



Tiia Grönholm (email)
Linnunmaa Oy

24.8.2012

Lähetämme ohessa yhteenvedon Endomines Oy:n Karjalan Kultalinjan YVAan liittyvistä vuoden 2012 kalataloustutkimuksista.

SAVO-KARJALAN YMPÄRISTÖTUTKIMUS OY

Jukka Hartikainen
toimitusjohtaja

ENDOMINES OY

HATTUJÄRVEN JA KAITA-KESLIMÄN
KOEKALASTUS

SÄHKÖKALASTUS PETÄJÄ-
JA HAAPAJOESSA

KUOPIO 24.8.2012

JUKKA HARTIKAINEN

1. JOHDANTO

Endomines Oy on tilannut Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy:ltä Karjalan kullalinjan YVAan liittyvät selvitykset Hattujärven ja Kaita-Kelsimän sekä Petäjä- ja Haapajoen kalataloudellisesta tilasta.

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos teki Hattujärvessä koekalastuksen yleispuhjoismaisella Nordic-verkkosarjalla loppukesällä 2010. Koekalastuksen tulokset esitetään tässä selvityksessä. Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy toteutti Kaita-Keslimän koekalastuksen elokuussa 2012.

Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy selvitti Petäjä- ja Haapajoen kalataloudellinen tilan sähkökoekalastuksin 17.8.2012. Koealoja Petäjäjoessa oli yksi kappale ja Haapajoessa kaksi kappaletta.

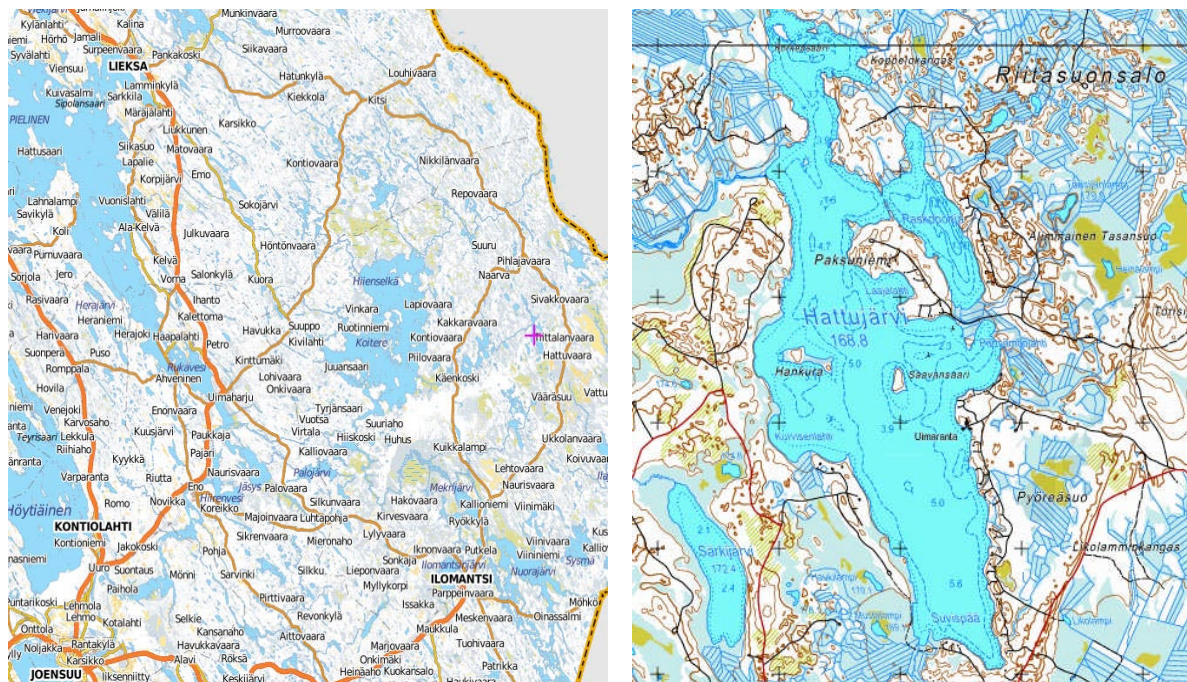
2. TULOKSET

2.1 Hattujärven koekalastus

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos toteutti koekalastuksen Hattujärvessä 30.8.-1.9.2010. Verkkoöiden lukumäärä koko järven alueella oli yhteensä 37 ja keskimääräinen pyyntiaika oli noin 12,5 tuntia. Koekalastuksessa verkot sijoitettiin syvyyshyöhykkeisiin 0-3 ja 3-10 metriä.

