

Raumanjoen sähkökoekalastusraportti 2014

20.10.2014

Pyhäjärvi-instituutti

Jussi Aaltonen



Raumanjoen sähkökoekalastusraportti 2014

Teksti: Jussi Aaltonen

Kuvat: Tero Forsman (ellei toisin mainita)

Pyhäjärvi-instituutti

Sepäntie 7

27500 KAUTTUA

www.pyhajarvi-instituutti.fi

Sisällys

Johdanto	1
Sähkökoekalastus	2
Tulokset	4
Koeala 1	4
Koeala 2	5
DNA-näytteet.....	6
Yhteenveto	7
Lähteet.....	8

Johdanto

Rauman kaupunki tilasi lokakuussa 2014 Pyhäjärvi-instituutilta Raumanjoen sähkökoekalastukset, joiden tavoitteena oli selvittää joen taimenkannan tila ja lisäksi kerätä DNA-näytteitä saaliiksi saaduista taimenista. Raumanjokeen on tehty kalataloudellisia kunnostuksia vuodesta 2009 alkaen meritaimenen lisääntymisen parantamiseksi. Puroon on tehty useita kutosoraikkoja ja poikaskivikoita. Raumanjokea on aiemmin sähkökoekalastettu mm. Rauman kaupungin ja Lounais-Suomen kalastusalueen toimesta alkaen vuodesta 2006. Aiemmissa koekalastuksissa on saatu vain vähän taimenenpoikasia sekä joitakin merestä nousseita sukukypsiä yksilöitä. Syksyllä 2013 Raumanjoessa havaittiin runsaasti kudulle nousseita meritaimenia.

Sähkökoekalastus

Raumanjokea sähkökoekalastettiin 16.10.2014 Rauman kirkon tuntumasta kahdelta eri koealalta. Koekalastus suoritettiin yhdellä poistopyynnillä. Koekalastusryhmä koostui laitteenkäyttäjistä ja haavimiehestä. Koekalastuslaitteena oli Hans Grassl IG200/2, joka on yleisesti Suomessa käytetty koekalastuslaite. Koealat kalastettiin alavirrasta ylävirtaan edeten. Koealojen sijainti on esitetty kuvassa 1. Koekalastukset suorittivat Pyhäjärvi-instituutin suunnittelijat Jussi Aaltonen ja Tero Forsman. Kalojen mittauksissa mukana työskentelivät Rauman kaupungin tarkastusmestari Katja Holttinen ja siviilipalvelumies Henrik Salo. Virtaama Raumanjoessa oli alivirtaaman tasolla. Koekalastus kiinnosti paikallista yleisöä runsain määrin (kuva 2).



Kuva 1. Raumanjoen koealojen sijainti.



Kuva 2. Raumanjoen sähkökoekalastus keräsi yleisöä joen rannalle. Kuva: Juha Hyvärinen

Tulokset

Koeala 1

Ensimmäinen koeala sijaitsi Pajasillan ala- ja yläpuolella (kuva 3). Koealalta saatiin saaliiksi taimenia, ahvenia ja yksi täplärapu (taulukko 1). Koealan taimensaalis koostui kokonaan 0+ -ikäisistä poikasista. Koeala oli hyvin taimenen poikastuotantoon soveltuva. Kohteen yläosassa oli kaksi 2–4 kg:n painoista meritaimenta. Nämä yksilöt ohjattiin alavirtaan koealan ulkopuolelle.



Kuva 3. Ensimmäisen koealan yläosaa alavirtaan kuvattuna.

Taulukko 1. Ensimmäisen koealan tiedot ja koekalastussaaalis.

Koeala

pituus (m)	leveys (m)	pinta-ala (m ²)	vedenlämpö (°C)
74	2,5	185	6

Koekalastussaaalis

laji	kpl	keskipaino (g)	keskipituus (mm)	pituuden vaihteluväli (mm)
taimen	42	8,4	92	67–120
ahven	37	2,4	64	47–83
täpläräpu	1		76	

Koeala 2

Toinen koeala sijaitsi välittömästi alemman koealan yläpuolella (kuva 4). Koealalta saatiin saaliiksi taimenia ja ahvenia (taulukko 2). Koealan taimensaaalis koostui pääasiassa 0+ -ikäisistä taimenista. Saaliissa oli yksi 181 mm pituinen taimen, jonka ikä on todennäköisesti 1+. Lisäksi joukossa oli kaksi taimenta, joiden pituudet olivat 210 ja 230 mm. Nämä taimenet vaikuttivat sukukypsiltä yksilöiltä niiden kutuväriytyksen perusteella. Koeala oli hyvin taimenen poikastuotantoon soveltuva.



