



Kymijoen
vesi ja ympäristö ry

HEINOLAN KONNIVEDEN KALATALOUDELLISEN YHTEISTARKKAILUN KALASTUSTIEDUSTELU VUODEN 2011 KALASTUKSESTA

Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n julkaisu no 222/2012

Jarkko Pönkä

ISSN 1458-8064

TIIVISTELMÄ

Tämä julkaisu tarkastelee Heinolan Konniveden kalataloudellisen tarkkailun kalastustiedustelun tuloksia vuodelta 2011. Tiedustelu suoritettiin väestörekisteriin perustuvana satunnaisotantana. Tiedustelu lähetettiin 2505 taloudelle ja vastausprosentiksi muodostui 59,1 %. Tiedustelun perusteella vuonna 2011 Konnivedellä kalasti 716 taloutta. Yhteenlaskettu kalansaalis oli n. 52700 kg, koostuen pääasiassa ahvenesta, hauesta, särjestä, lahnasta ja muikusta, muikunsaaliiden nousten aiemmista vuosista. Etupäässä tulokset ovat samansuuntaisia aiempien kalastustiedustelujen kanssa. Taloutta kohti vuosisaalis oli 66,88 kg. Ravustaneita talouksia oli n. 50 joiden yhteenlaskettu rapusaalis oli lähes 56800 rapua eli 1370 rapua taloutta kohti vuodessa. Tiedustelun perusteella Konniveden rapusaaliit ovat vahvasti nousseet viime vuosien aikana. Vapaa-ajan kalastajien vuosittaisen kala- ja rapusaaliin arvo oli suuntaa-antavan arvion perusteella n. 204 800 euroa. Tiedustelun perusteella Konniveden kuhaistutukset tuottavat kohtalaisen hyvin mutta siian osalta välttävästi. Kuhaistutusten tuottoa voitaisiin entisestään parantaa kasvattamalla harvojen verkkojen alin sallittu solmuväli 55 mm:iin, mikä edesauttaisi myös siian istutusten tuloksellisuutta. Alimman solmuvälin nosto 55 mm:iin parantaisi myös vapaa-ajan kalastajien saaliita sekä kasvattaisi saaliskalojen keskikokoa.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	TIEDUSTELUN TOTEUTUS	1
	2.1 TUTKIMUSALUEEN JAKO	2
	2.2 OTANTAMÄÄRÄT JA VALINTAPERUSTEET	2
	2.3 TIEDUSTELUN SUORITUS	3
	2.4 TIEDUSTELUN PALAUTUKSET	3
3	TULOKSET	3
	3.1 KALASTAJAMÄÄRÄT	3
	3.2 PYYNTIPONNISTUS TIEDUSTELUALUEILLA	4
	3.3 KOKONAIS- JA HEHTAARISAALISARVIOT	4
	3.4 KALALAJIKOHTAISET SAALISARVIOT	5
	3.5 RAPUSAALIIT	7
	3.6 KALASTUSTA HAITTAAVAT TEKIJÄT	7
	3.7 KALA- JA RAPUSAALIIN ARVO	9
	3.8 ISTUTUSTEN TULOKSELLISUUS	9
4	TULOSTEN TARKASTELU	10
	VIITTEET	12
	LIITTEET	

Itä-Suomen vesioikeus on 24.10.1994 antamassaan päätöksessä nro. 79/10/1 edellyttänyt, että Heinolan kaupungin, Suomen kuitulevy Oy:n ja Enso-Gutzeit Oy:n (nykyisin Stora Enso Oyj Heinolan Flutingtehdas) on tarkkailtava jätevesien vaikutuksia kalastukseen ja kalakan-toihin. Konniveden (14.131) kalataloudellista velvoitetarkkailuohjelmaa uudistettiin vuonna 2005. Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n laatima tarkkailuohjelma, jonka Hämeen TE-keskus hyväksyi kirjeellään (Dnro 1550/5723/05), sisältää havasten limoittumistutkimukset, verkko-koekalastukset sekä kalastustiedustelun. Kalataloudellinen tarkkailu toteutetaan em. kuormit-tajien yhteistarkkailuna.

Tutkimusalue sijaitsee Kymijoen vesistössä, Päijänteen alapuolella. Vesimassat purkautuvat Konniveteen Ruotsalaisen järvioltaasta Heinolan kaupungin kupeessa sijaitsevan Jyrängön-virran kautta, sekä Räävelin reitiltä Sulkavankoskesta. Konniveden pinta-ala on n. 50 km², keskisyvyys 13,7 m ja teoreettinen viipymä 39 vrk. Ruotsalainen ja Räävelin reitti ovat veden-laadultaan erinomaisia. Konnivesi on vedenlaadultaan erinomaista Sulkavankoskelta Kon-niselälle asti. Muutoin Konnivesi on pääosin vedenlaadultaan hyvää aina Jyrängönvirrasta alaspäin. Kymijoen ainevirtaamat Vuolenkoskella olivat vuonna 2011 keskimääräistä tasoa, joen virtaamien ollessa vuoden alusta syksyyn asti keskimääräistä pienempiä. Vuoden 2011 kuormitusarvion perusteella Konniveden valuma-alueelta tulevasta fosfori- ja typpikuormituk-sesta noin 55 % oli peräisin Heinolan alueen jätevesikuormituksesta. Vuonna 2011 piste-kuormitus oli muuten samaa tasoa kuin edellisenä vuonna, mutta kiintoainekuormitus oli pie-nentynyt. Veden klorofyllipitoisuuksien mukaan Konnivesi oli lievästi rehevä, Maitiaislahti oli erittäin rehevä ja suualueeltaan rehevä. Vesistötarkkailutulokset ovat viitanneet siihen että kuormitus on ollut havaittavissa lähinnä alusvedessä mm. korkeampina ravinnepitoisuuksina ja pohjaeläinlajiston sekä lajien runsaussuhteiden muutoksina (Åkerberg & Raunio 2012). Vaikka jätevesikuormituksesta johtuvat kemialliset vedenlaadun muutokset ovat suhteellisen vähäisiä, jätevesikuormitus on ollut havaittavissa yleisenä rehevöitymisenä, kuten verkkojen liikaantumisenä (Raunio 2012). Joka kolmas vuosi tehtävällä kalastustiedustelulla selvitetään vapaa-ajan kalastajien saaliita, kalastusta ja kuormittajien vaikutuksia alueen kalastukseen. Nykyisen muotoisena, väestökisteriin perustuvana satunnaisotantana kalastustiedustelua on suoritettu vuodesta 2005 alkaen.

2 TIEDUSTELUN TOTEUTUS

Tutkimuksen toteuttamista varten haettiin Väestökisterikeskukselta lupaa tiedustelualueen asukkaiden yhteystietojen poimintaan ja käyttöön. Väestökisterikeskukselta pyydettiin arvio ruokakuntien sekä vapaa-ajan asuntojen kokonaismäärästä. Tiedustelu kohdistettiin seuraaviin postinumeroalueisiin: 18100 HEINOLA, 18120 HEINOLA, 18130 HEINOLA, 18150 HEI-NOLA, 18200 HEINOLA, 18300 HEINOLA KK, 18600 MYLLYOJA, 19160 HUUTOTÖYRY, 47310 HAAPA-KIMOLA.

