

SORSAJOEN KALATALOUDELLINEN TARKKAILU VUONNA 2007

Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n julkaisu no 168/2008

Jussi Mäntynen

ISSN 1458-8064

TIIVISTELMÄ

Tässä raportissa käsitellään Sorsajoen sähkökoekalastus- ja koeravustustulokset sekä katiskakoekalastusten tulokset vuodelta 2007. Sähkökoekalastuksissa tavattiin kaikkiaan 7 eri kalalajia, joista yleisimpinä voidaan mainita kivenuoliainen ja särki.

Koeravustusten perusteella Sorsajoessa on paikoitellen kohtalainen jokirapukanta; joen alaosalta tavattiin myös täplärapuja. Katiskakoekalastukset eivät tuottaneet juurikaan tulosta, ilmeisesti pääosin ajankohdasta johtuen.

Vuonna 2007 Haapahaikulansuon ja Harjunsuon turvetuotantoalueiden vaikutuksen Sorsajoen kalastoon voidaan arvioida olleen lievä.

TARKKAILUN PERUSTE JA TAVOITTEET

Sorsajoen kalataloudellinen tarkkailu perustuu Itä-Suomen ympäristölupaviraston 23.1.2004 antamaan päätökseen nro 11/04/1, jossa velvoitettiin Valkealan Turve Oy, Turvenuija Oy ja Paavo Kokkonen tarkkailemaan Haapahaikulansuon ja Harjunsuon turvetuotantoalueiden vesistökuormituksen vaikutuksia Sorsajoen kalastoon ja kalastukseen Kaakkois-Suomen työvoima- ja elinkeinokeskuksen hyväksymän ohjelman mukaisesti. Tarkkailuohjelma (Mankki 2004) sisältää sähkökoekalastuksia ja koeravustuksia sekä kalojen elohopeapitoisuuksien seuranta. Tarkkailuohjelma astui voimaan alkaen vuodesta 2005 ja sitä toteuttaa Kymijoen vesi ja ympäristö ry. Vuonna 2007, välivuoden jälkeen, tarkkailuohjelmaa täydennettiin TE-keskuksen edellyttämällä tavalla ja toteutettiin ohjelman mukaisesti sähkökoekalastukset, koeravustukset ja katiskakoekalastukset.

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

TARKKAILUN PERUSTE JA TAVOITTEET

1 TUTKIMUSALUE	1
1.1 yleiskuvaus	1
1.2 vedenlaatu	1
1.3 kalatalous	1
2 AINEISTO JA MENETELMÄT	1
2.1 sähkökoekalastukset	1
2.2 koeravustukset	3
2.3 katiskakoekalastukset	3
3 TULOKSET	4
3.1 sähkökoekalastukset	4
3.2 koeravustukset	7
3.3 katiskakoekalastukset	9
4 TULOSTEN TARKASTELO	9
4.1 sähkökoekalastukset	9
4.2 koeravustukset	9
4.3 katiskakoekalastukset	10
VIITTEET	11

Liite 1 Kartta sähkökoekalastus- ja koeravustusalueiden sijainnista

Liite 2 Sähkökoekalastusalojen saalis ja lasketut tunnusluvut

Liite 3 (2) Sähkökoekalastuspöytäkirja

Liite 4 Koeravustuspöytäkirja

Liite 5 (2). Kala- ja rapuistutukset Sorsajokeen vuosina 1989-2007

1 TUTKIMUSALUE

1.1 YLEISKUVAUS

Haapahaikulansuon ja Harjunsuon turvetuotantoalueet laskevat Sorsajoen vesistön (14.119) yläosaan. Sorsajoen valuma-alueen pinta-ala on 71,24 km² ja järvisyys 0 %. Ylemmän tuotantoalueista eli Haapahaikulansuon kuivatusvedet laskevat viiden ojan kautta Sorsajokeen, Harjunsuon kuivatusvedet puolestaan laskevat kahden purku-uoman kautta Sorsajokeen hieman alempana. Vaikutusalueeksi voidaan laskea koko turvetuotannon alapuolinen Sorsajoki. (Mankki 2004.)

1.2 VEDENLAATU

Sorsajoen vesi on väriltään ruskeaa, humuspitoista ja runsasravinteista, myös rautaa ja kiintoainetta on ajoittain runsaasti. Vuonna 2005 kevään tarkkailukerroilla ei ollut havaittavissa turvetuotannon vaikutusta Sorsajoen vedenlaatuun. Kesä-, elo- ja syyskuun tarkkailukerroilla oli havaittavissa lievää turvetuotannon vaikutusta yläpuoliseen pisteeseen verrattuna mm. kohonneina kiintoaine-, rauta- ja ravinnepitoisuuksina. Kokonaisuudessaan turvetuotannon vaikutus näkyi vain lievänä tuotantokauden aikana. Vuosina 1998-2005 Sorsajoessa on ollut havaittavissa vain lievää turvetuotannon vaikutusta. (Ritari 2006.)

1.3 KALATALOUS

Purkuvesistö kuuluu Kymijoen kalastusalueeseen. Sorsajokeen on istutettu ainakin harjusta ja jokirapua. Tarkemmin istutuksista liitteessä 3. Alueella harjoitetaan hieman kotitarve- ja virkistyskalastusta sekä ravustusta (Mankki 2004).

2 AINEISTO JA MENETELMÄT

2.1 SÄHKÖKOEKALASTUKSET

Sähkökoekalastukset suoritettiin Hans Grassl ELT 60II GI-merkkisellä, aggregaattityyppisellä laitteella. Sorsajoella sähkökoekalastettiin 24.-28.8.2007 välisenä aikana kolmella koealalla (liite 1); Karjalankulmalla (kuva 1), Tuomikoskella (kuva 2) ja liskonkoskella (kuva 3) Kultakin alueelta valittiin 20-30 metrin pituinen koeala, joka kalastettiin kolmen poistopyynnin menetelmällä (Junge & Libosvsky 1965). Saalis punnittiin ja laskettiin lajikohtaisesti.



