



KVVY



KOKEMÄENJOEN KALAKANTOJEN HOITOSUUNNITELMAN VUOSIEN 2011–2015 TOTEUTUKSEN ARVIOINTI

Heikki Holsti

Kirjenumero 406/16



SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	1
2.	KALATALOUSMAKSUJEN KERTYMÄ JA KÄYTTÖ VUOSINA 2011–2015	2
2.1	Kalatalousmaksuvarojen kertymä.....	2
2.2	Kalatalousmaksujen vuosittainen käyttö	3
2.3	Kalatalousmaksujen käyttö istutuksiin	5
2.4	Kalatalousmaksujen käyttö selvityksiin ja virtavesikunnostuksiin.....	6
3.	HOITOKAUDEN ISTUTUKSET.....	8
3.1	Voimalaitosten kalatalousmaksuilla vuosina 2011–2015 tehdyt istutukset	8
3.2	Voimalaitosten varoilla tehdyt istutukset suhteessa muihin istutuksiin	10
3.3	Istutuslajien saaliin seuranta	14
3.3.1.	Hoitokalalajien saaliiden seurantamenetelmät.....	14
3.3.2.	Kokemäenjoen saaliiden kehitys	14
3.3.3.	Kulo- ja Rautaveden saaliiden kehitys	16
4.	VUOSINA 2011–2015 TEHDYT SELVITYKSET.....	18
4.1	Vaellussiikaselvitykset.....	18
4.2	Nahkiaisselvitykset.....	19
4.3	Harjusselvitykset	19
4.4	Toutainselvitykset	20
4.5	Rapuserelvitykset	21
4.6	Toimenpiteiden sähkökoekalastusseurannat	21
4.7	Meritaimenen ja -lohen ylisiirrot ja telemetriaselvitykset.....	23
4.8	Järvitaimenen ja -lohen Carlin-merkkitutkimukset.....	23
4.9	Ankeriasselvitykset.....	24
5.	VUOSINA 2011–2015 TEHDYT TOIMENPITEET VIRTAVESIEN KUNNOSTAMISEKSI	25
5.1	Kulo- ja Rautaveden alueen virtavedet.....	26
5.2	Kokemäenjoen yläosa	27
5.3	Sammunjoki–Sammaljoki.....	28
5.4	Loimijoen alaosa	29
5.5	Kourajoki-Palojoki	30
5.6	Harjunpäänjoki-Joutsijoki	30
5.7	Kokemäenjoen alaosa	32
6.	TIEDOTTAMINEN	32
7.	KALATALOUSMAKSUJEN ALUEELLINEN JAKO	32

7.1	Voimalaitosten kalatalousmaksut.....	32
7.2	Jakoperusteet ja kustannukset	33

VIITTEET:

LIITTEET:

Liite 1. Voimalaitosten kalatalousmaksuvaroilla tehdyt istutukset vuosina 2006–2015.