2.1 TUTKIMUSALUEEN JAKO

Konnivesi jaettiin kolmeen osa-alueeseen (kuva 1). Alue 1 on pinta-alaltaan 1151 ha ja kattaa Jyrängönvirta-Saunasaari -alueen. Alue 2 on pinta-alaltaan 1708 ha ja kattaa Saunasaari-Vuolenkoski -alueen. Alue 3 on pinta-alaltaan 2109 ha ja kattaa Sulkavankoski-Konniselkä -alueen.



Kuva 1. Konnivesi jaettiin kalastustiedustelussa kolmeen osa-alueeseen.

2.2 OTANTAMÄÄRÄT JA VALINTAPERUSTEET

Tiedustelun otantamäärät kohdistettiin postinumeroalueittain väestökisterin talouksien lukumääriin perustuen. Pyrkimyksenä oli saada vapaa-ajan asuntojen tiheämpi otanta vakituisiin nähden ja samalla tavalla haja-asutusalueiden asuntojen tiheämpi suhde verrattuna Heinolan keskusta.

Mikäli otantasuhde olisi ollut kaikilla alueilla sama, postitusmäärät ja tarkkailun kustannukset olisivat kasvaneet. Painottamalla otantaa haja-asutusalueille ja vapaa-ajan asuntoihin tavoitettiin todennäköisesti myös enemmän Konnivedellä kalastaneita henkilöitä.

Väestörekisterikeskuksen tietojen mukaan tutkimusalueella oli 12091 vakituista taloutta sekä n. 1582 vapaa-ajan asuntoa. Näistä perusjoukoista otettiin otantana 1700 vakituiseen alueella asuvan talouden ja 805 mökkiläisen satunnaisotos, eli yhteensä 2505 taloutta. Otantasuhde oli vakituisten asukkaiden osalta keskimäärin 14 % ja mökkiläisten suhteen n. 51 %.

2.3 TIEDUSTELUN SUORITUS

Kalastustiedustelun lomakkeena oli Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n käyttämä tiedustelulomake (Liite 1). Tiedustelussa käytettiin kolmea kontaktia eli postituksia oli maksimissaan kolme kappaletta. Ensimmäinen kierros (2505 kpl) postitettiin tammikuun 2011 alussa, toinen kierros helmikuussa ja kolmas kierros maaliskuussa. Vastausten koonnissa ja käsittelyssä hyödynnettiin MS Access-ohjelmaa.

2.4 TIEDUSTELUN PALAUTUKSET

Tiedustelun 2505 taloudesta tiedusteluun vastasi 1481 eli palautusprosentti oli 59,1 % jota voidaan pitää kohtuullisena. Vastausprosentti oli pienempi kuin edellisessä, vuoden 2008 kalastusta koskeneessa tiedustelussa. Vastaajista 1310 oli ei-kalastaneita (88,5 %) ja kalastaneita oli 171 (11,5 %).

Taulukko 1. Tiedustelun perustiedot, Konnivesi 2011.

	lkm	otos	otanta-suhde	vastaus (%)	kalasti (lkm/%)	ei-kalastanut (lkm/%)
Vakituiset kotitaloudet	12091	1700	0,14	57 %	8 %	92
Vapaa-ajan taloudet	1582	805	0,51	64 %	19 %	81 %

3 TULOKSET

3.1 KALASTAJAMÄÄRÄT

Eniten kalastajia oli alueilla 2 ja 3 (taulukko 1). Osa-alueiden pinta-aloihin suhteutettuna kalastajat olivat jakautuneet tutkimusalueelle kuitenkin melko tasaisesti (vaihteluväli n. $\pm 3,5$ kalastavaa ruokakuntaa/ha). Kokonaisuudessaan Konnivedellä kalasti vuonna 2011 n. 716 ruokakuntaa. Vuonna 2008 vastaava määrä oli suurempi, n. 1173 ruokakuntaa.

Taulukko 2. Kalastaneiden ruokakuntien määrät osa-alueittain Konnivedellä vuonna 2011.

Osa-alue	Kalastaneet ruokakunnat (kpl)	Kalastaneet ruokakunnat, kok.määrä (arvio, kpl)	Kalastaneet ruokakunnat / 100 ha (kpl)
1. Jyrängönvirta - Saunasaari	36	209,72	18,2
2. Saunasaari - Vuolenkoski	67	193,44	11,3
3. Sulkavankoski - Konniselkä	68	313,78	14,9
YHTEENSÄ	171	716,94	14,8 ka

3.2 PYYNTIPONNISTUS TUTKIMUSALUEILLA

Kokonaispyyntiponnistus oli Konnivedellä vuonna 2011 n. 167100 pyyntikertaa (taulukko 2). Eniten kalastettiin alueilla 1 ja 3. Eniten käytetyt pyyntimuodot olivat erityyppiset verkot, katiskat sekä onkiminen. Keskimääräinen yksikkösaalis oli 0,39 kg/pyyntikerta, yleisesti ottaen vapakalastus tuotti korkeimman yksikkösaaliin. Rysän ja pitkäsiiman osalta tietoja ei ollut tai vastanneiden keskuudessa niitä ei ollut käytetty kalastukseen.

Taulukko 3. Pyyntiponnistus ja yksikkösaaliit pyyntimuodoittain ja osa-alueittain Konnivedellä vuonna 2011

	Kokonaispyyntiponnistus pyyntivrk./ -kertoja						Yksikkösaalis kg/pyyntivrk./ -kertoja		
	Alue 1	%	Alue 2	%	Alue 3	%	Alue 1	Alue 2	Alue 3
Pyydys									
Muikkuverkot	6523	25,02	2418	9,32	22511	19,56	0,35	0,45	0,36
Verkot 27 - 39 mm	4138	15,87	2218	8,55	4104	3,57	0,24	0,46	0,15
Verkot > 40 mm	5411	20,75	4159	16,03	55727	48,42	0,24	0,39	0,20
Katiskat	1388	5,32	6545	25,23	11122	9,66	0,35	0,24	0,36
Syöttikoukut	0	0	0	0	7542	0	0	0	0,02
Heittovapa	2326	8,92	2504	9,65	2123	1,85	0,67	0,24	0,73
Vetouistelu	1985	7,61	3197	12,33	2472	2,15	0,46	0,58	0,86
Onki ja pilkki	4303	16,5	4901	18,89	9485	8,24	0,26	0,36	0,75
YHTEENSÄ	26074	100	25942	100	115086	100	0,37	0,39	0,43
	167102						0,39 ka		

