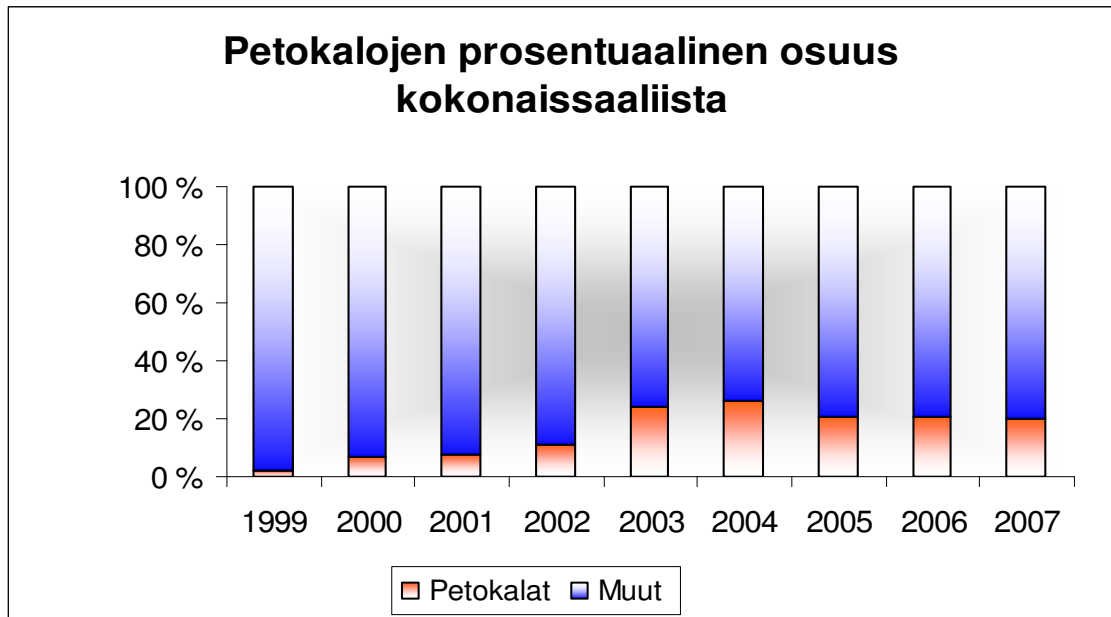


*Kuva 6. Rysäpyynti tuotti hyvin saalista vuonna 2007.*

Saalis koostui (kuva 7) edellisvuosien tapaan pääasiassa särkikaloista (lahna, pasuri, särki, salakka). Suuren osan saaliista muodostivat erityisesti 1-3 -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: **718,4 kg** eli **20,04% kokonaissaaliista**. Varsinkin 150-200 grammaisia ahvenia oli saaliissa silmämääräisesti arvioituna ilahduttava määrä. Huomiolle laitettava kuitenkin oli, että pyyntikokoisten ja hieman sitä pienempienkin (35-40 cm) kuhien määrä kuhasaaliista oli edellisvuosiin verrattuna laskenut selkeästi. Em. kokoisia kuhia jäikin saaliiksi niin hoitopyynneissä, kuin järvellä käynnissä olleessa kuhien merkintäprojektissakin huomattavan pieni määrä suhteessa aikaisempien vuosien saaliisiin (vuonna 2006 kuhien osuus kokonaissaaliista 15,35% → 2007 vain 5,6%!!).



*Kuva 7. Saaliin biomassasta laskettu lajien välinen prosentuaalinen jakautuminen.*



*Kuva 8. Petokalojen osuus saaliista oli jälleen hyvällä tasolla kuhasaaliin romahtamisesta huolimatta.*

## 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 merkit veden laadun parantumisesta ovat olleet havaittavissa jo jonkin aikaa. (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 tukevilla petokalaistutuksilla on saatu selkeitä muutoksia aikaan järven kalastossa, ja sen lajien välisissä suhteissa. Särkikalojen kasvu on nopeutunut, ja niiden määrä saaliissa on vähentynyt, samalla kun petoka-

lojen osuus saaliista on kasvanut. Muhjärvestä 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 vielä kohtalaisen hyvässä kunnossa oleva kuhakanta vaatii tarkkailua. Tällä hetkellä kalastukselliset olosuhteet järvellä ovat sekavassa tilassa. Salakalastus rehottaa, ja osa kuhasaaliista kalastetaan pois järvestä alamittaisina silmäharvuuksiltaan liian tiheillä verkoilla. Kuhakannan Muhjärvestä 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 mahdollisuus kasvattaa kuhan saalismäärää 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.)

