

SORSAJOEN KALATALOUDELLINEN TARKKAILU VUONNA 2005

Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n julkaisu no 147/2006

Heidi Vatanen

ISSN 1458-8064

TIIVISTELMÄ

Sorsajoen kalataloudellisessa tarkkailuohjelmassa tutkittiin velvoitetarkkailuna valuma-alueella sijaitsevien turvesoiden purkuvesien vaikutusta vesistön kalatalouteen. Kala- ja rapukannan tilaa seurattiin koekalastuksilla ja koeravustuksilla. Lisäksi alueella pyydettiin petokaloja katiskoilla kalojen elohopeamittauksia varten. Tässä julkaisussa käsitellään vuoden 2005 seurannassa saatuja tuloksia. Koekalastus suoritettiin sähkökoekalastamalla ja koeravustukset EVO-merralla. Sähkökoekalastuksissa saatu saalis jäi pieneksi, jotta siitä voisi luotettavia päätelmiä tehdä. Koeravustuksien perusteella joen rapukanta oli kohtalaisen tiheä. Elohopeapitoisuudet olivat kohtalaisen alhaiset, eikä niistä voida katsoa aiheutuvan ongelmaa kalojen käyttökelpoisuudelle. Turvetuotantoalueen purkuvedet eivät tulosten mukaan juurikaan vaikuta alueen kala- ja rapukantoihin mikäli päästöt pysyvät nykyisellä tasolla.

SISÄLLYS

sivu

TIIVISTELMÄ

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	AINEISTO JA MENETELMÄT	2
3	TULOKSET	2
	3.1 Sähkökoekalastukset	2
	3.2 Koeravustukset	3
	3.3 Elohopeatutkimukset	6
4	TULOSTEN TARKASTELU	6
	4.1 Sähkökoekalastukset	6
	4.2 Koeravustukset	7
	4.3 Elohopeatutkimukset	7
	VIITTEET	7
	LIITTEET	

Sorsajoen kalataloudellinen tarkkailu perustuu Itä-Suomen ympäristölupaviraston 23.11.2004 myöntämään ympäristölupa nro 11/04/1. Lupa myönnettiin Valkealan Turve Oy:lle, Turvenuija Oy:lle ja Paavo Kokkoselle turpeen nostoon Haapahaikulansuon ja Harjunsuon turvetuotantoalueilla. Luvassa on yhtenä ehtona velvoite tarkkailla turpeenoton vaikutuksia purkuvesistön kalatalouteen. Kaakkois-Suomen TE-keskus hyväksyi (Dnro. 1652-5723-2003) Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n laatiman tarkkailuohjelman (Mankki 2005). Ohjelma sisältää sähkökoekalastukset, koeravustukset sekä kalojen elohopeapitoisuusmittaukset. Haapahaikulansuo sijaitsee Valkealan Haimilan kylässä ja Harjunsuo Anjalankosken kaupungin Viialan kylässä.

Turvetuotantoalueet purkavat vetensä Sorsajoen vesistön (14.119) yläosaan. Alueen pohjoisemman, eli Haapahaikulansuon, turvealueen kuivatusvedet laskevat viiden ojan kautta ja eteläisemmän, Harjunsuon turvealueen kuivatusvedet laskevat kahden purku-uoman kautta Sorsajokeen. Sorsajoen valuma-alueen pinta-ala on 71,24 km² ja järvisyys 0%. Tuotantoalueet heikentävät osaltaan Sorsajoen vedenlaatua, joten vaikutusalueeksi voidaan laskea koko Sorsajoki turvetuotantoalueen alapuolella. Purkuvesistö kuuluu Kymijoen kalastusalueeseen ja alueella harjoitetaan hieman virkistys- ja kotitarvekalastusta ja ravustusta. Sorsajokeen on istutettu rapuja ja taimenta.

Turvetuotannon yläpuolisen ja alapuolisen mittausaseman vedenlaaduissa oli havaittavissa rauta, humus- ja ravinnepitoisuuksien nousua (Taulukko 1). Asemien välille tulee haja-asutusalueilta peräisin olevaa hajakuormitusta, joten veden laadun huononeminen ei välttämättä kaikilta osin johdu turvetuotannosta.