3.3 KOKONAISSAALIIT JA HEHTAARISAALISARVIOT

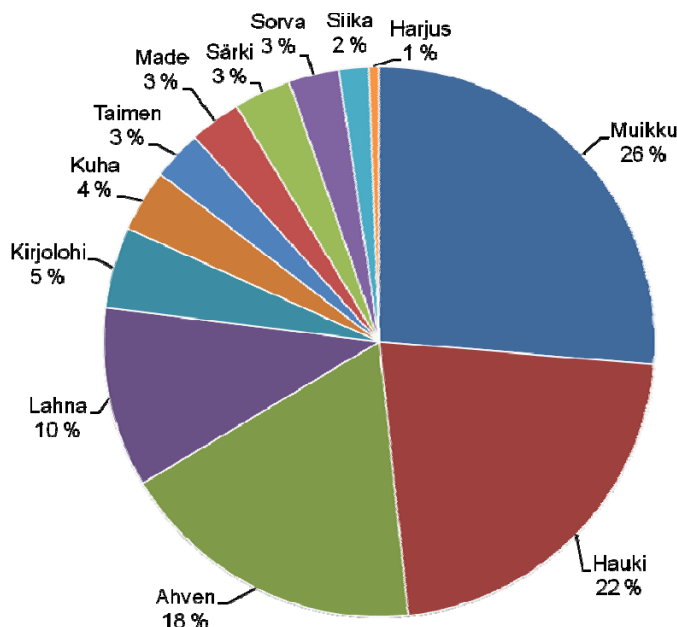
Konniveden kolmen osa-alueen kokonaissaaliit heijastelivat aluekohtaisia pyyntiponnistuksia, ja suurimmat kokonaissaaliit saatiin alueelta 3 (Sulkavankoski-Konniselkä). Vuonna 2011 Konnivedeltä saatu kalansaalis oli arviolta vajaa 53000 kg (taulukko 3). Pinta-alaan suhteutettuna saalis oli n. 9,2 kg/hehtaaria kohden. Ruokakuntakohtaiset saaliit vaihtelivat niin ikään osa-alueiden välillä, keskimäärin eniten vuoden aikana saalista saivat alueella 3 kalastaneet ruokakunnat. Keskimääräinen vuosisaalis oli n. 67 kg ruokakuntaa kohden.

Taulukko 4. Kokonais- ja hehtaarisaalet osa-alueittain Konnivedellä vuonna 2011.

Osa-alue	Kokonaissaalis (kg)	Hehtaarisaalet (kg/ha)	Vuosisaalis (kg/ruokakunta)
1. Jyrängönvirta - Saunasaari	8631	7,5	41,10
2. Saunasaari - Vuolenkoski	9541	5,6	49,43
3. Sulkavankoski - Konniselkä	34569	16,4	110,09
YHTEENSÄ	52741	9,2	66,88

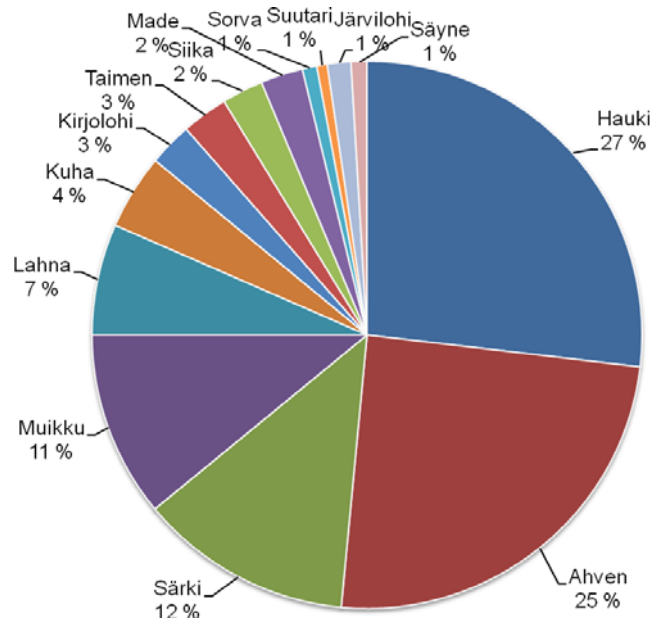
3.4 KALALAJIKOHTAISET SAALISARVIOT

Alueen 1 (Jyrängönvirta-Saunasaari) vuosisaalis koostui pääosin ahvenesta, muikusta, lahnaasta ja hauesta (kuva 2, liite 2). Näiden kolmen lajin osuus oli yhteensä 77 %. Muikun osuus oli tällä osa-alueella selvästi suurin, 26 %. Muiden kalojen osuudet jäivät vähäisemmiksi, kuitenkin taimenen, kuhan ja kirjolohen osuuden ollessa yhteensä 12 %.



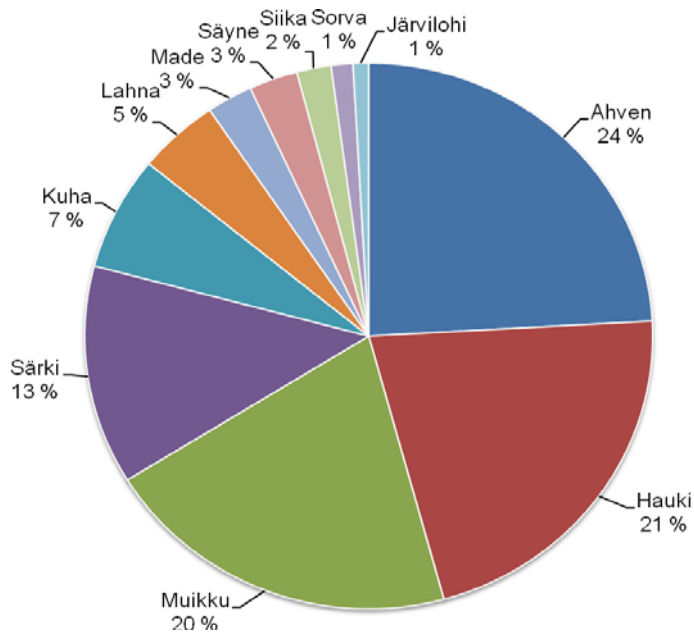
Kuva 2. Konniveden osa-alueen 1 (Jyrängönvirta-Saunasaari) yleisimpien saalislajien suhteellinen osuus vuosisaaliista vuonna 2011.

Alueen 2 (Saunasaari-Vuolenkoski) vuosisaalis koostui pääosin ahvenesta, särjestä, hauesta ja muikusta (kuva 3, liite 2). Näiden kolmen lajin osuus oli 75 % kokonaissaaliista. Kuhan, kirjolohen ja taimenen osuus oli lähellä alueen 1 määriä, 10 %. Muikun osuus oli alueella 2 n. 15 % pienempi kuin alueella 1.



Kuva 3. Kouvionveden osa-alueen 2 (Saunasaaret-Vuolenkoski) yleisimpien saalislajien suhteellinen osuus vuosisaaliista vuonna 2011.