Kuhakantaa suojellakseen Kymijoen kalastusalue asettaakin keväästä 2008 lähtien kalastusrajoituksia Muhjärvelle. Kuhan alimitaksi asetetaan 45 cm, pienimmäksi sallittuksi verkon silmäkooksi asetetaan 55 mm, ja kuhalle asetetaan koko järveä koskeva kutu- rauhoitus ajalle 15.5 – 30.6. Päätös saa lainvoiman kevään 2008 aikana, ja astuu tämän jälkeen voimaan välittömästi.

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 ole jatkettu vuoden 2003 jälkeen hyvän luontaisen lisääntymisen johdosta. Tilannetta on kuitenkin hyvä tarkkailla, sillä mikäli

kutu epäonnistuu useina vuosina (kuten epäonnistui 2005), on kuhan tuki-istutuksiin palattava kuhakannan hyvän tilan ylläpitämiseksi.

Petokalojen istutuksissa tulee pyrkiä monipuolisuuteen, jotta pystytään kasvattamaan predaatiopainetta koko kalalajistossa. Muhjärvellä tapahtuvaa kotitarvekalastusta tulisi ohjata myöskin siten, että vähempiarvoista kalaa pyydetäisiin tehokkaammin 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.

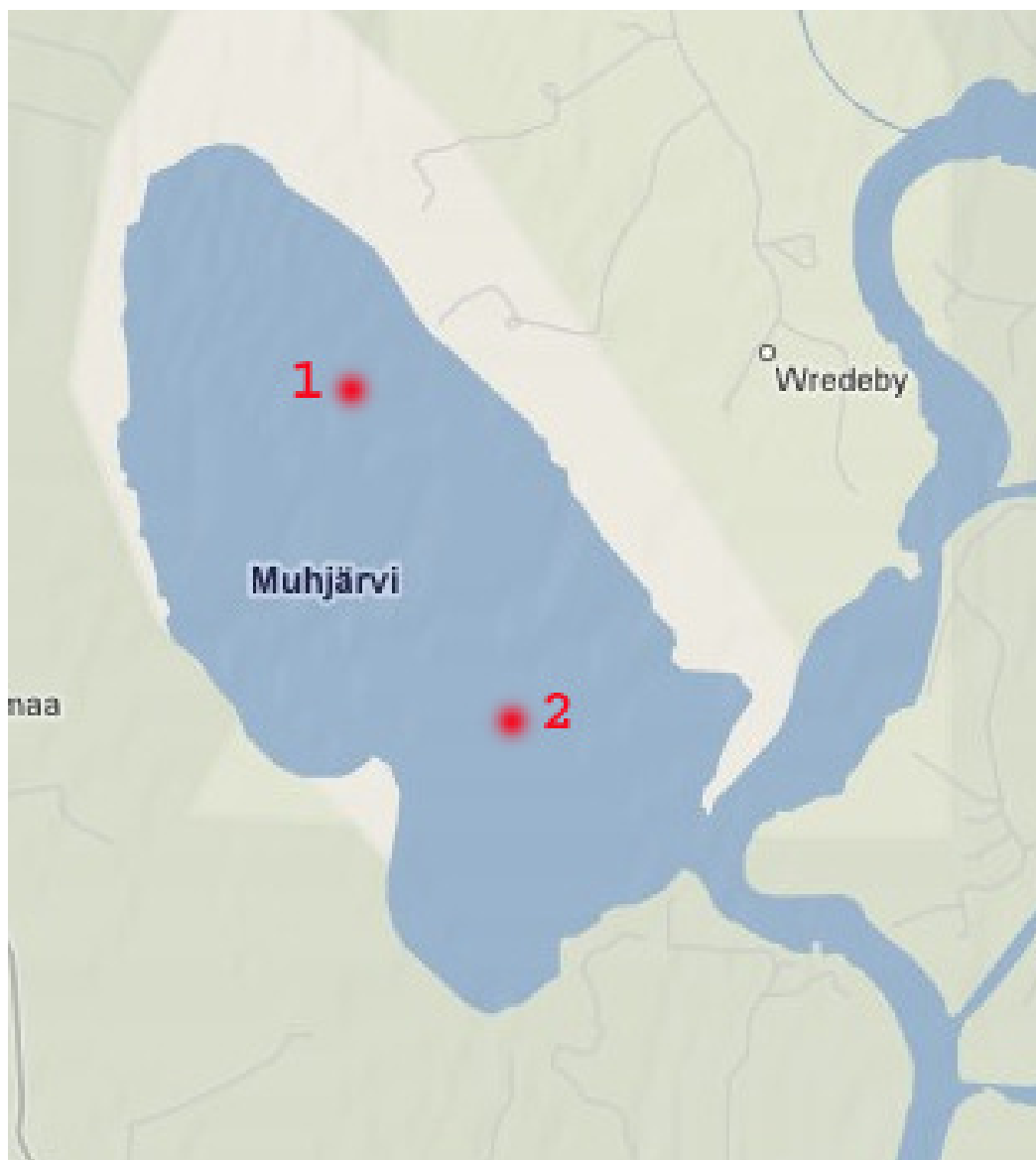
Puska, M. 2005. Muhjärven hoitokalastukset 1999-2004. Kouvola. Kymenlaakson Kalatalouskeskus ry.

