



**Kymijoen**  
vesi ja ympäristö ry



Elinkeino-, liikenne- ja  
ympäristökeskus



Euroopan maaseudun  
kehittämisen maatalousrahasto:  
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

## **URAJÄRVEN HOITOKALASTUSSUUNNITELMA**

**Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n tutkimusraportti no 252/2014**

**Markku Kuisma**



## **SISÄLLYS**

<b>1 TAUSTAA</b>	<b>1</b>
1.1 TARPEEN ARVIOINTI	1
1.2 SUUNNITTELUSSA HUOMIOITAVAA	2
<b>2 URAJÄRVI</b>	<b>3</b>
2.1 AIEMMAT KALASTOSELVITYKSET	3
2.2 VERKKOKOEKALASTUS 2014	5
2.3 SUORITETUT HOITOKALASTUKSET	7
2.4 URAJÄRVEN ISTUTUKSET	9
<b>3 SUOSITUS URAJÄRVEN HOITOKALASTUKSESTA</b>	<b>9</b>
3.1 HOITOKALASTUKSEN TAVOITTEET JA TOIMENPITEET	10
3.2 SAALISTAVOITE	10
3.3 PYYNTIMENETELMÄT	11
3.4 PETOKALAISTUTUKSET JA KALASTUKSEN OHJAUS	12
3.5 SEURANTA	14
<b>VIITTEET</b>	<b>14</b>

# 1 TAUSTAA

Urajärven hoitokalastussuunnitelma on osa Kymijoen alueen järvikunnostushankkeessa laadittua Urajärven kunnostussuunnitelmaa. Biomanipulaatiolla eli ravintoketjukunnostuksella tarkoitetaan menetelmää, jossa yleensä pyritään parantamaan kohdevesistön laatua vähentämällä rehevöitymisen seurauksena vesistöön muodostunutta särkikalavaltaista kalastoa tehokalastuksin tai estämään järven tilan heikkenemistä hoitokalastuksilla. Teho- ja hoitokalastusten vaikutuksia pyritään yleensä myös tehostamaan särkikalaja ravinnokseen käyttävien petokalojen (mm. kuha, ahven, hauki) kantoja vahvistamalla. Ravintoketjukunnostus soveltuu järviin, jotka ovat rehevöityneet ulkoisen kuormituksen vaikutuksesta, mutta joiden tila ei ole parantunut merkittävästi kuormituksen alentamisen jälkeen. Tällaisissa järvissä sisäinen kuormitus pitää yllä korkeaa rehevyystasoa (Sammalkorpi ja Horppila 2005). Eräs sisäistä kuormitusta aiheuttava tekijä on ravintoketjun rakenteen ja toiminnan muuttuminen rehevöitymisen vaikutuksesta. Ylitiheäksi kasvaneet kalakannat saalistavat tehokkaasti etenkin suurikokoista eläinplanktonia, jonka laidunnusteho ja näin ollen merkitys leväkasvun rajoittajana vähenevät (Brooks & Dodson 1965). Pohjalla ruokaillessaan särkikalavaltainen kalasto (etenkin särki ja lahna) kierrättää tehokkaasti ravinteita järven pohjalta ja ranta-alueilta ulapalle levien käyttöön (Horppila ja Kairesalo 1992; Horppila ym. 1998). Kun kalaston rakenne ja veden laatu paranevat ravintoketjukunnostuksen myötä, nousee myös järven virkistyskäyttöarvo, virkistyskalastus mukaan lukien (Sammalkorpi ja Horppila 2005).

Yleisin toimenpide ravintoketjukunnostuksessa on särkikalojen sekä joissain tapauksissa myös kuoreen ja pienten ahvenkalojen (pieni ahven ja kiiski) poistopyynti. Samalla pyritään myös vahvistamaan poistopyyntien vaikutusta petokalaistutuksilla. Poistopyynnit aloitetaan yleisesti tehokalastuksella, jonka tavoitteena on selkeä muutos kalakantoihin. Tämän jälkeen pyynti jatkuu hoitokalastuksena, jolla ylläpidetään saavutettua muutosta kunnostuksen jälkeen ja estetään hyvän tilan heikkeneminen. Teho- ja hoitokalastusten positiiviset vaikutukset ovat erityisen hyvin havaittavissa matalissa ja rehevissä särkikalavaltaisissa järvissä. Näissä särkikalojen tehokas poisto voi johtaa merkittävään veden kirkastumiseen ja sisäisen fosforikuormituksen vähenemiseen (Sammalkorpi ja Horppila 2005).

## 1.1 TARPEEN ARVIOINTI

Ravintoketjukunnostuksen tarvetta arvioitaessa on hyvä ottaa huomioon monia eri asioita. Selkeä tarve kunnostukselle on, kun järven kalasto on koekalastusten perusteella hyvin runsas ja se heikentää järven tilaa. Kun arvioidaan järven rehevyystason tai leväkukintojen vähentämismahdollisuuksia ravintoketjukunnostuksella, keskeisiä mittareita ovat suuri koekalastuksen yksikkösaalis, ravinnetasoon nähden korkea levämäärä ja veden laadun selvät vuodenaikaisvaihtelut (Sammalkorpi ja Horppila 2005). Ravintoketjukunnostusta voidaan pitää perusteltuna myös, jos kalaston rakenteessa on havaittavissa epäedullisia muutoksia. Tällöin kalasto on hyvinkin särkikalavaltainen, särkikalat ja ahvenet ovat

pienikokoisia ja särkikaloiden kasvu on hidasta. Myös petokaloiden (kuha, hauki ja iso, yli 15 cm:n ahven) pieni osuus kalakannasta on merkki kalakannan vinoutumisesta, huolimatta siitä, että esimerkiksi kuhan kasvu voi olla nopeaa.

Ravintoketjukurjennostuksen tarvetta voidaan arvioida myös tutkimalla vesinäytteistä klorofylli-a:n ja kokonaisfosforin pitoisuuksien suhdetta. Ravintoketjukurjennostus voi olla tarpeen, mikäli klorofylli-a:n ja fosforin suhde on kasvukaudella keskimäärin 0,3-0,4 tai sitä korkeampi (Sarvilinna ja Sarmalkorpi 2010). Myös isojen vesikirppujen puuttuminen eläinplanktonista viittaa ravintoketjukurjennostuksen tarpeeseen. Jos veden fosforipitoisuus on jatkuvasti yli 100 µg/l, on se merkki hyvin korkeasta ulkoisesta ja sisäisestä ravinnekuurmituksesta. Ulkoisen kuurmituksen saaminen kuriin onkin edellytys hyvin onnistuvalle ravintoketjukurjennostukselle, sillä ilman ulkoisen kuurmituksen vähentämistä teho- ja hoitokalastusten vaikutukset jäävät lyhytaikaisiksi ja ohimeneviksi. Tällaisissa tapauksissa tehokalastus olisi uusittava usein (Sarmalkorpi ja Horppila 2005).

