
RKTL:n työraportteja 47/2014

Pohjois-Suomen järvien verk- kokoekalastukset vuonna 2013

Tekijät: Samuli Sairanen ja Jukka Ruuhijärvi

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki
2014



Julkaisija:
Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos
Helsinki 2014

ISBN 978-952-303-196-8 (Verkkajulkaisu)

ISSN 1799-4756 (Verkkajulkaisu)

RKTL 2014

Kuvailulehti

Tekijät

Samuli Sairanen ja Jukka Ruuhijärvi

Nimeke

Pohjois-Suomen järvien verkkokoekalastukset vuonna 2013

Vuosi

2014

Sivumäärä

33

ISBN

978-952-303-196-8

ISSN

1799-4756 (PDF)

Yksikkö/tutkimusohjelma

Tutkimus- ja asiantuntijapalvelut

Hyväksynyt

Nina Peuhkuri

Tiivistelmä

RKTL koekalasti kesällä 2013 Pohjois-Suomessa yhteensä kahdeksalla eri kohdejärvellä Kemijoen, Tornionjoen sekä Teno-, Näätämö- ja Paatsjoen vesienhoitoalueilla. Koekalastukset liittyvät EU:n vesipolitiikan puitedirektiiviin (VPD), jonka mukaisesti järvien ekologista tilaa arvioidaan veden laadun lisäksi myös biologisten tekijöiden (kasviplankton, vesikasvit, pohjaeläimet ja kalat) perusteella. Kohdejärvet edustivat useita eri pintavesityyppejä ja monet kohdejärvistä on koekalastettu myös aikaisemmin vuosina 2006–2010 VPD:n mukaisessa seurannassa.

Kohdejärvien verkkokoekalastukset toteutettiin 30.7.–1.9.2013 välisenä aikana ja pyydyksenä käytettiin NOR-DIC-yleiskatsausverkkoa. Koekalastukset perustuivat ositettuun satunnaisotantaan, jossa verkkomäärät ovat suhteessa syvyysvyöhykkeiden pinta-aloihin. Kohdejärvien ekologista tilaa arvioitiin kalayhteisön rakenteen perusteella.

Kohdejärvien kokonaisyksikkösaaliin biomassa vaihteli kesän 2013 koekalastuksissa välillä 198–2261 g/verkko. Vastaavasti lukumääräsaalis vaihteli kohdejärvissä välillä 3–210 yksilöä/verkko. Niukkaravinteiset Pallas- ja Harrijärvi olivat lohikalavaltaisia, muikun ollessa selkeä valtalaji Pallasjärvessä ja harjuksen Harrijärvessä. Muut niukkaravinteiset ja lievästi rehevät kohdejärvet olivat koekalastusten perusteella ahvenkalavaltaisia ja vain vedenladultaan rehevissä Siika-Kämässä ja Pasmajärvessä kalayhteisö oli särkikalavaltainen. Pallas- ja Harrijärveä lukuun ottamatta ahven ja särki olivat runsaimmat lajit useimmissa kohdejärvissä ja muodostivat suurimman osan koekalastussaaliista. Petokalojen osalta ahven (≥ 15 cm) oli tärkein laji useimmissa kohdejärvissä.

Koekalastustulosten perusteella lähes kaikki kesällä 2013 Pohjois-Suomessa koekalastetut kohdejärvet ovat kalaston perusteella arvioituna hyvässä tai erinomaisessa ekologisessa tilassa. Vain rehevöitymishaitoista kärsivän Pasmajärven ekologinen tila arvioitiin tyydyttäväksi. Kalastoluokituksen tulos on hyvin samansuuntainen Lapin ELY-keskuksen tekemän vuonna 2013 valmistuneen virallisen pintavesien kokonaisluokittelun kanssa.

Kohdejärvien pitkäaikais- ja rehevöitymiskehityksen seurantaan liittyen kalayhteisön rakennetta on tarkoitus myös jatkossa seurata vesienhoidon seurantaohjelman verkkokoekalastuksilla.

Asiasanat

Vesipuitedirektiivi, ekologinen tila, kalayhteisön rakenne, yksikkösaalis, verkkokoekalastus

Julkaisun verkko-osoite

http://www.rktl.fi/www/uploads/pdf/uudet%20julkaisut/tyoraportit/verkkokoekalastukset_2013

Yhteydenotot

Jukka Ruuhijärvi, etunimi.sukunimi@luke.fi

Muita tietoja

Sisällys

1. Johdanto	5
2. Aineisto ja menetelmät	6
2.1. Seurantaohjelman kohdejärvet vuonna 2013	6
2.2. Verkkokoekalastukset	7
2.3. Ekologisen tilan luokittelu	9
3. Tulokset	10
3.1. Kokonaisyksikkösaaliit	10
3.2. Kemijärvi	10
3.2.1. Kemijärven Tossanselän yksikkösaaliit ja kalaston rakenne	10
3.2.2. Kemijärven Tossanselän lajikohtaiset saaliit	11
3.2.3. Kemijärven ekologinen tila	13
3.3. Pallasjärvi	13
3.3.1. Pallasjärven yksikkösaaliit ja kalaston rakenne	13
3.3.2. Pallasjärven lajikohtaiset saaliit	14
3.3.3. Pallasjärven ekologinen tila	15
3.4. Siika-Kämä	16
3.4.1. Siika-Kämän yksikkösaaliit ja kalaston rakenne	16
3.4.2. Siika-Kämän lajikohtaiset saaliit	17
3.4.3. Siika-Kämän ekologinen tila	18
3.5. Simojärvi	19
3.5.1. Simojärven Soppananselän yksikkösaaliit ja kalaston rakenne	19
3.5.2. Simojärven Soppananselän lajikohtaiset saaliit	20
3.5.3. Simojärven ekologinen tila	20
3.6. Miekojärvi	21
3.6.1. Miekojärven Isoselän yksikkösaaliit ja kalaston rakenne	21
3.6.2. Miekojärven Isoselän lajikohtaiset saaliit	22
3.6.3. Miekojärven ekologinen tila	23
3.7. Pasmajärvi	24
3.7.1. Pasmajärven yksikkösaaliit ja kalaston rakenne	24
3.7.2. Pasmajärven lajikohtaiset saaliit	25
3.7.3. Pasmajärven ekologinen tila	26
3.8. Harrijärvi	27
3.8.1. Harrijärven yksikkösaaliit ja kalaston rakenne	27
3.8.2. Harrijärven lajikohtaiset saaliit	28
3.8.3. Harrijärven ekologinen tila	28
3.9. Pitkä Surnujärvi	28
3.9.1. Pitkä Surnujärven yksikkösaaliit ja kalaston rakenne	28
3.9.2. Pitkä Surnujärven lajikohtaiset saaliit	29
3.9.3. Pitkä Surnujärven ekologinen tila	30
4. Tulosten tarkastelu	31
Viitteet	33

1. Johdanto

Vuonna 2005 voimaan tulleen vesienhoitolain mukaan kalataloushallinto ja Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos (RKTL) vastaavat mm. vesienhoidon kalastoseurannoista. Osana tätä työtä RKTL suoritti kesällä 2013 verkkokoekalastuksia noin 50 järvellä eri puolilla Suomea. Pohjois-Suomessa RKTL koekalasti kesällä 2013 yhteensä kahdeksalla eri kohdejärvellä Kemijoen vesienhoitoalueella (VHA 5), Tornionjoen vesienhoitoalueella (VHA 6) sekä Teno-, Näätämö- ja Paatsjoen vesienhoitoalueella (VHA 7).

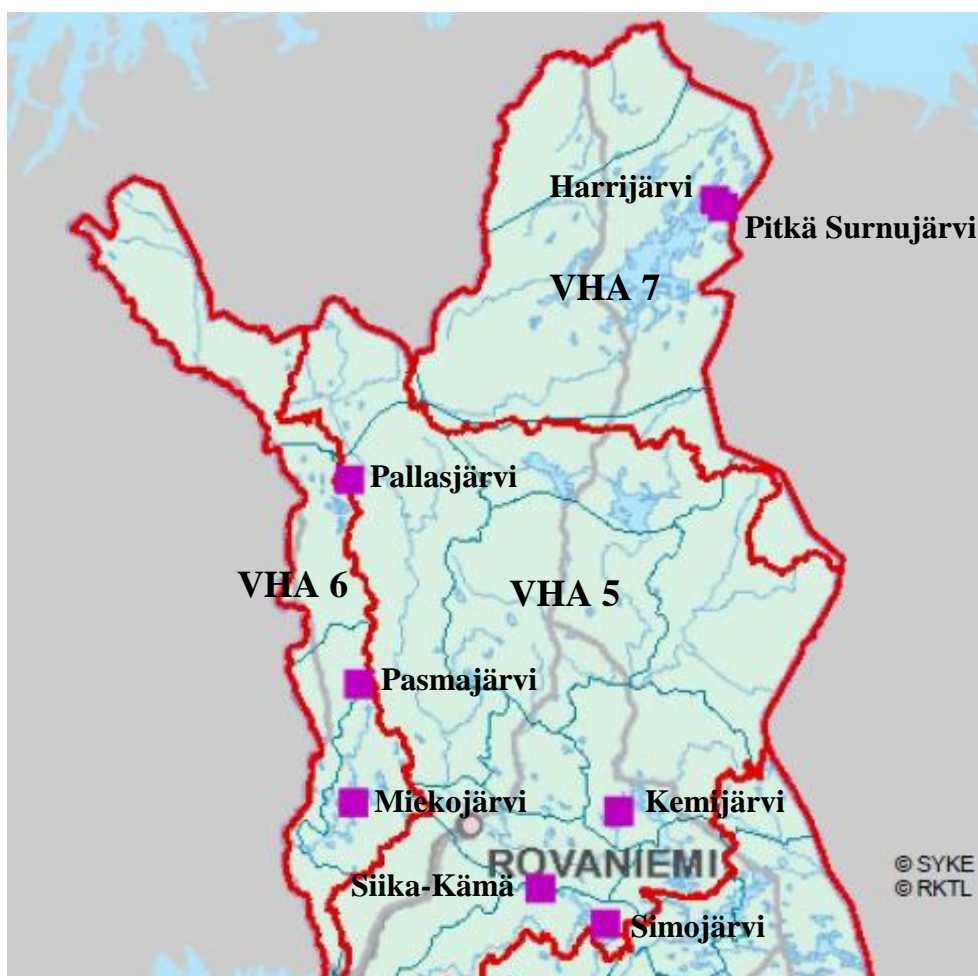
Koekalastukset liittyvät EU:n vesipolitiikan puitedirektiiviin (VPD), jonka mukaisesti järvien ekologista tilaa arvioidaan veden laadun lisäksi myös biologisten tekijöiden (kasviplankton, vesikasvit, pohjaeläimet ja kalat) perusteella. Ekologisen tilan arviointi tapahtuu vertaamalla kasviplanktonin, vesikasvillisuuden, pohjaeläimistön ja kalaston tilaa luonnontilaisiin vesistöihin (Vuori ym. 2006, 2009). Verkkokoekalastusten tarkoituksena oli selvittää kohdejärvien kalayhteisön rakenne, sekä kalalajien väliset runsaussuhteet. Kalaston koostumusta, lajien runsaussuhteita ja ikärakennetta käytetään muiden biologisten tekijöiden ohella järvien ekologisen tilan arvioinnissa. VPD:n tavoitteena on pintavesien hyvä ekologinen tila vuoteen 2015 mennessä. Vuosien 2006–2012 seuranta-aineistojen perusteella tehty pintavesien uusi ekologinen luokitus valmistui vuonna 2013.

Tässä raportissa esitetään kesän 2013 verkkokoekalastusten tulokset Pohjois-Suomen kohdejärvissä. Osassa kohdejärvistä kalayhteisön rakennetta on aikaisemmin RKTL:n toimesta tutkittu verkkokoekalastuksin vuosina 2006–2010 VPD:n mukaisessa seurannassa (Sairanen 2006, 2008a, 2008b, 2008c, 2008d, 2008e, Sairanen ym. 2011). Näiden järvien kohdalla tuloksia verrataan myös aikaisempien verkkokoekalastusten tuloksiin. Raportissa keskitytään erityisesti kohdejärvien kalaston rakenteeseen sekä ekologisen tilan arviointiin.

2. Aineisto ja menetelmät

2.1. Seurantaohjelman kohdejärvet vuonna 2013

Pohjois-Suomessa kesällä 2013 koekalastetut vesienhoidon kansallisen seurantaohjelman kohdejärvet sijaitsivat Kemijoen (VHA 5), Tornionjoen (VHA 6) sekä Teno-, Näätämö- ja Paatsjoen (VHA 7) vesienhoitoalueilla (kuva 1). Vuoden 2013 kohdejärvet edustavat pintavesityyppejä: Sh (Suuret humusjärvet), Vh (Pienet ja keskikokoiset vähähumuksiset järvet) ja Mh (Matalat humusjärvet) (taulukko 1). Pallas-, Simo-, Harri- ja Pitkä Surnujärvi ovat vedenlaatutietojen perusteella niukkaravinteisiä järviä. Kemi- ja Miekojärvi ovat vedenlaadultaan lievästi reheviä järviä ja Siika-Kämä ja Pasmajärvi ovat puolestaan reheviä järviä. Kohdejärvistä Pallasjärvi on aikaisemmin RKTL:n toimesta koekalastettu vuonna 2006. Kemi-, Simo- ja Miekojärvi on koekalastettu vuonna 2007 ja Siika-Kämä sekä Pasmajärvi vuosina 2007 ja 2010 VPD:n mukaisessa seurannassa. Harri- ja Pitkä Surnujärvi koekalastettiin vuonna 2013 ensimmäistä kertaa. Siika-Kämän ja Pasmajärven seurannan syynä on niiden rehevöitymiskehitys ja ne ovat maa- ja metsätalouden hajakuormituksen seurantaohjelman kohdejärviä. Muiden kohdejärvien seurannan tarkoituksena on niiden tilan pitkäaikainen kehitys. Lisäksi Pallasjärvi toimii luonnontilaisena vertailujärvenä pintavesityypissä (Vh).



Kuva 1. Vuonna 2013 koekalastettujen kohdejärvien sijainti kartalla ja vesienhoitoalueiden rajat.

Taulukko 1. Vuonna 2013 koekalastettujen kohdejärvien pinta-ala, keskisyvyys, pintavesityyppi ja seurannan tarkoitus. Sh = Suuret humusjärvet, Vh = Pienet ja keskikokoiset vähähumuksiset järvet, Mh = Matalat humusjärvet, MaaMet = Maa- ja metsätalouden hajakuormituksen seurantaohjelma, Ref. = vertailujärvi.