Kuva 1. Karjalankulman sähkökalastuskoeala



Kuva 2. Tuomikosken sähkökalastuskoeala

2.2 KOERAVUSTUKSET

Sorsajoella koeravustettiin kuudella koealalla (liite 1) 28.-30.8.2007 välisenä aikana yhteensä 58 mertayötä. Pyyntivälineenä käytettiin Evo-mertaa. Saaliiksi saaduista ravuista kirjattiin ylös selkäkilven pituus, sukupuoli ja mahdolliset vammat. Koeravustuspöytäkirja on liitteessä 4.

2.3 KATISKAKOEKALASTUKSET

Katiskakoeikalastukset tehtiin 28.-30.8.2007 välisenä aikana yhteensä viidellä koealalla (liite 1) siten, että kullakin alalla oli pyynnissä kaksi tiheäsilmaista katiskaa yön yli.

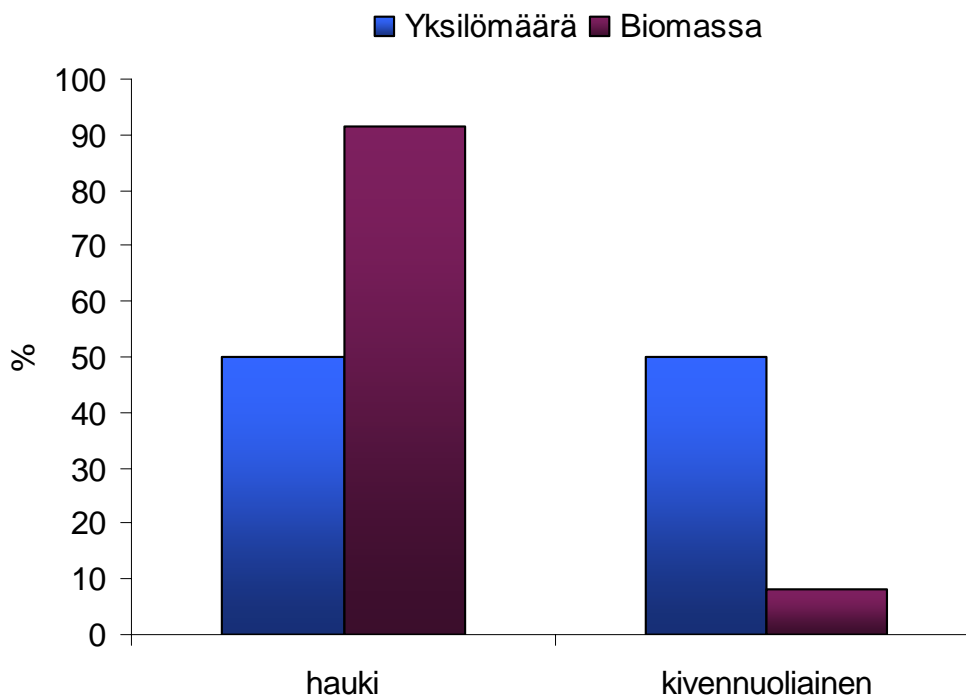


Kuva 3. liskonkosken sähkökalastuskoeala

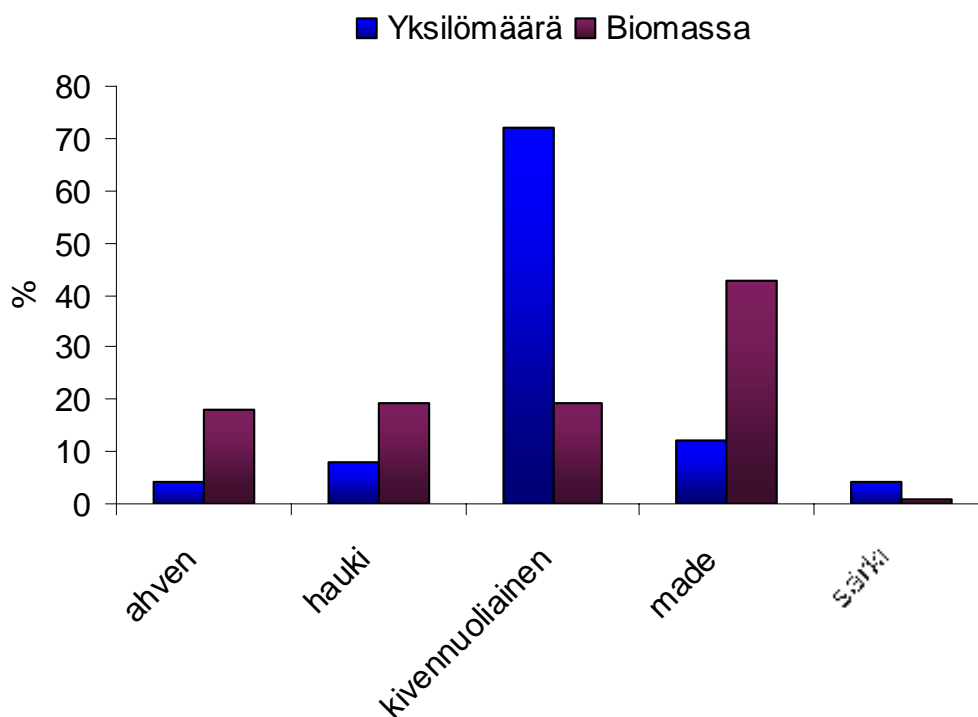
3 TULOKSET

3.1 SÄHKÖKOEKALASTUKSET

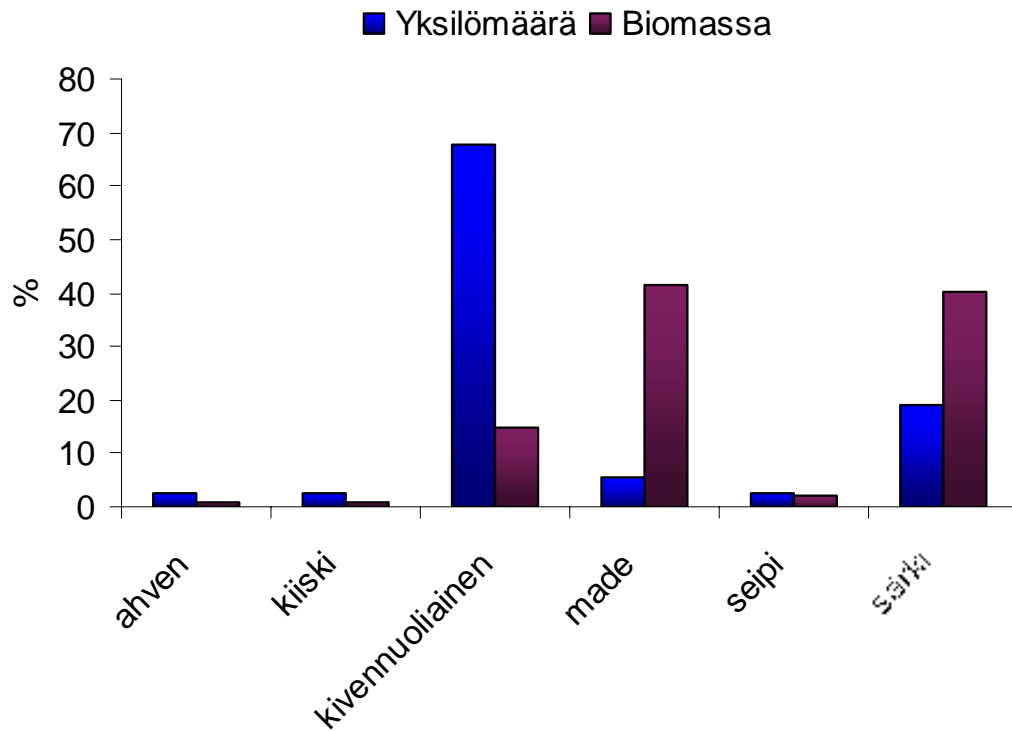