Kuva 4. Toinen koeala ylävirtaan kuvattuna.

Taulukko 2. Toisen koealan tiedot ja koekalastussaaalis.

Koeala

pituus (m)	leveys (m)	pinta-ala (m ²)	vedenlämpö (°C)
40	2,5	100	6 °C

Koekalastussaaalis

laji	kpl	keskipaino (g)	keskipituus (mm)	pituuden vaihteluväli (mm)
taimen	62	10,5	91	54–230
ahven	5	3,2	62	55–68

DNA-näytteet

Koekalastussaaaliin taimenista otettiin yhteensä 48 DNA-näytettä. Näiden kalayksilöiden mittaustiedot on kirjattu liitteeseen 3. Näytteet toimitetaan Helsingin yliopiston kotieläintieteen laitokselle analysoitavaksi.

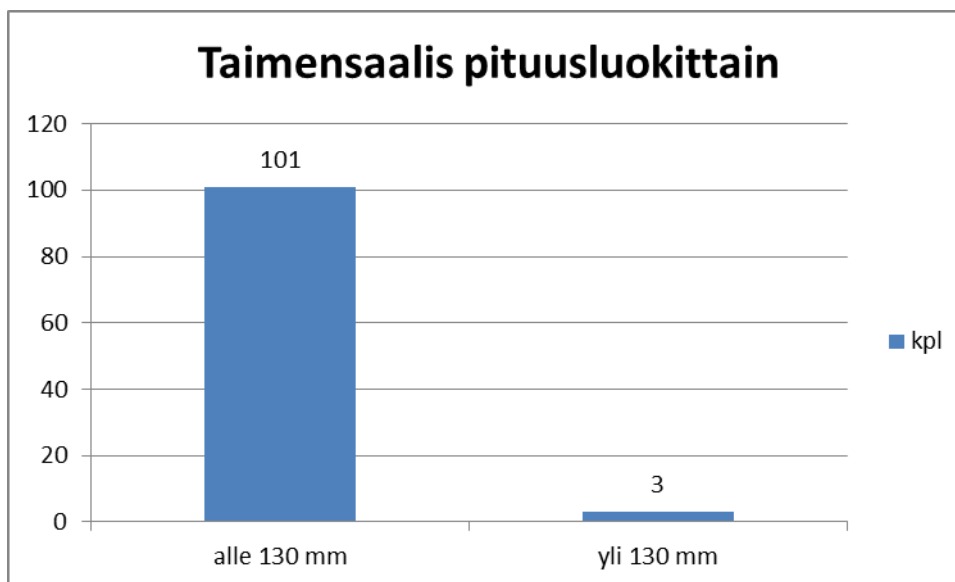


Kuva 5. Taimenten perimänäytteet otettiin kuvassa näkyviin eppendorf-näyteputkiin.

Yhteenveto

Raumanjoen sähkökoekalastuksissa syksyllä 2014 saatiin saaliiksi taimenia ennätysellisen paljon. Tulosten perusteella meritaimenen lisääntyminen on onnistunut Raumanjoessa poikkeuksellisen hyvin (vrt. Aalto 2008). Tänä syksynä havaitut runsaat poikasmäärät ovat seurausta syksyn 2013 runsaasta kutunoususta ja todennäköisesti myös Raumanjokeen tehdyistä kunnostuksista. Mikäli taimenen lisääntyminen jatkuu tämän vuoden tasolla myös tulevaisuudessa, on Raumanjoki vakiinnuttanut paikkansa yhtenä Selkämeren meritaimenen tärkeänä lisääntymisalueena. Kalataloudellisia kunnostuksia tulisi kuitenkin jatkaa Raumanjoessa mahdollisuuksien mukaan, sillä kunnostukset näyttävät lisänneen taimenen poikastuotantoa. Lisäkunnostusten myötä taimenkanta voisi vahvistua entisestään.