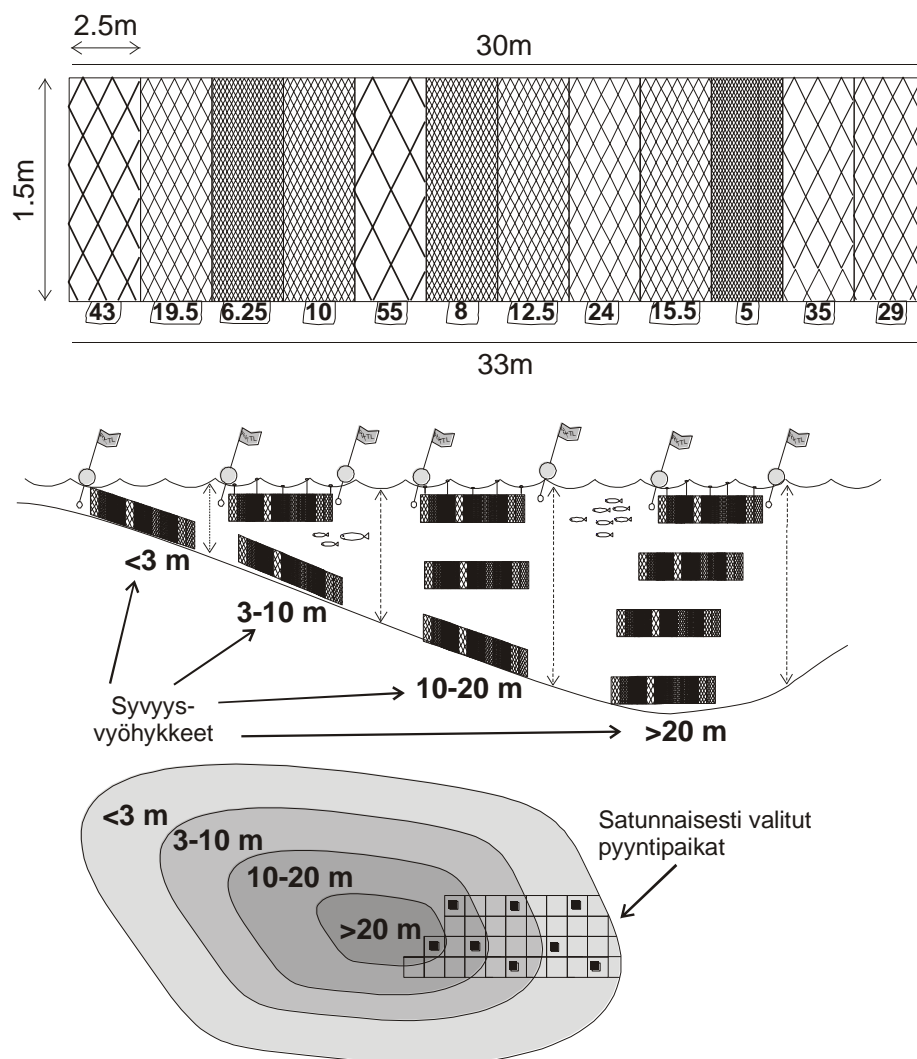
Järvi	Kunta	Pinta- ala (ha)	Keskisy- vyys (m)	Pintave- sityyppi	Koekalastus- vuodet	Seurannan tarkoitus
Kemijoen VHA						
Kemijärvi	Kemijärvi	20566,7	5,53	Sh	2007, 2013	Pitkäaikainen kehitys
Pallasjärvi	Muonio	1725,7	9	Vh	2006, 2013	Pitkäaikainen kehitys, Ref.
Siika-Kämä	Rovaniemi	171,8	2,63	Mh	2007, 2010, 2013	Rehevöitymiskehitys, MaaMet
Simojärvi	Ranua	5464,9	5	Sh	2007, 2013	Pitkäaikainen kehitys
Tornionjoen VHA						
Miekojärvi	Ylitornio	5333,9	6,54	Sh	2007, 2013	Pitkäaikainen kehitys
Pasmajärvi	Kolari	837,8	1,59	Mh	2007, 2010, 2013	Rehevöitymiskehitys, MaaMet
Teno-, Näätämö- ja Paatsjoen VHA						
Harrijärvi	Inari	96,3	-	Vh	2013	Pitkäaikainen kehitys
Pitkä Surnujärvi	Inari	68,6	-	Vh	2013	Pitkäaikainen kehitys

2.2. Verkkokoekalastukset

Kohdejärvien verkkokoekalastukset toteutettiin 30.7.–1.9.2013 välisenä aikana. RKTL:n tutkimusavustajat Aarne Lähteenmäki ja Markku Karjalainen suorittivat kenttätöitä. Pyydyksenä käytettiin 30 m pitkää ja 1,5 m korkeaa NORDIC-yleiskatsausverkkoa (Appelberg ym. 1995). Verkko koostuu 12 eri solmuvälistä (43, 19.5, 6.25, 10, 55, 8, 12.5, 24, 15.5, 5, 35 ja 29 mm), siten että jokaista solmuväliä on verkossa 2,5 m pituudelta. Kemi-, Simo- ja Miekojärven kohdalla pyyntialueiksi valittiin n. 10 km² vesialueet Kemijärven Tossanselältä, Simojärven Soppanselältä ja Miekojärven Isoselältä. Pallasjärvellä pyyntialueeksi valittiin n. 8 km² vesialue järven länsirannalta. Muiden kohdejärvien kohdalla pyyntialue käsitti koko järven. Koekalastukset perustuivat ositettuun satunnaisotantaan, jossa verkkomäärät ovat suhteessa syvyysvyöhykkeiden pinta-aloihin (Kurkilahti & Rask 1999) (kuva 2). Tätä varten kohdejärvet oli jaettu neljään eri syvyysvyöhykkeeseen (0–3 m, 3–10 m, 10–20 m ja yli 20 m). 0–3 m syvyysvyöhykkeellä käytettiin ainoastaan pohjaverkkoja. 3–10 m syvyysvyöhykkeellä kalastettiin pohjaverkkojen lisäksi myös pintaverkoilla (1 m tapsit). 10–20 m syvyysvyöhykkeellä käytettiin pinta- ja pohjaverkkojen lisäksi myös välivesiverkkoja (6 m tapsit). Yli 20 m vyöhykkeellä käytettiin pinta- ja pohjaverkkojen lisäksi kahta eri välivesiverkkoa (6 m ja 15 m tapsit). Pyyntipaikkojen satunnaistamista varten kohdejärvet jaettiin ruutuihin ja pyyntipaikat arvottiin etukäteen. Verkot laskettiin pyyntiin illalla ja nostettiin aamulla, jolloin pyyntiaikaa kertyi noin 12–14 tuntia. Pyyntiponnistus vaihteli kohdejärvissä välillä 21–68 verkkovuorokautta riippuen järven syvyydestä ja pinta-alasta (taulukko 2). Pyyntikertoja oli kohdejärvissä 2–4 riippuen pyyntiponnistuksesta. Jakamalla kalastus useammalle eri päivälle voitiin vähentää ympäristötekijöistä esim. säästä johtuvaa vaihtelua saaliissa. Pallas-, Mieko-, ja Pasmajärven sekä Siika-Kämän kohdalla pyyntiponnistus oli kesän 2013 koekalastuksessa hieman suurempi kuin vuosina 2006 ja 2007, koska koekalastusohjeita on viime vuosina tarkis-

tettu (Anon. 2008, Olin ym. 2014). Muilta osin kohdejärvien pyyntijärjestelyt olivat samat kuin vuosina 2006–2010.

Jokaisen verkon saaliista laskettiin eri kalalajien yksilömäärät ja punnittiin yhteispainot gramman tarkkuudella solmuvälikohtaisesti. Lajikohtaisten kokonaissaaliiden perusteella laskettiin yksikkösaaliit (kpl/verkko ja g/verkko). Myös kalojen pituus mitattiin yhden cm tarkkuudella lajikohtaisten kokojakaumien laskemista varten. Lisäksi laskettiin erikseen petoahventen (≥ 15 cm) yksilömäärä ja yhteispaino petokalojen osuuden selvittämistä varten.



Kuva 2. NORDIC-yleiskatsausverkon rakenne ja syvyysvyöhykkeittäin ositettu satunnaisotanta RKTL:n verkkokoekalastuksissa.

Taulukko 2. Kohdejärvien pinta-alan ja syvyyden mukaiset verkkomäärät eri syvyyvyöhykkeissä vuoden 2013 koekalastuksissa. Po = pohja, Pi = pinta, Vv1 = välivesi (6 m) ja Vv2 = välivesi (15 m).

Järvi	Pinta-ala (ha)	Max syvyys (m)	Verkkomäärä / Syvyyvyöhyke										Yhteensä
			0-3 m		3-10 m		10-20 m			Yli 20 m			
			Po	Pi	Po	Pi	Vv1	Po	Pi	Vv1	Vv2	Po	
Kemijärvi	20566,7	24	16	14	14	4	4	4	-	-	-	-	56
Pallasjärvi	1725,7	36	15	12	12	7	7	7	2	2	2	2	68
Siika-Kämä	171,8	9,58	10	8	8	-	-	-	-	-	-	-	26
Simojärvi	5464,9	27	16	14	14	4	4	4	-	-	-	-	56
Miekojärvi	5333,9	22,84	12	10	10	8	8	8	3	3	3	3	68
Pasmajärvi	837,8	4,01	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28
Harrijärvi	96,3	11	11	5	5	-	-	-	-	-	-	-	21
Pitkä Sumujärvi	68,6	12	12	5	5	-	-	-	-	-	-	-	22

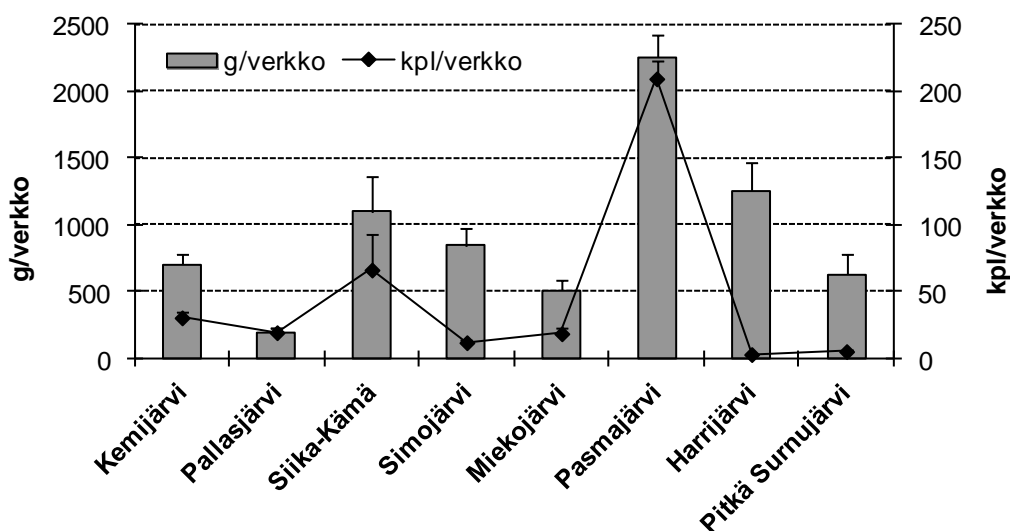
2.3. Ekologisen tilan luokittelu

Kohdejärvien ekologista tilaa arvioitiin kalayhteisön rakenteen perusteella. Ekologisen tilan arvioinnissa käytetyt kalayhteisömuuttujat ovat: biomassa (g/verkko), lukumäärä (kpl/verkko), rehevöitymisestä hyötyvien särkikalojen biomassaosuus ja indikaattorilajien esiintyminen (Tammi ym. 2006). Ekologinen laatusuhde (ELS) saadaan kunkin muuttujan havaitun arvon ja kyseisen järvityypin vertailuarvon suhteesta. Muuttujien ekologisen laatusuhteen arvoista lasketaan keskiarvo, joka kuvaa kalaston perusteella arvioitua järven ekologista tilaa. Ekologisen tilan luokittelu tapahtuu viisiportaisella asteikolla: erinomainen, hyvä, tyydyttävä, välttävä ja huono. Luokittelussa käytetyt vertailuarvot ja luokkarajat on päivitetty vuonna 2012 (Aroviita ym. 2012). Muutosten vaikutuksena kalastoperusteinen luokittelu on hieman tiukempi kuin aikaisemmin.

3. Tulokset

3.1. Kokonaisyksikkösaaliit

Kohdejärvien kokonaisyksikkösaaliin biomassa vaihteli kesän 2013 koekalastuksissa välillä 198–2261 g/verkko (kuva 3). Vastaavasti lukumääräsaalis vaihteli kohdejärvissä välillä 3–210 yksilöä/verkko. Sekä paino- että lukumääräsaaliin osalta suurimmat saaliit saatiin Kolarin Pasmajärvestä. Kokonaisyksikkösaaliin biomassa oli puolestaan pienin Muonion Pallasjärvessä ja niukin lukumääräsaalis saatiin Inarin Harrijärvestä.



Kuva 3. Kohdejärvien kokonaisyksikkösaaliit vuonna 2013. Hajontajanat kuvaavat keskiarvon keski-
virhettä (SE).

3.2. Kemijärvi

3.2.1. Kemijärven Tossanselän yksikkösaaliit ja kalaston rakenne

Kemijärven Tossanselän kokonaisyksikkösaaliit jäivät kesän 2013 koekalastuksissa melko niukoiksi ollen 707 g/verkko ja 31 kpl/verkko (taulukko 3). Kokonaisyksikkösaaliin paino kasvoi vain hieman vuoden 2007 tasosta (554 g/verkko). Sen sijaan lukumääräsaaliissa ei tapahtunut muutoksia vuoden 2007 tasoon (30 kpl/verkko) verrattuna. Kemijärven Tossanselän kesän 2013 koekalastussaalessa koostui 10 eri kalalajista. Koekalastusten perusteella tärkeimmät lajit painosaaliin osalta olivat edelleen ahven ja särki. Sen sijaan lukumääräsaaliin osalta runsaimmat lajit olivat särki ja muikku.

Painosaaliin osalta ahvenkalat (ahven, kuha ja kiiski) olivat vallitsevia 49 % osuudella saaliista, särkikalojen (särki ja seipi) osuuden ollessa 32 % ja lohikalojen (kuore, muikku, siika ja peledsiika) osuuden jäädessä 16 %. Sen sijaan lukumääräsaaliin osalta särkikalat olivat vallitsevia 46 % osuudella saaliista, lohikalojen osuuden ollessa 34 % ja ahvenkalojen osuuden jäädessä 19 %. Painosaaliin osalta sekä ahven- että lohikalojen osuudet kasvoivat hieman vuoden 2007 tasosta ja särkikalojen osuus vastaavasti aleni. Sen sijaan lukumääräsaaliin kohdalla ahvenkalojen osuus aleni selvästi vuoteen 2007 verrattuna ja lohikalojen osuus vastaavasti kasvoi, särkikalojen osuuden pysyessä ennallaan.

Petokalojen (≥ 15 cm ahven, kuha ja hauki) osuutta Kemijärven Tossanselällä voidaan pitää melko suurena, sillä petokalojen osuus painosaaliista oli 44 %. Petokalojen osuus painosaaliissa kasvoi yli kaksinkertaiseksi vuoteen 2007 verrattuna. Sen sijaan lukumääräsaaliin kohdalla petokalojen osuus pysyi vuoden 2007 tasolla.

Taulukko 3. Kemijärven Tossanselän kokonaissaaliit, yksikkösaaliit ja prosenttiosuudet kalalajeittain vuonna 2013.