KOKEMÄENJOEN KALAKANTOJEN HOITOSUUNNITELMAN VUOSIEN 2011–2015 TOTEUTUKSEN ARVIOINTI

1. JOHDANTO

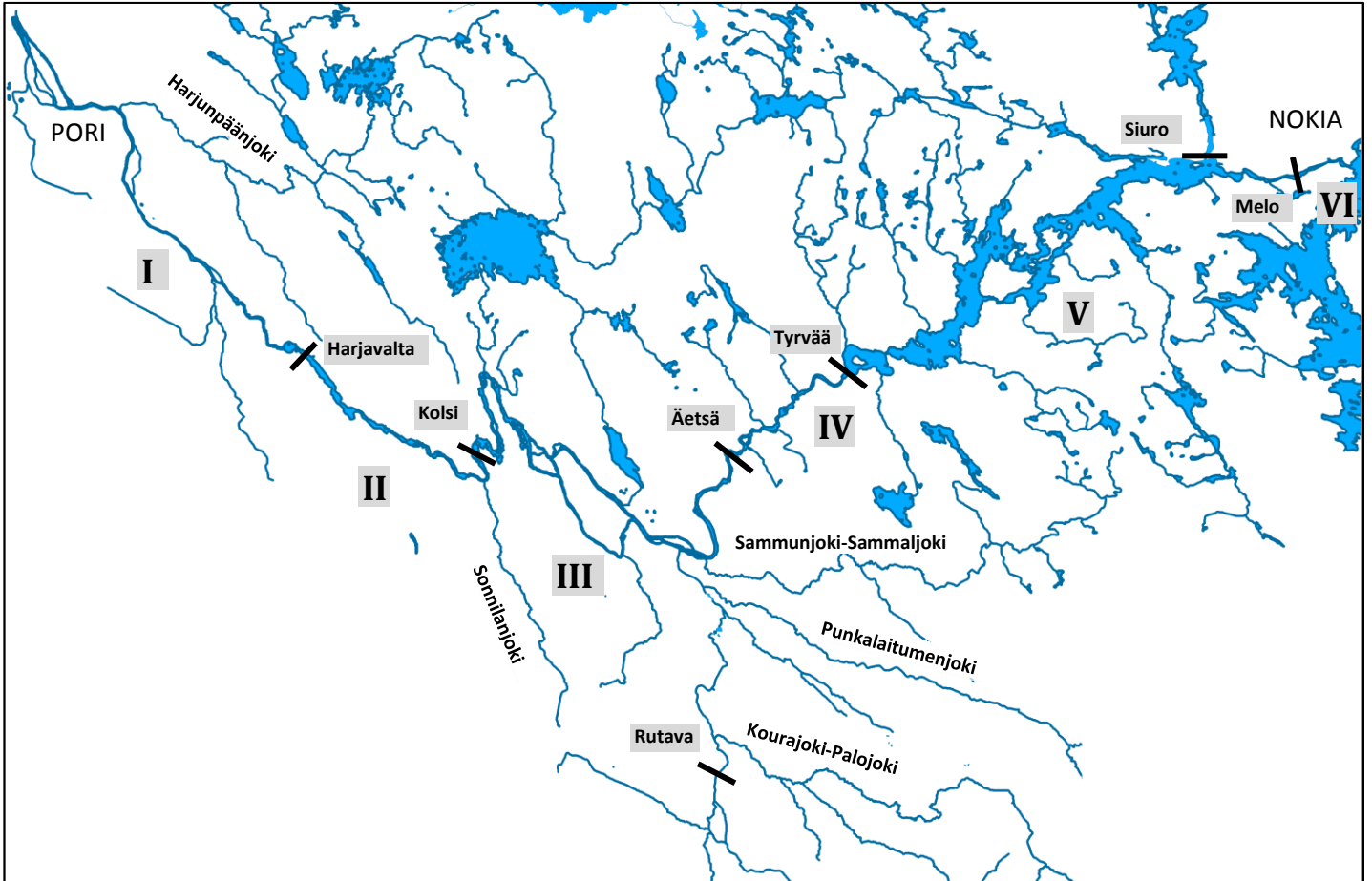
Kokemäenjoen vesistöalue on pinta-alaltaan Suomen viidenneksi suurin. Muiden suurien jokien tavoin Kokemäenjoki on valjastettu energian tuotannon tarpeisiin. Harjavallan, Kolsin, Äetsän ja Tyrvään voimalaitoksilla pyritään myös säännöstelemään vesivaroja ja pienentämään tulvariskejä. Voimalaitosten lisäksi alueen kalakantoihin ja kalastukseen vaikuttavat myös alueella sijaitsevien jäteveden puhdistamojen jätevedet. Kokemäenjoen ja sen edustan merialueen kalakantojen tilaa sekä alueella harjoitettavan vapaa-ajankalastuksen määrää ja saaliita selvitetään kolmen vuoden välein vesistökuormittajien kalataloudellisen yhteistarkkailun puitteissa.

Kokemäenjoen voimalaitosten hoitokauden 2011–2015 aikana Kokemäenjoen kalakantojen hoitosuunnitelmaan sisällytettiin Harjavallan, Kolsin, Äetsän ja Tyrvään voimalaitosten lisäksi myös Nokian Melon voimalaitos. Voimalaitosten suunnittelualue kattaa näin ollen vesialueet aina Nokialta Kokemäenjoen suualueelle asti (Kuva 1.1). Suunnittelualueella olevien voimalaitosten kalatalousmaksujen käyttöä on ohjattu hoitosuunnitelmalla. Ensimmäinen hoitosuunnitelma laadittiin Kokemäenjoen vesistönsuojeluyhdistyksen toimesta vuonna 2005 ja se käsitti vuodet 2006–2010 (Piironen ja Valkama 2005). Hoitosuunnitelma päivitettiin vuonna 2010 (Rannikko 2010) koskemaan vuosia 2011–2015.