## 1.2 SUUNNITTELUSSA HUOMIOITAVAA

Teho- ja hoitokalastuksia suunniteltaessa kannattaa huolehtia siitä, että kaloja poistetaan riittävästi. Kuitenkin tarkkaa lukemaa tehokalastuksen poistotarpeesta on vaikea antaa esim. koekalastusten perusteella, koska saalistavoite riippuu järven kalamäärän lisäksi monesta muustakin tekijästä. Tehokalastuksen saalistavoite on suhteutettava järven pinta-alaan ja veden fosforipitoisuuteen. Mikäli halutaan, että tehokalastuksilla on vaikutusta vedenlaatuun 1–2 vuoden ajanjaksolla, on Etelä- ja Keski-Suomen rehevissä järvissä järkevä saalistavoite noin 50–100 kg/ha vuodessa, jos järven fosforipitoisuus on alle 50 µg/l. Mikäli fosforipitoisuus on 100 µg/l, tulisi vuoden saalistavoitteen olla tasolla 150–200 kg/ha (Sarmalkorpi ja Horppila 2005; Sarvilinna ja Sarmalkorpi 2010). Kalastus on tehokkainta, kun se kohdistuu sekä vanhoihin että nuoriin kaloihin. Kuitenkin nuorilla särkikaloihin on yleensä suurin vaikutus ravintoketjun toimintaan. Nuorten särkikaloiden vähentämiseen on myös varauduttava tehokalastushankkeen toisena ja kolmantena vuonna, koska särkikaloiden suuri lisääntymiskapasiteetti tuottaa runsaasti jälkeläisiä, jotka täyttävät kalastuksen tekemää vapaata tilaa. Tällöin eläinplanktoniin kohdistuva saalistus voi jopa kasvaa. Kynnystaso, jonka alle jäävällä saaliilla ei ole vaikutusta veden laatuun, nousee veden fosforipitoisuuden noustessa. Rehevimpien järvien kalamäärä voi olla niin suuri, etteivät edes 100 kg/ha ylittävät vuosisaaliit saa aikaan näkyviä vaikutuksia. Muutos ei myöskään ole pysyvä, mikäli ulkoinen kuurmitus on liian korkea. Tällöin kalasto palautuu nopeasti ilman jatkuvaa tehokasta kalastusta ja erittäin vahvaa petokalakantaa (Sarmalkorpi ja Horppila 2005).

Kun teho- ja hoitokalastusten määrää vähennetään, on tärkeää, että kohdejärven muodostuu tai on muodostunut vahva petokalakanta. Tämä on tärkeä edellytys sille, että kalakannan rakenne pysyy hyvänä. Mikäli kalabiomassasta noin 30 % on petokaloja, voivat ne säädellä tehokkaasti nuorten särkikaloiden määrää. Pienempikin petokalamäärä voi

hyödyntää järven ravintoketjun hoitotoimia välillisesti, vaikka suora petokalavaikutus jäisikin vähäiseksi. Tavoitteena tulisikin olla runsaat kannat sekä rantavyöhykkeen petoja, kuten haukea, että avovesialueen lajeja kuten ahventa ja kuhaa. Jos em. vyöhykkeistä vain toisessa on vahvat petokalakannat, pystyvät nuoret särjet siirtymään siihen ympäristöön, jossa petokalojen osuus on vähäisempää. Jos molempien, sekä ranta-alueen haukikanta että avovesialueen ahven- ja kuhakannat ovat riittävän vahvat, voi petokalojen vaikutus ravintoverkkoon nousta merkittäväksi (Berg ym. 1997).

Teho- ja hoitokalastukset voimistavat usein petokalakantoja, koska mm. ahventen koko kasvaa särkikalojen aiheuttaman ravintokilpailun vähenemisen johdosta. Myös ahvenen ja kuhan poikastuoton on usein havaittu paranevan. Veden kirkastuminen ja uposkasvien leviäminen hyödyttävät paitsi ahventa myös haukea (Sammalkorpi ja Horppila 2005). Tämän lisäksi petokalakantoja voi vahvistaa mm. tuki-istutuksin ja kalastuksen ohjauksella. Erityisesti kalastuksen ohjaus on isossa roolissa petokalakantojen vahvistamisessa. Esim. kuhan osalta tulisi alamittaa kohottaa 45 cm:iin, ja verkkojen silmäkoko kuhan pyynnissä tulisi olla vähintään 55 mm. Pienissä vesistöissä myös kalastuksen ajallinen tai alueellinen rajoittaminen olisi usein tarpeellista. Näiden toimenpiteiden tuloksena saavutettaisiin vahvempi, särkikalaja hyödyntävä petokalakanta ja kalastajatkin saisivat aikaisempaa suurempia saaliskaloja (Sarvilinna ja Sammalkorpi 2010). Lisäksi vesistöissä, joissa on runsaat lahna-, pasuri- tai sulkavakannat, on tärkeää huolehtia haukikannan ja erityisesti suurten haukien kannoista. Tämä siksi, että jo 15 cm:n pituinen lahna on liian korkea profiililtaan esim. 40 cm:n kuhalle, jotta se voisi käyttää lahnaa ravinnokseen. Suomalaisista kaloista siis ainoastaan tarpeeksi iso hauki pystyy syömään em. kaloja ja osaltaan pitämään särkikalakantoja kurissa.

## **2 URAJÄRVI**

### **2.1 AIEMMAT KALASTOSELVITYKSET**

Arvioitaessa ravintoketjukunnostuksen tarvetta on erittäin tärkeää tietää järven kalaston lajisuhteet ja ikä- tai kokojakaumat. Nämä saadaan yleensä selville koeverkkokalastuksin, mutta myös koetoolauksia ja – nuottauksia, kaikuluotausta sekä kalastustiedusteluja voidaan käyttää apuvälineinä arvioitaessa kalaston määrää, lajisuhteita ja ikäjakaumia. Usein pelkkä koeverkkokalastus ei olekaan riittävä tapa saada selville koko lajistoa, sillä esim. hauen ja ison lahnan pyydystettävyyks koeverkoilla on sangen alhainen.