Ylimmältä koealalta (Karjalankulma) (liite 1) tavattiin vain kaksi kalalajia; hauki ja kivenuoliainen - 1 yksilö kumpaakin (kuva 4). Tuomikoskesta (liite 1) tavattiin 5 kalalajia; ahven, hauki, kivenuoliainen, made ja särki. Kappalemääräisesti yleisimpänä voidaan mainita kivenuoliainen, jonka osuus kokonaisyksilömäärästä oli yli 70 % (kuva 5). Biomassoina tarkasteltuna yleisin laji oli made yli 40 %:n osuudella (kuvat 5 ja 7).



Kuva 4. Karjalankulman(1) sähkökoekalastussaalien lajeittain %-osuuksina kokonaissaaliista.

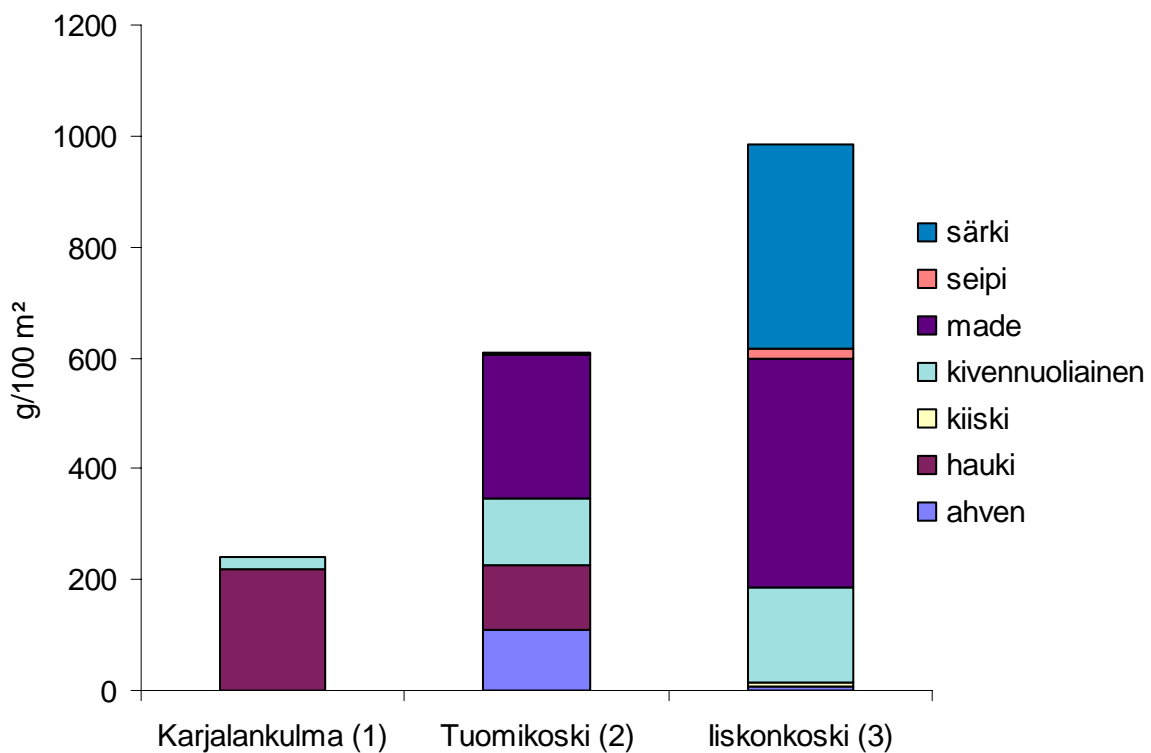


Kuva 5. Tuomikosken(2) sähkökoekalastussaalien lajeittain %-osuuksina kokonaissaaliista.



Kuva 6. liskonkosken (3) sähkökoekalastussaaalis %-osuuksina kokonaissaaliista.

Alimmalta koealalta, liskonkoskelta, tavattiin 6 kalalajia; ahven, kiiski, kivenuoliainen, made, seipi ja särki; kappalemääräisesti yleisimpinä kivenuoliainen ja särki. Biomassoina tarkasteltuna alimman koealan merkittävimmät lajit olivat kivenuoliainen, made ja särki muodostaen yhteensä yli 95 % kokonaissaaliista (kuvat 6 ja 7).