Alueen 3 (Sulkavankoski-Konniselkä) vuosisaalis koostui lähinnä ahvenesta, hauesta, muikusta ja särjestä, näiden neljän lajin muodostaessa 78 % saaliista (kuva 4, liite 2). Muikun osuus oli pienentynyt selvästi vuoden 2008 tuloksista, alueella 1 ollessa nyt 6 % suurempi muikkusaalis.



Kuva 4. Kouvionveden osa-alueen 3 (Sulkavankoski-Konniselkä) yleisimpien saalislajien suhteellinen osuus vuosisaaliista vuonna 2011.

3.5 RAPUSAALIIT

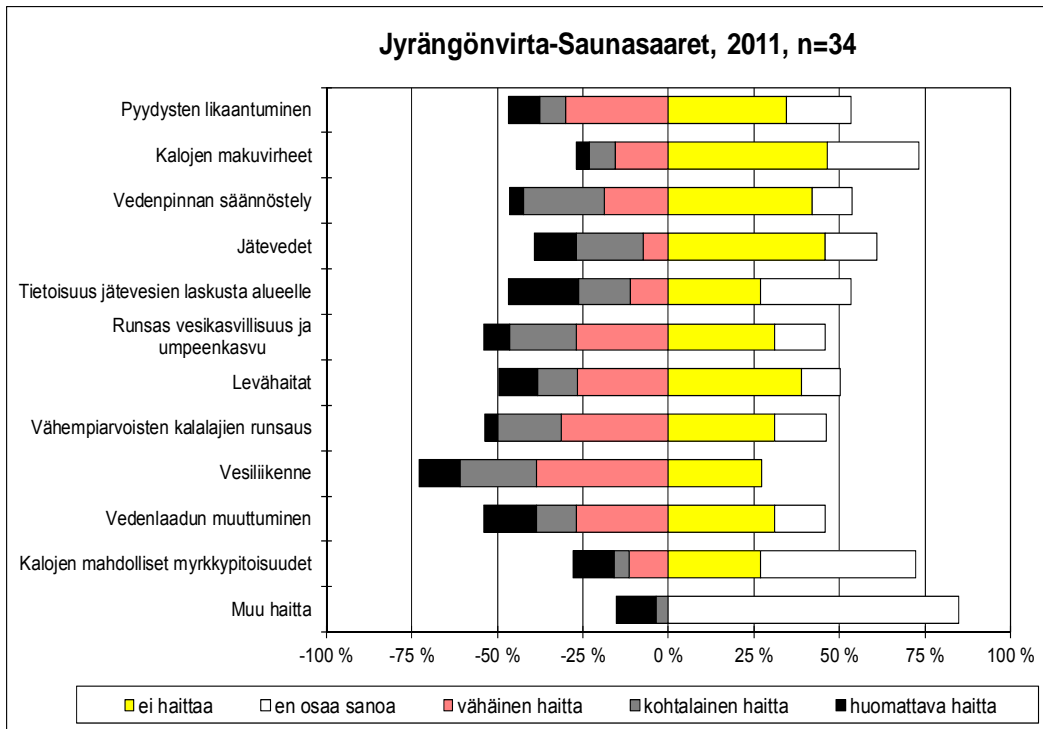
Arvioiden perusteella ravustaneiden ruokakuntien kokonaismäärä oli Konnivedellä vuonna 2011 vajaa 50 kpl (taulukko 4). Eniten rapuja saatiin saaliiksi alueelta 3 ja sen hehtaarisaaelit olivat suurimmat. Vuoden 2011 kokonaissaalis oli lähes 57000 kpl, ja hehtaaria kohti n. 11,4 kpl. Taloutta kohden rapusaalis oli keskimäärin n. 1370 kpl/vuosi. Vuoden 2011 saalis oli kokonaisuudessaan selvästi suurempi kuin vuonna 2008, jolloin tiedustelun perusteella Konnivedeltä saatiin yhteensä n. 17000 rapua.

Taulukko 5. Osa-aluekohtaiset ravustaneiden ruokakuntien määrät sekä rapusaalisarvio Konnivedellä vuonna 2011.

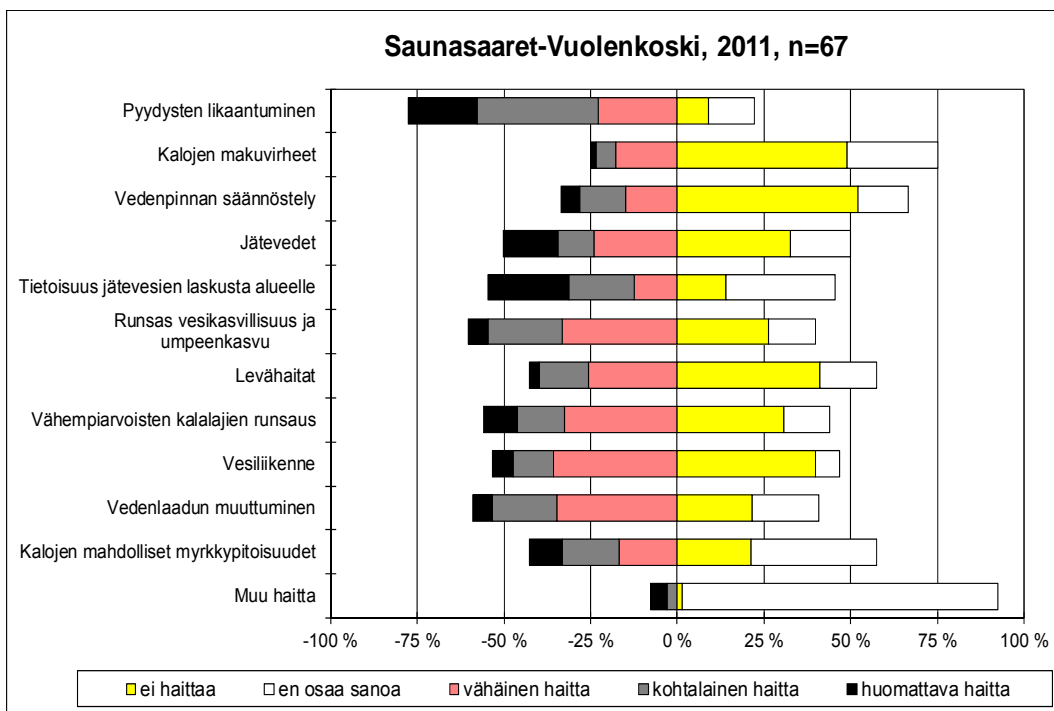
Osa-alue	Ravustaneet ruokakunnat kok.määrä (arvio, kpl)	Kokonais-saalis (kpl)	Hehtaari-saalis (kpl/ha)
1. Jyrängönvirta - Saunasaari	7	16708	14,52
2. Saunasaari - Vuolenkoski	17	6910,8	4,05
3. Sulkavankoski - Konniselkä	25	33166	15,73
YHTEENSÄ	49	56786	11,43 (ka)