Laji	Kokonais- saalis (g)	Yksikkösaalis g/verkko	Biomassa- osuus %	Kokonais- saalis (kpl)	Yksikkösaalis kpl/verkko	Lukumäärä- osuus %
Ahven	15463	276,1	39,1	267	4,8	15,5
Kuha	3685	65,8	9,3	17	0,3	1,0
Kiiski	211	3,8	0,5	54	1,0	3,1
Hauki	953	17,0	2,4	2	0,0	0,1
Kuore	1857	33,2	4,7	240	4,3	13,9
Muikku	4163	74,3	10,5	351	6,3	20,4
Siika	495	8,8	1,3	4	0,1	0,2
Särki	12334	220,3	31,2	773	13,8	44,9
Seipi	388	6,9	1,0	14	0,3	0,8
Peledsiika	14	0,3	0,0	1	0,0	0,1
Yhteensä	39563	706,5	100	1723	30,8	100
Ahvenkalat	19359	345,7	48,9	338	6,0	19,6
Särkikalat	12722	227,2	32,2	787	14,1	45,7
Lohikalat	6529	116,6	16,5	596	10,7	34,6
Ahven ≥ 15 cm	12805	228,7	32,4	91	1,6	5,3
Petokalat	17443	311,5	44,1	110	2,0	6,4

3.2.2. Kemijärven Tossanselän lajikohtaiset saaliit

Ahvenen painosaalis kasvoi hieman vuoden 2007 tasosta (kuva 4). Sen sijaan lukumääräsaalis jäi kesän 2013 koekalastuksissa lähes puolet pienemmäksi kuin vuonna 2007. Saalis koostui 5–41 cm pituisista ahvenista painottuen keskikokoisiin yksilöihin, sillä ahvenen runsaimpana kokoluokkana olivat 11–15 cm pituiset yksilöt. Ahvenet olivat myös aiempaa suurikokoisempia, sillä kookkaat yli 20 cm pituiset petomaiset ahvenet olivat runsastuneet selvästi.

Kuhan kohdalla yksikkösaaliit kasvoivat merkittävästi vuoden 2007 tasosta. Painosaalis oli monikymmenkertainen ja lukumääräsaalis oli kolminkertainen vuoteen 2007 verrattuna. Saalis koostui 12–43 cm pituisista kuhista. Muita kokoluokkia runsaammin saaliissa esiintyi 12–15 cm ja 31–36 cm pituisia kuhia.

Kiiskan kohdalla yksikkösaaliit kasvoivat vain hieman vuoteen 2007 verrattuna. Myöskään kiiskikannan kokorakenteessa ei näytä tapahtuneen merkittäviä muutoksia viime vuosina, sillä saalis koostui edelleen pienikokoisista 5–10 cm pituisista kiiskistä.

Kuoreen kohdalla yksikkösaaliit kasvoivat merkittävästi vuoden 2007 tasosta. Sekä paino- että lukumääräsaalis olivat yli kaksinkertaisia vuoteen 2007 verrattuna. Saalis koostui 8–14 cm pituisista yksilöistä. Kuoreet olivat myös aiempaa kookkaampia, sillä erityisesti 10–12 cm pituiset yksilöt olivat runsastuneet huomattavasti.

Muikun kohdalla yksikkösaaliit kasvoivat niin ikään vuoden 2007 tasosta. Sekä paino- että lukumääräsaalis olivat puolitoistakertaisia vuoteen 2007 verrattuna. Muikkusaalis koostui 8–15 cm pitui-

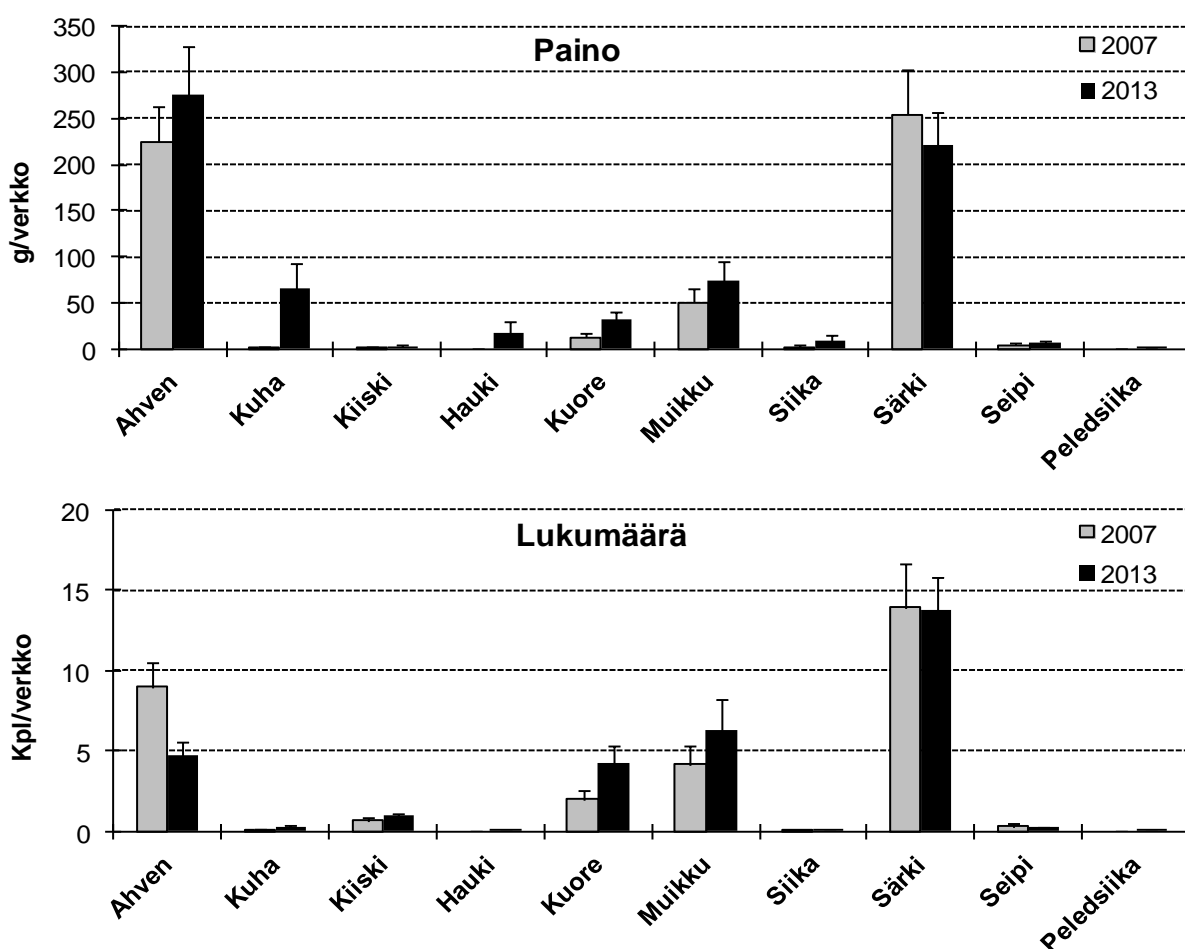
sista yksilöistä. Muikun vallitsevana kokoluokkana olivat 12–13 cm pituiset aikuiset muikut. Myös vuosiluokkaan 2013 (0+-ikäryhmä) kuuluvia 9 cm pituisia hottamuikkuja tuli saaliiksi melko runsaasti.

Siikaa esiintyi saaliissa aiempaa runsaammin, mutta saalis jäi silti melko niukaksi. Sekä paino- että lukumääräsaalis olivat kolminkertaisia vuoteen 2007 verrattuna. Siikasaalis koostui muutamasta 16–33 cm pituisesta kalasta.

Särki oli edelleen lukumäärältään ylivoimaisesti runsain laji Kemijärvässä. Särjen painosaalis aleni vain hieman vuoden 2007 tasosta. Sen sijaan lukumääräsaaliissa ei tapahtunut muutoksia vuoteen 2007 verrattuna. Myös särkikannan kokorakenne oli hyvin samankaltainen kuin vuonna 2007 saaliin koostuessa 7–23 cm pituisista yksilöistä. Saalis painottui edelleen nuoriin ja pienikokoisiin yksilöihin, sillä valtaosan särkisaaliista muodostivat 9–12 cm pituiset yksilöt.

Seipin kohdalla yksikkösaaliissa ei tapahtunut kovinkaan merkittäviä muutoksia vuoteen 2007 verrattuna. Painosaalis kasvoi hieman ja lukumääräsaalis puolestaan aleni hieman vuoden 2007 tasosta. Seipit olivat hieman aiempaa kookkaampia saaliin koostuessa 11–18 cm pituisista yksilöistä.

Vuoden 2013 koekalastuksissa uusina lajeina saaliiksi saatiin hauki ja peledsiika. Hauen kohdalla niukaksi jäänyt saalis koostui kahdesta 34 cm ja 52 cm pituisesta yksilöstä. Peledsiian kohdalla saalis koostui puolestaan yhdestä 13 cm pituisesta kalasta.



Kuva 4. Kemijärven Tossanselän verkkokoekalastusten lajikohtaiset yksikkösaaliit vuosina 2007 ja 2013. Hajontajanat kuvaavat keskiarvon keskivirhettä (SE).

3.2.3. Kemijärven ekologinen tila

Vuonna 2013 valmistuneen laajaan biologiseen aineistoon (kasviplankton, vesikasvit, päällysläiskät, pohjaeläimet ja kalat) perustuvan ekologisen tilan luokittelupäätöksen mukaan Kemijärvi on hyvässä saavutettavissa olevassa tilassa. Kokonaisluokittelun tulos on melko yksiselitteinen, sillä lähes kaikkien biologisten muuttujien sekä veden laadun perusteella Kemijärven ekologinen tila arvioitiin hyväksi. Vain säännöstelylle herkän laatutekijän (rantavyöhykkeen pohjaeläimet) perusteella Kemijärven ekologinen tila arvioitiin vain välttäväksi. Toisaalta syvänpohjaeläimet ilmensivät jopa erinomaista ekologista tilaa. Kalaston osalta luokittelupäätös perustuu vuoden 2007 koekalastustuloksiin, joiden perusteella Kemijärven ekologinen tila arvioitiin hyväksi.

Nyt saatujen vuoden 2013 koekalastustulosten perusteella Kemijärven ekologinen tila näyttää hieman parantuneen vuoden 2007 jälkeen, ja tilaluokka on kalaston perusteella arvioituna nykyään erinomainen. Tilaluokan paraneminen johtuu Kemijärven kohdalla pääasiassa rehevöitymisestä hyötyvien särkikalojen biomassaosuuden alenemisesta vuoteen 2007 verrattuna. Nyt saadut tulokset tukevat osittain luokittelupäätöstä Kemijärven hyvästä ekologisesta tilasta, sillä ne puoltaisivat jopa päätöstä Kemijärven erinomaisesta ekologisesta tilasta.

3.3. Pallasjärvi

3.3.1. Pallasjärven yksikkösaaliit ja kalaston rakenne

Pallasjärven kokonaisyksikkösaaliit jäivät kesän 2013 koekalastuksissa erittäin niukoiksi ollen 198 g/verkko ja 20 kpl/verkko (taulukko 4), vaikka saaliit kasvoivat selvästi vuoden 2006 tasosta. Kokonaisyksikkösaaliin paino oli puolitoistakertainen vuoden 2006 tasoon (133 g/verkko) verrattuna ja lukumääräsaalis oli kaksinkertainen vuoden 2006 tasoon (10 kpl/verkko) verrattuna. Pallasjärven kesän 2013 koekalastussaalis koostui 11 eri kalalajista. Tärkeimmät lajit painosaaliin osalta olivat muikku, siika ja harjus. Myös lukumäärältään ylivoimaisesti runsain laji oli muikku. Lukumäärältään seuraavaksi runsaimmat lajit olivat mutua ja kiiski.

Painosaaliin osalta lohikalat (muikku, siika ja harjus) olivat ylivoimaisesti vallitsevia 87 % osuudella saaliista, särkikalojen (särki ja mutua) ja ahvenkalojen (ahven ja kiiski) osuuksien jäädessä alle 4 %. Myös lukumääräsaaliin osalta lohikalat olivat ylivoimaisesti vallitsevia 80 % osuudella saaliista, särkikalojen osuuden ollessa 12 % ja ahvenkalojen osuuden jäädessä 7 %. Painosaaliin osalta sekä lohietä särkikalojen osuudet kasvoivat hieman vuoden 2006 tasosta ja ahvenkalojen osuus vastaavasti aleni. Sen sijaan lukumääräsaaliin kohdalla lohikalojen osuus kasvoi hieman vuoteen 2006 verrattuna, särki- ja ahvenkalojen osuuksien pysyessä ennallaan. Petokalojen (≥ 15 cm ahven, hauki ja made) osuutta Pallasjärvässä voidaan pitää erittäin pienenä, sillä petokalojen osuus painosaaliista jäi 6 %. Petokalojen osuus painosaaliissa myös aleni murto-osaan vuoden 2006 tasosta, johtuen osittain satumasta, sillä yhtään taimenta tai järvilohia ei vuoden 2013 koekalastuksissa tullut saaliiksi.

Taulukko 4. Pallasjärven kokonaissaaliit, yksikkösaaliit ja prosenttiosuudet kalalajeittain vuonna 2013.

Laji	Kokonais- saalis (g)	Yksikkösaalis g/verkko	Biomassa- osuus %	Kokonais- saalis (kpl)	Yksikkösaalis kpl/verkko	Lukumäärä- osuus %
Ahven	42	0,6	0,3	1	0,0	0,1
Kiiski	421	6,2	3,1	90	1,3	6,7
Hauki	2	0,0	0,0	1	0,0	0,1
Muikku	4954	72,9	36,9	991	14,6	74,2
Siika	3529	51,9	26,3	56	0,8	4,2
Mate	759	11,2	5,7	4	0,1	0,3
Särki	149	2,2	1,1	2	0,0	0,2
Harjus	3216	47,3	24,0	19	0,3	1,4
Kirjoeväsimppu	13	0,2	0,1	4	0,1	0,3
Kymmenpiikki	9	0,1	0,1	11	0,2	0,8
Mutu	334	4,9	2,5	157	2,3	11,8
Yhteensä	13428	197,5	100	1336	19,6	100
Ahvenkalat	463	6,8	3,5	91	1,3	6,8
Särkikalat	483	7,1	3,6	159	2,3	11,9
Lohikalat	11699	172,0	87,1	1066	15,7	79,8
Ahven ≥ 15 cm	42	0,6	0,3	1	0,0	0,1
Petokalat	803	11,8	6,0	6	0,1	0,4

3.3.2. Pallasjärven lajikohtaiset saaliit

Ahven oli edelleen melko harvinainen laji Pallasjärven koekalastussaaliissa, sillä saaliiksi tuli vain yksi 15 cm pituinen yksilö. Tämän johdosta sekä ahvenen paino- että lukumääräsaalis myös alenivat merkittävästi vuoden 2006 tasosta (kuva 5).

Kiisken kohdalla yksikkösaaliit puolestaan kasvoivat kesän 2013 koekalastuksissa merkittävästi vuoden 2006 tasosta. Sekä paino- että lukumääräsaalis olivat yli kaksinkertaisia vuoteen 2006 verrattuna. Sen sijaan kiiskikannan kokorakenteessa ei näytä tapahtuneen merkittäviä muutoksia vuoden 2006 jälkeen, vaan koekalastussaalis koostui 5–12 cm pituisista kiiskistä kokojakauman huipun osuessa 6–8 cm pituisten kalojen kohdalle.

Muikun kohdalla yksikkösaaliit kasvoivat merkittävästi vuoden 2006 tasosta ja muikku oli edelleen lukumääräsaaliin osalta runsain laji Pallasjärvessä. Sekä paino- että lukumääräsaalis olivat yli kaksinkertaisia vuoteen 2006 verrattuna. Muikut olivat myös hieman aiempaa kookkaampia, sillä vallitsevana kokoluokkana olivat 9–10 cm pituiset aikuiset muikut. Myös vuosiluokkaan 2013 (0+ ikäryhmä) kuuluvat hottamuikut erottuivat kokojakaumasta 6–7 cm pituisten yksilöiden kohdalla.

Siian yksikkösaaliit kasvoivat niin ikään selvästi vuoden 2006 tasosta. Siian painosaalis oli puoli-toistakertainen ja lukumääräsaalis lähes kaksinkertainen vuoteen 2006 verrattuna. Sen sijaan siikakannan kokorakenne oli hyvin samankaltainen kuin vuonna 2006 saaliin koostuessa 10–30 cm pituisista yksilöistä.