Taulukko 1. Alueiden yhteiskuormitus Sorsajokeen vuoden 2003 havaintojen perusteella

	Haapahaikula Yläpuolinen asema	Sorssonkangas Alapuolinen asema
m ³ /vrk	150	168
kiintoaine kg/vrk	218	167
COD _{Mn} /kg/vrk	318	438
Typpi kg/vrk	37	48,7
Fosfori kg/vrk	0,8	1
Rauta kg/vrk	22,8	149

2 AINEISTO JA MENETELMÄT

Tarkkailu suoritettiin Kymijoen alaosan alueen Sorsajoen valuma-alueella (14.119). Kala- ja rapukantojen tilaa ja muutoksia seurattiin sähkökoekalastusmenetelmällä sekä koeravustuksilla.

Koekalastukseen käytettiin Hans-Grassl ELT 60 11 GI – sähkökoekalastuslaitetta. Koekalastus suoritettiin 31.8.2005 sekä purkupaikan ylä- että alapuolelta. Liitteessä 1 on esitetty koealojen sijainnit. Kumpikin koeala oli pituudeltaan 25 metriä. Yläpuolisen koealan joen leveys oli 4 metriä ja keskimääräinen syvyys 0,4 metriä, alapuolisen koealan leveys 5 m ja keskimääräinen syvyys 0,5 metriä. Kummaltakin koealalta poistettiin kalat sähkökoekalastamalla koeala kolme kertaa. Saaliista mitattiin pituus ja paino, sekä laskettiin lajikohtaisesti kappalemäärät. Tulosten perusteella voitiin Junge & Libosvsky (1965) – kaavalla laskea tarvittavia arvoja, kuten biomassa/100 m².

Koeravustukset suoritettiin EVO -merralla. Koeravustuskertoja oli kolme, 2. syyskuuta yhdessä pisteessä (18 merta), 16. syyskuuta viidessä pisteessä (yht. 20 merta) sekä 22. syyskuuta kolmessa pisteessä (yht. 12 merta). Syyskuun toisen päivän merrat olivat samassa paikassa, kuin 22. syyskuuta keskimmaisessä näytepisteessä. Liitteessä 2 on esitetty ravustusalojen sijainnit. Mertoja pidettiin pyynnissä yksi vuorokausi. Merrat sijoitettiin sopiviin suvantopaikkoihin uoman keskelle. Pyydytyt ravut mitattiin ja niiltä määritettiin sukupuoli. Lisäksi ravuilta tarkistettiin mahdolliset vammat ja loiset.

Elohopeamittauksia varten eri osiin jokea asetettiin katiskoja. Katiskoilla pyrittiin saalistamaan petokaloja, joilla elohopeapitoisuudet ovat tavallisesti suurimpia johtuen elohopean rikastumisesta ravintoverkon huippua kohti. Elohopeamääritykset teetettiin Ewica laboratoriot Oy:ssä.

3 TULOKSET

3.1 Sähkökoekalastus

Sähkökoekalastuksissa purkupaikan yläpuoliselta koealalta saatiin saaliiksi ainoastaan kahta lajia, haukea (*Esox lucius*) sekä kivennuoliaista (*Barbatula barbatula*). Alapuoliselta koealalta saatiin edellisten lajien lisäksi särkeä (*Rutilus rutilus*).