3.6 KALASTUSTA HAITTAAVAT TEKIJÄT

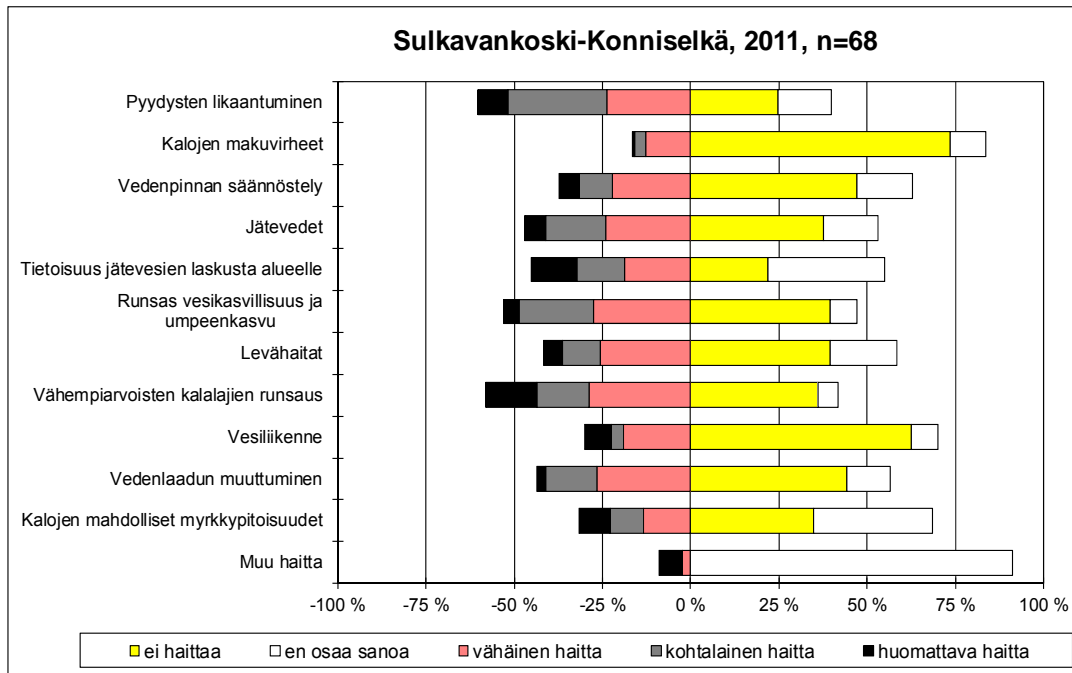
Suurimpana haittana koettiin pyydysten likaantuminen, myös vähempiarvoisten kalojen lisääntyminen ja vesikasvillisuuden runsaus koettiin häiritsevinä (kuvat 5-7). Kalojen makuvirheitä ei yleisesti huomattu tai pidetty merkittävänä. Vedenlaadun muuttuminen ja kalojen mahdolliset myrkkypitoisuudet koettiin alueilla 1 ja 2 jossain määrin haittana. Alueella 1 veden pinnan säännöstelyä ja vesiliikenteen määrää pidettiin harmillisena. Kaikilla alueilla jätevesien lasku alueelle ja tietoisuus siitä koettiin haittaavana.



Kuva 5. Kalastusta haittaavat tekijät Konnivedellä (Jyrängönvirta-Saunasaaret) vuonna 2011.



Kuva 6. Kalastusta haittaavat tekijät Konnivedellä (Saunasaaret-Vuolenkoski) vuonna 2011.



Kuva 7. Kalastusta haittaavat tekijät Konnivedellä (Sulkavankoski-Konniselkä) vuonna 2011.

3.7 KALA- JA RAPUSAALIIN ARVO

Konnivedeltä saadun kala- ja rapusaaliin arvo laskettiin hyödyntämällä Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen julkaisemia ammattikalastajien saaliisiin perustuvia kalan tuottajahintoja (Nylander 2012, Pursiainen & Rajala 2011). Kaikkia Konnivedeltä saaliiksi saatuja lajeja ei ole listattu em. julkaisussa, mutta näiden lajien kohdalla käytettiin joko lähilajin keskimääräistä kilohintaa tai asiantuntija-arviota. Tässä esitetyt laskennalliset arviot saaliin kokonaisarvosta ovat siten vain suuntaa-antavia. Kalan tuottajahintoihin perustuen Konniveden vapaa-ajan kalastajien vuosisaaliin arvo vuonna 2011 oli n. 124600 euroa ja rapusaaliin n. 81180 euroa. Yhteensä kala- ja rapusaaliin arvo vuonna 2011 oli siten n. 204843 euroa.

3.8 ISTUTUSTEN TULOKSELLISUUS

Konniveteen istutetaan pääasiassa siikaa ja kuhaa. Vuosina 2002-2008 Konniveteen on istutettu n. 94000 siian kesän vanhoja poikasta ja 82300 kuhan kesän vanhoja poikasta. Vuosittaiset istukasmäärät ovat vaihdelleet huomattavasti eikä joka vuosi kuhan istutuksia ole tehty lainkaan. Tässä työssä arvioituja saaliita on verrattu keskimääräisiin istukasmääriin 2002-2008, olettaen että istutuserien keskimääräinen koko pysyy samalla tasolla. Siika ja kuha saavuttavat tyyppillisen pyyntikokonsa noin kuuden vuoden ikäisenä (ts. vuoden 2011 saaliit olivat valtaosin peräisin vuoden 2005 istutuksista), mutta saaliissa on ollut myös tätä nuorempia ja vanhempia yksilöitä. Tiedustelun perusteella vuoden 2011 siikasaalis oli n. 1050 kg ja kuhasaalis 3150 kg. Arvion perusteella keskikokoinen kuha painoi n. 0,7 kg ja siika puolet tästä, eli n. 0,35 kg. Kappalemäärissä saalis oli siten n. 4500 kpl kuhaa ja 3000 kpl siikaa.

Vuosien 2002-2008 keskimääräisten istukasmäärien ollessa 13437 kpl kuhaa ja 20581 kpl siikaa, voidaan arvioida, että istukkaista saatiin saaliiksi arviolta 5,5 % (kuhaa) ja 3,2 % (siikaa). Toisin sanoen 1000 istukasta kohti siian tuotto oli 11 kg ja kuhan 38 kg. Vertailun vuoksi mainittakoon, että Inarinjärven siikaistutuksien tuotoksi on arvioitu n. 62 kg ja Päijänteellä keskimäärin n. 70 kg.

Pyhjäjärvellä istutustuotto on vuosien 1984–1995 aikana vaihdellut välillä 25,4–67,3 kg/1000 istukasta kohden (Holsti 2009). Tätä taustaa vasten siian tuotto on siis ollut välttämätöntä, istutustulosten vaihdellessa runsaasti. Kuhan osalta istutuksien tuotto näyttäisi kohtalaiselta. Toisaalta Kolari (2001) raportoi pienviesien kuhaistutuksien keskimääräisen tuoton olleen 36 kg/1000 istukasta, eli lähes saman kuin Konniveden. Toisaalta Lohjanjärven kuhaistukkaiden tuotto on ollut jopa 100 kg/1000 istukasta ja Näsijärven jopa 110 kg/1000 istukasta. On huomattavaa, että kuhan ja siian luonnonlisäntymistä tapahtuu Konnivedellä, mikä nostaa tuottoarvioita. Tulokset ovatkin suuntaa antavia, mutta verrattaessa samantyyppisiin vesistöihin, kuten Päijänteeseen, voidaan ainakin kuhaistutusten tuottoa pitää melko hyvänä.