Kahden tarkastelujakson aikana istutuspainotteisista kalakantojen hoitomenetelmistä ollaan siirrytty vaiheittain kohti toimenpiteitä, jolla on pyritty parantamaan kalakantojen luontaista lisääntymistä alueella. Vuosina 2011–2015 on tehty merkittäviä toimenpiteitä virtavesien tilan parantamiseksi. Virtavesille on tehty esiselvityksiä, laadittu kunnostussuunnitelmia ja toteutettu kalataloudellisia kunnostuksia. Seurannoilla ja selvityksillä on pyritty arvioimaan eri toimenpiteiden vaikutuksia ja tulokset ovat ohjanneet alueen kalataloudellista hoitoa.

Tässä raportissa käydään läpi vuosina 2011–2015 kalatalousmaksuvaroilla tehdyt toimenpiteet ja arvioidaan niiden vaikutuksia. Raportissa pyritään arvioimaan myös istutusten tuloksellisuutta. Koska osa virtavesikunnostuksista on hiljattain tehty, niiden pitkäaikaisia vaikutuksia kalakantojen tilaan ei ole mahdollista arvioida kaikilta osin. Kunnostusten vaikutuksia on mahdollista arvioida paremmin

seuraavalla hoitokaudella. Vuosia 2011–2015 koskevan hoitosuunnitelman yhteenvedon ja vaikutusten arvioinnin on tilannut Pohjois-Savon ELY-keskus ja se on tehty Kokemäenjoen voimalaitosten kalatalousmaksuvaroilla.



Kuva 1.1. Suunnittelualue ja osa-aluejako.

2. KALATALOUSMAKSUJEN KERTYMÄ JA KÄYTTÖ VUOSINA 2011–2015

2.1 Kalatalousmaksuvarojen kertymä

Vuonna 2011 Nokialla sijaitsevan Melon voimalaitoksen kalatalousmaksut yhdistettiin Kokemäenjoen voimalaitosten kalatalousmaksuvarojen hoitosuunnitelmaan. Yhdistymisen ja vuonna 2012 tehdyn indeksitarkastuksen jälkeen kalatalousmaksuvarojen vuosittainen kertymä on ollut noin 197 000 euroa (Taulukko 2.1).

Taulukko 2.1. Kokemäenjoen ja Melon voimalaitosten vuosittaiset kalatalousmaksut (€).

Vuosi	Harjavalta	Kolsi	Aetsä	Tyrvää	Melo	Yhteensä
2005						454 846
2006	71 480	34 815	19 981	13 119		139 395
2007	71 480	34 815	19 981	13 119		139 395
2008	78 628	38 296	21 797	14 431		153 152
2009	78 628	38 296	21 797	14 431		153 152
2010	78 628	38 296	21 797	14 431		153 152
2011	85 776	41 778	23 614	15 742	15 950	182 860
2012	92 924	45 259	25 430	17 054	15 950	196 617
2013	92 924	45 259	25 430	17 054	15 950	196 617
2014	92 924	45 259	25 430	17 054	15 950	196 617
2015	92 924	45 259	25 430	17 054	15 950	196 617

2.2 Kalatalousmaksujen vuosittainen käyttö

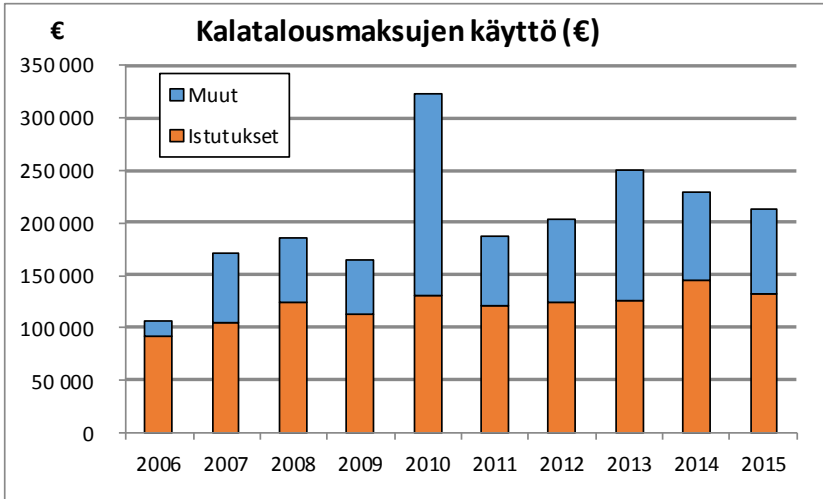
Kokemäenjoen voimalaitosten kalatievelvoitteet muutettiin korotetuiksi kalatalousmaksuiksi vuonna 2005. Vuosien 2002–2005 maksukertymä (454 800 €) on muodostanut Kokemäenjoen kalakantojen hoitotyössä kertymärahaston jota on käytetty hoitosuunnitelman mukaisesti vuodesta 2005 lähtien (Taulukko 2.1). Varoja on ensisijaisesti käytetty hoitotyön kannalta tarpeellisten tutkimusten ja selvitysten toteuttamiseen. Vuosina 2011–2015 varoilla on selvitetty mm. toutaimen luontaista lisääntymistä, harjuskannan tilaa ja merkitystä kalastajille, nahkiaisten ylisiirron tuloksellisuutta ja nahkiais-kannan tilaa Harjunpäänjoessa, ankeriastutkimuksia, vaellussiikaan liittyviä selvityksiä, kalojen merkitutkimuksia sekä Kokemäenjoen, Harjunpäänjoen ja Loimijoen alueen sähkökoekalastuksia. Varoilla on toteutettu myös meritaimenen ja –lohen ylisiirtoja ja selvitetty ylisiirrettyjen yksilöiden käyttäytymistä telemetriatutkimuksilla.