Tämän syksyn koekalastussaaalis koostui miltei kokonaan 0+ -ikäisistä taimenista (kuva 6). Tulos on kaikkinsa erittäin myönteinen, vaikka se herättää myös kysymyksiä, sillä yksivuotiaita tai vanhempia poikasia oli saaliissa erittäin vähän. Onko taimenen lisääntyminen epäonnistunut syksyllä 2012 vai onko tämä keväällä 2013 kuoriutunut poikasvuosiluokka vaeltanut mereen jo yksivuotiaina? Vuoden 2013 kesä oli erittäin vähäsateinen, ja se on voinut olla siksi Raumanjoen taimenille heikko poikastuotantovuosi. Kesä 2014 oli yhtä lailla haasteellinen pitkine hellejaksoineen. Se ei näytä kuitenkaan erityisemmin haitanneen keväällä 2014 kuoriutuneen vuosiluokan menestymistä Raumanjoessa.



Kuva 6. Taimensaaliin pituusjakauma. Alle 130-milliset taimenet ovat iältään 0+.

Kutukalojen pääseminen Raumanjokeen näyttäisi olevan olennaisin seikka taimenkannan menestymiselle. Taimenten kutunousuun vaikuttaa syyssateiden ajoittuminen. Rauman kanaalin, johon Raumanjoki laskee, useat patorakenteet voivat haitata taimenten pääsyä Raumanjoen kutupaikoille, mikäli joen virtaama pysyy lokakuussa alhaisena. Syksyllä 2013 taimenen kutuaikana Raumanjoessa oli runsas virtaama, mikä edesauttoi taimenten pääsyä jokeen. Vähäsateinen syksy ei kuitenkaan täysin estä taimenten vaeltamista Raumanjokeen, sillä näiden koekalastusten aikana joesta havaittiin kaksi merestä vaeltanutta suurta taimenta.

Sähkökoekalastuksin tehtävää seurantaa tulisi jatkaa tulevinakin vuosina, jotta voidaan varmistua taimenkannan säilymisestä Raumanjoessa.

Lähteet

Aalto, O. 2008. Meritaimen (*Salmo trutta m. trutta* L.) Raumanjoessa – sähkökoekalastukset, DNA-tutkimus ja kunnostussuunnitelma. Turun ammattikorkeakoulu, kala- ja ympäristötalouden koulutusohjelma. Opinnäytetyö.

Liite 1. Ensimmäisen koealan pöytäkirja.

Sähkökoealastuksen tiedot

Maastolomake nro:

Sähkökalastusalan tiedot							
Sähkökalastusalan nimi*:	Kirkko-Pajasillan yläpuoli		Vesimuodostuma:	Raumanjoki			
Ympäristötyyppi*:	joki	puro	Seuranta- paikka (VPD):				
	noro/oja	järv.ranta					
Kunta:	Rauma		Kalastusalue:	Raumanmeren kalastusalue			
Vesienhoitoalue:	Kokemaenjoen-Saaristomeren-Selkämeren		Vesistöalue:	Raumanjoen-Pitkäjärven vesistö			
Koordinaatit YK:	pohj:		Uoman leveys m:	2-3 m			
	itä:						
Pohjan karkeus (%):	Orgaaninen aines	30	Ympäristöpaine*:	ei tietoa	haja-kuormit.	x	
	Hieno (<2 mm)	10		luonnon-tilainen	piste-kuormit.		
	Sora (2-16 mm)	25		perattu	x	happamoitumin.	
	Pieni kivi (17-64 mm)	25		kunnostettu	x	vähähappisuus	
	Iso kivi (65-256 mm)	10		säännöstetty	x	satunnaispäästöt	
	Pieni lohkare (257-1024 mm)						
	Iso lohkare (>1024 mm)						
	Kallio						
			Lisätietoa:				
Pyynnin tiedot							
Koealastajan nimi:	Jussi Aaltonen, Tero Forsman		Kalastuskertoja(1-3)*:	1			
Organisaatio:	Pyhäjärvi-instituutti		Kalastuskertojen kellonajat* (tt:mm):		Aloitus	Lopetus	
Hanke:	Rauman kaupungin tilaus			1.	10:45	11:30	
Päivämäärä:	16.10.2014			2.			
Lisätieto:				3.			
Syvyysluokka* (cm):	0-20 cm		Koealan mitat (m):	pit.	74	lev.	2,5
	21-40 cm	x	Koealan pinta-ala* (m²):	185			
	41-60 cm		Kalastettu uoman leveydeltä:	Ei		On	x
	61- cm		Sulkuverkot:	Ei	x	On	
			Tiedot tarkistettu:	Ei		On	x
Laitteen tiedot							
Laitteen malli:	Hans Grassl IG200/2		Energian lähde:	Akku	x	Aggr.	
Käytetty jännite (V):	1000		Pulssin frekvenssi (Hz):	25			
Virran voimakkuus (A):			Lisätieto:				
Ympäristöhavainnot							
Veden lämpötila (°C):	6		Veden sähkönjoht. (mS/m):				
Veden näkösyvyys (cm):	noin 0,5-1 m		Lisätieto:				
Keskimääräinen virtausnopeus koealalla (m/s):	hidas (< 0,2)	x	Sää:	sade			
	keskim. (0,2-0,7)			piilvinen			
	voimakas (> 0,7)			puolipiilvinen	x		
			aurinkoinen				
Veden suhteellinen korkeus:	normaali		Koealan kalastettavuus:	helppo	x		
	ylhäällä			normaali			
	alhaalla	x		vaikea			
Vesikasvillisuuden peittävyys (%):	Vesisammalet	1	Rantakasvillisuuden peittävyys (%):	Puut/pensaat	5		
	Putkilokasvit	3		Muut kasvit	2		
Lisätietoa:							