Tietoja Hattujärvestä on esitetty ohessa (lähde: koekalastusrekisteri)

Havaintoalueen nimi	Hattujärvi
Havaintoalue	Koko järvi
Järvi	04.983.1.004 Hattujärvi
Vesimuodostuma	04.983.1.004_001 Hattujärvi
Kunta (kalatalousyksikkö ELY)	Ilomantsi (Pohjois-Karjalan ELY)
Kalastusalue	558 Koitere
Vesienhoitoalue	VHA1 Vuoksen vesienhoitoalue
Vesistöalue	04.983 Jorhonjoen va
Koordinaatit	6990641-3713039
Pintavesityyppi	Matalat runsashumuksiset järvet (MRh)
Koko järven pinta-ala (ha)	514,537
Koko järven suurin syvyys (m)	9,2
Korkeus merenpinnasta (m)	175
Ympäristöpaine	Hajakuormitus



Kartta 1. Hattujärven sijainti ja kartta järven lähialueesta

Koekalastuksessa Hattujärvestä tavattiin yhteensä kuusi eri kalalajia: ahven, hauki, kiiski, salakka, siika ja särki. Näistä ahven ja särki muodostivat noin 96 % kappalemääräisestä ja 86 % kilomääräisestä saaliista (kuva 1) ja muita lajeja esiintyi pienempiä määriä.

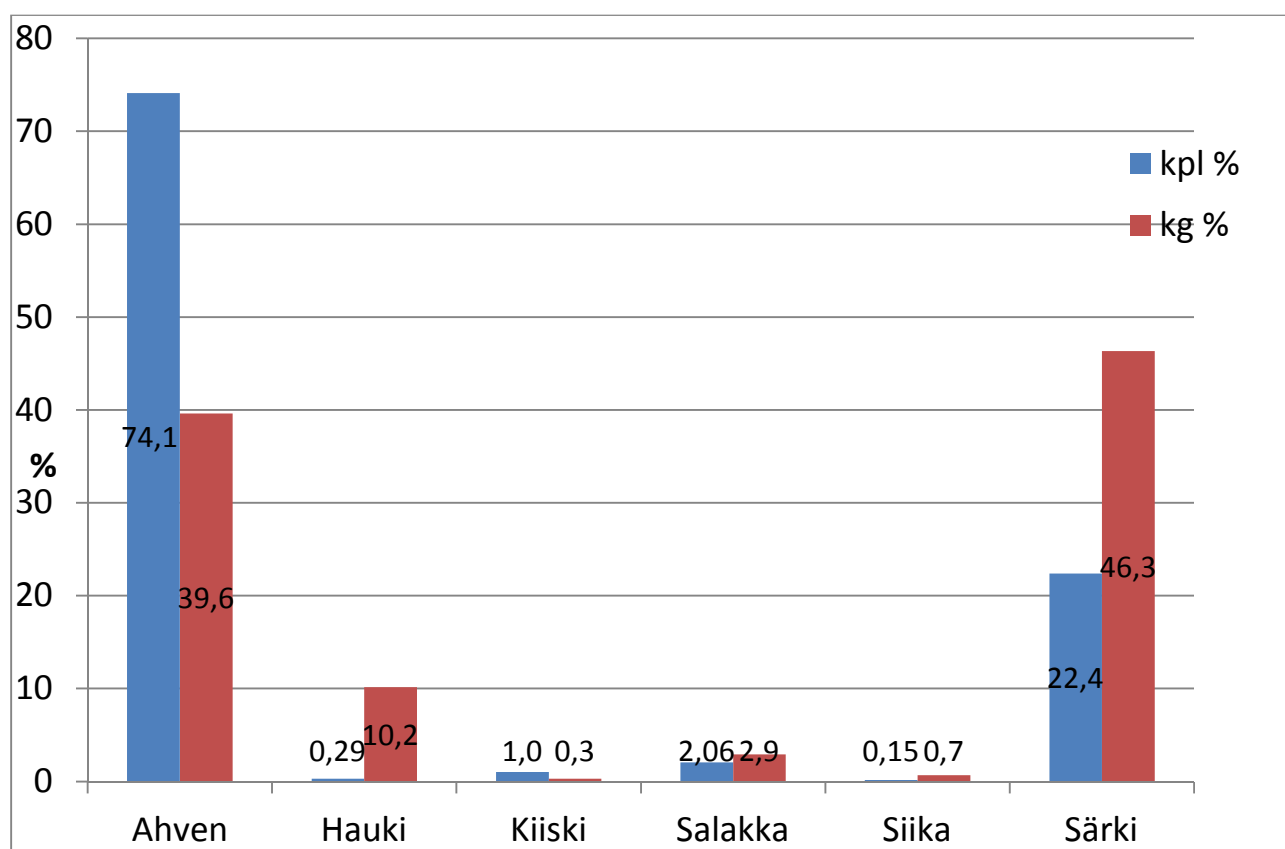
Koekalastuksen yksikkösaalis (842 grammaa/verkko ja 36,7 kpl/verkko) oli keskimääräinen kuvastaen lievästi rehevöitynyttä järveä. Kalalajisto painottui voimakkaasti ahvenkaloihin, joista valtaosa oli ahventa ja pieni osa kiiskeä. Suurin osa ahvenista oli pienikokoisia ja suurempia (yli 15 cm) petokaloiksi luokiteltavia ahvenia oli noin 4 % (kuva 2). Särkikalajien osuus kappalemääräisestä kokonaissaaliista oli noin 24 % ja lajisto koostui pääosin särjestä ja vain pienestä määrästä salakkaa. Särkikanta painottui voimakkaasti yhteen ikäluokkaan pituudeltaan 16-18 cm (kuva 2).