### 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 VESINÄYTTEIDEN NÄYTEASEMAT



Kuva: Google Maps

1= MUH1  
2= MUH2

## MUHJÄRVEN HOITOKALASTUSTEN SAALISTIEDOT 2007 (Nuotta)

### Prosentuaaliset osuudet

Pvm	16.4	16.4	17.4	19.4	19.4	23.4	23.4	25.4
Lahna/Pasuri	85,7	93,8	95,2	89,0	82,6	88,2	90,9	90,0
Särki						0,6	1,8	0,5
Ahven			0,2	0,5	0,5	0,9		1,0
Salakka				1,0		0,6	0,9	0,5
Kiiski								
Kuha	14,3	6,3	4,3	9,0	15,8	4,7	5,5	4,0
Hauki					0,5	4,7		4,0
Suutari								
Toutain			0,2	0,5	0,5			
Ankerias								
Sorva						0,3	0,9	
Yhteensä %	100	100	100	100	100	100	100	100

### Kilomääräiset osuudet

Pvm	16.4	16.4	17.4	19.4	19.4	23.4	23.4	25.4
Lahna/Pasuri	150	150	200	89	78,5	150	50	90
Särki						1	1	0,5
Ahven			0,5	0,5	0,5	1,5		1
Salakka				1		1	0,5	0,5
Kiiski								
Kuha	25	10	9	9	15	8	3	4
Hauki					0,5	8		4
Suutari								
Toutain			0,5	0,5	0,5			
Ankerias								
Sorva						0,5	0,5	
Yht. (kg)	175	160	210	100	95	170	55	100

	Yht. (kg)	%
Lahna/Pasuri	957,5	89,91
Särki	2,5	0,23
Ahven	4	0,38
Salakka	3	0,28
Kiiski	0	0,00
Kuha	83	7,79
Hauki	12,5	1,17
Suutari	0	0,00
Toutain	1,5	0,14
Ankerias	0	0,00
Sorva	1	0,09
	1065	100,00