Merkittävä osa kertymärahastosta on käytetty myös virtavesien kunnostuksiin tai niiden toteutusta edistävien selvitysten ja kunnostussuunnitelmien tekoon. Vuosien 2011–2015 aikana virtavesien kunnostamista on edistetty mm. toteuttamalla kunnostusmahdollisuuksien selvityksiä Kourajoella-Palojoella sekä Harjunpäänjoen yläosalla. Kunnostussuunnitelmia on laadittu puolestaan Sammunjoelle-Sammaljoelle ja Loimijoen alaosan koskille. Harjunpäänjoen kahdelle kalojen noususteelle on laadittu kalatiesuunnitelmat ja kolmelle koskialueelle kunnostussuunnitelmat. Virtavesien kunnostuksia on toteutettu Kulo-Rautaveteen laskevissa jokivesistöissä, Sammunjoella-Sammaljoella ja Harjunpäänjoella. Sammunjoen-Sammaljoen laajat kunnostukset nostivat vuonna 2013 muuhun kuin istutustoimintaan käytettyjen varojen käyttöä muita vuosia suuremmalle tasolle (Taulukko 2.2).

Tarkkailujaksolla 2011–2015 hieman yli puolet vuosittaisista kalatalousmaksuista on käytetty istutuksiin. Istutuksiin käytetty summa on vaihdellut vuosien välillä 120 000–145 000 euroa (Taulukko 2.2). Istutuksiin käytetty kokonaissumma on ollut hienoisessa kasvussa vuodesta 2006 lähtien (Kuva 2.1).

Taulukko 2.2. Kalatalousmaksujen käyttö (€).

Vuosi	Istutukset	Muut	Yhteensä
2005			
2006	91 260	14 942	106 202
2007	103 496	66 899	170 395
2008	124 037	61 815	185 852
2009	112 396	52 039	164 435
2010	130 469	192 857	323 326
2011	121 200	66 000	187 200
2012	123 724	79 876	203 600
2013	124 664	125 912	250 576
2014	144 548	84 158	228 706
2015	132 200	81 029	213 229

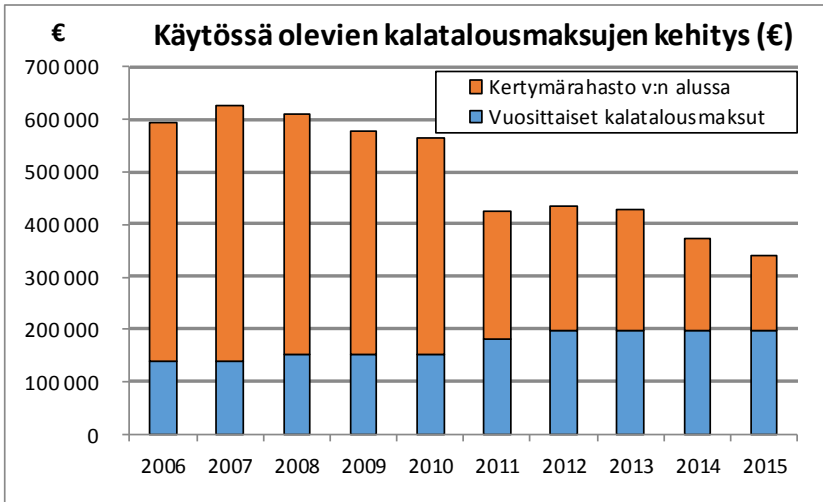


Kuva 2.1. Kalatalousmaksujen käyttö istutuksiin ja muihin toimenpiteisiin vuosina 2006–2015.