Mateen kohdalla yksikkösaaliit alenivat merkittävästi vuoden 2006 tasosta. Sekä paino- että lukumääräsaalis jäivät puolet pienemmäksi kuin vuoden 2006 koekalastussaaliissa. Saaliiksi tulleet mateet olivat 28–33 cm pituisia.

Harjuksen kohdalla yksikkösaaliit kasvoivat puolestaan merkittävästi vuoden 2006 tasosta. Harjuksen painosaalis oli yli kaksinkertainen ja lukumääräsaalis oli kolminkertainen vuoteen 2006 verrattuna. Harjussaalis koostui 12–33 cm pituisista yksilöistä ja valtaosan saaliista muodostivat 25–33 cm pituiset harjukset.

Kirjoeväsimpun kohdalla saaliit runsastuivat niin ikään merkittävästi vuoden 2006 tasosta. Kirjoeväsimpun painosaalis oli kymmenkertainen ja lukumääräsaalis oli kolminkertainen vuoteen 2006 verrattuna. Saaliiksi tulleet kirjoeväsimput olivat 6–7 cm pituisia.

Kymmenpiikin kohdalla yksikkösaaliit puolestaan alenivat selvästi vuoden 2006 tasosta. Sekä paino- että lukumääräsaalis jäivät kesän 2013 koekalastuksissa puolet pienemmäksi kuin vuonna 2006. Saaliiksi tulleet kymmenpiikit olivat 4–5 cm pituisia.

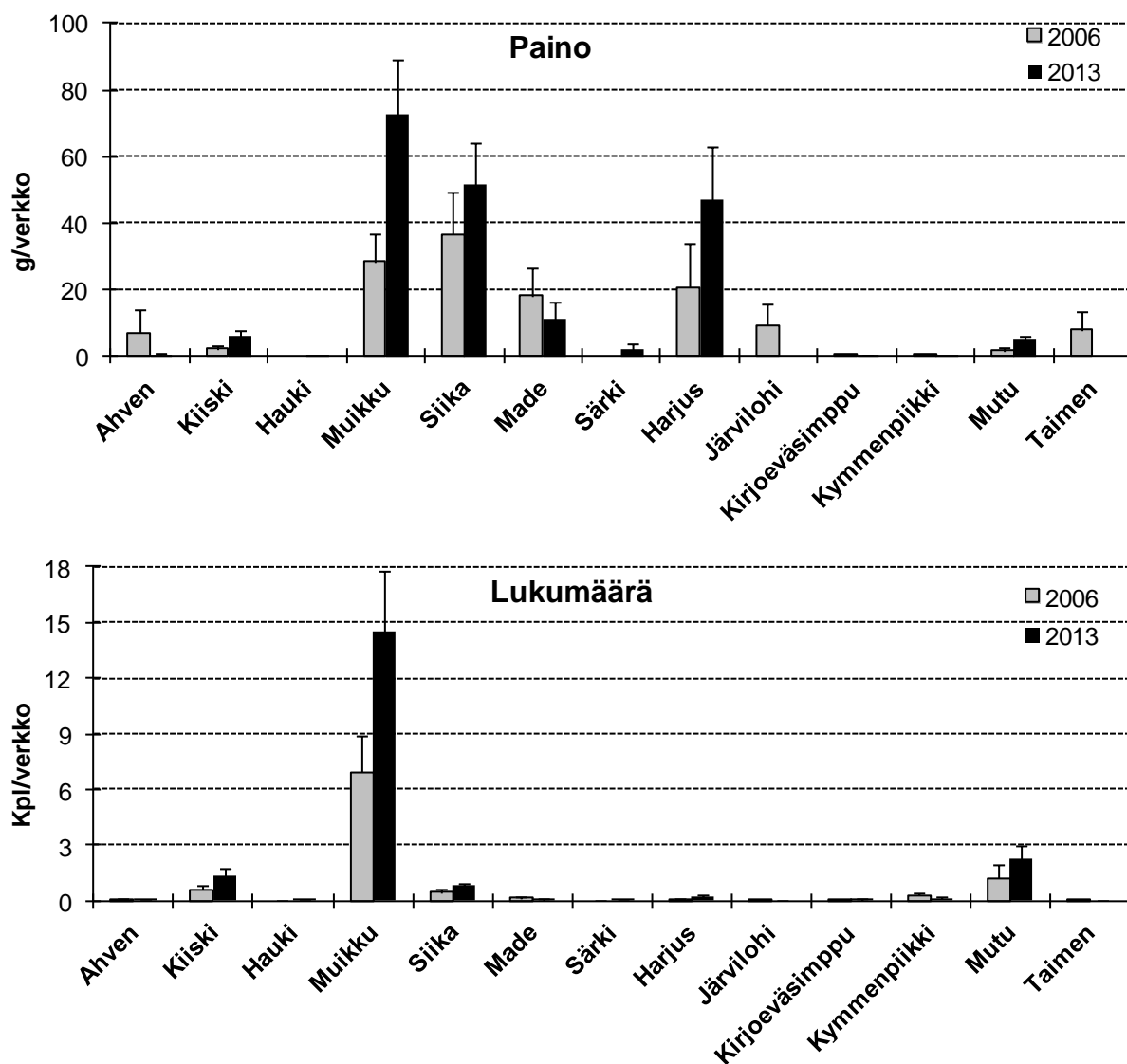
Mutua esiintyi kesän 2013 koekalastussaaliissa selvästi runsaammin kuin vuonna 2006. Sekä paino- että lukumääräsaalis olivat kaksinkertaisia vuoteen 2006 verrattuna. Mudut olivat myös hieman aiempaa kookkaampia, sillä valtaosan saaliista muodostivat 6–7 cm pituiset yksilöt.

Vuoden 2006 koekalastuksessa saaduista lajeista vuoden 2013 saaliista jäi puuttumaan järvilohi ja taimen. Toisaalta uusina lajeina saaliiksi saatiin hauki ja särki. Hauen kohdalla erittäin niukaksi jäänyt saalis koostui vain yhdestä 7 cm pituisesta hauen poikasesta. Särjen kohdalla niukahko saalis koostui puolestaan kahdesta 14 cm ja 22 cm pituisesta kalasta.

3.3.3. Pallasjärven ekologinen tila

Vuonna 2013 valmistuneen laajaan biologiseen aineistoon (kasviplankton, vesikasvit, piilevät, pohjaeläimet ja kalat) perustuvan ekologisen tilan luokittelupäätöksen mukaan Pallasjärven ekologinen tila on erinomainen. Kokonaisluokittelun tulos on melko yksiselitteinen, sillä kasviplanktonin, syvänpohjaeläinten, kalaston sekä veden laadun perusteella Pallasjärven ekologinen tila arvioitiin erinomaiseksi. Vain vesikasvien ja piilevien perusteella Pallasjärven ekologinen tila arvioitiin vain hyväksi. Kalaston osalta luokittelupäätös perustuu vuoden 2006 koekalastustuloksiin.

Nyt saatujen vuoden 2013 koekalastustulosten perusteella Pallasjärven ekologisessa tilassa ei näytä tapahtuneen muutoksia vuoden 2006 jälkeen, vaan tilaluokka on kalaston perusteella arvioituna edelleen erinomainen. Kalastoluokituksen tulos johtuu erittäin niukoiksi jääneistä kokonaisyksikkösaaliista, särkikalojen pienestä biomassasuudesta sekä useiden eri indikaattorilajien esiintymisestä järvessä. Alusveden hyvää tilaa, pohjan laatua ja hyvää happipitoisuutta ilmentävistä lajeista järvessä tavataan muikkua, siikaa ja madetta. Kivikkorantojen muuttumattomia olosuhteita ilmentäviä lajeja olivat puolestaan kirjoeväsimppu, kymmenpiikki sekä mutu.



Kuva 5. Pallasjärven verkkokoekalastusten lajikohtaiset yksikkösaaliit vuosina 2006 ja 2013. Hajontajanat kuvaavat keskiarvon keskivirhettä (SE).

3.4. Siika-Kämä

3.4.1. Siika-Kämän yksikkösaaliit ja kalaston rakenne

Siika-Kämän kokonaisyksikkösaaliit olivat kesän 2013 koekalastuksissa 1100 g/verkko ja 67 kpl/verkko (taulukko 5). Kokonaisyksikkösaaliit kasvoivat selvästi vuoden 2010 tasosta (734 g/verkko ja 39 kpl/verkko), mutta jäivät niukemmiksi kuin vuonna 2007 (1614 g/verkko ja 97 kpl/verkko). Siika-Kämän kesän 2013 koekalastussaalet koostui seitsemästä eri kalalajista. Koekalastusten perusteella runsaimmat laji sekä paino- että lukumääräsaaliin osalta olivat aikaisempien vuosien tapaan särki ja ahven.

Painosaaliin osalta särkikalat (särki) ja ahvenkalat (ahven, kuha ja kiiski) olivat melko tasaväkisiä 45 % ja 40 % osuuksilla saaliista. Sen sijaan lukumääräsaaliin osalta särkikalat olivat ylivoimaisesti

vallitsevia 75 % osuudella saaliista, ahvenkalojen osuuden jäädessä 24 %. Painosaaliin osalta ahven- ja särkikalojen osuudet laskivat hieman vuoden 2010 tasosta ja muiden kalojen osuus puolestaan kasvoi selvästi. Sen sijaan lukumääräsaaliin osalta ahvenkalojen osuus laski hieman vuoden 2010 tasosta ollen koko tutkimusjakson alhaisin ja särkikalojen osuus vastaavasti kasvoi ollen koko koekalastushistorian suurin. Petokalojen (≥ 15 cm ahven, kuha ja hauki) osuutta Siika-Kämässä voidaan pitää kohtalaisena, sillä petokalojen osuus painosaaliista oli 38 %. Petokalojen osuus painosaaliista myös kasvoi hieman vuosien 2007 ja 2010 tasosta.

Taulukko 5. Siika-Kämän kokonaissaaliit, yksikkösaaliit ja prosenttiosuudet kalalajeittain vuonna 2013.

Laji	Kokonais- saalis (g)	Yksikkösaalis g/verkko	Biomassa- osuus %	Kokonais- saalis (kpl)	Yksikkösaalis kpl/verkko	Lukumäärä- osuus %
Ahven	11113	427,4	38,8	385	14,8	22,2
Kuha	271	10,4	1,0	3	0,1	0,2
Kiiski	134	5,2	0,5	28	1,1	1,6
Hauki	2837	109,1	9,9	1	0,0	0,1
Muikku	701	27,0	2,5	18	0,7	1,0
Siika	643	24,7	2,3	5	0,2	0,3
Särki	12911	496,6	45,1	1291	49,7	74,6
Yhteensä	28610	1100,4	100	1731	66,6	100
Ahvenkalat	11518	443,0	40,3	416	16,0	24,0
Särkikalat	12911	496,6	45,1	1291	49,7	74,6
Ahven ≥ 15 cm	7876	302,9	27,5	72	2,8	4,2
Petokalat	10984	422,5	38,4	76	2,9	4,4

3.4.2. Siika-Kämän lajikohtaiset saaliit

Ahvenen yksikkösaaliit kasvoivat kesän 2013 koekalastuksissa hieman vuoden 2010 tasosta, mutta jäivät selvästi niukemmiksi kuin vuonna 2007 (kuva 6). Saalis koostui 5–29 cm pituisista ahvenista painottuen aikaisempien vuosien tapaan nuoriin yksilöihin, sillä valtaosan ahvensaaliista muodostivat 8–12 cm pituiset yksilöt. Myös 5–6 cm pituisia kesänvanhoja ahvenia esiintyi saaliissa muita kokoluokkia runsaammin.

Kuhan kohdalla yksikkösaaliissa ei tapahtunut suuria muutoksia aikaisempiin vuosiin verrattuna. Erittäin niukaksi jäänyt saalis koostui vain kolmesta 8–26 cm pituisesta kuesta.

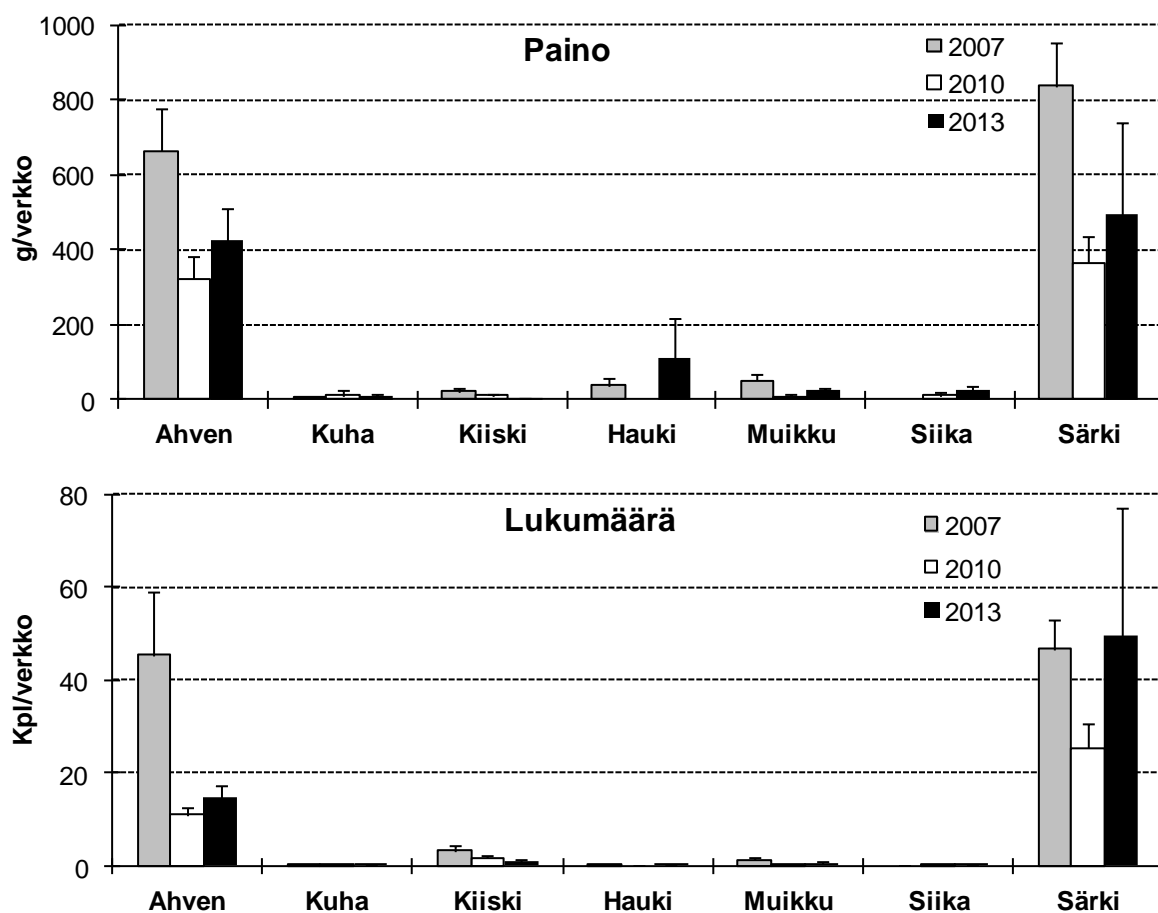
Kiiskan kohdalla yksikkösaaliit alenivat puoleen vuoden 2010 tasosta ja olivat koko koekalastushistorian pienimmät. Sen sijaan kiiskikannan kokorakenteessa ei näytä tapahtuneen merkittäviä muutoksia viime vuosina, vaan koekalastussaalis koostui pääosin 6–10 cm pituisista kiiskistä.