Urajärvellä on järven ja kalaston tilaa tutkittu 1990-luvulla melko runsaasti. Koeverkkokalastuksia on suoritettu vuodesta 1994 lähtien. Samoin kalaston rakennetta on tutkittu erilaisin saalisnäyttein, joita on otettu hoitokalastussaaliista ja koekalastuksien omaisista nuottauksista. Em. näytteiden keruu on myös aloitettu vuonna 1994. Vuoden 1994 koekalastusten runsaimmat lajit olivat särki ja ahven, molemmat 36,2 %:n osuudella. Muita lajeja runsausjärjestyksessä olivat mm. lahna (17,9 %), kiiski (10,7 %) ja muikku (9%). Koekalastuksen lisäksi vuonna 1994 suoritettiin koeluontoisia nuottauksia, rysäpyyntiä ja

katiskapyyntiä. Ko. pyynneistä ei tehty tarkkoja saalismittauksia, vaan niiden lajien suhteet arvioitiin. Saalislajit olivat em. pyynneissä pääosiltaan samat kuin saman vuoden koeverkkokalastuksissa, ainoastaan lajisuhteissa havaittiin hieman vaihtelevuutta koeverkkokalastuksen tuloksiin verrattuna. Verkkokoekalastus uusittiin Urajärvellä myös vuonna 1995, ja tulokset olivat saman suuntaiset edellisvuoteen verrattuna. Ainoastaan kahden yleisimmän lajin, särjen ja ahvenen, saalismäärät olivat laskeneet edeltävään vuoteen verrattuna (ahven 22,1 % ja särki 31,8 %)(Levänen 1996).

Vuonna 1995 Urajärvellä suoritettiin myös hoitokalastuksia, joiden saaliista kerättiin saalisnäytteitä kalakannan rakenteen selvittämiseksi. Hoitokalastuksia toteutettiin pauneteilla (4 kpl) ja yhdellä isorysällä. Saalisnäytteitä otettiin yhteensä 71,5 kg. Näytteiden yleisin kalalaji oli särki 64,2 %:n osuudella. Seuraavaksi yleisimmät lajit olivat sorva (9,1 %), salakka (8,5 %) ja ahven (6,6 %). Muita saalisnäytteessä esiintyneitä lajeja olivat kiiski, pasuri ja lahna (Levänen 1995).

Urajärven hoitokalastuksia ja saalisnäytteiden keruita jatkettiin myös vuonna 1996. Hoitokalastuksia tehostettiin ja niitä toteutettiin neljällä isorysällä ja neljällä paunetilla. Saalisnäytteitä hieman yli 11 000 kg:n saaliista otettiin 24,3 kg:aa. Saalisnäytteiden lajisto oli samansuuntainen edellisvuoden saalisnäytteisiin verrattuna, ainoastaan lajien väliset suhteet olivat muuttuneet. Yleisin laji näytteissä oli edelleen särki 37 %:n osuudella. Seuraavaksi yleisimmät lajit olivat salakka (27,6 %), lahna (14,9 %), pasuri (8,7 %) ja sorva (7,0 %). Muita lajeja olivat kiiski ja ahven, molemmat 2,4 %:n osuudella (Levänen 1996).

Tämän lisäksi vuonna 1996 uusittiin vuonna 1994 ja 1995 tehdyt koeverkkokalastukset. Urajärvellä kalastukset suoritettiin 12 verkkoyön ponnistuksella. Lajijakaumat koeverkkokalastuksessa noudattelivat aikaisempina vuosina havaittuja trendejä. Kalastusten yleisin laji oli särki 37,2 %:n osuudella. Muita yleisiä lajeja olivat mm. ahven (25 %), sorva (18,2 %), uutena lajina hauki (8,4 %) lahna (3,8 %) ja kiiski (3,5 %). Myös muikkua ja salakkaa saatiin saaliiksi vähäisiä määriä (Levänen 1996).

Vuoden 1998 koekalastukset käsittivät 18 verkkoyötä. Koekalastusten valtalaji oli jälleen särki 53,2 %:n osuudella. Ahvenen osuus saaliista oli 15,5 %. Hauen osuus saaliista oli 22,1 %. Muita saaliiksi saatuja lajeja olivat kiiski (4,1 %), lahna (0,3 %), made (0,3 %), pasuri (2,1 %) ja salakka (2,3 %). Särjen suurta osuutta saaliista saattaa selittää koekalastuksen myöhäinen ajankohta, lokakuu, jolloin kalojen parveutuminen oli saattanut jo tapahtua (Levänen 1998).

Koe- ja hoitokalastusten yhteydessä saaliista on tehty myös kasvututkimuksia. Saalisnäytteistä on mitattu mm. ahvenen ja särjen pituuksia ja otettu suomunäytteitä kalan takautuvan kasvun määrittämiseksi varten. Kasvututkimusten perusteella on v. 1995 todettu, että Urajärven ahvenet ovat koostuneet pääasiassa yhdestä vuosiluokasta muiden vuosiluokkien ollen heikosti edustettuina. Ahvenen kasvunopeuden on todettu olevan Urajärvessä hidasta, mikä viittaa ylitiheään ahvenkantaan. Urajärven särkikanta on

koekalastusten aikaan koostunut useammasta eri ikäluokasta ja sen kasvunopeuden on todettu olevan keskimääräistä (Heino 1995).