Petokaloista tavattiin pieni määrä haukea ja yhteenlaskettuna suurempien ahventen kanssa petokalat muodostivat noin 4 % kappalemääräisestä saaliista. Lohikaloista tavattiin yksittäisiä kappaleita siikaa.

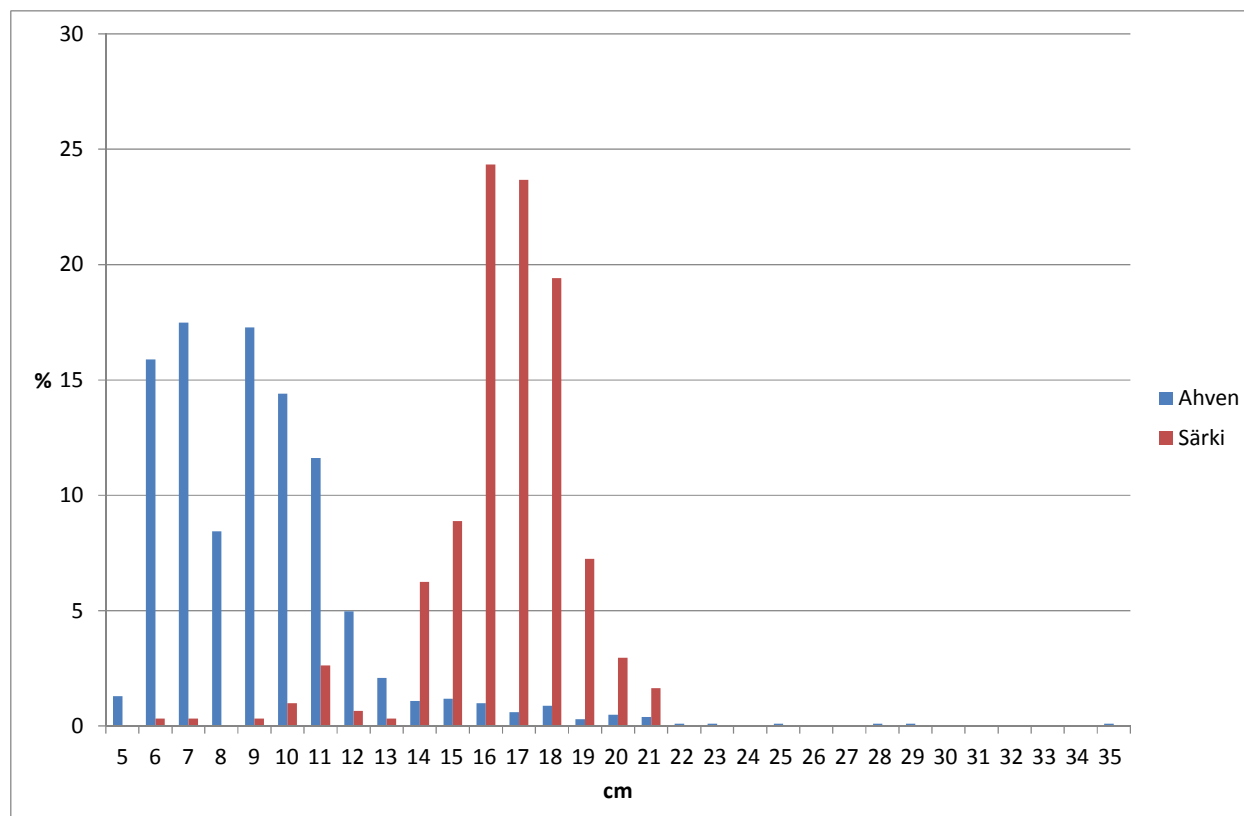
Taulukko 1. Hattujärven koekalastuksen lajijakauma ja yksikkösaaliit (grammaa ja kpl/verkko) sekä saaliin jakauma eri kalaryhmiin