Hauen kohdalla painosaalis kasvoi merkittävästi aikaisempien vuosien tasosta johtuen lähinnä sattumasta, sillä saalis koostui vain yhdestä melko kookkaasta (77 cm ja 2,8 kg) hauesta.

Muikkua esiintyi vuoden 2013 koekalastussaaliissa selvästi runsaammin kuin vuonna 2010. Sekä paino- että lukumääräsaalis olivat kolminkertaisia vuoteen 2010 verrattuna, mutta jäivät vuoden 2007 tasosta. Muikkusaalis koostui melko kookkaista 15–23 cm pituisista yksilöistä ja vallitsevana kokoluokkana olivat 16–17 cm pituiset yksilöt.

Siian kohdalla yksikkösaaliit niin ikään kasvoivat merkittävästi vuoden 2010 tasosta, ollen kaksinkertaisia vuoteen 2010 verrattuna. Niukahko saalis koostui yksinomaan 24–27 cm pituisista sioista.

Särjen kohdalla yksikkösaaliit kasvoivat kesän 2013 koekalastuksissa vuoden 2010 tasosta. Särjen painosaalis kasvoi vain hieman vuoden 2010 tasosta jääden selvästi niukemmaksi kuin vuonna 2007. Sen sijaan särjen lukumääräsaalis oli kaksinkertainen vuoteen 2010 verrattuna ollen myös koko tutkimusjakson korkein. Sen sijaan särkikannan kokorakenteessa ei näytä tapahtuneen merkittäviä muutoksia viime vuosina saaliin painottuessa edellisvuosien tapaan pienikokoisiin yksilöihin. Saalis koostui 7–17 cm pituisista kaloista ja särjen ylivoimaisesti vallitsevana kokoluokkana olivat 9–10 cm pituiset yksilöt.



Kuva 6. Siika-Kämän verkkokoekalastusten lajikohtaiset yksikkösaaliit vuosina 2007, 2010 ja 2013. Hajontajanat kuvaavat keskiarvon keskivirhettä (SE).

3.4.3. Siika-Kämän ekologinen tila

Vuonna 2013 valmistuneen laajaan biologiseen aineistoon (kasviplankton, vesikasvit, piilevät, pohjaeläimet ja kalat) perustuvan ekologisen tilan luokittelupäätöksen mukaan Siika-Kämän ekologinen tila on hyvä. Luokittelupäätöksessä on painotettu veden laatua ja pohjaeläimiä, jotka ilmensivät hyvää tilaa, sillä kasviplanktonin ja piilevien perusteella Siika-Kämän ekologinen tila arvioitiin vain tyydyttäväksi ja vesikasvien ja kalaston perusteella jopa erinomaiseksi. Kalaston osalta luokittelupäätös perustuu vuoden 2010 koekalastustuloksiin.

Nyt saatujen vuoden 2013 koekalastustulosten perusteella Siika-Kämän ekologinen tila näyttää hieman heikentyneen vuoden 2010 jälkeen, ja tilaluokka on kalaston perusteella arvioituna nykyään hyvä. Tilaluokan heikentyminen johtuu Siika-Kämän kohdalla pääasiassa kokonaisyksikkösaaliin lukumäärän kasvusta vuoteen 2010 verrattuna. Toisaalta nyt saadut tulokset tukevat luokittelupäätöstä Siika-Kämän hyvästä ekologisesta tilasta

3.5. Simojärvi

3.5.1. Simojärven Soppananselän yksikkösaaliit ja kalaston rakenne

Simojärven Soppananselän kokonaisyksikkösaaliit jäivät kesän 2013 koekalastuksissa melko niukoiksi ollen 848 g/verkko ja 12 kpl/verkko (taulukko 6). Sekä kokonaissaaliin paino että lukumäärä alenivat myös selvästi vuoden 2007 tasosta (1102 g/verkko ja 20 kpl/verkko). Simojärven Soppananselän kesän 2013 koekalastussaalis koostui yhdeksästä eri kalalajista. Koekalastusten perusteella ylivoimaisesti runsaimmat lajit sekä paino- että lukumääräsaaliin osalta olivat edelleen ahven ja särki. Muiden lajien kohdalla yksikkösaaliit jäivät selvästi niukemmiksi.

Painosaaliin osalta ahvenkalat (ahven ja kiiski) olivat ylivoimaisesti vallitsevia 71 % osuudella saaliista, särkikalojen (särki ja salakka) osuuden jäädessä 24 %. Myös lukumääräsaaliin osalta ahvenkalat olivat vallitsevia 64 % osuudella saaliista, särkikalojen osuuden jäädessä 25 %. Sekä paino- että lukumääräsaaliin osalta ahvenkalojen osuus aleni hieman vuoden 2007 tasosta ja särkikalojen osuus vastaavasti kasvoi. Muutokset jäivät kuitenkin vähäisiksi. Petokalojen (≥ 15 cm ahven, hauki ja made) osuutta Simojärven Soppananselällä voidaan pitää erittäin suurena, sillä petokalojen osuus painosaaliista oli 68 %. Petokalojen osuudessa painosaaliista ei tapahtunut muutoksia vuoteen 2007 verrattuna. Sen sijaan lukumääräsaaliin kohdalla petokalojen osuus aleni hieman vuoden 2007 tasosta.

Taulukko 6. Simojärven Soppananselän kokonaissaaliit, yksikkösaaliit ja prosenttiosuudet kalalajeittain vuonna 2013.

Laji	Kokonais- saalis (g)	Yksikkösaalis g/verkko	Biomassa- osuus %	Kokonais- saalis (kpl)	Yksikkösaalis kpl/verkko	Lukumäärä- osuus %
Ahven	33410	596,6	70,3	386	6,9	56,7
Kiiski	210	3,8	0,4	50	0,9	7,3
Hauki	567	10,1	1,2	1	0,0	0,2
Kuore	75	1,3	0,2	14	0,3	2,1
Muikku	177	3,2	0,4	48	0,9	7,1
Siika	460	8,2	1,0	13	0,2	1,9
Made	1208	21,6	2,5	2	0,0	0,3
Särki	11351	202,7	23,9	163	2,9	23,9
Salakka	44	0,8	0,1	4	0,1	0,6
Yhteensä	47502	848,3	100	681	12,2	100
Ahvenkalat	33620	600,4	70,8	436	7,8	64,0
Särkikalat	11395	203,5	24,0	167	3,0	24,5
Ahven ≥ 15 cm	30562	545,8	64,3	209	3,7	30,7
Petokalat	32337	577,5	68,1	212	3,8	31,1

3.5.2. Simojärven Soppananselän lajikohtaiset saaliit

Ahvenen painosaalis aleni kesän 2013 koekalastuksissa neljänneksen vuoden 2007 tasosta ja lukumääräsaalis jäi lähes puolet pienemmäksi kuin vuonna 2007 (kuva 7). Saalis koostui 5–45 cm pituisista ahvenista ja ahvenen vallitsevana kokoluokkana olivat 12–13 cm pituiset yksilöt. Sen sijaan kookkaampia 15–21 cm pituisia ahvenia esiintyi saaliissa selvästi vähemmän kuin vuonna 2007.

Kiiskan kohdalla yksikkösaaliit alenivat merkittävästi vuoden 2007 tasosta. Sekä paino- että lukumääräsaalis jäivät puolet pienemmiksi kuin vuonna 2007. Kiiskikannan kokorakenteessa ei puolestaan havaittu muutoksia, vaan saalis koostui edelleen pienikokoisista 5–10 cm pituisista kiiskistä.

Kuoreen kohdalla yksikkösaaliit alenivat niin ikään vuoden 2007 tasosta ja saaliit jäivät lähes puolet pienemmiksi kuin vuonna 2007. Niukaksi jäänyt saalis koostui pääasiassa 8–10 cm pituisista kuoreista.

Muikun kohdalla yksikkösaaliit alenivat merkittävästi vuoden 2007 tasosta. Painosaalis aleni kolmasosaan vuoden 2007 tasosta ja lukumääräsaalis jäi puolet pienemmäksi vuoteen 2007 verrattuna. Sen sijaan muikun kokojakauma oli hyvin samankaltainen kuin vuonna 2007, saaliin koostuessa pienikokoisista 6–10 cm pituisista yksilöistä.

Siian painosaalis aleni hieman vuoteen 2007 verrattuna. Sen sijaan lukumääräsaaliissa ei tapahtunut merkittäviä muutoksia vuoteen 2007 verrattuna. Myöskään siikakannan kokorakenteessa ei havaittu muutoksia vuoteen 2007 verrattuna, vaan saalis koostui pienikokoisista 10–25 cm pituisista kaloista. Muita kokoluokkia runsaammin siikasaaliissa esiintyi 14–18 cm pituisia yksilöitä.

Särjen kohdalla sekä paino- että lukumääräsaalis alenivat niin ikään hieman vuoden 2007 tasosta. Sen sijaan särjen kokojakauma oli hyvin samankaltainen kuin vuoden 2007 koekalastuksissa ja särkisaalis koostui 8–25 cm pituisista yksilöistä. Särjen vallitsevina kokoluokkina olivat 12–14 cm pituiset yksilöt sekä 18–24 cm pituiset yksilöt.

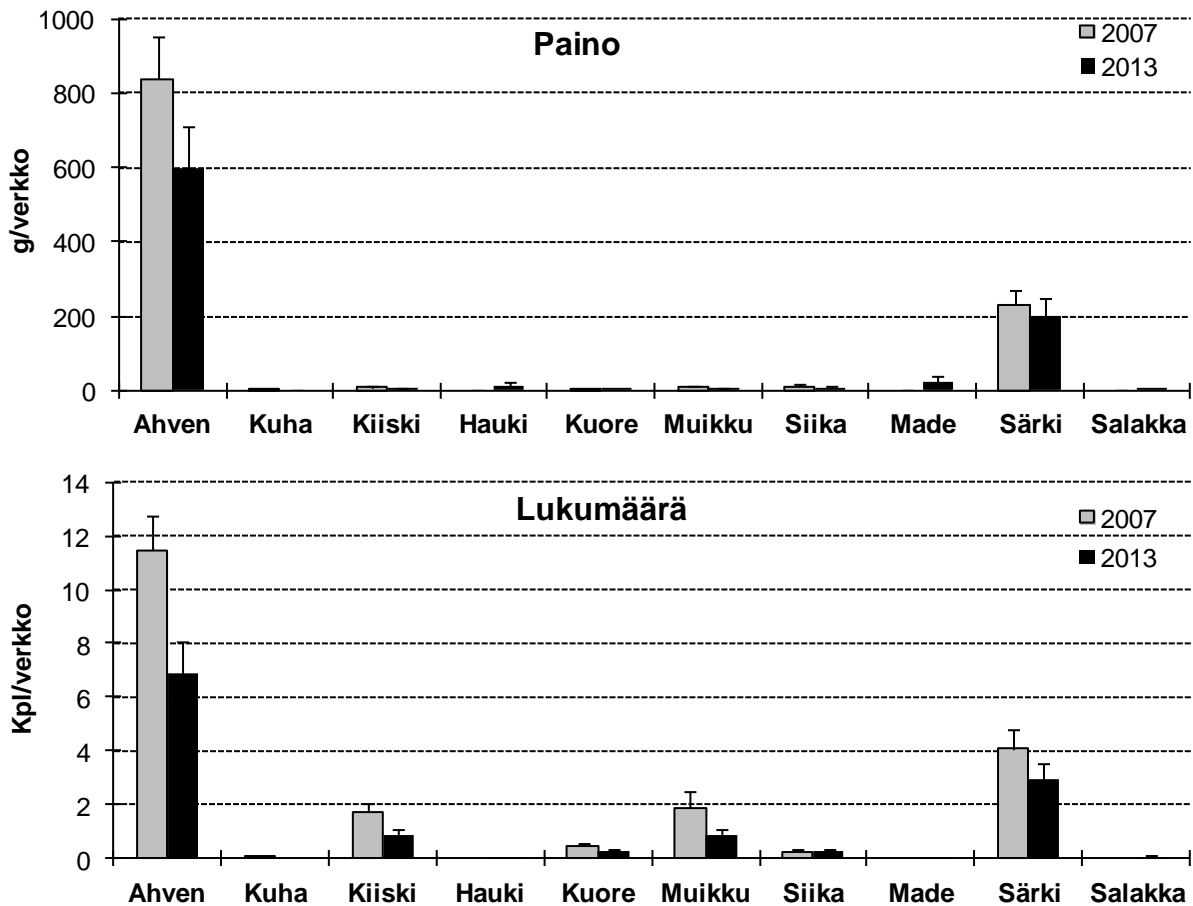
Vuoden 2007 koekalastuksessa saaduista lajeista vuoden 2013 saaliista jäi puuttumaan kuha. Toisaalta uusina lajeina saaliiksi saatiin hauki, made ja salakka. Hauen kohdalla saalis koostui vain yhdestä 47 cm pituisesta yksilöstä. Mateen kohdalla niin ikään niukaksi jäänyt saalis koostui kahdesta 42–52 cm pituisesta kalasta. Salakan kohdalla saalis koostui puolestaan muutamasta 9–15 cm pituisesta yksilöstä.

3.5.3. Simojärven ekologinen tila

Vuonna 2013 valmistuneen laajaan aineistoon (kasviplankton, vesikasvit, piilevät, pohjaeläimet ja kalat) perustuvan ekologisen tilan luokittelupäätöksen mukaan Simojärven ekologinen tila on erinomainen. Kokonaisluokittelun tulos on hyvin yksiselitteinen, sillä lähes kaikkien biologisten muuttujien sekä veden laadun perusteella Simojärven ekologinen tila arvioitiin erinomaiseksi. Vain piilevät ilmensivät hyvää ekologista tilaa. Kalaston osalta luokittelupäätös perustuu vuoden 2007 koekalastustuloksiin.

Nyt saatujen vuoden 2013 koekalastustulosten perusteella Simojärven ekologisessa tilassa ei näytä tapahtuneen muutoksia vuoden 2007 jälkeen, vaan tilaluokka on kalaston perusteella arvioituna edelleen erinomainen. Kalastoluokituksen tulos johtuu melko niukoiksi jääneistä kokonaisyksikkösaaliista, särkikalojen pienestä biomassasuudesta sekä useiden eri indikaattorilajien esiintymisestä järvestä. Alusveden hyvää tilaa, pohjan laatua ja hyvää happipitoisuutta ilmentävistä lajeista jär-

vessä tavataan muikkua, siikaa ja madetta. Nyt saadut tulokset tukevat myös luokittelupäätöstä Simojärven erinomaisesta ekologisesta tilasta.



Kuva 7. Simojärven Soppanselän verkkokoekalastusten lajikohtaiset yksikkösaaliit vuosina 2007 ja 2013. Hajontajanat kuvaavat keskiarvon keskivirhettä (SE).

3.6. Miekojärvi

3.6.1. Miekojärven Isoselän yksikkösaaliit ja kalaston rakenne

Miekojärven Isoselän kokonaisyksikkösaaliit jäivät kesän 2013 koekalastuksissa kohtalaisen niukoiksi ollen 509 g/verkko ja 19 kpl/verkko (taulukko 7). Kokonaisyksikkösaaliit tosin kasvoivat hieman vuoden 2007 tasosta (453 g/verkko ja 17 kpl/verkko). Miekojärven Isoselän kesän 2013 koekalastussaaalis koostui 11 eri kalalajista. Koekalastusten perusteella tärkeimmät lajit painosaaliin osalta olivat ahven, särki ja kuha. Sen sijaan lukumäärältään runsaimmat lajit olivat ahven, särki ja kuore.