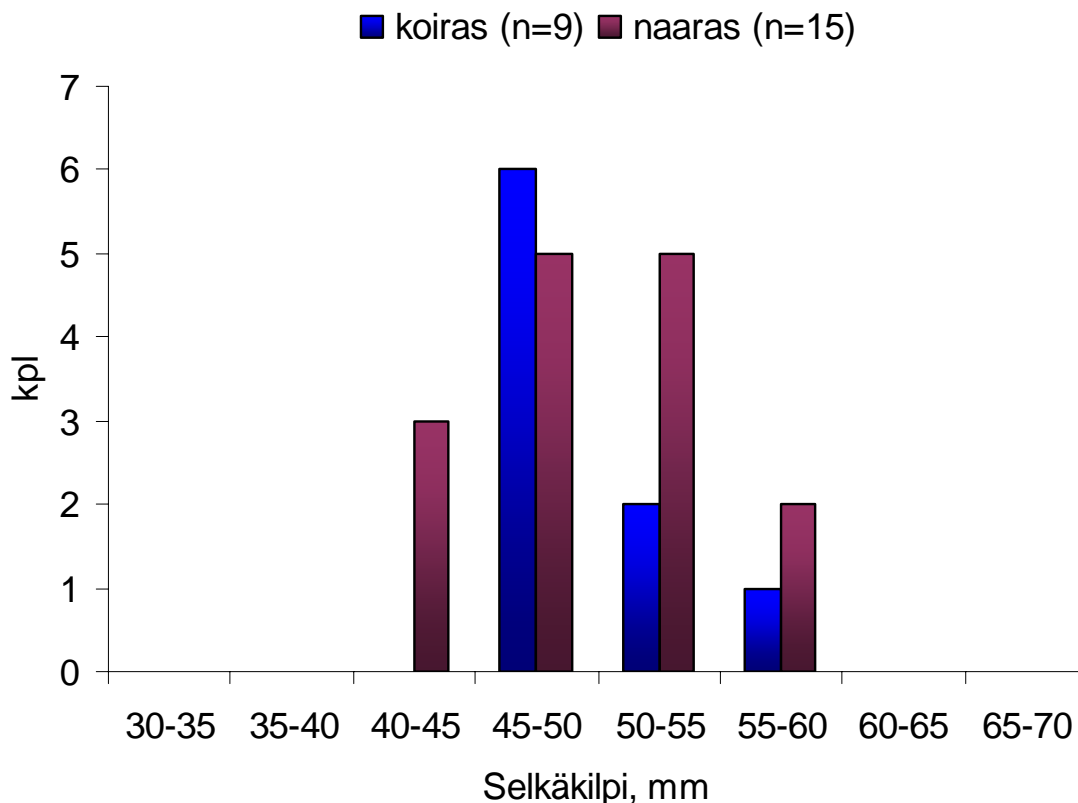


Kuva 7. Sähkökoekalastussaaliin perusteella arvioidut alakohtaiset biomassat (g/100m²) lajeittain.

Koealakohtaiset arviot kokonaisbiomassoista vaihtelivat reilusta 200:sta grammasta liki 1000:een grammaan aaria kohden - kasvaen alavirtaan päin (kuva 7). Koealakohtaiset taulukot eri pyyntikerroilla saadusta saaliista lajeittain - samoin laskennalliset arvot mm. kokonaisbiomassoista ja yksilötiheyksistä on esitetty liitteessä 2.

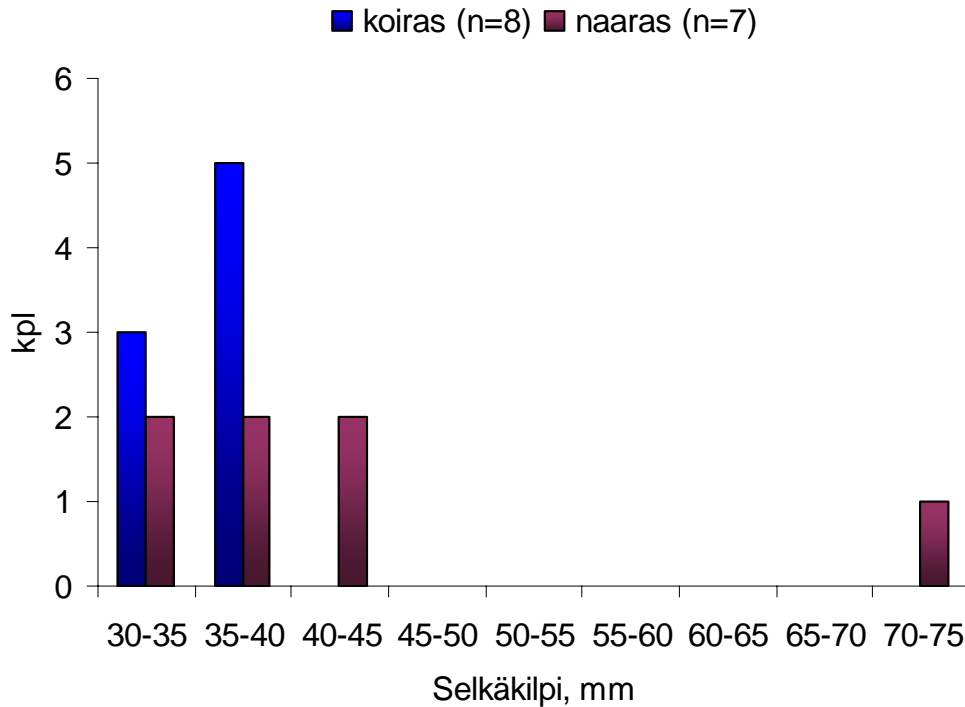
3.2 KOERAVUSTUKSET

Koeravustuksissa saatiin saalista kolmelta koealalta; kahdelta ylimmältä (1-2) jokirapuja ja Iskonkoskelta (5) täplärapuja (kuva 10 ja liite 4). Ylimmällä koealalla (liite 1) oli pyynnissä 11 merta joilla saatiin yhteensä 14 jokirapua (liite 4); yksikkösaaliiksi muodostui siten n. 1,3 kpl (rapua/merta/yö) (kuva 10). Koealalta 2 (liite 1) saatiin 10:llä merralla 10 jokirapua, eli 1 kpl/mertayö (kuva 10). Kuvassa 8 on esitetty jokirapujen koko- ja sukupuolijakauma. Uroksista suurin osa oli 9-10 cm pitkiä (selkäkilpi 45-50 mm) ja naaraat olivat puolestaan pääosin 9-11 senttisiä (selkäkilpi 45-55 mm).