## MUHJÄRVEN HOITOKALASTUSTEN SAALISTIEDOT 2007 (Paunetti)

### Prosentuaaliset osuudet

Pvm	4.5	7.5	9.5	11.5	14.5	16.5	18.5	21.5	23.5	25.5	28.5	30.5	1.6	4.6	6.6	8.6	11.6	13.6	15.6	18.6
Lahna/Pasuri	7,1	7,7	9,1	5,0	4,7	11,1	13,3	10,3	46,2	64,8	39,0	45,6	6,9	16,3	47,4	46,3	23,1	19,5	20,0	13,3
Särki	83,6	71,5	75,0	72,8	83,2	62,8	68,0	72,2	30,8	6,6	15,0	6,3	4,6	18,1	13,2	18,8	6,5	9,7	15,0	3,3
Ahven	2,9	7,7	6,4	6,3	4,7	11,1	6,7	5,2	15,4	11,5	25,0	18,8	11,5	18,1	19,7	18,8	11,5	11,7	25,0	26,7
Salakka	1,4	5,8	2,7	3,8	1,8	6,7	0,7	4,1	3,1	3,3	10,0	18,8	71,3	12,1	4,6	7,5	50,8	48,6	35,0	43,3
Kiiski	2,9	0,8	0,9	1,3	0,6	1,1	0,4	0,5	0,8	0,8	0,5	0,6	0,2	0,3	0,7		0,4			
Kuha		5,8	2,7	3,8	2,9	6,7	9,3	6,2	1,5	6,6	10,0	6,3	3,7	9,1	5,3	3,8	4,6	7,8	5,0	13,3
Hauki	2,1		1,4	5,6	0,9						0,5					1,9				
Suutari			0,9		0,6	0,6							0,7	1,2	2,6		1,9	1,0		
Toutain		0,4						0,6						0,6	0,7	0,6	0,4			
Ankerias				0,3			0,3	0,4	0,8									0,8		
Sorva		0,4	0,9	1,3	0,6		1,3	0,5	1,5	6,6		3,8	1,1	24,2	5,9	2,5	0,8	1,0		
Yhteensä %	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

### Kilomääräiset osuudet

Pvm	4.5	7.5	9.5	11.5	14.5	16.5	18.5	21.5	23.5	25.5	28.5	30.5	1.6	4.6	6.6	8.6	11.6	13.6	15.6	18.6
Lahna/Pasuri	5	20	10	4	8	10	10	10	30	39,5	39	36,5	15	27	36	37	30	10	4	2
Särki	58,5	186	82,5	58	141,5	56,5	51	70	20	4	15	5	10	30	10	15	8,5	5	3	0,5
Ahven	2	20	7	5	8	10	5	5	10	7	25	15	25	30	15	15	15	6	5	4
Salakka	1	15	3	3	3	6	0,5	4	2	2	10	15	155,5	20	3,5	6	66	25	7	6,5
Kiiski	2	2	1	1	1	1	0,3	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5		0,5			
Kuha		15	3	3	5	6	7	6	1	4	10	5	8	15	4	3	6	4	1	2
Hauki	1,5		1,5	4,5	1,5						0,5					1,5				
Suutari			1		1	0,5							1,5	2	2		2,5	0,5		
Toutain		1						0,6						1	0,5	0,5	0,5			
Ankerias				0,2			0,2	0,4	0,5									0,4		
Sorva		1	1	1	1		1	0,5	1	4		3	2,5	40	4,5	2	1	0,5		
Yht. (kg)	70	260	110	79,7	170	90	75	97	65	61	100	80	218	165,5	76	80	130	51,4	20	15

*Rysäsaaliin yhteenveto seuraavalla sivulla!!*

	<b>Yht. (kg)</b>	<b>%</b>
Lahna/Pasuri	403	18,16
Särki	839	37,81
Ahven	280	12,62
Salakka	472	21,27
Kiiski	12,8	0,58
Kuha	118,6	5,34
Hauki	12	0,54
Suutari	11	0,50
Toutain	4,1	0,18
Ankerias	2,7	0,12
Sorva	64	2,88
	2219,2	100,00