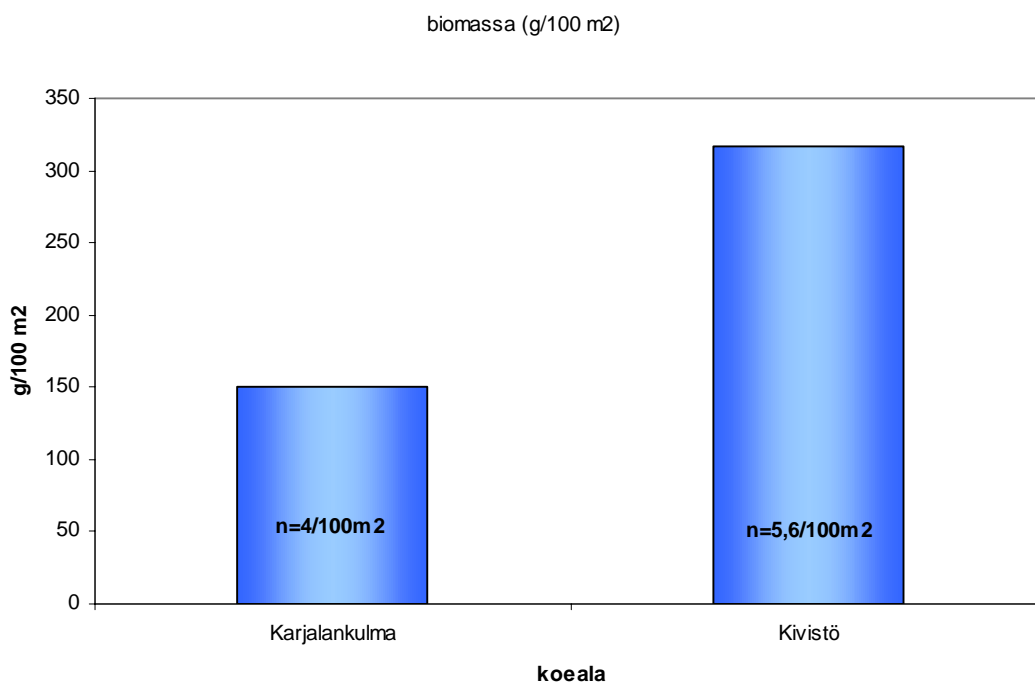
Taulukko 2. Koealoilta saatujen kalalajien kappalemäärät ja keskipaino

Koeala 1, Karjalankulma

laji	kappalemäärä	keskipaino (g)
hauki (<i>Esox lucius</i>)	1	141,0
kivenuoliainen (<i>Barbatula barbatula</i>)	3	3,0

Koeala 2, Kivistö

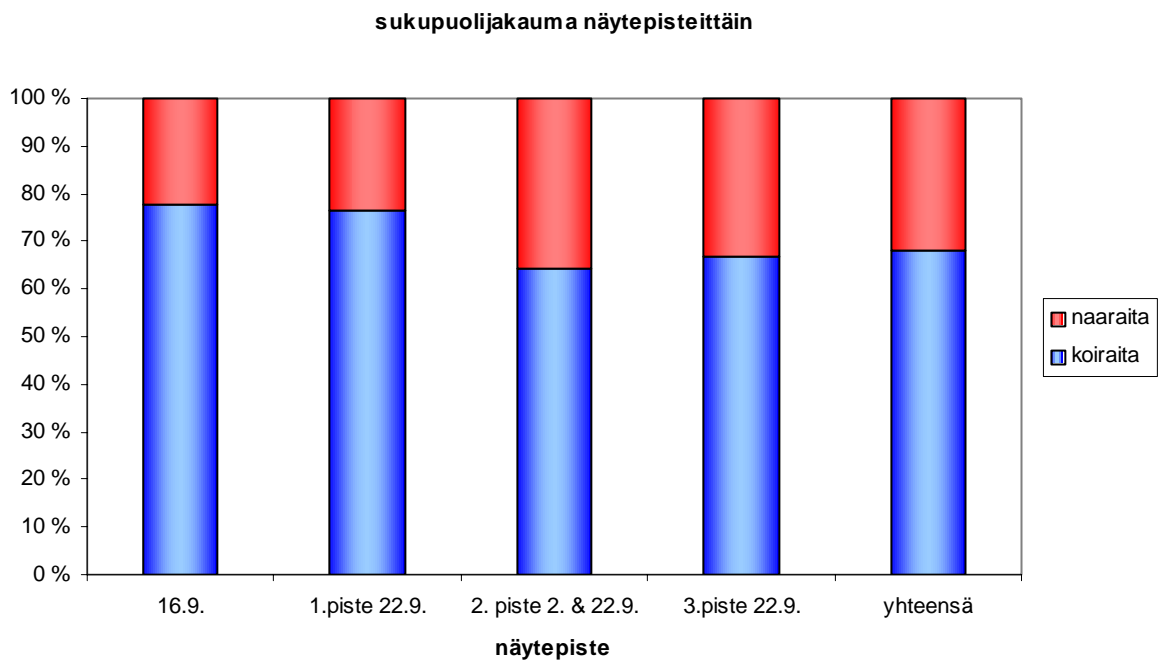
laji	kappalemäärä	keskipaino (g)
hauki (<i>Esox lucius</i>)	1	115,0
kivenuoliainen (<i>Barbatula barbatula</i>)	1	0,5
särki (<i>Rutilus rutilus</i>)	5	56,0