4 TULOSTEN TARKASTELU

Tämän tiedustelun perusteella Konnivedellä kalasti vuonna 2011 n. 716 kotitaloutta. Edellisen, vuoden 2008 tiedustelun perusteella kalastajien määrä oli selvästi suurempi, lähes 1200 taloutta (Raunio 2009). Vaikka kalastajamäärä jäi tiedustelun mukaan pienemmäksi, vuotuisen pyyntiponnistus, kokonaissaalis ja ruokakuntainen vuosisaalis olivat suuremmat kuin vuoden 2008 vastaavat. Vuosittaisen pyyntiponnistuksen arvioitiin olleen n. 167102 pyyntivrk./-kerta, kun vuonna 2008 vastaava luku oli n. 91000 pyyntivrk./-kerta. Vuosittaisten kokonaissaaliiden ero oli kuitenkin suhteellisesti pienempi: 52741 kg vuonna 2011 ja 46 000 kg vuonna 2008, ja vuoden 2008 yksikkösaalis (0,57 kg/pyyntivrk/-kerta) oli suurempi kuin vuonna 2011 (0,39 kg/pyyntivrk/-kerta). Ruokakuntokohtaisissa vuosisaaliissa oli selkeä ero, vuoden 2008 saalisarvio oli vajaa 38 kg ja vuoden 2011 saalisarvio oli vajaa 67 kg. Verrattuna esimerkiksi Artjärven Pyhjäjärven saaliisiin (0,4 kg/pyyntivrk/-kerta, Raunio & Mäntynen 2005), olivat vuoden 2011 yksikkösaaliit korkeat. Konniveden hyvää yksikkösaalista selittää vapakalastuksen merkittävä rooli kalastuksessa (35 %). Passiivisilla pyydyksillä kalastaneet kokivatkin saalisvarmuuden Konnivedellä huonoksi, ja osa arvioi saaliiden heikentyneen pitkällä aikavälillä. Aktiivisesta vapakalastuksesta huolimatta pääasiallinen kalastusmuoto Konnivedellä oli aikaisempien vuosien tavoin harvat > 40 mm verkot (26 %), verkkokalastuksen ollessa yleisin kalastusmuoto (53 %). Muikunkantojen paraneminen näkyy todennäköisesti, muikkuverkkojen osuuden ollessa 22 %. Verkkojen ohella katiskakalastus oli myös yleistä (12 %). Konniveden vuoden 2011 yleisimmät saalislajit (muikku, hauki, ahven, särki ja lahna) olivat samat kuin vuosina 1979, 1992 (Paavilainen 1993), 1998 (Levänen & Mankki 1999), 2001 (Raunio 2002), 2005 (Kirsi 2006) ja Raunio (2009). Pyydysten likaantuminen on ollut vuoden 1979 tiedustelusta alkaen yksi keskeisimmistä kalastushaitoista.

Vuoden 2011 tiedusteluissa suurimpana haittana koettiin pyydysten likaantuminen, myös vähempiarvoisten kalojen lisääntyminen ja vesikasvillisuuden runsaus koettiin häiritsevinä. Vedenlaadun muuttuminen ja kalojen mahdolliset myrkkypitoisuudet koettiin läntisellä Konnivedellä (Jyrängönvirta-Saunasaari) ja eteläisellä Konnivedellä (Saunasaari-Vuolenkoski) jossa määrin haittana, kaikilla alueilla jätevesien lasku alueelle ja tietoisuus siitä koettiin haittaavana. Läntisellä Konnivedellä (Jyrängönvirta-Saunasaari) veden pinnan säännöstelyä ja vesiliikenteen määrää pidettiin harmillisena. Tiedustelun perusteella jätevesien laskusta aiheutuu kalastukselle suoria haittoja esim. pyydysten likaantumisenä. Vuosina 2008 ja 2011 suoritettujen pyydysten limoittumistutkimukset (Raunio 2009 & 2012) tukevat tiedustelun tuloksia. Tiedustelussa ilmoitettu kalastorakenne tukee verkkokoekalastuksen tuloksia jonka mukaan särkikalojen osuus Konniveden kalastossa pieneni, järven kuormitustilanteen parantua pitkällä aikavälillä (Raunio 2012). Lukuun ottamatta muikun osuuden kasvua läntisellä Konnivedellä (Jyrängönvirta-Saunasaari) kalaston rakenteessa ei ole havaittavissa alueellisia eroja.

Konniveden rapusaaliista ei ole käytettävissä pitkän aikavälin tuloksia, mutta viimeisen 10 vuoden aikana saaliit näyttävät kasvaneen vahvasti. Tiedustelun mukaan saaliiksi on saatu täpläravun lisäksi rapua mutta tähän on syytä suhtautua varauksella. Toistaiseksi parhaat saaliit ovat tiedusteluvuodelta 2011. Aikaisempina vuosina tehdyt täplärapuistutukset ovat toteutuneet hyvin ja vuotuisen rapusaaliin arvo oli noin 81.180 euroa. Yhteensä kala- ja rapusaaliin arvo oli n. 204.843 euroa.

Konniveden kuhaistutusten arvioitiin tuottavan kohtalaisen hyvin. Kuhaistutusten tuottoa voitaisiin entisestään parantaa, mikäli petokalojen (kuha, hauki, taimen ja made) annettaisiin kasvaa kyllin suuriksi. Konnivedellä kalastetaan paljon yli 40 mm harvuisilla verkoilla. Solmuvälit 40-50 mm pyytävät petokalat käytännössä jo ennen ensimmäistä lisääntymiskertaa. Tästä syystä olisi suositeltavaa kasvattaa harvojen verkkojen alin sallittu solmuväli 55 mm:iin. Siian välttävää istutustuottoa voitaisiin parantaa. Siian pyyntiin sopiva verkon solmuvälin yläraja olisi 39 mm, esitetyllä 55 mm:n solmuvälin alarajalla päästäisiin pitkällä aikavälillä petokalojen suurempaan keskikokoon ja myös parempiin yksikkösaaliisiin luonnonlisäntymisen tehostuessa. Turunen ym. (1997) arvioivat taimenen keskikokoon nousevan 1,6 kg:aan, hauen 1,7 kg:aan, mateen 1 kg:aan ja kuhan 1-1,5 kg:aan, mikäli harvojen verkkojen alin sallittu solmuväli nostetaan 55 mm:iin. Verkkokalastuksen sääntelyn tuloksellisuudesta ja vaikutuksista saaliin keskikokoon ovat raportoineet mm. Auvinen ym. (2004).