Painosaaliin osalta ahvenkalat (ahven, kuha ja kiiski) olivat vallitsevia 50 % osuudella saaliista, särkikalojen (särki, salakka, lahna ja seipi) osuuden ollessa 38 %. Myös lukumääräsaaliin osalta ahvenkalat olivat vallitsevia 66 % osuudella saaliista, särkikalojen osuuden jäädessä 19 %. Painosaaliin osalta ahvenkalojen osuus hieman kasvoi vuoden 2007 tasosta ja särkikalojen osuus vastaavasti hieman aleni. Muutokset olivat kuitenkin erittäin pieniä. Sen sijaan lukumääräsaaliin kohdalla ahvenka-

lojen osuus kasvoi merkittävästi vuoteen 2007 verrattuna ja särkikalojen sekä lohikalojen (lähinnä muikku) osuudet vastaavasti alenivat. Petokalojen (≥ 15 cm ahven, kuha ja made) osuutta Miekojärven Isoselällä voidaan pitää melko suurena, sillä petokalojen osuus painosaaliista oli 48 %. Petokalojen osuus painosaaliissa myös kasvoi hieman vuoden 2007 tasosta. Sen sijaan petokalojen lukumääräsaaliissa ei tapahtunut muutoksia vuoteen 2007 verrattuna.

Taulukko 7. Miekojärven Isoselän kokonaissaaliit, yksikkösaaliit ja prosenttiosuudet kalalajeittain vuonna 2013.

Laji	Kokonais- saalis (g)	Yksikkösaalis g/verkko	Biomassa- osuus %	Kokonais- saalis (kpl)	Yksikkösaalis kpl/verkko	Lukumäärä- osuus %
Ahven	14481	213,0	41,9	746	11,0	58,2
Kuha	2273	33,4	6,6	15	0,2	1,2
Kiiski	477	7,0	1,4	89	1,3	6,9
Kuore	319	4,7	0,9	105	1,5	8,2
Muikku	302	4,4	0,9	73	1,1	5,7
Siika	1566	23,0	4,5	10	0,2	0,8
Made	1949	28,7	5,6	4	0,1	0,3
Särki	11739	172,6	33,9	214	3,2	16,7
Salakka	303	4,5	0,9	13	0,2	1,0
Lahna	727	10,7	2,1	2	0,0	0,2
Seipi	463	6,8	1,3	11	0,2	0,9
Yhteensä	34599	508,8	100	1282	18,9	100
Ahvenkalat	17231	253,4	49,8	850	12,5	66,3
Särkikalat	13232	194,6	38,3	240	3,5	18,7
Ahven ≥ 15 cm	12270	180,4	35,5	115	1,7	9,0
Petokalal	16492	242,5	47,7	134	2,0	10,5

3.6.2. Miekojärven Isoselän lajikohtaiset saaliit

Ahvenen yksikkösaaliit kasvoivat kesän 2013 koekalastuksissa vuoden 2007 tasosta (kuva 8). Painosaaliin kohdalla muutos jäi melko pieneksi. Sen sijaan ahvenen lukumääräsaalis kasvoi lähes nelinkertaiseksi vuoteen 2007 verrattuna. Ahvensaalis koostui 4–32 cm pituisista yksilöistä painottuen nuoriin yksilöihin, sillä valtaosan saaliista muodostivat 4–6 cm pituiset kesänvanhat (0+-ikäryhmä) ahvenen poikaset.

Kuhan painosaaliissa ei tapahtunut muutoksia vuoteen 2007 verrattuna. Kuhan lukumääräsaalis sen sijaan oli kaksinkertainen vuoden 2007 tasoon nähden. Saaliiksi tulleet kuhat olivat 13–50 cm pituisia. Saalis painottui nuoriin kuhayksilöihin, sillä 13–18 cm pituisia yksilöitä esiintyi saaliissa aiempaa runsaammin.

Kiisken kohdalla yksikkösaaliit kasvoivat selkeästi vuoden 2007 tasosta. Sekä paino- että lukumääräsaalis olivat kaksinkertaisia vuoteen 2007 verrattuna. Sen sijaan kiiskikannan kokorakenteessa ei havaittu merkittäviä muutoksia aiempaan verrattuna, vaan saalis koostui pääosin 5–11 cm pituisista kaloista.

Kuoreen painosaalis jäi lähes puolet pienemmäksi kuin vuoden 2007 koekalastuksessa. Sen sijaan kuoreen lukumääräsaaliissa ei tapahtunut muutoksia vuoteen 2007 verrattuna. Kuoret olivat aiempaa pienikokoisempia ja saalis koostui pääosin 6–10 cm pituisista kaloista.

Muikun yksikkösaaliit alenivat merkittävästi vuoden 2007 tasosta. Sekä paino- että lukumääräsaalis alenivat murto-osaan vuoden 2007 tasosta. Muikkusaalis koostui yksinomaan vuosiluokkaan 2013 (0+-ikäryhmä) kuuluvista hottamuikuista, jotka olivat koekalastusajankohtana 6–10 cm pituisia. Sen sijaan ainuttakaan kookkaampaa muikkua ei koekalastuksissa tullut saaliiksi.

Siian kohdalla yksikkösaaliit kasvoivat selkeästi ja olivat kaksinkertaisia vuoteen 2007 verrattuna. Siikasaalis jäi lukumäärän osalta kuitenkin melko niukaksi ja koostui 15–33 cm pituisista yksilöistä.

Särjen painosaalis kasvoi vain hieman vuoden 2007 tasosta. Lukumääräsaalis sen sijaan aleni kolmanneksen vuoteen 2007 verrattuna. Särkisaalis koostui 7–27 cm pituisista yksilöistä painottuen keskikokoisiin yksilöihin, sillä suurimman osan saaliista muodostivat 13–20 cm pituiset särjet.

Salakan kohdalla yksikkösaaliit alenivat neljäsosaan vuoden 2007 tasosta. Niukaksi jäänyt saalis koostui 12–17 cm pituisista yksilöistä.

Lahnan kohdalla saaliit kasvoivat merkittävästi vuoden 2007 tasosta, johtuen lähinnä sattumasta, sillä saalis koostui vain kahdesta 29–31 cm pituisesta yksilöstä.

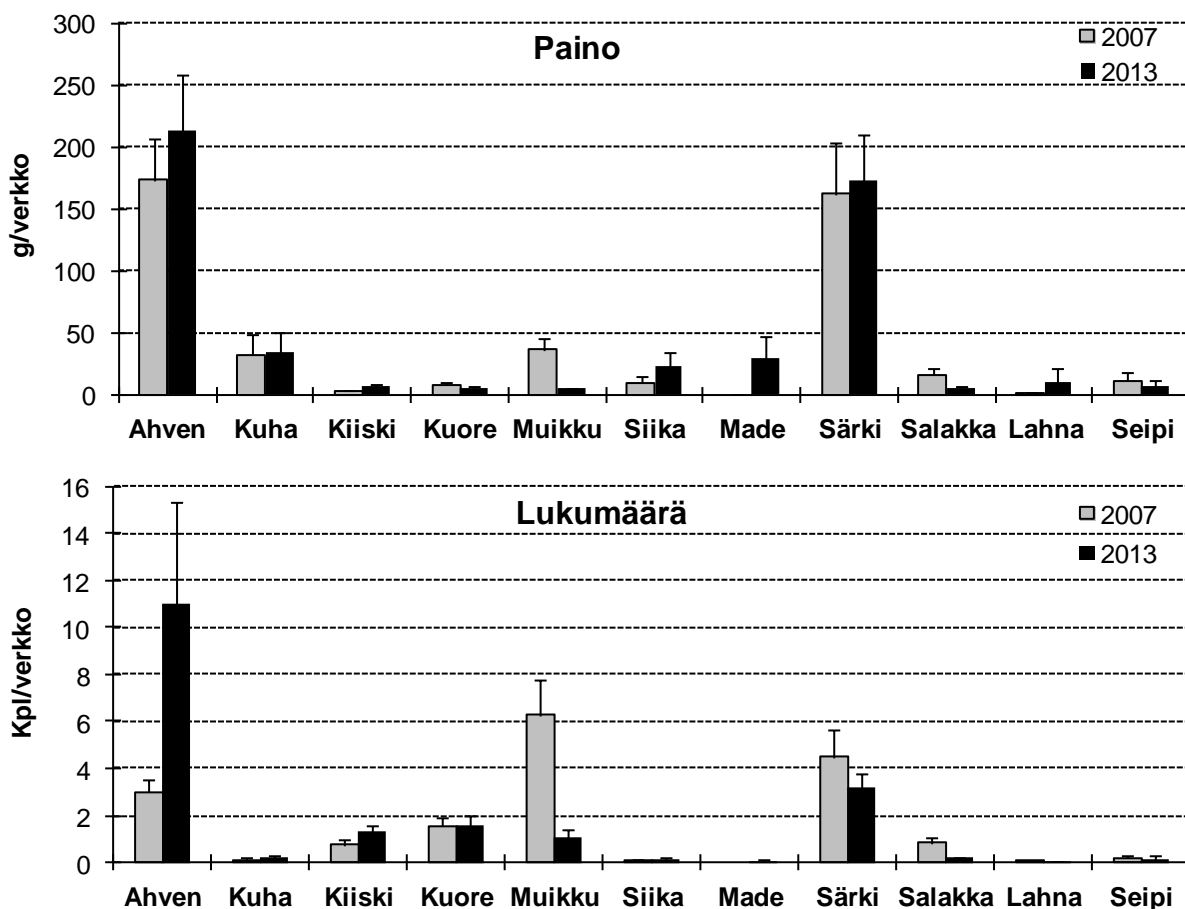
Seipin painosaalis jäi lähes puolet pienemmäksi kuin vuoden 2007 koekalastuksissa. Lukumääräsaaliissa sen sijaan ei tapahtunut muutoksia vuoteen 2007 verrattuna. Melko niukaksi jäänyt seipisaalis koostui 15–20 cm pituisista kaloista.

Vuoden 2013 koekalastuksessa uutena lajina saaliiksi saatiin made. Mateen kohdalla melko niukaksi jäänyt saalis koostui neljästä 32–55 cm pituisesta yksilöstä.

3.6.3. Miekojärven ekologinen tila

Vuonna 2013 valmistuneen laajaan aineistoon (kasviplankton, vesikasvit, piilevät, pohjaeläimet ja kalat) perustuvan ekologisen tilan luokittelupäätöksen mukaan Miekojärven ekologinen tila on hyvä. Luokittelupäätöksessä on painotettu veden laatua, kasviplanktonia ja piileviä jotka ilmensivät hyvää tilaa, sillä vesikasvien, pohjaeläinten ja kalaston perusteella Miekojärven ekologinen tila arvioitiin jopa erinomaiseksi. Kalaston osalta luokittelupäätös perustuu vuoden 2007 koekalastustuloksiin.

Nyt saatujen vuoden 2013 koekalastustulosten perusteella Miekojärven ekologisessa tilassa ei näytä tapahtuneen muutoksia vuoden 2007 jälkeen, vaan tilaluokka on kalaston perusteella arvioituna edelleen erinomainen. Kalastoluokituksen tulos johtuu järvityypin (Sh) vertailuarvoihin nähden melko niukoiksi jääneistä kokonaisyksikkösaaliista ja särkikalojen pienestä biomassasuudesta. Järvessä esiintyy myös alusveden hyvää tilaa, pohjan laatua ja hyvää happipitoisuutta ilmentävistä lajeista muikkua, siikaa ja madetta. Nyt saadut tulokset tukevat osittain luokittelupäätöstä Miekojärven hyvästä ekologisesta tilasta, sillä ne puoltaisivat jopa päätöstä Miekojärven erinomaisesta ekologisesta tilasta.



Kuva 8. Miekkojärven Isoselän verkkokoekalastusten lajikohtaiset yksikkösaaliit vuosina 2007 ja 2013. Hajontajanat kuvaavat keskiarvon keskivirhettä (SE).

3.7. Pasmajärvi

3.7.1. Pasmajärven yksikkösaaliit ja kalaston rakenne

Pasmajärven kokonaisyksikkösaaliit olivat kesän 2013 koekalastuksissa melko suuria ollen 2261 g/verkko ja 210 kpl/verkko (taulukko 8). Erityisesti lukumääräsaalista voidaan pitää erittäin suurena. Kokonaissaaliin paino kasvoi selvästi vuoden 2010 tasosta (1516 g/verkko) jääden kuitenkin niukemaksi kuin vuonna 2007 (3583 g/verkko). Sen sijaan lukumääräsaalis kasvoi merkittävästi vuoden 2010 tasosta (82 kpl/verkko) ja oli yhtä suuri kuin vuonna 2007 (208 kpl/verkko). Pasmajärven kesän 2013 koekalastussaalis koostui seitsemästä eri kalalajista. Koekalastusten perusteella runsaimmat lajit sekä paino- että lukumääräsaaliin osalta olivat aikaisempien vuosien tapaan särki ja ahven.

Painosaaliin osalta särkikalat (särki ja salakka) olivat vallitsevia 50 % osuudella saaliista, ahvenkalojen (ahven ja kiiski) osuuden ollessa 41 %. Sen sijaan lukumääräsaaliin osalta särki- ja ahvenkalat olivat tasaväkisempiä 52 % ja 48 % osuuksilla saaliista. Sekä paino- että lukumääräsaaliin kohdalla ahvenkalojen osuudet kasvoivat selvästi vuoden 2010 tasosta ollen koko tutkimusjakson korkeimmat. Vastaavasti särkikalajien osuudet alenivat ja olivat koko koekalastushistorian alhaisimmat. Petokalojen (≥ 15 cm ahven ja hauki) osuutta Pasmajärvessä voidaan pitää kohtalaisena, sillä petokalojen

osuus painosaaliista oli 32 %. Petokalojen osuus painosaaliissa aleni vain hieman vuoden 2010 tasosta.

Taulukko 8. Pasmajärven kokonaissaaliit, yksikkösaaliit ja prosenttiosuudet kalalajeittain vuonna 2013.

Laji	Kokonais- saalis (g)	Yksikkösaalis g/verkko	Biomassa- osuus %	Kokonais- saalis (kpl)	Yksikkösaalis kpl/verkko	Lukumäärä- osuus %
Ahven	24368	870,3	38,5	2534	90,5	43,2
Kiiski	1249	44,6	2,0	267	9,5	4,6
Hauki	5215	186,3	8,2	8	0,3	0,1
Muikku	267	9,5	0,4	6	0,2	0,1
Siika	526	18,8	0,8	7	0,3	0,1
Särki	31645	1130,2	50,0	3050	108,9	51,9
Salakka	25	0,9	0,0	1	0,0	0,0
Yhteensä	63295	2260,6	100	5873	209,8	100
Ahvenkalat	25617	914,9	40,5	2801	100,0	47,7
Särkikalat	31670	1131,1	50,0	3051	109,0	52,0
Ahven ≥ 15 cm	14890	531,8	23,5	180	6,4	3,1
Petokalat	20105	718,0	31,8	188	6,7	3,2

3.7.2. Pasmajärven lajikohtaiset saaliit

Ahvenen yksikkösaaliit kasvoivat merkittävästi vuoden 2010 tasosta ja olivat koko tutkimusjakson suurimmat (kuva 9). Ahvenen painosaalis oli kaksinkertainen ja lukumääräsaalis viisinkertainen vuoden 2010 tasoon verrattuna. Ahvensaalis koostui 4–36 cm pituisista kaloista painottuen aikaisempien vuosien tapaan nuoriin yksilöihin, sillä valtaosan ahvensaaliista muodostivat 4–12 cm pituiset yksilöt. Erityisesti 4 cm pituisia kesänvanhoja (0+-ikäryhmä) ahvenen poikasia esiintyi saaliissa aikaisempia vuosia runsaammin.