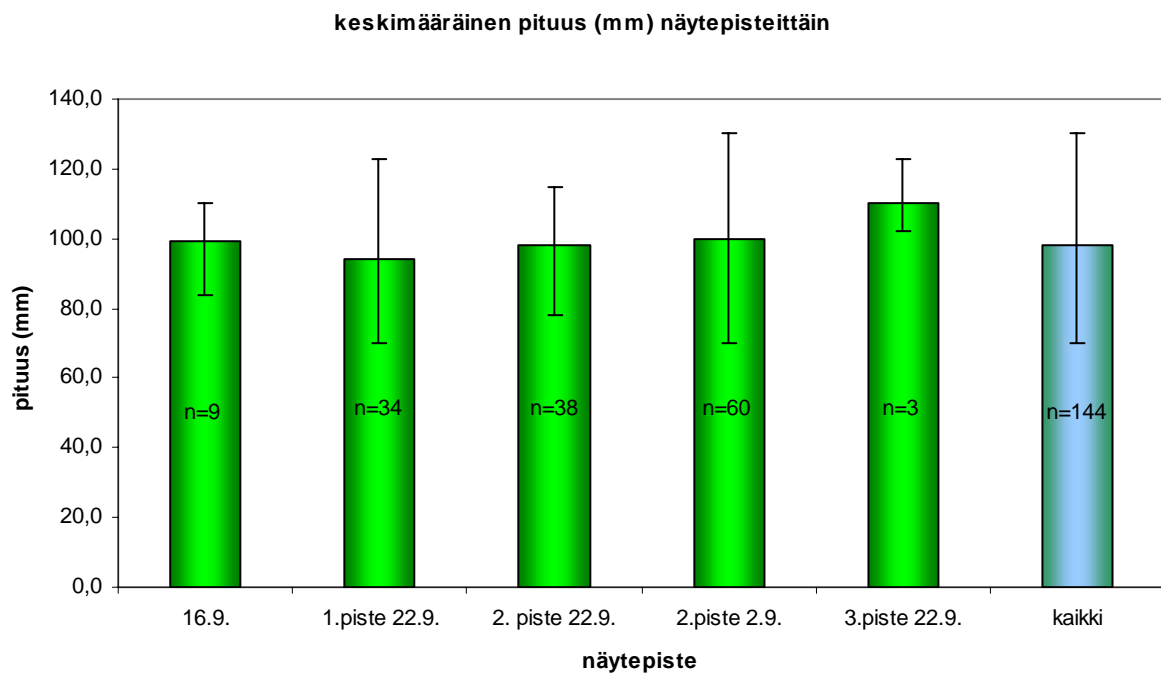
Kuva 1. Koealoilta laskettu biomassa ja yksilömäärä 100 neliometriä kohden. Tulokset laskettu Junge & Libosvarsky (1965) kaavalla.

3.2 Koeravustukset

Koeravustuksissa saatiin saaliiksi kaiken kaikkiaan 144 jokirapua (*Astacus astacus*). Näistä 98 (68 %) oli koiraita ja 46 (32 %) naaraita. Kaikkien saaliiden keskimääräinen pituus oli noin 98 millimetriä. Pituudet vaihtelivat välillä 70–130 mm. Tavallisin koko oli 100–105 mm. Loisia ravuilla ei havaittu, muutamalta yksilöltä puuttui toinen saksi. Muita vammoja ravuilla ei ollut havaittavissa. Pyyntipaikkakohtainen sukupuolijakauma ja keskimääräiset pituudet on esitetty kuvissa 2 ja 3.



Kuva 2. Rapusaaliin sukupuolijakauma näytepisteittäin



Kuva 3. Keskimääräiset pituudet ja vaihteluväli näytepisteittäin.