VIITTEET

- Auvinen, H., Nurmio, T., Kolari, I. & Hyttinen, M. 2004. Verkkokalastuksen sääntelyn vaikutukset Kolo-veden kalastusalueella vuosina 1998-2002. Kala- ja riistaraportteja nro 330, Riista ja kalatalouden tutkimuslaitos, 23 s.
- Holsti, H. 2009. Tampereen Pyhäjärven ja Saviselän siikaselvitys 2009. Kokemäenjoen vesistön vesistönsuojeluyhdistys ry. Kirje nro 716/HH. 34 s.
- Kolari, I. 2001. Kuhaistutusten tuloksellisuus Pirkanmaan pienvesissä. Pirkanmaan kalatalouskeskuk-
sen tiedonantoja nro 47.
- Levänen, A. & Mankki, J. 1999. Heinolan seudun kalataloudellinen yhteistarkkailu 2000. Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n julkaisu.
- Kirsi, J. 2006. Heinolan Konniveden kalataloudellisen yhteistarkkailun kalastustiedustelu vuoden 2005 kalastuksesta. Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n julkaisu no 150/2006.
- Nylander, E. 2012. Kalan tuottajahinnat 2011. Riista- ja kalatalous – tilastoja 1/2012.. Riista- ja kalata-
louden tutkimuslaitos, Helsinki, 39 s.
- Paavilainen, K. 1993. Heinolan alapuolisen Konniveden kalataloudellinen tutkimus 1992. Oy Keskus-
laboratorio Ab.
- Pursiainen, M. & Rajala, J. 2011. Raputalouskatsaus 2010. Riista- ja kalatalous – tutkimuksia ja selvi-
tyksiä 6/2011. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos 2011, Helsinki, 51 s.
- Raunio, J. 2002. Heinolan seudun kalataloudellinen yhteistarkkailu 2002. Kymijoen vesi ja ympäristö
ry:n julkaisu no 101/2002.
- Raunio, J. 2009. Heinolan Konniveden kalataloudellinen tarkkailu vuonna 2008. Kymijoen vesi ja ym-
päristö ry:n julkaisu no 185/2009.
- Raunio, J. 2012. Heinolan Konniveden kalataloudellinen yhteistarkkailu vuonna 2011. Kymijoen vesi ja
ympäristö ry:n julkaisu no 219/2012.
- Raunio, J. & Mäntynen, J. 2005. Artjärven kunnan jätevedenpuhdistamon kalataloudellinen tarkkailu
vuonna 2004. Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n julkaisu no 130/2005.
- Turunen, T., Auvinen, H., Piironen, J. & Salmi, P. 1997. Verkkokalastus, sisävesien merkittävin pyyn-
timuoto. Riista ja kalatalouden tutkimuslaitos, Saimaan kalantutkimus ja vesiviljely, 8 s.
- Åkerberg, A. & Raunio, J. 2012. Ruotsalainen-Konnivesi –vesialueen tila vuonna 2011. Kymijoen vesi
ja ympäristö ry:n julkaisu no 215/2012..

Liite 1. Tiedustelulomake.

KALASTUSTIEDUSTELU vuodelta 2011

**VASTATKAA ENSIMMÄISEEN
KYSYMYKSEEN MYÖS MIKÄLI
ETTE OLE KALASTANUT
TAI SAANUT SAALISTA
VUONNA 2011 !**

1. Kalastiko tai ravustiko joku kotitaloutenne jäsenistä Konnivedellä **vuonna 2011?****Kalastiko?****Ravustiko?** **Kyllä** kalasti ja sai saalista **Kyllä** ravusti ja sai saalista **Kyllä** kalasti, mutta ei saanut saalista **Kyllä** ravusti, mutta ei saanut saalista **Ei** kalastanut lainkaan vuonna 2011 **Ei** ravustanut lainkaan vuonna 20112. Pääasiallinen kalastusalue. 1) Jyrängönvirta-Saunasaaret 2) Saunasaaret-Vuolenkoski 3) Sulkavankoski-Konniselkä 3. Vuonna 2011 **kotitalouteenne kuuluu** henkilöä
joista **kalastukseen tai ravustukseen osallistui** henkilöä.4. Hankittiinko kotitalouteenne **vuonna 2011** valtion läänikohtaisia viehekalastuslupia? Montako? **Ei** **Kyllä**,viikkolupaa javuosilupaa.**5. Kalastusta haittaavia tekijöitä**

Merkitkää rasti haitta-astetta osoittavaan ruutuun

	ei haittaa	vähäinen haitta	kohtalainen haitta	huomattava haitta	en osaa sanoa
Pyydysten likaantuminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kalojen makuvirheet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vedenpinnan säännöstely	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jätevedet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tietoisuus jätevesien laskusta alueelle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Runsas vesikasvillisuus ja umpeenkasvu ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Levähaitat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vähempiarvoisten kalalajien runsaus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vesiliikenne	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Veden laadun muuttuminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kalojen mahdolliset myrkykypitoisuudet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Muu. Mikä?.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kotitaloutenne käytössä olleet verkot ja niiden käyttöaika sekä saalis

6. Arvioi alla olevaan taulukkoon kotitaloutenne yhteenlaskettu saalis Konnivedeltä **vuonna 2011** kiloina. Arvioi saaliit perkaamattomana painona. Yhdessä muiden kotitalouksien kanssa saamastanne saaliista ilmoittakaa vain oman kotitaloutenne osuus.

	Muikkuverkot	Verkot 27 - 39 mm	Verkot 40 mm tai yli
Pyydysten määrä pyyntipäivää kohti jääkalastuksessa	kpl	kpl	kpl
Pyydysten määrä pyyntipäivää kohti avovesikaudella	kpl	kpl	kpl
Pyyntiaika jääkalastuksessa	vrk	vrk	vrk
Pyyntiaika avovesikaudella	vrk	vrk	vrk
Siika	kg	kg	kg
Harjus	kg	kg	kg
Muikku	kg	kg	kg
Taimen	kg	kg	kg
Järvilohi	kg	kg	kg
Kirjolohi	kg	kg	kg
Kuore	kg	kg	kg
Hauki	kg	kg	kg
Sulkava	kg	kg	kg
Lahna	kg	kg	kg
Pasuri	kg	kg	kg
Säyne	kg	kg	kg
Särki	kg	kg	kg
Karppi	kg	kg	kg
Suutari	kg	kg	kg
Sorva	kg	kg	kg
Toutain	kg	kg	kg
Ankerias	kg	kg	kg
Made	kg	kg	kg
Kuha	kg	kg	kg
Ahven	kg	kg	kg
Muu kala, mikä	kg	kg	kg

Ravustus (vain tutkimusalueella)	Merta	Haavi	Muu pyydys
Pyydysten määrä / pyyntikerta	kpl	kpl	kpl
Pyyntikertojen lukumäärä	kertaa	kertaa	kertaa
Rapu	kpl	kpl	kpl
Täplärapu	kpl	kpl	kpl

Kotitaloutenne käytössä olleet rysät, katiskat ja koukkupydykset, niiden käyttöaika sekä saalis vuonna 2011.