Laji	grammaa	kpl
Ahven	333,86	27,22
Hauki	85,65	0,11
Kiiski	2,41	0,38
Salakka	24,68	0,76
Siika	5,57	0,05
Särki	390,38	8,22
Yhteensä	842,55	36,74

	grammaa	kpl
Ahvenkalat	336,27	27,59
Särkikalat	415,05	8,97
Särkikalat (rehev.)	415,05	8,97
Petoahvenet (≥ 15 cm)	136,06	1,49
Petokalat (muut)	85,65	0,11
Yhteensä	842,55	36,74



Kuva 1. Hattujärven koekalastussaaliin prosentuaalinen jakauma kappale- ja kilomääräiseen saaliiseen



Kuva 2. Ahvenen ja särjen pituusjakaumat Hattujärvellä

Pintavesien ekologisessa laatuluokituksessa Hattujärvi luokitellaan matalaksi runsashumuksiseksi järveksi (MRh). Koekalastuksen perusteella Hattujärvi sijoittuu ekoloiselta tilaltaan luokkaan hyvä:

Järven nimi: Hattujärvi
 Järven tyyppi: Matala runsashumuksinen järvi (MRh)

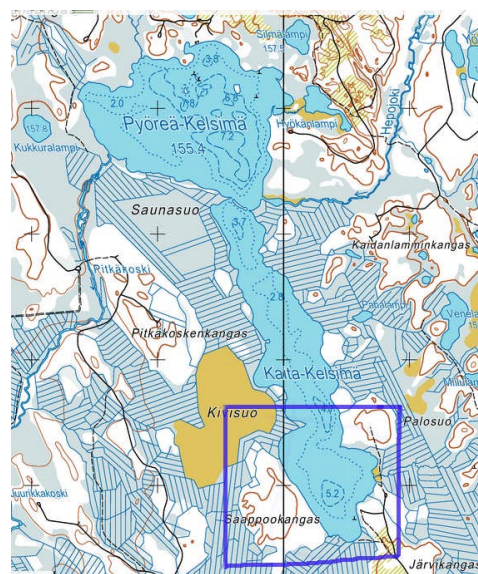
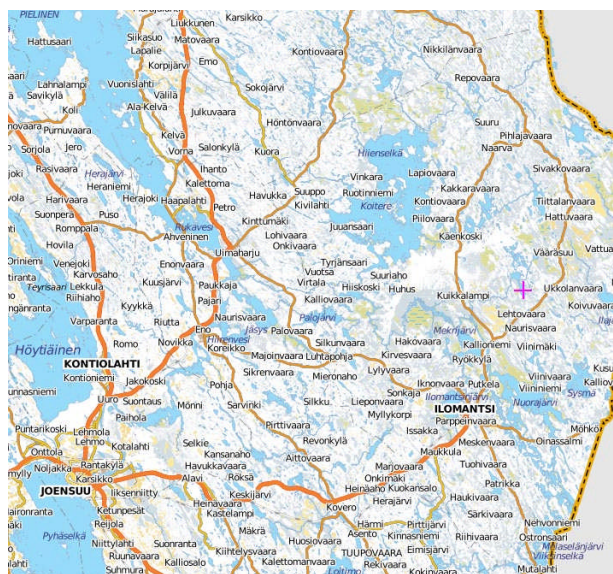
Muuttuja	Arvo	Laskennallinen luokka
Biomassa	842	Erinomainen
Yksilömäärä	36,7	Erinomainen
Särkikalojen biomassa %	49,3	Erinomainen
Petomaiset ahvenet %	16,1	Tyydyttävä
Indikaattorilajit		Tyydyttävä

3.2 Kaita-Kelsimän koekalastus

Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy toteutti koekalastuksen Kaita-Kelsimän eteläosassa kartan 2 osoittamalla alueella 2.-3.8.2012. Verkkoöiden lukumäärä oli 6 kappaletta ja keskimääräinen pyyntiaika oli noin 22 tuntia. Koekalastuksessa verkot sijoitettiin syvyysvyöhykkeisiin 0-3 ja 3-10 metriä.