Rapukannan tiheyden arvioimisessa käytetään mertakohtaista rapumäärää. Eri koalojen saaliiksi saatu rapumäärä on jaettu paikalle sijoitettujen mertojen määrällä ja tuloksen avulla rapukannan tiheys on arvioitavissa. Arviointiasteikko (Böhling & Rahikainen 1999) ja sen perusteella saadut tulokset on esitetty taulukoissa 3 ja 4.

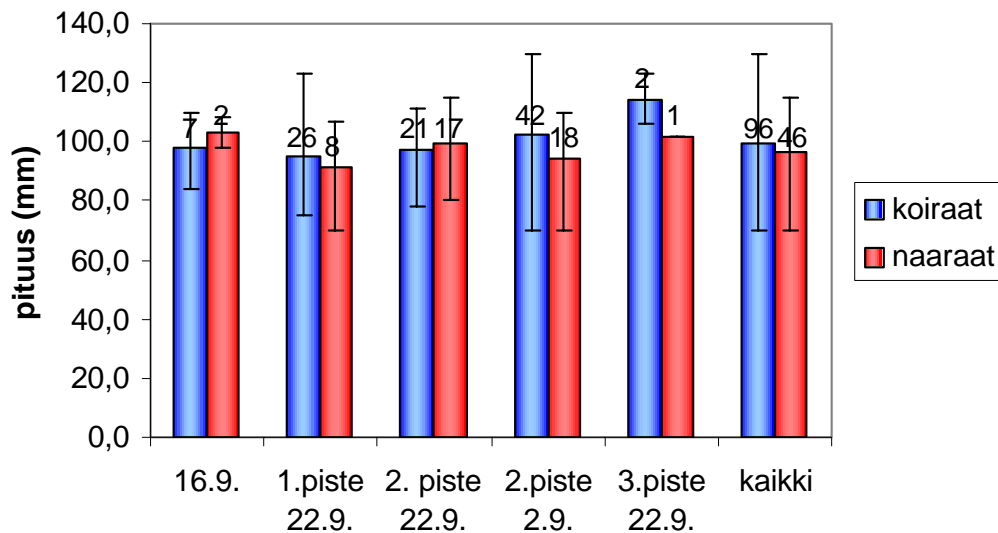
Taulukko 3. Asteikko rapukannan tiheyden arviointiin

<u>Saalis rapua/merta/yö</u>	<u>rapukanta</u>
yli 10	erittäin tiheä
4-10	tiheä
1-4	kohtalainen
0,1-1	harva
alle 0,1	erittäin harva

Taulukko 4. Koeravustettujen alueiden raputiheys

<u>päivämäärä</u>	<u>mertoja</u>	<u>rapuja (kpl)</u>	<u>kpl/merta</u>	<u>tiheys</u>
2.9.2005	20	9	0,45	harva
16.9.2005	18	60	3,33	kohtalainen
22.9.2005	12	75	6,25	tiheä
kaikkiaan	50	144	2,88	kohtalainen

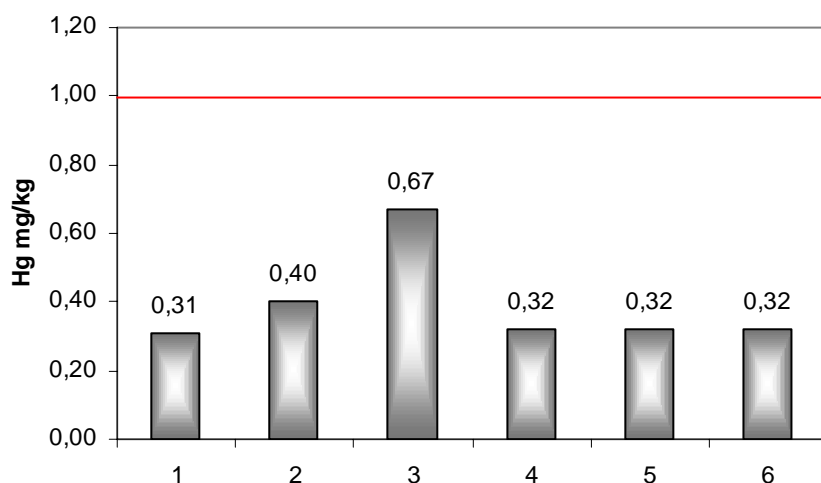
keskipituudet



Kuva 4. Koiraiden ja naaraiden keskipituudet näytepisteittäin.