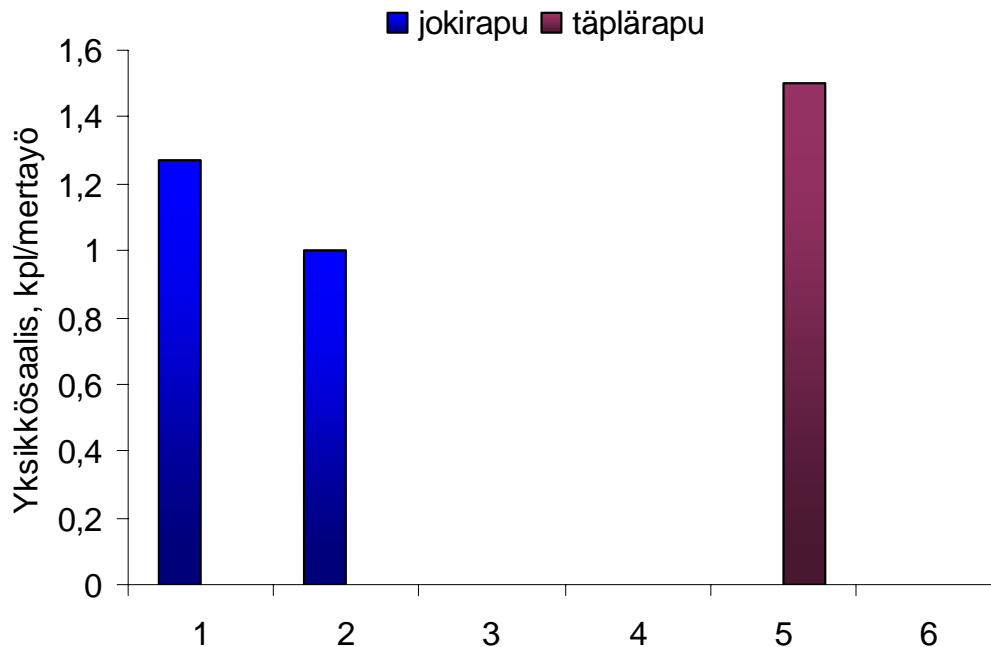


Kuva 8. Jokirapusaaliin koko- ja sukupuolijakauma.

liskonkoskelta (5) (liite1) saatiin saaliiksi kymmenellä merralla 15 täplärapua, joten yksikkösaalis oli 1,5 kpl (kuva 10). Täplärapujen koko- ja sukupuolijakauma on esitetty kuvassa 9. Täpläravut olivat kooltaan 6-9 cm, joukossa oli ainoastaan yksi n. 14 cm:n naaras. Koealoilta 3, 4 ja 6 ei saatu lainkaan saalista.



Kuva 9. Täplärapusaaliin koko- ja sukupuolijakauma.



Kuva 10. Koeravustussaaliin koealakohtainen yksikkösaalis.

3.3 KATISKAKOEEKALASTUKSET

Katiskakoeikalastuksissa saatiin saaliiksi ainoastaan kaksi pientä (yht. 13 g) ahventa alimmalta koealalta liskonkoskelta (5).

4 TULOSTEN TARKASTELU

4.1 SÄHKÖKOEKALASTUKSET

Vuoden 2005 tuloksiin (Vatanen 2006) verrattuna ylimmältä koealalta tavattiin samat lajit ja yksilötiheydet olivat tälläkin kertaa pieniä. Lajimäärä ja yksilötiheys kasvoivat alavirtaan päin; alimmalla koealalla liskonkoskella laskennallinen biomassa (Junge & Libosvsky 1965) aaria kohti oli jo lähes viisinkertainen ja lajimäärä puolestaan kaksinkertainen edelliseen tarkkailukertaan verrattuna (kuva 7). Tuomikosken sähkökalastuskoeala valittiin mukaan tarkkailuun vuonna 2007 ja se sijoittuu edellä mainittujen väliin – niin maantieteellisesti kuin saaliinkin perusteella.

Pohjalla kivien välissä elävien lajien, kuten tässä tapauksessa mateen, kivennuoliaisen ja kiiskan pyydystettävyys on selvästi vapaan veden lajeja heikompi (Saura 1999), joten niiden osuus kalastosta on todennäköisesti vieläkin suurempi.

Koeikalastusalat eivät ole täysin vertailukelpoisia keskenään; tuloksia vääristää alojen erilainen luonne. Lähempänä tarkkailualueita ei ole vastaavaa koskialuetta kuin liskonkoski tai Tuomikoski ja jokikin muuttuu enemmän ojamaiseksi joten vertailu täytyy suorittaa varauksella. Elinympäristö (esim. suojapaikkojen määrä, pohjan kivisyys ja virtausnopeus) vaikuttaa ratkaisevasti kalastoon.

Vuonna 2007 Haapahaikulansuon ja Harjunsuon turvetuotantoalueiden vaikutuksen Sorsajoen kalastoon voidaan arvioida olleen lievä.