Tietoja Pyöreä- ja Kaita-Kelsimästä on esitetty ohessa:

Havaintoalueen nimi	Pyöreä- ja Kaita-Kelsimä
Havaintoalue	Järven osa-alue
Järvi	04.923.1.003 Pyöreä- ja Kaita-Kelsimä
Vesimuodostuma	04.923.1.003_001 Pyöreä- ja Kaita-Kelsimä
Kunta (kalatalousyksikkö ELY)	Ilomantsi (Pohjois-Karjalan ELY)
Kalastusalue	558 Koitere
Vesienhoitoalue	VHA1 Vuoksen vesienhoitoalue
Vesistöalue	04.923 Kelsimänjoen va
Koordinaatit	6975908-3710625
Pintavesityyppi	Runsashumuksiset järvet (Rh)
Koko järven pinta-ala (ha)	252,581
Korkeus merenpinnasta (m)	155,4
Ympäristöpaine	Ei tietoa



Kartta 2. Kaita-Kelsimän sijainti ja koekalastusalueen raja-
aus järvestä

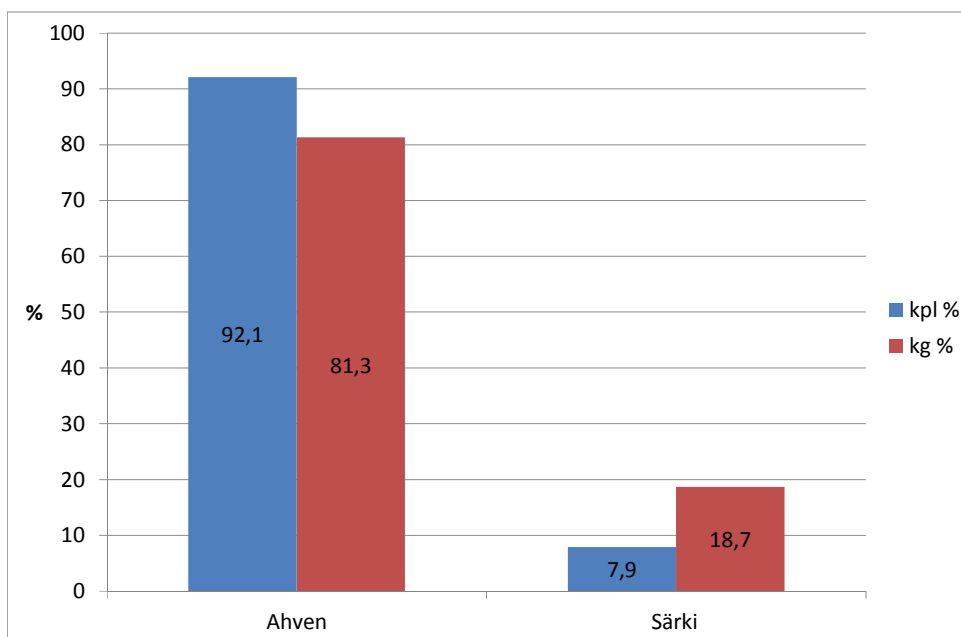
Kalamäärä Kaita-Kelsimän eteläosassa oli hyvin vähäinen ja järvestä tavattiin vain kaksi kalalajia eli ahven ja särki. Molempia lajeja tavattiin vähäisiä määriä ja yksikkösaalis oli hyvin matala (taulukko 2). Kappalemääräisestä saaliista yli 90 % muodostui ahvenesta ja särkeä esiintyi vain yksittäisiä kappaleita. Samoin kilometräisessä saaliissa ahven oli selkeästi valtalaji (yli 80 % kalabiomassasta). Kaikki saaliiksi saadut ahvenet olivat pituudeltaan alle 15 cm (kuva 4), eikä petokaloiksi luokiteltavia ahvenia tai muita petokaloja esiintynyt.