Kiiskan yksikkösaaliit puolestaan alenivat hieman vuoden 2010 tasosta. Sen sijaan kiiskikannan kokorakenteessa ei tapahtunut merkittäviä muutoksia vuoteen 2010 verrattuna. Kiiskisaalis koostui 3–11 cm pituisista yksilöistä ja vallitsevana kokoluokkana olivat 7–8 cm pituiset kiisket.

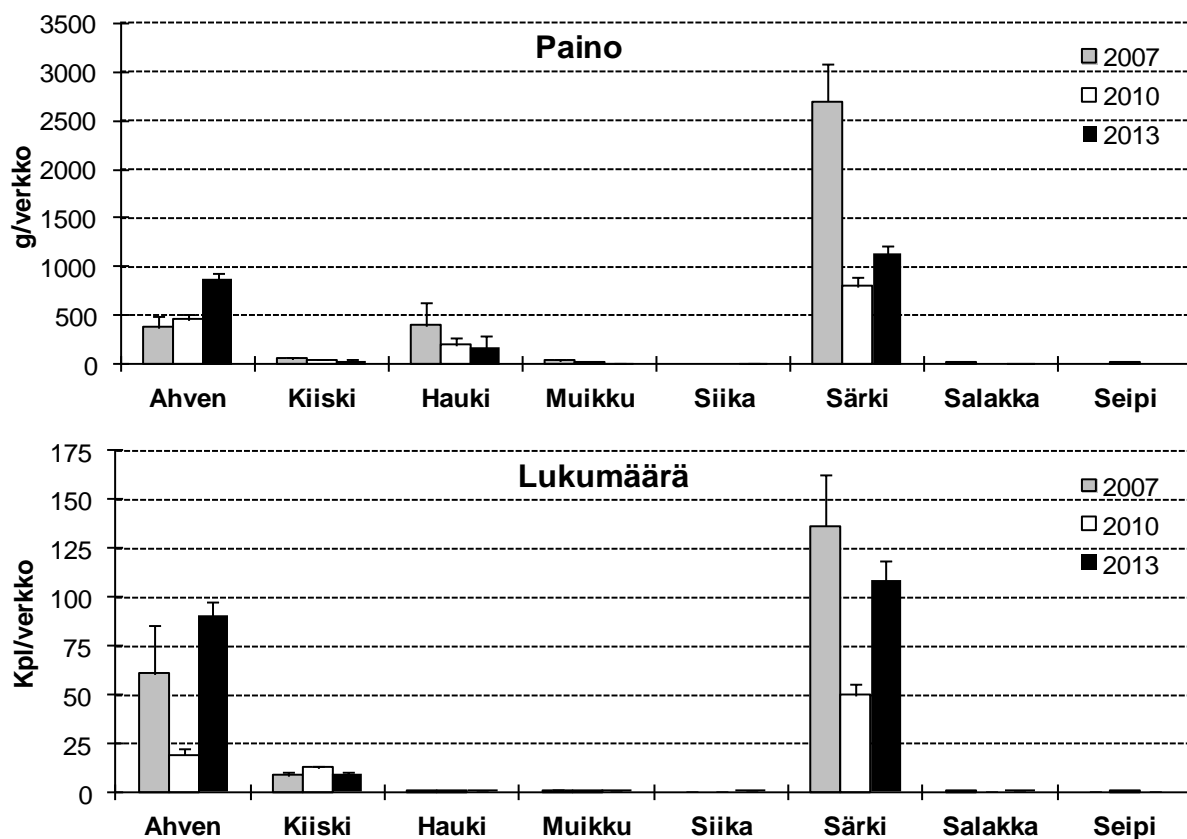
Hauen lukumääräsaaliissa ei tapahtunut muutoksia vuoteen 2010 verrattuna ja painosaalis aleni vain hieman vuoden 2010 tasosta. Haukisaalis koostui 11–77 cm pituisista kaloista ja runsaimpana kokoluokkana olivat 11–14 cm pituiset hauen poikaset.

Muikun kohdalla yksikkösaaliit kasvoivat hieman vuoden 2010 tasosta, mutta jäivät selvästi pienemmiksi kuin vuoden 2007 koekalastuksissa. Erittäin harvalukuinen muikkusaalis koostui 14–20 cm pituisista yksilöistä ja valtaosan saaliista muodostivat melko kookkaat 18–20 cm pituiset muikut.

Särjen painosaalis kasvoi hieman vuoden 2010 tasosta, mutta jäi selvästi vuoden 2007 ennätystasoa pienemmäksi. Sen sijaan särjen lukumääräsaalis kasvoi merkittävästi ja oli kaksinkertainen vuoteen 2010 verrattuna. Myös särkikannan kokorakenteessa oli tapahtunut selkeitä muutoksia vuoteen 2010 verrattuna. Särkisaalis koostui 4–22 cm pituisista kaloista ja erityisesti pienikokoisia 7–10 cm pituisia yksilöitä esiintyi saaliissa huomattavasti enemmän kuin vuonna 2010.

Salakka on ollut satunnainen saalis Pasmajärven koekalastuksissa. Kesän 2013 koekalastuksissa saaliiksi tuli yksi 14 cm pituinen yksilö. Edellisen kerran salakkaa on esiintynyt saaliissa vuonna 2007.

Vuosien 2007 ja 2010 koekalastuksissa tavatuista lajeista vuoden 2013 saaliista jäi puuttumaan seiپی. Toisaalta vuoden 2013 koekalastuksessa uutena lajina saaliiksi saatiin siika. Siian kohdalla melko niukaksi jäänyt saalis koostui muutamasta 16–23 cm pituisesta yksilöstä.



Kuva 9. Pasmajärven verkkokoekalastusten lajiokohtaiset yksikkösaaliit vuosina 2007, 2010 ja 2013. Hajontajanat kuvaavat keskiarvon keskivirhettä (SE).

3.7.3. Pasmajärven ekologinen tila

Vuonna 2013 valmistuneen laajaan biologiseen aineistoon (kasviplankton, vesikasvit, piilevät, pohjaeläimet ja kalat) perustuvan ekologisen tilan luokittelupäätöksen mukaan Pasmajärven ekologinen tila on tyydyttävä. Luokittelupäätöksessä on painotettu piileviä ja pohjaeläimiä, jotka ilmensivät tyydyttävää tilaa, sillä veden laadun, vesikasvien ja kalaston perusteella Pasmajärven ekologinen tila arvioitiin jopa hyväksi tai erinomaiseksi ja kasviplankton ilmensi vain välttävää tilaa. Kalaston osalta vuoden 2013 luokittelupäätös perustuu vuoden 2010 koekalastustuloksiin, joiden perusteella Pasmajärven ekologinen tila arvioitiin hyväksi.

Nyt saatujen vuoden 2013 koekalastustulosten perusteella Pasmajärven ekologinen tila näyttää hieman heikentyneen vuoden 2010 jälkeen ja tilaluokka on alentunut hyvästä tyydyttäväksi. Kalastoluokituksen heikentyminen johtuu Pasmajärven kohdalla pääasiassa kokonaisyksikkösaaliiden kasvusta vuoteen 2010 verrattuna. Erityisesti lukumääräsaalis on järvityypin (Mh) vertailuarvoon nähden erittäin suuri. Myös särkikalojen biomassaosuus on järvityypin (Mh) vertailuarvoon nähden edelleen

suuri, vaikka onkin alentunut vuoden 2010 tasosta. Toisaalta nyt saadut tulokset tukevat luokittelupäätöstä Pasmajärven tyydyttävästä ekologisesta tilasta.

3.8. Harrijärvi

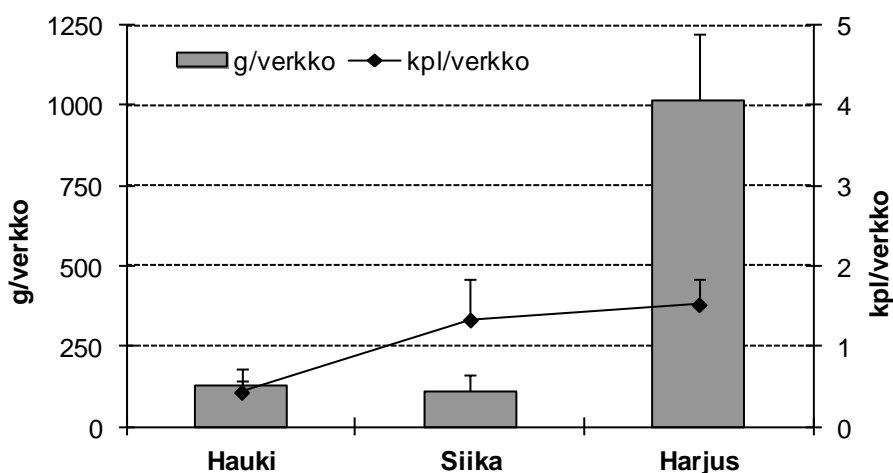
3.8.1. Harrijärven yksikkösaaliit ja kalaston rakenne

Harrijärven kokonaisyksikkösaaliit olivat kesän 2013 koekalastuksissa 1254 g/verkko ja 3 kpl/verkko (taulukko 9). Erityisesti lukumääräsaalista voidaan pitää erittäin pienenä. Harrijärnessä esiintyy koekalastusten perusteella ainakin kolme eri kalalajia: hauki, siika ja harjus. Painosaaliin osalta ylivoimaisesti tärkein laji oli harjus (kuva 10). Sen sijaan lukumääräsaaliin osalta runsaimmat lajit olivat harjus ja siika. Muiden lajien (hauki) osuus saaliissa jäi vähäiseksi.

Painosaaliin osalta lohikalat (siika ja harjus) olivat ylivoimaisesti vallitsevia 90 % osuudella saaliista, muiden kalojen (hauki) osuuden jäädessä 10 %. Myös lukumääräsaaliin osalta lohikalat olivat ylivoimaisesti vallitsevia 87 % osuudella saaliista, muiden kalojen osuuden jäädessä 13 %. Petokalojen (hauki) osuutta Harrijärnessä voidaan pitää erittäin pienenä, sillä petokalojen osuus painosaaliista jäi 10 %.

Taulukko 9. Harrijärven kokonaissaaliit, yksikkösaaliit ja prosenttiosuudet kalalajeittain vuonna 2013.

Laji	Kokonais- saalis (g)	Yksikkösaalis g/verkko	Biomassa- osuus %	Kokonais- saalis (kpl)	Yksikkösaalis kpl/verkko	Lukumäärä- osuus %
Hauki	2699	128,5	10,3	9	0,4	13,0
Siika	2285	108,8	8,7	28	1,3	40,6
Harjus	21352	1016,8	81,1	32	1,5	46,4
Yhteensä	26336	1254,1	100	69	3,3	100
Lohikalat	23637	1125,6	89,8	60	2,9	87,0
Muut	2699	128,5	10,3	9	0,4	13,0
Petokalot	2699	128,5	10,3	9	0,4	13,0



Kuva 10. Eri kalalajien yksikkösaaliit Harrijärnessä vuonna 2013. Hajontajanat kuvaavat keskiarvon keskivirhettä (SE).

3.8.2. Harrijärven lajikohtaiset saaliit

Hauen kohdalla saalis jäi melko niukaksi ja koostui yhdeksästä 13–57 cm pituisesta yksilöstä. Saalis painottui pienikokoisiin yksilöihin, sillä muita kokoluokkia runsaammin saaliissa esiintyi 32–34 cm pituisia haukia.

Siika oli lukumääräsaaliin osalta toiseksi runsain laji Harrijärvessä. Siikasaalis koostui 10–47 cm pituisista yksilöistä. Siikasaalis painottui nuoriin ja pienikokoisiin yksilöihin, sillä valtaosan saaliista muodostivat 10–11 cm pituiset yksilöt. Myös 17–22 cm pituisia siikoja tuli muita kokoluokkia runsaammin saaliiksi. Sen sijaan kookkaampia (> 30 cm) siikoja tuli koekalastuksessa saaliiksi vain muutama yksittäinen kala.

Harjus oli lukumääräsaaliin osalta runsain laji Harrijärvessä. Harjuksen kohdalla saalis koostui 9–53 cm pituisista yksilöistä. Saalis painottui kookkaisiin yksilöihin, sillä valtaosan harjussaaliista muodostivat 30–50 cm pituiset yksilöt ja runsaimpana kokoluokkana olivat 46–48 cm pituiset kalat. Sen sijaan nuoria ja pienikokoisia (< 20 cm) harjuksia esiintyi koekalastussaaliissa vain muutama yksittäinen kala.

3.8.3. Harrijärven ekologinen tila

Vuonna 2013 valmistuneen suppeaan aineistoon (piilevät) perustuvan ekologisen tilan luokittelupäätöksen mukaan Harrijärven ekologinen tila on erinomainen. Kokonaisluokittelun tulos on yksiselitteinen, sillä myös veden laadun perusteella Harrijärven ekologinen tila arvioitiin erinomaiseksi. Aikaisempaan vuoden 2008 luokittelupäätökseen verrattuna Harrijärven ekologisessa tilassa ei ole tapahtunut muutoksia. Sen sijaan nyt saatujen vuoden 2013 koekalastustulosten perusteella arvioituna Harrijärven ekologinen tila on hyvä. Kalastoluokituksen tulos johtuu järvityypin (Vh) vertailuarvoon nähden melko suuresta kokonaisyksikkösaaliin biomassasta, mikä ilmensi vain tyydyttävää tilaa, sillä lukumääräsaalis ja indikaattorilajien esiintyminen (siika ja harjus) ilmensivät erinomaista tilaa. Vertailuarvoon nähden suuri kokonaisyksikkösaaliin biomassassa johtui liian suuresta harjuksen painosaaliista, mikä johti kalaston perusteella laskettuna vain hyvään ekologiseen tilaan. Koska harjus on yksi indikaattorilajeista, Harrijärven ekologisen tilan tulisi olla myös kalaston perusteella arvioituna erinomainen, mikä tukisi myös kokonaisluokittelun tulosta.

3.9. Pitkä Surnujärvi

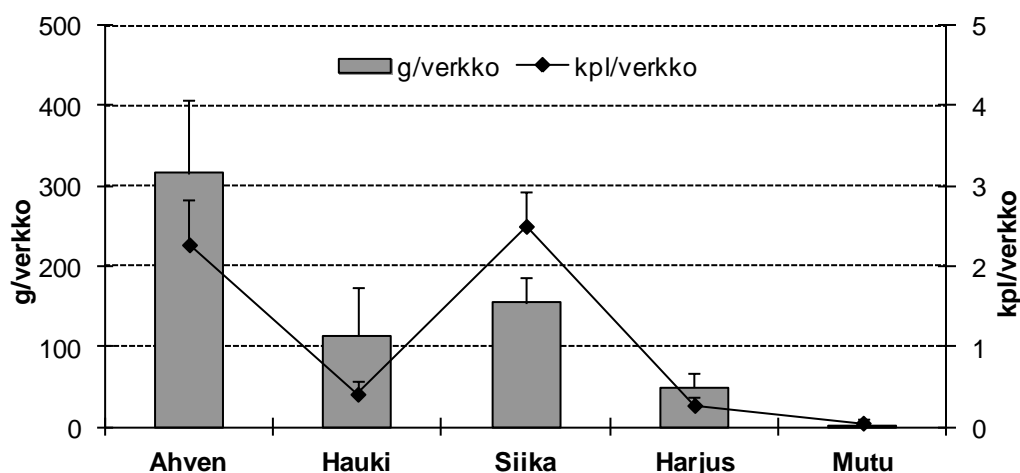
3.9.1. Pitkä Surnujärven yksikkösaaliit ja kalaston rakenne

Pitkä Surnujärven kokonaisyksikkösaaliit jäivät kesän 2013 koekalastuksissa kohtalaisen niukoiksi ollen 632 g/verkko ja 6 kpl/verkko (taulukko 10). Koekalastusten perusteella Pitkä Surnujärvessä esiintyy ainakin viisi eri kalalajia. Koekalastusten perusteella runsaimmat lajit sekä paino- että lukumääräsaaliin osalta olivat ahven ja siika (kuva 11). Muiden kalalajien (hauki, harjus ja mutua) kohdalla yksikkösaaliit jäivät melko niukoiksi.