4.2 KOERAVUSTUKSET

Koeravustusten perusteella Sorsajoessa on paikoittain jokirapua ja alaosalla myös täplärapua. Edelliseen tarkkailukertaan verrattuna kahden ylimmän koealan rapusaalis oli selvästi heikompi, mutta asia selittyy sillä, että kummallakin koealalla oli merkkejä ravustuksesta ja koealalla 2 oli koeravustustenkin aikaan mertoja pyynnissä. Jokirapusaaliista puuttuivat eritoten isot koiraat (kuva 8), mikä on selkeä merkki ravustuksesta. Näillä kahdella koealalla yksikkösaalis oli 1-1,3 kpl, joka on rapukannan tiheyden arviointiasteikon (Tulonen, Järvenpää & Westman 1999) mukaan kohtalaisen (1-4 rapua/merta/yö) alarajoilla. Täytyy kuitenkin huomata, että tehokkaalla ravustuksella saadaan tämäntyyppisistä paikoista varsin nopeasti pyydystettyä ”mittaravut” pois. Koko- ja sukupuolijakauman (kuva 8) perusteella näillä ylimmillä koealoilla em. seikat huomioiden on kuitenkin elinvoimainen rapukanta – saaliista yli 40 % oli yli kymmensenttisiä yksilöitä,

kun hyvässä kunnossa olevassa rapukannassa vastaava osuus on yleensä vähintään 10-20 % (Tulonen ym. 1998). Evo-merta pyydystää kuitenkin jopa 5-6 cm:n rapuja (Tulonen, Järvenpää & Westman 1999), mutta jokirapusaaliista puuttuivat alle 8 cm:n yksilöt kokonaan. Tämä voi johtua monestakin seikasta, mm. siitä etteivät pienet yksilöt uskaltadu enää mertaan jos siellä on isompia rapuja, mutta myöskin rapujen lisääntymishäiriöistä.

liskonkosken täplärapusaalis koostui lähes pelkästään 6-9 cm:n yksilöistä, ainoana poikkeuksena 14 cm:n naarasrapu. Todennäköistä on, että täplärapuja on siirretty omatoimisesti esim. Kymijoesta, tosin luontainenkin leviäminen on mahdollista.

Rapujen kannalta Sorsajoen vedenlaadussa haitallisinta lienee rauta ja kiintoaine, joiden pitoisuudet ovat ajanjaksolla 1998-2005 (Ritari 2006) olleet ajoittain melko korkeat. Aikuisten rapujen raudansietokyky riippuu pH-arvosta siten, että happamammassa ympäristössä suurempi osa raudasta esiintyy liuenneessa muodossa ja voi saostua rapujen kidusten emäksisille pinnoille vaikeuttaen näin hengitystä (Tulonen ym. 1998). Sorsajoen veden pH-arvo ajanjaksolla 1998-2005 (Ritari 2006) on kuitenkin pysynyt melko neutraalina vaihdellen välillä 6,3-7,5.

Myös veden runsas kiintoainepitoisuus haittaa rapuja tukkimalla niiden kiduksia, mutta käytännössä on kuitenkin todettu rapujen sietävän kohtuullisesti muutaman päivän runsaitakin kiintoainepitoisuuksia - kuten tulva-aikaisen savisamentuman - kunhan olosuhteet muuten eivät liikaa huonone. Mädille ja pienille poikasille rauta ja kiintoaine ovat pienissäkin pitoisuuksissa tuhoisia. (Tulonen, Erkamo, Järvenpää, Westman, Savolainen & Mannonen 1998.)

Sorsajoen vedenlaadussa on vuosina 1998-2005 ollut havaittavissa vain lievää turvetuotannon vaikutusta. Vuonna 2005 tarkkailualueen yläpuolella vesi oli väriltään ruskeaa, humuspitoista ja runsasravinteista. Kiintoainetta ja rautaa oli kevään tarkkailukerralla erittäin runsaasti. (Ritari 2006.)

Myös koeravustusten perusteella turvetuotannon vaikutus Sorsajoen rapukantoihin vuonna 2007 lienee ollut vähäinen.