Hyvin vähäinen kalamäärä sekä särjen heikko esiintyminen selittyy todennäköisesti järven heikolla vedenlaadulla. Heinäkuun alussa 2012 koekalastusalueelta otetussa vesinäytteessä vesi oli tummaa, humuspitoista ja erittäin hapanta (pH 5,1-5,3). Happamuuden lisääntyminen vaikuttaa jossakin määrin koko kalastoon, mutta erityisesti se vähentää särkeä, jota saaliissa esiintyi vain yksittäisiä kappaleita.

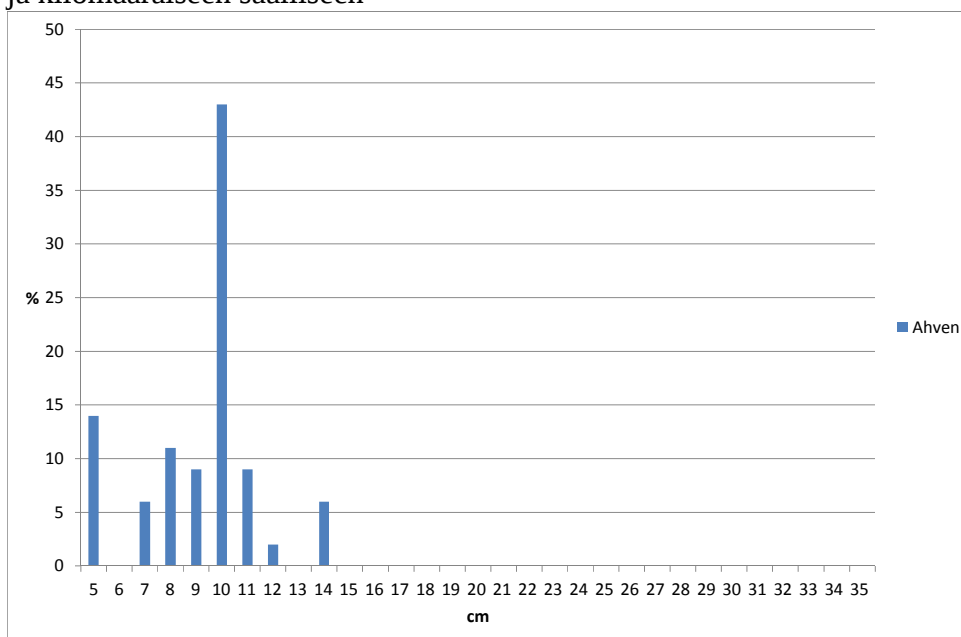
Taulukko 2. Kaita-Kelsimän eteläosan koekalastuksen lajijakauma ja yksikkösaaliit (grammaa ja kpl/verkko) sekä saaliin jakauma eri kalaryhmiin

Laji	grammaa	kpl
Ahven	64,5	5,83
Särki	14,83	0,5
Yhteensä	79,33	6,33

	grammaa	kpl
Ahvenkalat	64,5	5,83
Särkikalat	14,83	0,5
Särkikalat (rehev.)	14,83	0,5
Petoahvenet (>= 15 cm)	0	0
Petokalat (muut)	0	0
Kaikki yht	79,33	6,33



Kuva 3. Kaita-Kelsimän eteläosan koekalastussaaliin prosentuaalinen jakauma kappale- ja kilomääräiseen saaliiseen