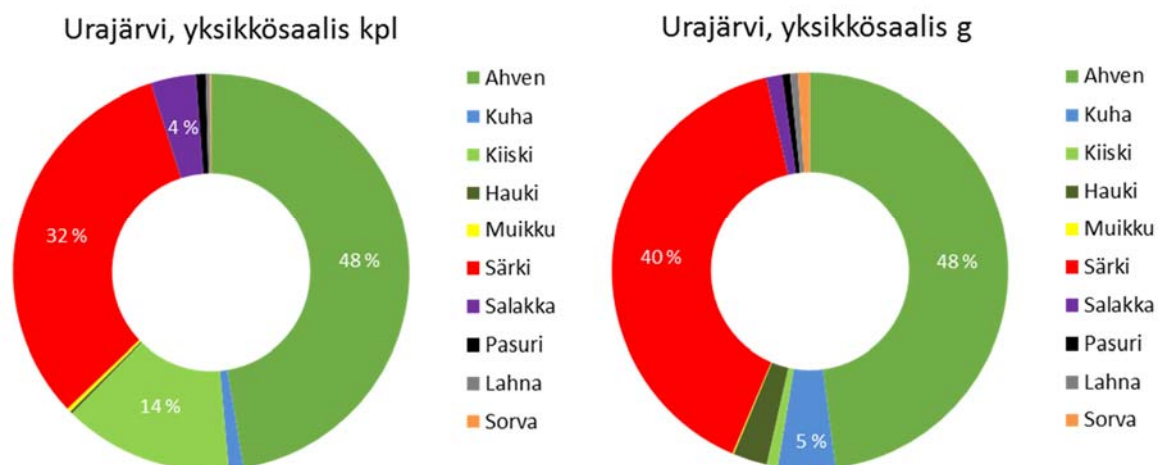
## 2.2 VERKKOKOEKALASTUS 2014

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos verkkokoekalasti Urajärvellä 7.7. – 11.7.2014 (Ala-Opas 2014). Koekalastus toteutettiin Nordic-yleiskatsausverkoilla 52 verkkoyön ponnistuksella (Kuva 1). Nordic- yleiskatsausverkko on 1,5 m korkea ja 30 m pitkä kahdestatoista 2,5 m leveästä solmun silmäväliltään eri harvuisesta havaspaneelista koostuva verkko. Verkon paneelien solmuvälit (mm) ja langan paksuudet järjestyksessä ovat seuraavat:

Solmuväli mm	43	19,5	6,25	10	55	8	12,5	24	15,5	5	35	29
Lanka mm	0,20	0,15	0,10	0,12	0,23	0,10	0,12	0,15	0,15	0,10	0,16	0,16

Verkot laskettiin päivän päätteeksi ja nostettiin aamulla. Kalastusajaksi muodostui siten noin 13 tuntia. Koekalastuksia varten Urajärven vesipinta-ala jaettiin koekalastusruutuihin, joista satunnaisesti valittiin 52 koealaa. Tällä paitsi varmistettiin havaintojen riippumattomuus, myös pyrittiin saamaan mahdollisimman kattava kuva Urajärven kalastosta. Koealat jaettiin tasaisesti standardin mukaisten syvyysvyöhykkeiden (0–3 m, 3–10 m, 10–20 m) välillä. Kunkin koekalastusverkon saalis lajiteltiin solmuväli- ja lajikohtaisesti, punnittiin sekä suoritettiin yksilökohtaiset pituusmittaukset. Lisäksi laskettiin erikseen petoahventen ( $\geq 15$  cm) yksilömäärä ja yhteispaino petokalojen osuuden selvittämiseksi (Ala-Opas 2014).

Saalista koekalastuksissa kertyi yhteensä noin 81 kg (1095 kpl) yksikkösaaliin ollessa 1573,82 g/verkko ja 36,66 kpl/verkko. Suurimman osan saaliista muodostivat särki ja ahven (Kuva 1).



Kuva 1. Urajärven vuoden 2014 verkkokoekalastusten yksikkösaaliit.

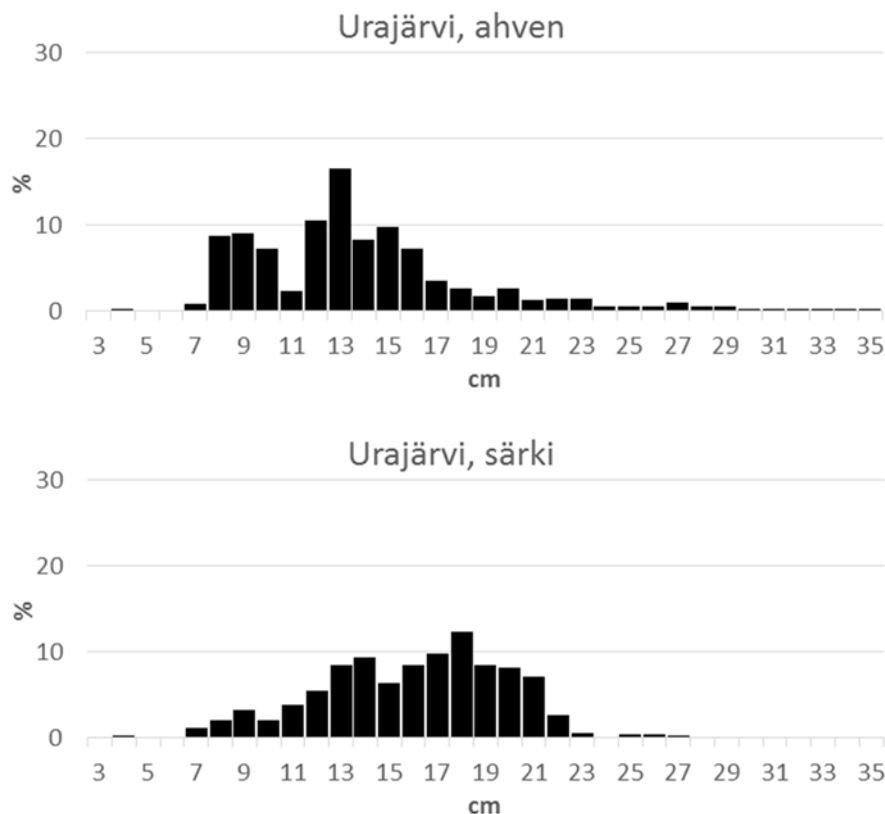
Sekä painomääräisesti että lukumääräisesti tarkasteltuina suurimman osuuden saaliista muodosti ahven 48 %:n osuudella. Myös särjen osuus saaliista oli kohtuullisen suuri 40 %:n ja 32 %:n osuuksilla. Lukumääräisesti tarkasteltuna kiisken osuus saaliista nousee kohtuullisen suureksi, mutta kiisken massamääräinen osuus saaliista on pieni. Petokalojen (> 15 cm ahven, kuha ja hauki) osuus saaliista oli hyvä, peräti 47,6 % (Taulukko 1). Tähän vaikutti erityisesti petoahventen suuri määrä koekalastussaaliissa.

Taulukko 1. Urajärven kokonaissaaliit, yksikkösaaliit ja prosenttiosuudet kalalajeittain vuonna 2014.