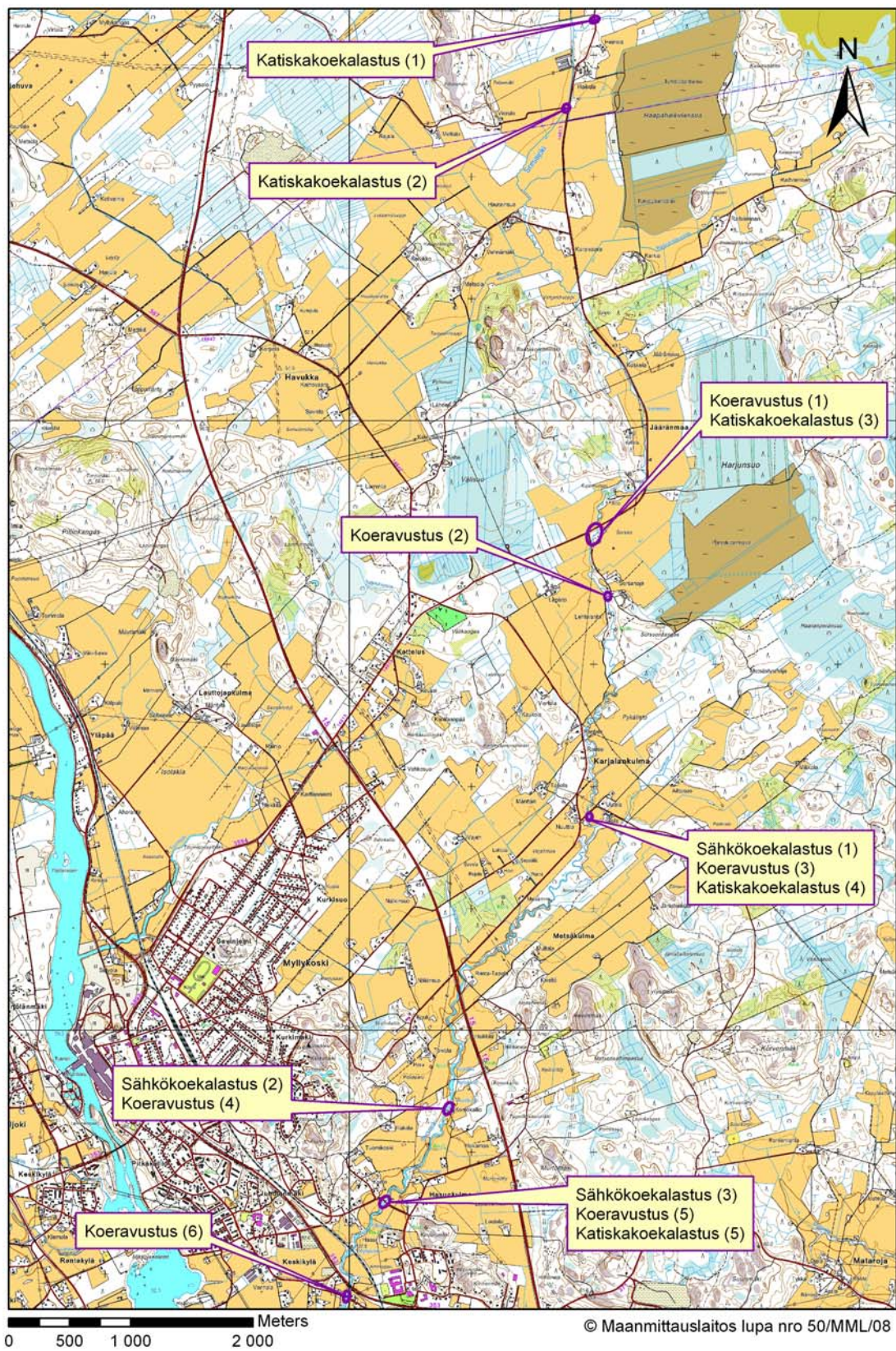
4.3 KATISKAKOEKALASTUKSET

Tarkkailuohjelman muutosesityksessä edellytettiin selvittämään Sorsajoen suvanto-osien kalastoa tarkkailualueen ylä- ja alapuolelta tiheäsilmäisten katiskoiden avulla. Saaliiksi saatiin ainoastaan kaksi ahventa alimmalta koealalta liskonkoskelta. Syitä heikkoon saaliiseen saattaa olla useita, ajankohdan lisäksi ainakin se etteivät kalat viihdy joen yläosissa sen ojamaisuuden vuoksi. Jatkossa katiskakoeikalastukset tulisi suorittaa keväällä, jolloin saalisvarmuus olisi parhaimmillaan ja samalla mahdollisesti saataisiin haukia elohopeamäärityksiä varten.

VIITTEET

- Junge, C.O. & Libosvasky, J. 1965. Effect of size selectivity on population estimates based on successive removals with electrical fishing gear. Zool. Listy 14, p. 171-178.
- Mankki, J. 2004. Sorsajoen kalataloudellinen tarkkailuohjelma. Kymijoen vesi ja ympäristö ry.
- Ritari, J. 2006. Haapahaikulansuon turvetuotantoalueen kuormitus- ja vesistötarkkailun vuosiyhteenveto 2005. Kymijoen vesi ja ympäristö ry.
- Saura, A. 1999. Sähkökoekalastus. Teoksessa: Böhling, P. & Rahikainen, M. (toim.), Kalataloustarkkailu, periaatteet ja menetelmät. RKTL, 303 s.
- Tulonen, J., Järvenpää, T. & Westman, K. 1999. Rapututkimukset. Teoksessa: Böhling, P. & Rahikainen, M. (toim.), Kalataloustarkkailu, periaatteet ja menetelmät. RKTL, 303 s.
- Tulonen, J., Erkamo, E., Järvenpää, T., Westman, K., Savolainen R. & Mannonen A. 1998. Rapuvedet tuottaviksi. RKTL.
- Vatanen, H. 2006. Sorsajoen kalataloudellinen tarkkailu vuonna 2005. Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n julkaisu no 147/2006. 7s.

Liite 1. Kartta sähkökoekalastus-, koeravustus- ja katiskakoekalastusalojen sijainnista



Liite 2/1 (2). Sähkökalastuskoealojen saalis ja lasketut tunnusluvut.

Laskentataulukko populaatiokoon arvioimiseksi, 3 kalastusta (Junge & Libosvsky, 1965)												© Ari Saura	
Kalastuspaikka		Sorsajoki, Karjalankulma				Päivämäärä		28.8.2007					
Koealan nro		1		Koealan pinta-ala		40 m ²							
LAJI	SAALIS (KPL) ERI KALASTUSKERROILLA			KOKONAIS-PAINO (G)	KESKI-PAINO (G)	SAALIS/ KOEALA (KPL)	SAALIS/ 100 m ²	N/ 100 m ²	SE (N)/ 100 m ²	95 %:n luott. väli (N/100 m ²)	BIO-MASSA (G)/ 100 m ²	p	SE (p)
	1.	2.	3.										
hauki	1			88	88,00	1,00	2,50	2,50	0,00	0,00	220,00	1,00	0,00
kivenuoliat	1			8	8,00	1,00	2,50	2,50	0,00	0,00	20,00	1,00	0,00
Yhteensä	2	0	0	96			2,00	5,00	5,00		240,00		

Laskentataulukko populaatiokoon arvioimiseksi, 3 kalastusta (Junge & Libosvsky, 1965)												© Ari Saura	
Kalastuspaikka		Sorsajoki, Tuomikoski				Päivämäärä		27.8.2007					
Koealan nro		2		Koealan pinta-ala		60 m ²							
LAJI	SAALIS (KPL) ERI KALASTUSKERROILLA			KOKONAIS-PAINO (G)	KESKI-PAINO (G)	SAALIS/ KOEALA (KPL)	SAALIS/ 100 m ²	N/ 100 m ²	SE (N)/ 100 m ²	95 %:n luott. väli (N/100 m ²)	BIO-MASSA (G)/ 100 m ²	p	SE (p)
	1.	2.	3.										
ahven	1			65	65,00	1,00	1,67	1,67	0,00	0,00	108,33	1,00	0,00
hauki	2			70	35,00	2,00	3,33	3,33	0,00	0,00	116,67	1,00	0,00
kivenuoliat	18	10		70	2,50	28,00	46,67	48,10	2,09	4,10	120,25	0,69	0,10
made	3			156	52,00	3,00	5,00	5,00	0,00	0,00	260,00	1,00	0,00
särki	1			3	3,00	1,00	1,67	1,67	0,00	0,00	5,00	1,00	0,00
Yhteensä	25	10	0	364			35,00	58,33	59,77		610,25		