*tallentamisen kannalta pakollinen tieto

Saalitiedot, yksilölliset mittaustulokset

Maastolomake nro:

Kosken/virtapaikan/koealan nimi:

päivämäärä:

Kalastuskerta: 1				laji: ahven			laji: ahven			laji:		
laji: täplärapu				mm	g	Merk.	mm	g	Merk.	mm	g	Merk.
1	76			57	-		70					
2				73	3		66					
3				62	2		67					
4				61	1		73					
5				66	-		62					
6				64	3		70					
7				62	3		60					
8				83			62					
9				76			65					
10				56			62					
11				65			58					
12				62			62					
13				74			63					
14				65			52					
15				58			63					
16				72			61					
17				66			64					
18				47								
19				64								
20				60								

Kalastuskerta 1				laji: taimen			laji: taimen			laji: taimen			laji:		
laji: taimen				mm	g	Merk.	mm	g	Merk.	mm	g	Merk.	mm	g	Merk.
1	100	11		106	12		72	4							
2	86	6		67	4		76	7							
3	120	18		73	4										
4	84	6		87	7										
5	101	11		94	8										
6	89	7		100	11										
7	93	8		106	11										
8	90	7		82	5										
9	106	12		78	4										
10	93	8		104	11										
11	101	10		86	7										
12	104	9		89	6										
13	115	14		67	3										
14	92	7		96	10										
15	84	7		78	5										
16	112	14		85	5										
17	117	16		90	7										
18	116	17		86	7										
19	106	10		73	5										
20	91	8		73	3										

Lisätietoa: vaa'an tarkkuus (1 gramma) ei riittänyt ahventen painojen mittaamiseen.

Liite 2. Toisen koelan pöytäkirja.

Sähkökoekalastuksen tiedot

Maastolomake nro:

Sähkökalastusalan tiedot							
Sähkökalastusalan nimi*:		Pajasillan yläpuoli		Vesimuodostuma:		Raumanjoki	
Ympäristötyyppi*:		joki		puro	x	Seurantapaikka (VPD):	
		noro/oja		järv.ranta			
Kunta:		Rauma		Kalastusalue:		Raumanmeren kalastusalue	
Vesienhoitoalue:		Kokemaenjoen-Saaristomeren-Selkämeren		Vesistöalue:		Raumanjoen-Pitkäjärven vesistö	
Koordinaatit YK:		pohj:		Uoman leveys m:		2-3 m	
		itä:					
Pohjan karkeus (%):		Orgaaninen aines	15	Ympäristöpaine*:		ei tietoa	
		Hieno (<2 mm)	10			haja-kuormit.	x
		Sora (2-16 mm)	30			luonnon-tilainen	
		Pieni kivi (17-64 mm)	30			piste-kuormit.	
		Iso kivi (65-256 mm)	15			perattu	x
		Pieni lohkare (257-1024 mm)				happamoitumin.	
		Iso lohkare (>1024 mm)				kunnostettu	x
		Kallio				vähähappisuus	
						säännötely	x
						satunnaispäästöt	
				Lisätieto:			
Pyynnin tiedot							
Koekalastajan nimi:		Jussi Aaltonen, Tero Forsman		Kalastuskertoja(1-3)*:		1	
Organisaatio:		Pyhäjärvi-instituutti		Kalastuskertojen kellonajat* (tt:mm):			
		Rauman kaupungin tilaus				Aloitus Lopetus	
Hanke:						1. 14:15 14:35	
Päivämäärä:		16.10.2014		Koelan mitat (m):		pit. 40 lev. 2,5	
Lisätieto:				Koelan pinta-ala* (m²):		100	
Syvvyysluokka* (cm):		0-20 cm		Kalastettu uoman leveydeltä:		Ei	On
		21-40 cm	x				x
		41-60 cm		Sulkuverkot:		Ei	x
		61- cm					
				Tiedot tarkistettu:		Ei	On
							x
Laitteen tiedot							
Laitteen malli:		Hans Grassl IG200/2		Energian lähde:		Akku x Aggr.	
Käytetty jännite (V):		1000		Pulssin frekvenssi (Hz):		25	
Virran voimakkuus (A):				Lisätieto:			
Ympäristöhavainnot							
Veden lämpötila (°C):		6		Veden sähkönjoht. (mS/m):			
Veden näkösyvyys (cm):		noin 0,5-1 m		Lisätieto:			
Keskimääräinen virtausnopeus koelalla (m/s):		hidas (< 0,2)	x	Sää:		sade	
		keskim. (0,2-0,7)				pilvinen	
		voimakas (> 0,7)				puolipilvinen	x
						aurinkoinen	
Veden suhteellinen korkeus:		normaali		Koelan kalastettavuus:		helppo	x
		ylhäällä				normaali	
		alhaalla	x			vaikea	
Vesikasvillisuuden peittävyys (%):		Vesisammalet	2	Rantakasvillisuuden peittävyys (%):		Puut/pensaat	10
		Putkilokasvit	5			Muut kasvit	5
Lisätieto:							

*tallentamisen kannalta pakollinen tieto

Saalistiedot, yksilölliset mittaustulokset

Maastolomake nro:

Kosken/virtapaikan/koealan nimi:

päivämäärä:

Kalastuskerta: 1				laji: taimen			laji: taimen			laji: taimen			laji: taimen		
	mm	g	Merk.	mm	g	Merk.	mm	g	Merk.	mm	g	Merk.	mm	g	Merk.
1	230	111		90	10		181	19		85	7				
2	115	17		72	7		95	8		79	5				
3	94	10		86	10		82	5							
4	111	15		67	3		84	8							
5	101	12		67	7		104	10							
6	210	95		75	5		104	10							
7	115	11		77	5		88	7							
8	101	4		74	6		87	7							
9	90	8		78	5		86	5							
10	70	4		75	6		76	2							
11	87	6		63	4		75	2							
12	82	5		80	6		82	3							
13	85	6		70	3		75	4							
14	54	7		64	4		77	5							
15	102	10		118	16		71	3							
16	80	8		118	20		81	5							
17	95	9		95	7		65	2							
18	90	8		93	7		98	9							
19	66	6		112	14		85	7							
20	82	7		91	7		87	7							

Kalastuskerta 1				laji: ahven			laji:			laji:			laji:		
	mm	g	Merk.	mm	g	Merk.	mm	g	Merk.	mm	g	Merk.	mm	g	Merk.
1	63	3													
2	68	4													
3	59	3													
4	55	3													
5	63	3													
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															

Lisätietoa:

Liite 3. Taimenten yksilötiedot DNA-analyysiin.

Näyttenumero	Pituus (mm)	Paino (g)
1	100	11
2	86	6
3	120	18
4	84	6
5	101	11
6	89	7
7	93	8
8	90	7
9	106	12
10	93	8
11	101	10
12	104	9
13	115	14
14	92	7
15	84	7
16	112	14
17	117	16
18	116	17
19	106	10
20	91	8
21	106	12
22	67	4
23	73	4
24	87	7
25	94	8
26	100	11
27	106	11
28	82	5
29	78	4
30	104	11
31	86	7
32	89	6
33	67	3
34	96	10
35	78	5
36	85	5
37	90	7
38	86	7
39	73	5
40	73	3
41	72	4
42	76	7
43	230	111
44	115	17
45	94	10
46	111	15
47	101	12
48	210	95