Laji	Kokonais- saalis (g)	Yksikkösaalis g/verkko	Biomassa- osuus %	Kokonais- saalis (kpl)	Yksikkösaalis kpl/verkko	Lukumäärä- osuus %
Ahven	39233	754,48	47,94	903	17,37	47,4
Kuha	3817	73,4	4,66	23	0,44	1,21
Kiiski	750	14,42	0,92	263	5,06	13,81
Hauki	2278	43,81	2,78	4	0,08	0,21
Muikku	85	1,63	0,1	6	0,12	0,31
Särki	32771	630,21	40,04	613	11,79	32,18
Salakka	1057	20,33	1,29	70	1,35	3,67
Pasuri	530	10,19	0,65	15	0,29	0,79
Lahna	523	10,06	0,64	6	0,12	0,31
Sorva	795	15,29	0,97	2	0,04	0,1
<b>Yhteensä</b>	<b>81839,0</b>	<b>1573,8</b>	<b>100,0</b>	<b>1905</b>	<b>36,7</b>	<b>100,0</b>
Ahvenkalat	43800	842,31	53,52	1189	22,87	62,41
Särkikalat	35676	686,08	43,59	706	13,58	37,06
Ahven >15 cm	32853,32	631,79	40,14	329	6,33	17,27
Petokalat	38948,32	749	47,59	356	6,85	18,69

Koeverkkokalastusten saaliin pituusjakaumia tarkastellessa voidaan havaita, että sekä ahvenet että särjet ovat Urajärvessä kohtalaisen suurikokoisia. Ahvenen osalta suurin osa mitatuista kaloista sijoittui pituusluokkiin 12–16 cm, särjen osalta 11–21 cm. Ahvenen osalla oli havaittavissa myös vahva vuosiluokka 8–10 cm pitkiä ahvenia, samoin kuin myös yli 17 cm:n pituisia ahvenia oli saaliissa hyvä määrä muihin järvikunnostushankkeen järviin verrattuna (Kuva 2). Tämän ansiosta petoahventen osuus saaliista nousikin Urajärvellä hyvälle tasolle, mikä indikoi ahvenkannan hyvää tilaa Urajärvellä.



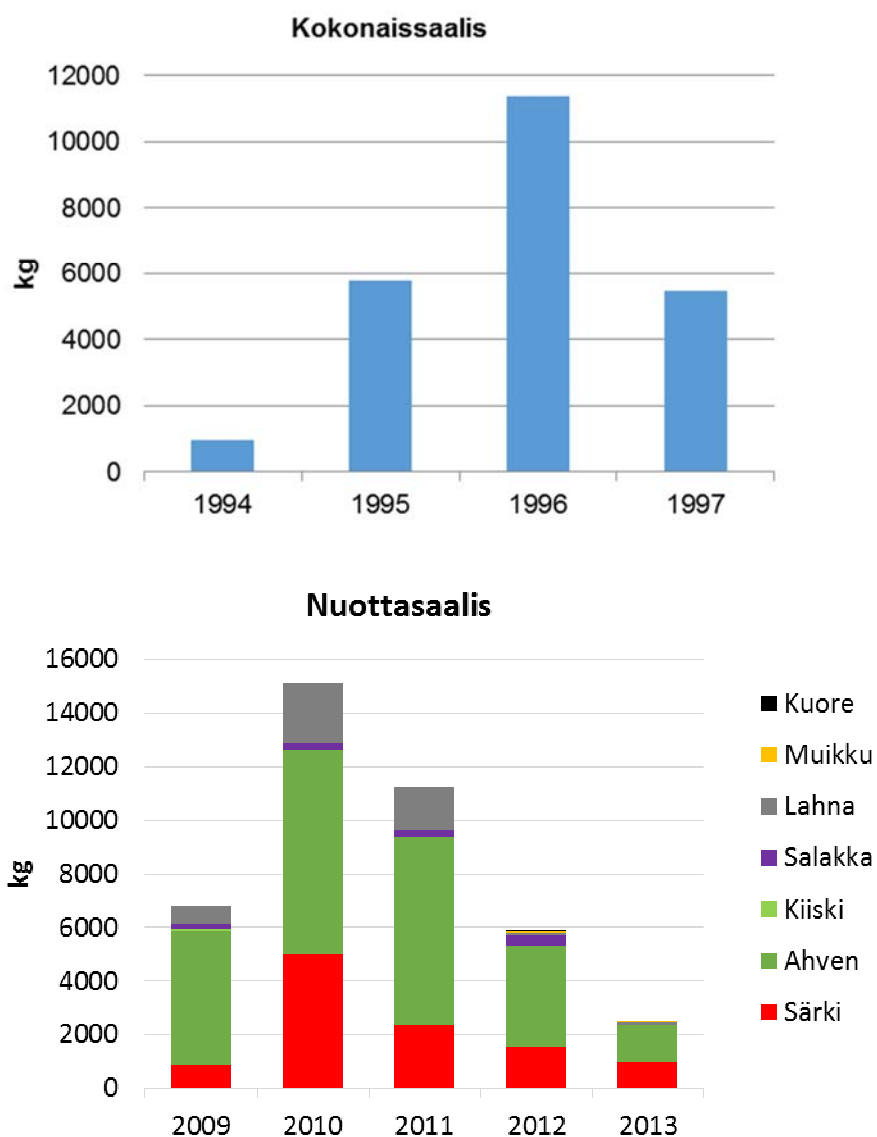


Kuva 2. Urajärven vuoden 2014 koekalastusten saaliin pituusjakaumat ahvenen ja särjen osalta.

### 2.3 SUORITETUT HOITOKALASTUKSET

Urajärvellä on niin 1990- kuin 2000-luvullakin suoritettu hoitokalastuksia useaan otteeseen. Urajärvi oli vuosien 1994–1997 aikana mukana Iitin kunnan ylläpitämässä järvikunnostushankkeessa, jossa selvitettiin kohdejärvien kalaston tilaa ja toteutettiin myös hoitokalastuksia kalakannan rakenteen muuttamiseksi ja järvien virkistyskäyttöarvon parantamiseksi. Urajärvellä on hankkeen puitteissa hoitokalastettu jokaisena hankkeen vuonna, eli vuosina 1994–1997. Pyynnit on tehty niin nuottaamalla, kurenuotalla kuin rysäpyynnilläkin. Vuoden 1994 hoitokalastus suoritettiin nuottaamalla ja sen tarkoitus oli lähinnä menetelmien testaus Urajärvellä ja toimiminen koeverkkokalastusten tukena kalaston tilan määrittämisessä.

Tämän jälkeen hoitokalastuksia on jatkettu lähinnä paunetilla ja katiskoilla, mutta saaliskirjanpitoa ei ole olemassa. Saaliit ovat paunetissa vähentyneet, minkä takia on siirrytty nuottaukseen vuodesta 2009 alkaen. Nuottauksista on olemassa saaliskirjanpito. Aikaisempien vuosien hoitokalastuksien tuloksia tarkastellaan tarkemmin Kuvassa 3.