Painosaaliin osalta ahvenkalat (ahven) olivat vallitsevia 50 % osuudella saaliista, lohikalojen (siika ja harjus) osuuden jäädessä 32 %. Sen sijaan lukumääräsaaliin osalta lohikalat olivat vallitsevia 50 % osuudella saaliista, ahvenkalojen osuuden ollessa 41 %. Petokalajien (≥ 15 cm ahven ja hauki) osuutta Pitkä Surnujärvessä voidaan pitää erittäin suurena, sillä petokalajien osuus painosaaliista oli 67 %.

Taulukko 10. Pitkä Surnujärven kokonaissaaliit, yksikkösaaliit ja prosenttiosuudet kalalajeittain vuonna 2013.

Laji	Kokonais- saalis (g)	Yksikkösaalis g/verkko	Biomassa- osuus %	Kokonais- saalis (kpl)	Yksikkösaalis kpl/verkko	Lukumäärä- osuus %
Ahven	6936	315,3	49,9	50	2,3	41,3
Hauki	2494	113,4	17,9	9	0,4	7,4
Siika	3390	154,1	24,4	55	2,5	45,5
Harjus	1084	49,3	7,8	6	0,3	5,0
Mutu	3	0,1	0,0	1	0,1	0,8
Yhteensä	13907	632,1	100	121	5,5	100
Ahvenkalat	6936	315,3	49,9	50	2,3	41,3
Särkikalat	3	0,1	0,0	1	0,1	0,8
Lohikalat	4474	203,4	32,2	61	2,8	50,4
Ahven ≥ 15 cm	6809	309,5	49,0	41	1,9	33,9
Petokalat	9303	422,9	66,9	50	2,3	41,3

**Kuva 11.** Eri kalalajien yksikkösaaliit Pitkä Surnujärvässä vuonna 2013. Hajontajanat kuvaavat keskiarvon keskivirhettä (SE).

3.9.2. Pitkä Surnujärven lajikohtaiset saaliit

Ahven oli lukumääräsaaliin osalta toiseksi runsain laji Pitkä Surnujärvässä. Ahvenen kohdalla saalis koostui 6–37 cm pituisista kaloista. Saalis painottui melko kookkaiisiin yksilöihin, sillä valtaosan ahvensaaliista muodostivat 17–23 cm pituiset petomaiset ahvenet. Kesänvanhat (0+-ikäryhmä) ahvenen poikaset olivat koekalastusajankohtana 6–7 cm pituisia.

Hauen kohdalla saalis jäi melko niukaksi ja koostui yhdeksästä 13–57 cm pituisesta yksilöstä. Saalis painottui pienikokoisiin yksilöihin, sillä hauen vallitsevana kokoluokkana olivat 28–33 cm pituiset yksilöt.

Siika oli lukumääräsaaliin osalta runsain laji Pitkä Surnujärvässä. Siikan kohdalla melko runsaslukuinen saalis koostui 9–32 cm pituisista yksilöistä. Saalis painottui nuoriin ja pienikokoisiin yksilöihin, sillä siikan ylivoimaisesti vallitsevana kokoluokkana olivat 14–15 cm pituiset yksilöt. Myös 9–10 cm pituisia kesän 2013 poikasia (0+-ikäryhmä) tuli saaliiksi muita kokoluokkia runsaammin.

Harjuksen kohdalla saaliit jäivät erittäin niukoiksi ja saalis koostui vain kuudesta 26–33 cm pituisesta yksilöstä. Sen sijaan kookkaammat (> 34 cm) harjukset ja nuoret (< 20 cm) yksilöt puuttuivat koekalastussaaliista kokonaan.

Mudusta saatiin puolestaan lajihavainto yhdestä koekalastusverkkoihin tarttuneesta 8 cm pituisesta yksilöstä.

3.9.3. Pitkä Surnujärven ekologinen tila

Vuonna 2013 valmistuneen suppeaan aineistoon (kasviplankton ja piilevät) perustuvan ekologisen tilan luokittelupäätöksen mukaan Pitkä Surnujärven ekologinen tila on erinomainen. Kokonaisluokittelun tulos on yksiselitteinen, sillä sekä biologisten muuttujien että veden laadun perusteella Pitkä Surnujärven ekologinen tila arvioitiin erinomaiseksi. Aikaisempaan vuoden 2008 luokittelupäätökseen verrattuna Pitkä Surnujärven ekologisessa tilassa ei ole tapahtunut muutoksia. Myös nyt saatujen kesän 2013 koekalastustulosten perusteella arvioituna Pitkä Surnujärven ekologinen tila on erinomainen. Kalastoluokituksen tulos johtuu järvityypin (Vh) vertailuarvoihin nähden melko niukoiksi jääneistä kokonaisyksikkösaaliista sekä useiden indikaattorilajien esiintymisestä järvessä. Alusveden hyvää tilaa, pohjan laatua ja hyvää happipitoisuutta ilmentävistä lajeista järvessä esiintyy siikaa. Kivikorantojen muuttumattomia olosuhteita ilmentävä laji oli puolestaan mutu. Nyt saadut tulokset tukevat myös luokittelupäätöstä Pitkä Surnujärven erinomaisesta ekologisesta tilasta.

4. Tulosten tarkastelu

Pohjois-Suomessa kesällä 2013 koekalastetuista kohdejärvistä Kemi-, Simo- ja Miekojärvi kuuluivat pintavesityyppiin Sh (Suuret humusjärvet). Pallas-, Harri- ja Pitkä Surnujärvi edustivat puolestaan pintavesityyppiä Vh (Pienet ja keskikokoiset vähähumuksiset järvet) ja Siika-Kämä ja Pasmajärvi kuuluivat pintavesityyppiin Mh (Matalat humusjärvet). Vedenlaatutietojen perusteella suurin osa kohdejärvistä oli niukkaravinteisia tai lievästi reheviä ja vain Siika-Kämä ja Pasmajärvi olivat vedenlaadultaan reheviä järviä. Karuissa ja lievästi rehevissä järvissä yksikkösaaliit jäivät yleensä melko niukoiksi ja kalasto on ahvenkalavaltainen, kun taas rehevöitymisestä kärsivissä järvissä yksikkösaaliit ovat yleensä suuria ja kalasto on särkikalavaltainen (Persson ym. 1991, Olin ym. 2002). Myös kohdejärvien osalta kesän 2013 koekalastustulokset olivat odotetunlaisia. Kokonaisyksikkösaaliit jäivät useimmissa kohdejärvissä melko niukoiksi ja suurimmat yksikkösaaliit saatiin rehevistä järvistä (Siika-Kämä ja Pasmajärvi). Poikkeuksena oli Harrijärvi, jonka kokonaisyksikkösaaliin biomassa oli järven rehevyystasoon nähden melko suuri saaliin koostuessa lähinnä harjuksesta. Myös kohdejärvien kalayhteisön rakenteen osalta tulokset olivat odotetunlaisia. Kirkasvetiset ja niukkaravinteiset Pallas- ja Harrijärvi olivat lohikalavaltaisia muikun ollessa selkeä valtalaji Pallasjärvessä ja harjuksen Harrijärvessä. Sen sijaan muissa niukkaravinteisissa ja lievästi rehevissä kohdejärvissä ahvenkalat olivat vallitsevia ja vain vedenlaadultaan rehevissä Siika-Kämässä ja Pasmajärvessä kalayhteisö oli särkikalavaltainen. Pallas- ja Harrijärveä lukuun ottamatta ahven ja särki olivatkin selkeitä valtalajeja useimmissa kohdejärvissä ja muodostivat suurimman osan koekalastussaaalista. Myös hauki, kiiski, ja siika olivat tyypillisiä saalislajeja useimmissa koekalastetuissa järvissä.

Petokalojen osalta ahven (≥ 15 cm) oli merkittävin laji useimmissa kohdejärvissä, pois lukien Pallas- ja Harrijärvi. Myös hauki, kuha ja made olivat tyypillisiä petokaloja useimmissa kohdejärvissä. Vaikka kesän 2013 koekalastuksissa haukea tuli saaliiksi useimmista kohdejärvistä Miekojärveä lukuun ottamatta, ei koekalastusmenetelmä anna luotettavaa kuvaa kohdejärvien haukikantojen runsaudesta, sillä hauen pyydystettävyyden loppukesästä koeverkoilla on yleensä heikko ja satunnainen.

Lapin ELY-keskuksen tekemän vuonna 2013 valmistuneen virallisen pintavesien kokonaisluokittelun mukaan lähes kaikkien kohdejärvien ekologinen tila on hyvä tai erinomainen. Vain Pasmajärven ekologinen tila arvioitiin tyydyttäväksi. Myös kalastoluokituksen tulos on hyvin samansuuntainen kokonaisluokittelun kanssa, sillä lähes kaikki kesällä 2013 Pohjois-Suomessa koekalastetut kohdejärvet ovat kalaston perusteella arvioituna hyvässä tai erinomaisessa tilassa. Vain rehevöitymisestä kärsivän Pasmajärven ekologinen tila arvioitiin kalaston perusteella tyydyttäväksi. Täytyy kuitenkin muistaa että kalasto on vain yksi neljästä biologisesta tekijästä veden laadun lisäksi, joiden perusteella kohdejärvien ekologinen tila määritellään. Lähes kaikkien kohdejärvien kohdalla ympäristötavoitteet on jo saavutettu ja käynnissä olevien Kemijoen, Tornionjoen sekä Teno-, Näätä- ja Paatsjoen vesienhoitoalueiden toimenpideohjelmien tavoitteena on turvata kohdejärvien hyvän/erinomaisen ekologisen tilan säilyminen. Vain Tornionjoen vesienhoitoalueella sijaitsevan Pasmajärven kohdalla hyvän ekologisen tilan saavuttaminen vuoteen 2015 mennessä on epävarmaa.

Kohdejärvien kalayhteisön rakennetta on vesienhoidon seurantaohjelman mukaan edelleen tarkoitettu seurata noin kolmen tai kuuden vuoden välein tehtävillä verkkokoekalastuksilla riippuen seurannan tarkoituksesta. Siika-Kämällä ja Pasmajärvellä koekalastuksia tehdään seurantaohjelman mukaan jo vuonna 2016. Sen sijaan Kemi-, Mieko-, Pallas- ja Simojärvellä koekalastuksia tehdään seu-

raavan kerran vasta vuonna 2019. Harri- ja Pitkä Surnujärven kohdalla kalastoseurannan jatko on vielä auki.

Viitteet

- Anon. 2008. Kalataloudellisen velvoitetarkkailun kehittämistyöryhmän raportti. Helsinki, Maa- ja metsätalousministeriö. Työryhmämuistio mmm 2008:3. 55 s.
- Appelberg, M., Berger, H.M., Hesthagen, T., Kleiven, M., Kurkilahti, M., Raitaniemi, J. & Rask, M. 1995. Development and intercalibration of methods in Nordic freshwater fish monitoring. *Water, Air and Soil Pollution* 85: 401–406.
- Aroviita, J., Hellsten, S., Jyväsjärvi, J., Järvenpää, L., Järvinen, M., Karjalainen, S. M., Kauppila, P., Keto, A., Kuoppala, M., Manni, K., Mannio, J., Mitikka, S., Olin, M., Pilke, A., Rask, M., Riihimäki, J., Sutela, T., Vehanen, T. & Vuori, K.-M. 2012. Ohje pintavesien ekologisen ja kemiallisen tilan luokitteluun vuosille 2012–2013 — päivitettyt arviointiperusteet ja niiden soveltaminen. Suomen ympäristökeskus ja Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. 53 s. Moniste.
- Kurkilahti, M. & Rask, M. 1999. Verkkokoekalastukset. Teoksessa: Böhling, P. ja Rahikainen, M. (toim.). Kalataloustarkkailu. Periaatteet ja menetelmät. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki. s. 151–161.
- Olin, M., Rask, M., Ruuhijärvi, J., Kurkilahti, M., Ala-Opas, P. & Ylönen, O. 2002. Fish community structure in mesotrophic and eutrophic lakes of southern Finland: the relative abundances of percids and cyprinids along a trophic gradient. *Journal of Fish Biology* 60: 593-612.
- Olin, M., Lappalainen, A., Sutela, T., Vehanen, T., Ruuhijärvi, J., Saura, A. & Sairanen, S. 2014. Ohjeet standardinmukaisiin koekalastuksiin. RKTL:n työraportteja 21/2014. 22 s.
- Persson L., Diehl S., Johansson L., Andersson G. & Hamrin S. 1991. Shifts in fish communities along the productivity gradient of temperate lakes—patterns and the importance of size-structured interactions. *Journal of Fish Biology* 38: 281-293.
- Sairanen, S. 2006. Pallasjärven koekalastukset vuonna 2006. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Moniste 3 s.
- Sairanen, S. 2008a. Kemijärven koekalastukset vuonna 2007. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Moniste 3 s.
- Sairanen, S. 2008b. Miekojärven koekalastukset vuonna 2007. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Moniste 3 s.
- Sairanen, S. 2008c. Pasmajärven koekalastukset vuonna 2007. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Moniste 3 s.
- Sairanen, S. 2008d. Siika-Kämän koekalastukset vuonna 2007. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Moniste 3 s.
- Sairanen, S. 2008e. Simojärven koekalastukset vuonna 2007. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Moniste 3 s.
- Sairanen, S., Kotakorpi, M. & Westermarck, A. 2011. Pohjois-Suomen järvien verkkokoekalastukset vuonna 2010. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Moniste 25 s.
- Tammi, J., Rask, M. & Olin, M. 2006. Kalayhteisöt järvien ekologisen tilan arvioinnissa ja seurannassa. Alustavan luokittelujärjestelmän perusteet. *Kala- ja riistaraportteja* 383. 51 s.
- Vuori, K.-M., Bäck, S., Hellsten, S., Karjalainen, S.-M., Kauppila, P., Lax, H.-G., Lepistö, L., Londesborough, S., Mitikka, S., Niemelä, P., Niemi, J., Perus, J., Pietiläinen, O.-P., Pilke, A., Riihimäki, J., Rissanen, J., Tammi, J., Tolonen, K., Vehanen, T., Vuoristo, H. & Westberg, V. 2006. Suomen pintavesien tyypittelyn ja ekologisen luokittelujärjestelmän perusteet. Helsinki, Suomen ympäristökeskus. Suomen ympäristö 807. 151 s.
- Vuori, K.-M., Mitikka, S. & Vuoristo, H. (toim.). 2009. Pintavesien ekologisen tilan luokittelu, Osa I: Vertailuolot ja luokan määrittäminen, Osa II: Ihmistoiminnan ympäristövaikutusten arviointi. Helsinki, Suomen ympäristökeskus. Ympäristöhallinnon ohjeita 3/2009. 120 s.