SÄHKÖKOEKALASTUS

Päivämäärä 28.8.2007 Kalastajat Jmä, HH, JR Koeala Sorsajoki, Karjalankulma (1)
 Kalastetun alueen pituus, m 20 Leveys, m 2 Keskim. syvyys, m 0,4
 Pohjan laatu Hiekka, savi, kivi Raekoko, mm 100-500 Virtausnopeus, m/s 0,5
 Veden lämpötila °C 14,5 Säätila pilvinen Näkösyvyys, m 0,3
 Varjoisuus, % 30 Muuta _____

Poistopyynti (1-3)	Kalalaji	Pituus, mm	Paino, g	Kpl
1	Hauki		88	1
"	Kivenuoliainen		8	1
2	Ei saalista			
3	Ei saalista			

SÄHKÖKOEKALASTUS

Päivämäärä 27.8.2007 Kalastajat Jmä, HH Koeala Sorsajoki, Tuomikoski (2)
 Kalastetun alueen pituus, m 20 Leveys, m 3 Keskim. syvyys, m 0,25
 Pohjan laatu Kivi, kallio Raekoko, mm 100-300 Virtausnopeus, m/s 0,7
 Veden lämpötila °C 14,5 Säätila Puolipilvinen Näkösyvyys, m 0,2
 Varjoisuus, % 60 Muuta _____

Poistopyynti (1-3)	Kalalaji	Pituus, mm	Paino, g	Kpl
1	Hauki		70	2
"	Made		156	3
"	Kivenuoliainen		52	18
"	Ahven		65	1
"	Särki		3	1
2	Kivenuoliainen		18	10
3	Ei saalista			

SÄHKÖKOEKALASTUS

Päivämäärä 24.8.2007 Kalastajat Jmä, HH, JK Koeala Sorsajoki, liskonkoski (3)
 Kalastetun alueen pituus, m 30 Leveys, m 3 Keskim. syvyys, m 0,3
 Pohjan laatu Kivi Raekoko, mm 100-500 Virtausnopeus, m/s 0,6
 Veden lämpötila °C 16,8 Säätila Pilvinen Näkösyvyys, m 0,4
 Varjoisuus, % 70 Muuta _____

Poistopyynti (1-3)	Kalalaji	Pituus, mm	Paino, g	Kpl
1	Made		216	1
"	Särki		324	6
"	Ahven		6	1
"	Kivenuoliainen		48	12
2	Made		124	1
"	Seipi		16	1
"	Särki		6	1
"	Kiiski		6	1
"	Kivenuoliainen		50	9
3	Kivenuoliainen		23	4

Liite 4. Koeravustuspöytäkirja

KOERAVUSTUS

Päivämäärä 28.8. - 30.8.2007 Ravustajat JMä, HH, JR Koeala Sorsajoki 1-6

Ravustetun alueen pituus, m yht. n. 450 m Leveys, m 2,5 Keskim. syvyys, m 0,3-0,5

Pohjan laatu savi/kivi Mertatyyppi Evo Mertoja, kpl 58

Veden lämpötila °C 14,8 Säätily Pilvinen / sade

Muuta _____

Koeala, nro	Merta, nro	Selkäkilpi, mm	Sukupuoli	Muuta
1	1-3	Ei saalista		
	4	47	k	
	"	50	k	
	5	53	n	
	"	47	k	
	6	Ei saalista		
	7	40	n	
	"	44	n	
	"	49	k	
	"	48	n	oikea reg.
	8	57	n	
"	51	n		
9	46	n	molemmat reg	
10	52	n		
"	45	k	vasen reg.	
"	53	n	oikea puuttuu	
	11	Ei saalista		
2	12	Ei saalista		
	13	50	k	
	"	47	k	
	"	54	n	
	"	56	k	
	14	56	n	
	"	46	k	
	15	48	n	
	"	49	n	
	16	40	n	
"	50	n		
	17-21	Ei saalista		
3	22-27	Ei saalista		
	28-37	Ei saalista		
4	38	44	n	täplärapu
	39	38	k	"
	"	33	k	"
	40	31	k	"
	"	36	k	"
	"	39	n	"
	41	33	n	"
	42	35	k	"
	43	38	k	"
	"	34	k	"
	"	39	n	"
	44	40	n	"
	45	34	n	"
46	39	k	"	
47	71	n	"	
6	48-58	Ei saalista		

Liite 5. Kala- ja rapuistutukset Sorsajokeen vuosina 1989 – 2007.

Kalataloushallinnon istutusrekisteri

Tulostuspäivä: 19.2.2008

Istutukset 1.1.1989 - 31.12.2007

Istutusaika	Kalalaji	Ikä	Pituus	Istukkaita kpl	Varat	Istutuspaikka	Alueen omistaja
-------------	----------	-----	--------	----------------	-------	---------------	-----------------

Istutusvesi: Sorsajoki

29.7.1989	Rapu	aik	90	300	5		Viialan osakaskunta
29.8.1990	Rapu	aik		260	5		Viialan osakaskunta
30.7.1991	Rapu	aik		300	5		Viialan osakaskunta
6.8.1999	Rapu	aik	80	325	6		Viialan osakaskunta
19.10.2000	Harjus	1k	89	1000	6		Viialan osakaskunta
4.10.2001	Harjus	1k	88	824	6		

Istutuksia yhteensä: 6 kpl

Varat: 1 = velvoitevarat	Ikä: mvl = istutettu mätiä, vastalyps.	nuo = istutettu ei sukukypsiä kaloja,
2 = kalastuksenhoitomaksu	mspa = istutettu mätiä,	ikää ei tunneta tarkasti
3 = valtion kalanviljelyvarat	silmäpisteaste	aik = istutettu sukukypsiä kaloja,
4 = metsähallituksen varat	vk = vastakuoriutunut	ikää ei tunneta tarkasti
5 = kalastuskuntien varat	ek = esikesäinen poikanen	la = lasiankerias
6 = kalastusalueen varat	1k = yksikesäinen	ka = karantenoitu lasiankerias
7 = muut varat	1v = yksivuotias	
	2k = kaksikesäinen	
	2v = kaksivuotias	
	jne...	