Kuva 3. Urajärven hoitokalastusten saalistietoja vuosilta 1994–1997 (yläkuva) ja 2009–2013 (alakuva).

## 2.4 URAJÄRVEN ISTUTUKSET

Urajärveen on istutettu kaloja lähinnä järven osakaskuntien toimesta. Istutuksia on viime vuosina suoritettu kohtuullisen runsaasti. Istutuslajeina on käytetty lähinnä kuhaa, mutta myös ankeriasta ja täplärapua on istutettu Urajärveen. Taulukossa 2 on listattuina Urajärvellä viime vuosina tehtyjä istutuksia. Tiedot on poimittu ELY-keskuksen ylläpitämästä istutusrekisteristä.

*Taulukko 2. Urajärveen suoritettut kalanistutukset vuosina 2005–2014.*

<b>Istutusaika</b>	<b>Laji</b>	<b>Ikä</b>	<b>Kpl</b>
7.9.2005	Täplärapu	1k	666
7.9.2005	Täplärapu	1k	666
7.9.2005	Täplärapu	1k	666
13.9.2005	Kuha	1k	5785
13.9.2005	Kuha	1k	694
7.9.2006	Kuha	1k	4000
7.9.2006	Kuha	1k	500
7.9.2006	Kuha	1k	2500
25.9.2006	Kuha	1k	830
18.6.2007	Ankerias	la	3000
6.9.2007	Kuha	1k	7000
11.9.2007	Kuha	1k	2355
4.9.2008	Ankerias	ka	2000
19.9.2009	Kuha	1k	5713
21.9.2009	Kuha	1k	5422
4.9.2011	Kuha	1k	12580
31.8.2012	Kuha	1k	5625
31.8.2012	Kuha	1k	4000
25.3.2014	Järvitaimen	mspa	3860

Kuhakanta Urajärvellä onkin kehittynyt hyväksi, ja myös luontaista lisääntymistä on havaittavissa (koekalastuksissa 2014 saatiin saaliiksi 1-kesäisiä kuhan poikasia).

## 3 SUOSITUS URAJÄRVEN HOITOKALASTUKSESTA

Kalakannan rakenteen osalta tilanne Urajärvellä on kohtuullisen hyvä. Koeverkkokalastusten ja hoitonuottausten perusteella muodostettu kuva kalakannasta vaikuttaa kohtuullisen tasapainoiselta. Särkikalajien määrä ei ole hälyttävällä tasolla, ja esim. särjen kohdalla tilastoidut kokojakaumat eivät viesti särkikannan olevan kääpiöitynyttä. Urajärven ahvenkannat ja petoahventen määrä kannassa ovat hyvällä tasolla. Myös muita petokaloja järvessä esiintyy hyvin, vaikka niitä ei koekalastuksissa saaliiksi paljon saatukaan. Kuhakanta on Urajärvessä hyvä, ja myös luontaista lisääntymistä on

havaittavissa. Myös Urajärven haukikanta on kohtuullisella tasolla. Kiisken määrä järvestä on kuitenkin kohtuullisen suuri.

Ympäristöhallinnon ohjeistuksen mukaan (Sammalkorpi ja Horppila 2005) teho- ja hoitokalastukseen tulisi ryhtyä, mikäli tietyt kalaston rakennetta kuvaavat ja veden laadusta kertovat raja-arvot ylittyvät. Raja-arvot ja Urajärvellä havaitut tulokset on esitetty Taulukossa 3.

Taulukko 3. Hoitokalastuksen tarvetta ilmentävät raja-arvot ja Urajärvellä havaittuja tuloksia.

	kg/verkko	kpl/verkko	särkikala%	petokala%	keskikoko/ kasvu (särkikalat, ahven)	chl/TP	sinilevät
Raja	> 2 kg	> 100 kpl	> 60 %	< 20 %	pieni/hidas	0,4 tai yli	säännöllinen
Urajärvi	1,57 kg	36,7 kpl	43,6 %	47,6 %	hyvä	0,430	säännöllinen

Koekalastuksissa kesällä 2014 havaitut kalamäärät olivat Urajärvellä hyvällä tasolla. Sekä kilomääräinen saalis, että kappalemääräinenkin saalis jäivät selvästi hoitokalastustarvetta indikoivan raja-arvon alapuolelle. Myös särkikalajien osuus saaliista oli alhainen ja petokalojen osuus puolestaan hyvä. Särkikalajien ja ahvenen havaitut kasvunopeudet ovat myös hyvällä tasolla. Kokonaisfosforin ja klorofylli-a:n suhde on kuitenkin lievästi yli raja-arvon, samoin sinileviä esiintyy Urajärvellä säännöllisesti. **Em. tietojen perusteella suosituksemme on, että Urajärvellä ei ole perusteltua eikä tarpeellista suorittaa tehokalastuksia osana järven kunnostustoimia.** Urajärvellä on kuitenkin suoritettu jo useiden vuosien ajan hoitokalastuksia ja **suositeltavaa onkin, että nykyisen kaltaisia hoitokalastuksia jatketaan järven kalakannan tasapainon ylläpitämiseksi jatkossakin.**

### 3.1 HOITOKALASTUKSEN TAVOITTEET JA TOIMENPITEET

Urajärven kalataloudellisen kunnostuksen ja hoitokalastusten tavoitteeksi on hyvä asettaa hoitokalastuksilla saavutettava veden laadun paraneminen sekä kalaston rakenteessa tapahtuneiden positiivisten vaikutusten ylläpitäminen. Toteutuessaan nämä tavoitteet auttavat osaltaan edelleen parantamaan Urajärven virkistyskäyttöarvoa ja yleistä käytettävyyttä. Tavoitteisiin pyritään toimenpiteillä, jotka sisältävät hoitokalastusvaiheen, mahdolliset petokalaistutukset sekä kalastuksen säätelytoimia. Hoitokalastusvaiheella tarkoitetaan tilaa, jossa saavutettua muutosta tarkkaillaan sekä saavutettuja positiivisia muutoksia tuetaan ja ylläpidetään hoitokalastuksin.