	Rysät	Katiskat	Pitkäsiimat	Syöttikoukut
Pyydysten määrä pyyntipäivää kohti jääkalastuksessa	kpl	kpl	kpl	kpl
Pyydysten määrä pyyntipäivää kohti avovesikaudella	kpl	kpl	kpl	kpl
Pyyntiaika jääkalastuksessa	vrk	vrk	vrk	vrk
Pyyntiaika avovesikaudella	vrk	vrk	vrk	vrk
Siika	kg	kg	kg	kg
Harjus	kg	kg	kg	kg
Muikku	kg	kg	kg	kg
Taimen	kg	kg	kg	kg
Järviolohi	kg	kg	kg	kg
Kirjolohi	kg	kg	kg	kg
Kuore	kg	kg	kg	kg
Hauki	kg	kg	kg	kg
Sulkava	kg	kg	kg	kg
Lahna	kg	kg	kg	kg
Pasuri	kg	kg	kg	kg
Säyne	kg	kg	kg	kg
Särki	kg	kg	kg	kg
Karppi	kg	kg	kg	kg
Suutari	kg	kg	kg	kg
Sorva	kg	kg	kg	kg
Toutain	kg	kg	kg	kg
Ankerias	kg	kg	kg	kg
Made	kg	kg	kg	kg
Kuha	kg	kg	kg	kg
Ahven	kg	kg	kg	kg
Muu kala, mikä	kg	kg	kg	kg

vapapydykset seuraavalla sivulla →

Kotitaloutenne käytössä olleet uistimet, onget ja muut pyydykset, niiden käyttöaika sekä saalis vuonna 2011.

	Heittovapa	Vetouistelu	Onki ja pilkki	Muu pyydys mikä ?
Kalastajien määrä jääkalastuksessa			henkilöä	
Kalastajien määrä avovesikaudella	henkilöä	henkilöä	henkilöä	
Pyyntiaika jääkalastuksessa			kertaa	
Pyyntiaika avovesikaudella	kertaa	kertaa	kertaa	
	Siika	kg	kg	kg
	Harjus	kg	kg	kg
	Muikku	kg	kg	kg
	Taimen	kg	kg	kg
	Järvilohi	kg	kg	kg
	Kirjolohi	kg	kg	kg
	Kuore	kg	kg	kg
	Hauki	kg	kg	kg
	Sulkava	kg	kg	kg
	Lahna	kg	kg	kg
	Pasuri	kg	kg	kg
	Säyne	kg	kg	kg
	Särki	kg	kg	kg
	Karppi	kg	kg	kg
	Suutari	kg	kg	kg
	Sorva	kg	kg	kg
	Toutain	kg	kg	kg
	Ankerias	kg	kg	kg
	Made	kg	kg	kg
	Kuha	kg	kg	kg
	Ahven	kg	kg	kg
	Muu kala, mikä	kg	kg	kg

Liite 2. Kalalajikohtaiset saalisarviot osa-alueilla 1-3 sekä hehtaarisaaalisarviot.

Kokonaissaalis (kg)	Alue 1	Alue 2	Alue 3	Yhteensä	kg / ha
Ahven	1555,3	2345	8254,8	12155,0	2,2
Harjus	52,8	0	0	52,8	0
Hauki	1894,6	2556,3	7394,5	11845,4	2,2
Järvilohi	25,1	131,8	301,7	458,6	0,1
Kirjolohi	410,7	244,2	12,6	667,4	0,2
Kuha	316,1	421,9	2307,5	3045,5	0,5
Kuore	1,5	1,3	76	78,8	0
Lahna	910,1	625,1	1589,4	3124,6	0,6
Made	218,1	237	895,8	1350,9	0,3
Muikku	2264,3	1044,2	6996,4	10304,9	2
Pasuri	0	14,1	59,2	73,3	0
Ruutana	0	0	15,3	15,3	0
Salakka	1,5	2,5	0	4	0
Siika	148,6	231,7	669,5	1049,8	0,2
Sorva	254,5	80,8	424,6	759,8	0,2
Sulkava	12,6	6,1	100,6	119,2	0
Suutari	0	58,7	12,2	70,9	0
Särki	288,8	1192,3	4436,2	5917,4	1
Säyne	25,1	88,8	951,2	1065,1	0,2
Taimen	251,2	259,1	71,6	581,9	0,1
Rapu (kpl)	0	604	305	17617	0,2 (kpl/ha)
Täpläraju (kpl)	16708	6307	32861	39169	11,3 (kpl/ha)

Liite 3. Konniveden istutukset 2010-2011

Kalataloushallinnon istutusrekisteri Hämeen ELY-keskus
 Kalastusalue: Heinola
 Kunta: Heinola
 Istutukset 1.1.2010 - 31.12.2011
 Istutusvesi Konnivesi

Istutusvuosi	Kalalaji	Ikä	Istukkaita
2000	Järvilohi	4v	200
	Järvilohi	5v	97
	Planktonsiika	1k	1000
2001	Järvilohi	4v	173
	Kuha	1k	34751
2002	Kuha	1k	20559
	Planktonsiika	1k	8205
2003	Kuha	1k	26142
	Planktonsiika	1k	4000
2004	Planktonsiika	1k	29950
2005	Kuha	1k	25738
	Planktonsiika	1k	6000
2006	Planktonsiika	1k	28031
2007	Planktonsiika	1k	6500
2008	Planktonsiika	1k	3800
	Järvisiika	1k	7576
	Kuha	1k	9887
2009	Planktonsiika	1k	1870
	Kuha	1k	13478
2010	Harjus	1k	1000
	Kuha	1k	3311
	Kuha	1k	13312
	Planktonsiika	1k	8621
	Järvitaimen	1v	2000
	Järvitaimen	1v	1429
2011	Kuha	1k	2591
	Kuha	1k	17300
	Planktonsiika	1k	12500
	Järvitaimen	2v	422
	Planktonsiika	1k	2300

Kalataloushallinnon istutusrekisteri	Kaakkois-Suomen ELY-keskus
Kalastusalue:	Heinola
Kunta:	Heinola
Istutukset	1.1.2010 - 31.12.2011
Istutusvesi	Konnivesi

Istutusvuosi	Kalalaj	Ikä	Istukkaita
2010	Järvitaimen	4v	528
2011	Järvitaimen	4v	514
	Planktonsiika	1k	2000
	Kuha	1k	2000

mvl = istutettu mätiä, vastalypsetty
1k = yksikesäinen
nuo = istutettu ei sukukypsiä kaloja,
mspa = istutettu mätiä, silmäpisteaste
1v = yksivuotias, ikää ei tunneta tarkasti
2k = kaksikesäinen
aik = istutettu sukukypsiä kaloja,
vk = vastakuoriutunut poikanen
2v = kaksivuotias, ikää ei tunneta tarkasti
ek = esikesäinen
la = lasiankerias
ka = karantenoitu lasiankerias