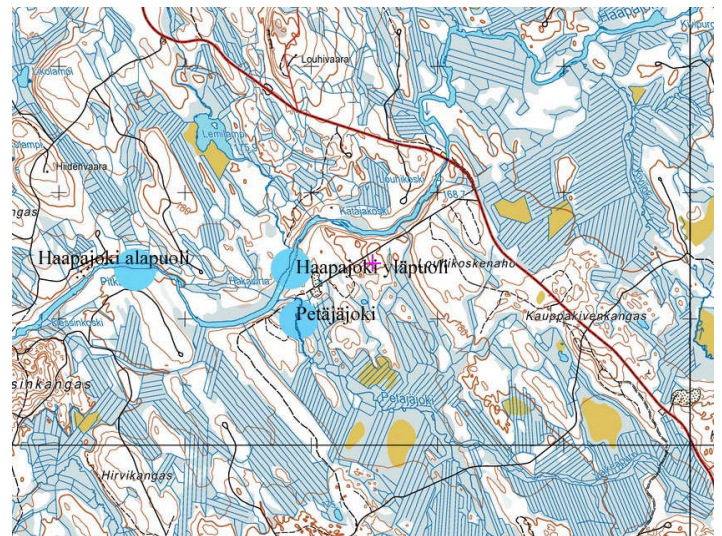
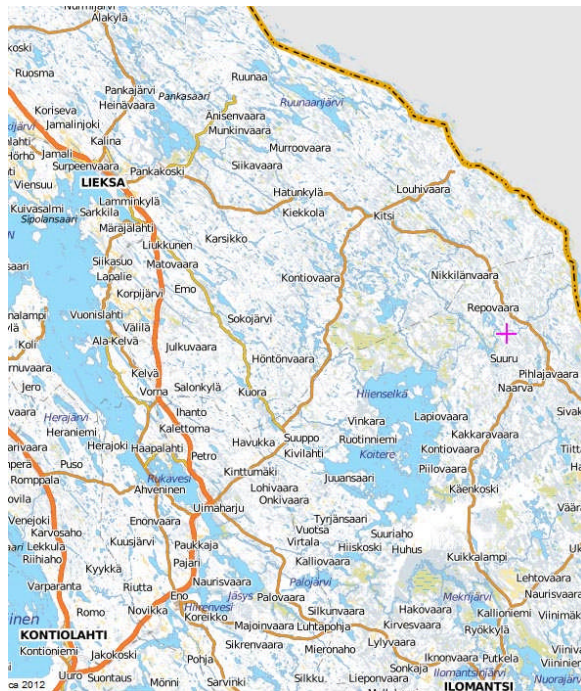


Kuva 4. Ahvenen pituusjakaumat Kaita-Kelsimän eteläosassa

Pintavesien ekologisessa laatuluokituksessa Kaita-Kelsimä luokitellaan runsashu-
muksiseksi järveksi (Rh). Ekologista luokitusta ei voitu tehdä luotettavasti vähäisen
kalamäärän vuoksi.

3.3 Sähkökoekalastus

Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy selvitti Petäjä- ja Haapajoen kalataloudellinen tilan sähkökoekalastuksin 17.8.2012. Koealoja Petäjäjoessa oli yksi kappale ja Haapajoessa kaksi kappaletta, siten että yksi sijoittui Petäjäjoen laskukohdan ylä- ja toinen alapuolelle (kartta 3).



Kartta 3. Sähkökoekalastusalueen sijoittuminen sekä koealueet Haapa- ja Petäjäjoessa

Koekalastus tehtiin kaikilla paikoilla sähkökalastuslaitteella kahteen kertaan. Saaliiksi saatujen kalojen lukumäärät ja biomassat laskettiin. Koekalastettujen alueiden pinta-alat vaihtelivat 199 – 222 m².

Koealojen kuvaus oli seuraava:

Haapajoki, Petäjäjoen yläpuolinen koealue

- pitkä ja leveä koskialue, osittain perattu
- uomassa runsaasti suuria kiviä
- pohja kova, osittain soraa ja hiekkaa
- vesi tummaa ja humuspitoista
- kivillä sammalkasvustoa
- vesi korkealla, joki tulvassa
- veden lämpötila 17 ast-C
- koekalastetun alueen pinta-ala 200 m²



Kuva 5. Haapajoki, Petäjäjoen yläpuolinen koealue

Haapajoki, Petäjäjoen alapuolinen koealue, Pitkäkoski

- pitkä ja leveä koskialue, osittain perattu
- osassa koskea runsaasti kiviä
- kova pohja, osittain hiekkapohjainen
- vesi tummaa ja humuspitoista
- vesi korkealla, joki tulvassa
- veden lämpötila 17 ast-C
- koekalastetun alueen pinta-ala 222 m²



Kuva 6. Haapajoki, Petäjäjoen alapuolinen koealue, Pitkäkoski

Petäjäjoki

- kapea rännimäinen uoma
- mahdollisesti perattu
- uomassa runsaasti kiviä

- kova pohja, osin hiekkaa
- kivillä runsaasti sammalta
- vesi ruskeaa ja humuspitoista
- veden lämpötila 15 ast-C
- koekalastetun alueen pinta-ala 199 m²



Kuva 7. Petäjäjoki

Kalamäärät olivat kaikilla koealueilla vähäisiä ja lajisto oli niukka. Runsain lajimäärä (kolme kpl, mutua, ahven ja made) tavattiin Petäjäjoessa, mutta täälläkin kalatiheys (2,01 kpl/100 m²) ja kalaston biomassa (59,8 g/100 m²) olivat hyvin alhaisia. Haapajoessa esiintyi molemmilla paikoilla yksittäisiä kappaleita mutua ja yläpuolisella koealalla lisäksi yksi ahven. Haapajoen ylemmällä koealalla kalatiheys oli samaa tasoa kuin Petäjäjoessa ja alemmalla koealalla Pitkäkoskessa vielä näitäkin alueita alempi (0,45 kpl/100 m²).