### 3.2 SAALISTAVOITE

Hoitokalastuksia suunniteltaessa kannattaa huolehtia siitä, että kaloja poistetaan järvestä riittävästi. Kuitenkin tarkkaa lukemaa hoitokalastuksen poistotarpeesta on vaikeaa antaa

esim. koekalastusten perusteella, koska saalistavoite riippuu järven kalamäärän lisäksi monesta muustakin tekijästä. Hoitokalastuksen saalistavoite on suhteutettava järven pinta-alaan ja veden fosforipitoisuuteen. Urajärven pintaveden kokonaisfosforipitoisuudet ovat olleet viime vuosina lievästi rehevän järven tasolla (10–20 µg/l, 5 vuoden kesäajan keskiarvo päälyysvedessä 16 µg/l). Lisäksi alusveden osalta on havaittu, että varsinkin loppukesästä fosforipitoisuudet kohoavat paikoin sangen suuriksikin (yli 100 µg/l). Tämä ja koekalastuksen tulokset huomioiden on järkevää asettaa hoitokalastusten saalistavoitteeksi 10–15 kg/ha/vuosi (Sammalkorpi ja Horppila 2005; Sarvilinna ja Sammalkorpi 2010).

Urajärven (1415 ha) kohdalla tämä saalistavoite tarkoittaa seuraavia tasoja: hoitokalastusvaiheen saalistavoite on n. 14 000 – 21 000 kg/vuosi. Lisäksi hoitokalastukset tulisi nimenomaan kohdentaa pienikokoisiin särki- ja ahvenkaloihin, sekä lahna-, pasuri-, salakka- ja kiiskikantoihin. Taulukossa 4 on esitettyä ehdotus tarkennetusta teho- ja hoitokalastusten toteutussuunnitelmasta. Hoitokalastuksissa voi myös pitää taukoja, jonka aikana voidaan tarkkailla kalakantojen kehittymistä ja yleistä tilaa, sekä sen jälkeen jatkaa hoitokalastuksia tarpeen mukaan. Suunnitelmia on myös syytä tarkistaa, mikäli havaitaan oleellisia muutoksia vallitsevissa olosuhteissa.

*Taulukko 4. Ehdotus Urajärven teho- ja hoitokalastusten toteutussuunnitelmaksi.*

1.VUOSI	2.VUOSI	3.VUOSI	4. VUOSI	5.VUOSI	6.VUOSI
Hoitokalastus 14 000-21 000 kg	Hoitokalastus 14 000-21 000 kg	Tauko/Seuranta	Hoitokalastus tarpeen mukaan	Hoitokalastus tarpeen mukaan	Seurantavaihe

### 3.3 PYYNTIMENETELMÄT

Hoitokalastusten pyyntimenetelmien valintaan vaikuttavat monet seikat. Huomioon on otettava mm. järven koko, muoto, syvyysuhteet, pohjan laatu ja mahdolliset esteet sekä kalastusten kohdelajit. Tavallisimmat hoitokalastuksissa käytettävät pyyntimuodot ovat troolaus, nuottaus, talvinuottaus, rysäpyynti ja katiskapyynti. Pyyntimuotoja on vertailtu tarkemmin Taulukossa 5.

Taulukko 5. Hoitokalastuksissa käytettyjen pyyntimenetelmien vertailua.

PYYNTI-MENETELMÄ	AJANKOHTA	KOHDELAJIT	TYÖPANOS
<b>Troolaus</b>	·loppukesä, syksy	·parveutuvat särkikalat (särki, lahna, pasuri), pieni ahven	·ammattikalastus
<b>Talvinuottaus</b>	·talvi	·särkikalat	·ammattikalastus
<b>Nuottaus</b>	·syksy	·parveutuvat särkikalat (särki, lahna, pasuri), pieni ahven	·ammattikalastus
<b>Rysäpyynti</b>	·kevät, alkukesä	·salakka, pienet särkikalat, pieni ahven, suutari, ruutana	·ammattikalastus, talkootyö ohjattuna
<b>Katiskapyynti</b>	·koko avovesikausi	·särkikalat, pieni ahven	·talkootyö

Urajärvelle parhaiten soveltuvat pyyntimuodot ovat nuottaus, rysäpyynti ja katiskapyynti. Troolaus on yleisesti koettu kustannustehokkaaksi pyyntimuodoksi, mutta koska Urajärvellä ei ole välitöntä tarvetta tehopyynnelle, ei troolauksen tasoiselle tehokkaalle pyyntimuodolle ole välitöntä tarvetta.

### 3.4 PETOKALAISTUTUKSET JA KALASTUKSEN OHJAUS

Petokaloilla on tärkeä rooli hyvinvoivan järven kalakannassa. Vahvat petokalakannat kohdistavat voimakasta predaatiota särkikalakantoihin sekä pienikokoisiin ahvenkantoihin. Siksi onkin tärkeää, että hoitokalastetussa järvessä on vahva petokalakanta. Luonnollisen lisääntymisen tueksi onkin mahdollista suorittaa tuki-istutuksia, jotta petokalakannat muodostuvat riittävän vahvoiksi hoitokalastusten varsinaisen kalastusvaiheen jälkeen. Urajärvellä luontaisesti esiintyvät petokaloista ahven, kuha ja hauki. Muista petokaloista järvessä tavataan satunnaisesti mm. ankeriasta ja toutainta. Koeverkkokalastuksissa ei kuitenkaan haukea saatu saaliiksi kuin neljä kappaletta, joten haukikannan vahvuus on hieman epäselvä. Urajärvellä ylläpidetyn kirjanpitokalastuksen mukaan hauki on ollut vielä 1990-luvun loppupuolella yleisimpiä saalislajeja Urajärvellä, mutta viime vuosina hauen yksikkösaaliit ovat laskeneet. Osaselitys haukikannan laskulle voi olla kuhakannan voimistuminen, mutta todennäköisimmin haukikannan taantumaan on vaikuttanut vedenpinnan sääntelymuunnokset, jotka otettiin käyttöön vuonna 2003 ja jotka osaltaan

kavensivat Urajärven vedenpinnan vaihteluväliä. Tämä vaikuttaa suoraan haukikantoihin, sillä hauen parhaimpia kutu- ja pienpoikasalueita ovat tulvaniityt ja tulvivat ranta-alueet (Tapaninen 2012).

Hauen tärkeyttä, varsinkaan ison hauen, hyvinvoivassa kalayhteisössä ei voi kuitenkaan olla korostamatta liikaa, joten haukikannan vahvistamiseksi tulisi järveen istuttaa hauen vastakuoriutuneita poikasia (vk-poikasia). Kuhakanta Urajärnessä on istutusten ja osittain luonnollisen lisääntymisen ansiosta hyvä. Kuhakannan hyvinvointia voikin tukea jatkossa tuki-istutuksilla, jotta varmistetaan elinvoimaisen kuhakannan säilyminen. Tilannetta tulee kuitenkin seurata, sillä mikäli luonnollisen lisääntymisen havaitaan olevan voimallista, on tuki-istutuksista kannattavaa luopua, jotta säästyneitä resursseja voidaan kohdentaa muihin hoitotoimenpiteisiin. Em. lajien lisäksi myös ankeriaan istutuksia on suositeltavaa jatkaa, sillä ankerias petolajina osaltaan auttaa säilyttämään kalaston tasapainoa Urajärnessä.