3.3 Elohopea

Kalojen elohopeapitoisuusmääritykset teetettiin Ewica laboratoriot Oy:ssä kaikkiaan kuudesta katiskasta saadusta hauesta. Keskimääräinen elohopeapitoisuus oli 0,39 mg/kg, suurimman arvon ollessa 0,67 mg/kg. Kauppa- ja teollisuusministeriön määräysten mukaan elohopeapitoisuuden ylittäessä 1 mg/kg, ei kaloja saa enää myydä. Pitoisuuden ollessa 0,5-1 mg/kg kalan pyyntiä tulisi rajoittaa puoleen kiloon viikossa. Ensin mainittu raja ei ylittynyt yhdenkään hauen kohdalla, jälkimmäinen raja ylittyi vain yhden kalan kohdalla. Haukien elohopeapitoisuudet on esitetty kuvassa 5.



Kuva 5. Katiskalla pyydettyjen haukien elohopeapitoisuudet. Raja kuvaa kauppa- ja teollisuusministeriön myyntikiellon rajaa (1 mg/kg)

4 TULOSTEN TARKASTELU

4.1 Sähkökoekalastukset

Sähkökoekalastuksista saatu aineisto on liian pieni kuvatakseen Sorsajoen kalakannan tilaa kattavasti. Toki aineistosta voisi päätellä kalakannan voivan huonosti ja että kanta ei olisi diversiteetiltään kovinkaan monipuolinen. Katiskasta saadut kalat eivät kuitenkaan tue ensimmäistä päätelmää. Tuloksista voisi kaikesta huolimatta tehdä johtopäätöksen, että turvesoiden purkuvedet eivät vaikuta kalakantaan ainakaan haitallisesti, sillä purkupaikan alapuolelta saatiin sekä enemmän saalista että useampia lajeja kuin purkupaikan yläpuolelta.

4.2 Koeravustukset

Mikäli rapukannassa on paljon isoja koiraita, ne saattavat tulla yliedustetuiksi. Suurikokoiset koiraat tunkeutuvat naaraita aggressiivisemmin pyydyksiin. Koiraita oli koko 144 ravun saaliissa 98 kappaletta (68 %) joiden keskimääräinen pituus oli 99,2 millimetriä. Naaraita puolestaan oli 46 kappaletta (32 %) ja keskimääräinen pituus oli 96,3 millimetriä. Koealoittain koiraiden ja naaraiden keskimääräinen pituus oli suunnilleen samaa luokkaa. Koiraita oli kuitenkin joka paikassa prosentuaalisesti naaraita enemmän, joissain pisteissä jopa huomattavasti. Mahdollisuus tulosten vääristymiseen koiraiden aggressiivisuuden vuoksi on siis olemassa. Koeravustusten perusteella Sorsajoen raputiheys on luokiteltavissa kohtalaiseksi. Turvetuotantoalueiden purkuvedet eivät näytä vaikuttavan Sorsajoen rapukantaan haitallisesti. Rapukannan ollessa paikoin peräti tiheä ei nykyisillä päästöillä näytä rapukannalle aiheutuvan haittaa. Istutukset ovat mitä ilmeisimmin onnistuneet hyvin.

4.3 Elohopea

Elohopeapitoisuudet alittivat kauppa- ja teollisuus ministeriön asettamat myyntikiellon rajan 1 mg/kg. Yhden kalan kohdalla ylittyi syöntirajoituksen raja-arvo 0,5 mg/kg, jolloin varsinkin isokokoisten haukien (yli 2 kg) lihaa ei tulisi käyttää ravintona yli puolta kiloa viikossa. Arvot eivät kuitenkaan ole vielä niin korkealla, että siitä voitaisiin katsoa koituvan suurta haittaa niin kalakannalle, kuin sen hyödyntäjillekään.

VIITTEET

Böhling & Rahikainen (toim.), 1999. Kalataloustarkkailu – periaatteet ja menetelmät. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos

Junge & Libosvasky 1965

Mankki, J., 2004. Sorsajoen kalataloudellinen tarkkailu Tarkkailuohjelma. Kymijoen vesi ja ympäristö ry

Liite 1. Kartta sähkökoekalastusalojen sijainnista