Kokonaisuudessaan Petäjä- ja Haapajoen kalamäärät ja -biomassat olivat hyvin alhaisia eikä alueilta tavattu lohikaloja. Ympäristömuutoksille kestävästä lajeista tavattiin pieni määrä ahventa, ympäristömuutoksille herkkiä lajeja ei esiintynyt. Ympäristömuutoksille herkkien lajien puuttuminen sekä alhainen lajimäärä viittaa jokien tilassa tapahtuneisiin muutoksiin. Alueelta ei ole olemassa uudempaa vedenlaatutietoa, mutta vuoden 1991 joulukuussa Haapajoesta otetussa vesinäytteessä vesi oli erittäin hapanta (pH 5,09). Voimakas happamuus on todennäköisesti heikentänyt Haapajoen ja mahdollisesti myös Petäjäjoen kalakantaa. Toisaalta kaikilla alueilla esiintyi pieniä määriä mutua, joka on melko herkkä veden happamoitumiselle, joten lajia esiintyy ainakin satunnaisesti alueella. Korkea veden humuspitoisuus, kuten Haapa- ja Petäjäjoessa, voi vähentää happamoitumisen vaikutusta kalakantaan.

Taulukko 3. Kalamäärät ja kalabiomassat eri alueilla

Kalastuspaikka		Haapajoki, yläpuoli			Päivämäärä		17.8.2012						
Koealan nro		1	Koealan pinta-ala		200 m ²								
LAJI	SAALIS (KPL) ERI KALASTUSKERROILLA		KOKO-NAIS-	KESKI-PAINO	SAALIS/ KOEALA	SAALIS/ 100 m ²	N/ 100 m ²	SE (N)/ 100 m ²	SE (N)/ 100 m ²	95 %-n luott. väli (N/100 m ²)	BIO-MASSA/ 100 m ²	p	SE (p)
	1.	2.	PAINO (G)	(G)									
Ahven	2	1	118	39,33	3,00	1,50	2,00	2,45	1,73	3,39	78,67	0,50	0,61
Mutu	1	0	6	6,00	1,00	0,50	0,50		0,00	0,00	3,00	1,00	0,00
Yhteensä	3	1	124		4,00	2,00	2,50				81,67		0,38

Kalastuspaikka		Haapajoki, Pitkäkoski		Päivämäärä		17.8.2012							
Koealan nro		1		Koealan pinta-ala		222 m ²							
LAJI	SAALIS (KPL) ERI KALASTUSKERROILLA		KOKO-NAIS-PAINO (G)	KESKI-PAINO (G)	SAALIS/ KOEALA	SAALIS/ 100 m ²	N/ 100 m ²	SE (N)/ 100 m ²	SE (N)/ 100 m ²	95 %-n luott. väli (N/100 m ²)	BIO-MASSA/ 100 m ²	p	SE (p)
	1.	2.											
Mutu	1	0	3	3,00	1,00	0,45	0,45	0,00	0,00	0,00	1,35	1,00	0,00
Yhteensä	1	0	3		1,00	0,45	0,45				1,35		0,00

Kalastuspaikka		Petäjäjoki			Päivämäärä		17.8.2012						
Koealan nro		1	Koealan pinta-ala		199 m ²								
LAJI	SAALIS (KPL) ERI KALASTUSKERROILLA		KOKO-NAIS-PAINO (G)	KESKI-PAINO (G)	SAALIS/ KOEALA	SAALIS/ 100 m ²	N/ 100 m ²	SE (N)/ 100 m ²	SE (N)/ 100 m ²	95 %-n luott. väli (N/100 m ²)	BIO-MASSA/ 100 m ²	p	SE (p)
	1.	2.											
Mutu	2	0	5	2,50	2,00	1,01	1,01	0,00	0,00	0,00	2,51	1,00	0,00
Made	1	0	49	49,00	1,00	0,50	0,50		0,00	0,00	24,62	1,00	0,00
Ahven	1	0	65	65,00	1,00	0,50	0,50		0,00	0,00	32,66	1,00	0,00
Yhteensä	4	0	119		4,00	2,01	2,01				59,80		0,00

SAVO-KARJALAN YMPÄRISTÖTUTKIMUS OY



Jukka Hartikainen