Keskeinen keino petokalakantojen voimistamisessa on kalastuksen ohjaus, jotta turvataan riittävän vahvat petokalakannat. Urajärven kalaston rakenne huomioon ottaen voidaan katsoa, että tärkeimmät petokalat järvelle ovat hauki, kuha ja isokokoinen ahven. Järvissä, joissa on vahva kuhakanta, on kalastuksen ohjauksella suuri merkitys kuhakannan yksilöiden kokoon ja kannan elinvoimaisuuteen. Nopeakasvuisissa kuhakannoissa kuhan alamitan on hyvä olla vähintään 45 cm ja käytettävien verkkojen silmän solmuväli vähintään 55 mm. Nämä mitat ovatkin jo käytössä Urajärvellä ja tukemassa kuhakannan säilymistä. Myös kuhan ajoittaista ja alueellista rauhoittamista on syytä harkita, jotta luontainen lisääntyminen tulee turvatuksi.

Myös hauen kohdalla olisi hyvä miettiä kalastuksen ohjausta. Jotta petokalojen predaatiota saadaan kohdennettua sekä suurikokoisiin särkiin että lahna- ja pasurikantoihin, tulisi järvessä olla elinvoimainen kanta isoja haukia. Haukikannan voimistamiseksi tulisikin Urajärvellä harkita ns. välimitan asettamista hauen kalastuksessa. Tämä tarkoittaa käytännössä välimittaa, jota sekä pienemmät että suuremmat kalat tulisi vapauttaa takaisin vesistöön. Sopivat välimitta-asetus voisi olla esim. 40–90 cm. Tämä tarkoittaisi siis käytännössä sitä, että saaliiksi saisi ottaa ainoastaan em. välimittaan asettuvia kaloja. Tällä turvattaisiin niin pienten haukien kasvua kuin myös suurten haukien olemassaoloa. Suurten haukien suojeleminen on ensiarvoisen tärkeää niiden suuren lisääntymispotentiaalin ja hyvälaatuisten poikasten tuottokyvyn takia, sekä siksi, että ne ovat ainoita kaloja kalayhteisössä, jotka pystyvät käyttämään ravinnokseen suurikokoista (yli 15 cm) lahnaa, pasuria, suutareita ja ruutanoita. Lisäksi haukikanta, joka sisältää suuria yksilöitä, säätelee itse itseään. Mikäli suuret hauet poistetaan kalayhteisöstä, yhteisöstä häviää itse haukikantaa säätelevä peto, mikä saattaa johtaa pienten haukien määrän huomattavaan kasvuun. Nykyisen kalastuslain puitteissa ko. toimenpidettä ei ole kuitenkaan vielä mahdollista suorittaa määräyksenä, mutta uuden, vuonna 2016 vahvistettavan kalastuslain puitteissa myös kalojen välimittamääräyksen asettaminen järville on mahdollista. Nykyisen lain puitteissa ko. toimenpide voidaan asettaa voimaan ainoastaan suosituksena.

### 3.5 SEURANTA

Seuranta on tärkeä osa-alue jokaisessa kunnostusprojektissa. Tehokalastusten jälkeen on tärkeää seurata kalaston rakenteen tilan kehitystä. Riittävä särkikalojen väheneminen ilmenee mm. näkösyvyyden kasvuna ja järven ravinne- ja levämäärien laskuna. Seurantaa voi tehdä mm. hoitokalastusten saaliiden rakennetta ja määrää seuraamalla, sekä seuraamalla lajisuhteiden määrien muutoksia verkkokoekalastuksin.

### VIITTEET

- Ala-Opas, P. 2014. Urajärven koekalastus vuonna 2014. Moniste. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Helsinki.
- Berg, S., Jeppesen, E. & Sondergaard, M. 1997. Pike (*Esox lucius L.*) stocking as a biomanipulation tool. 1. Effects on the fish population in Lake Lyng, Denmark. *Hydrobiologia* 342/343: 311-318.
- Brooks, J.L & Dodson, S.I. 1965. Predation, body size, and composition of plankton. *Science* 150: 28-35.
- Horppila, J. & Kairesalo, T. 1992. Impacts of bleak (*Alburnus alburnus*) and roach (*Rutilus rutilus*) on water quality, sedimentation and internal nutrient loading. – *Hydrobiologia* 243/244: 323-331.
- Horppila, J., Peltonen, H., Malinen, T., Luokkanen, E. & Kairesalo, T. 1998: Top-down or bottom-up effects by fish: issues of concern in biomanipulation lakes. – *Restoration Ecology* 6: 20-28.
- Heino, J. 1995. Iitin Säaskjärven ja Urajärven kalakantojen ikärakenne.
- Levänen, A. 1995. Iitin Urajärven ja Säaskjärven hoitokalastus 17.5 – 11.8.1995. Iitin kunta, Urajärvi ja Säaskjärvitoimikunta. Iitti.
- Levänen, A. 1996. Hoitokalastus 1996 – Arrajärvi, Märkjärvi, Säaskjärvi, Urajärvi. Iitin kunta. Iitti.
- Levänen, A. 1998. Märkjärven ja Urajärven koekalastukset 1998. Iitin kunta. Iitti.
- Sammalkorpi, I. & Horppila, J. 2005. Ravintoketjukunnostus. Teoksessa Järvien kunnostus. Ympäristöopas. Ulvi, T. & Lakso, T.(toim). 2005. Suomen ympäristökeskus. Helsinki.
- Sammalkorpi, I. & Lammi, E. 1995. Säaskjärven ja Urajärven hoitokalastuskokeilut ja koekalastukset v. 1995 ja tarkennetut toimenpidesuosituksukset.
- Sarvilinna, A. & Sammalkorpi, I. 2010. Rehevöityneen järven kunnostus ja hoito. Ympäristöopas. Suomen ympäristökeskus. Helsinki.
- Tapaninen, M. 2012. Yhteenveto Kymijoen Pyhäjärven kirjanpitokalastuksesta – vuodet 1996-2011. Kaakkois-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Kouvola.