Kokemäenjoen kalakantojen hoitotyöhön käytössä olevat kertymärahaston varat ovat pienentyneet tasaisesti vuodesta 2006 lähtien (Kuva 2.2). Vuoden 2006 alussa kalatalousmaksuvaroja oli käytettävissä yhteensä n. 594 000 euroa, kun vuoden 2015 alussa kalatalousmaksuvaroja oli yhteensä käytettävissä enää 342 000 (Taulukko 2.3). Vuosien 2006–2015 aikana reserviä on käytetty keskimäärin noin 39 900 euroa vuodessa. Käytöstä riippuen on todennäköistä, että reserviä käytetään loppuun kokonaisuudessaan seuraavan suunnittelukauden (2016–2020) aikana, jonka jälkeen Kokemäenjoen kalakantojen hoitotyötä toteutetaan vuosittain kertyvillä noin 200 000 euron suuruisilla kalatalousmaksuilla. Vuoden 2015 lopussa kertymävaroja oli jäljellä yhteensä n. 129 000 euroa.

Taulukko 2.3. Kalatalousmaksujen käyttö suhteessa kertymään (€).

Vuosi	Saldo v:n alussa	Vuosittainen käyttö	Saldo v:n lopussa
2005			
2006	594 240	106 202	488 038
2007	627 432	170 395	457 037
2008	610 190	185 852	424 338
2009	577 490	164 435	413 055
2010	566 206	323 326	242 880
2011	425 740	187 200	238 540
2012	435 157	203 600	231 557
2013	428 175	250 576	177 599
2014	374 216	228 706	145 510
2015	342 127	213 229	128 898



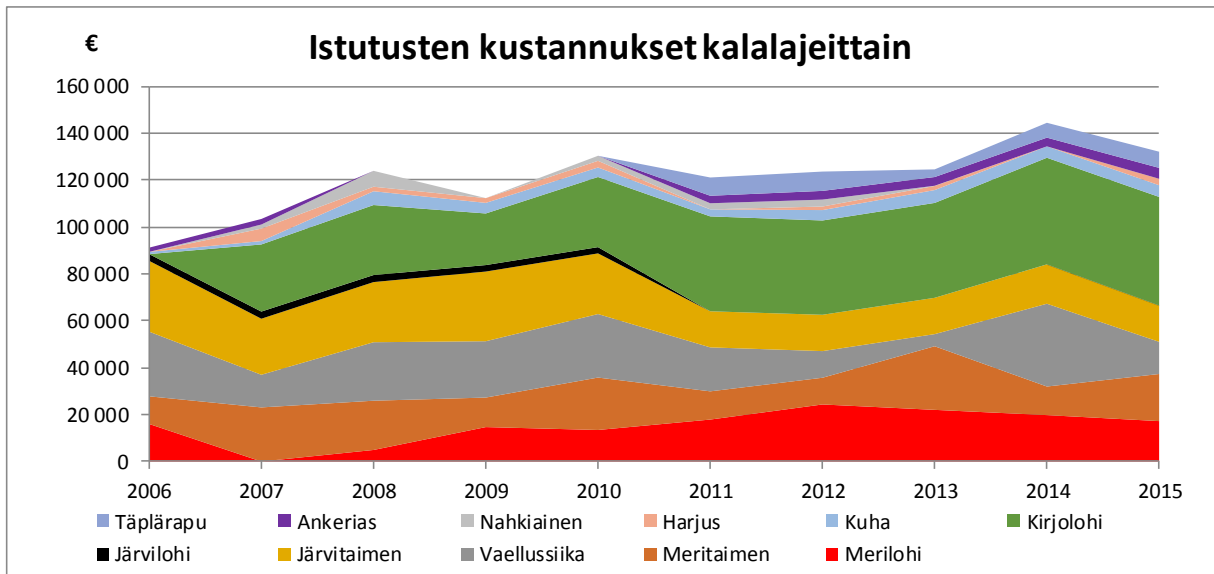
Kuva 2.2. Vuoden alussa käytössä olevien kalatalousmaksuvarojen kehitys vuosina 2006–2015.

2.3 Kalatalousmaksujen käyttö istutuksiin

Kokemäenjoen voimalaitosten kalatalousmaksuvaroja on käytetty vuosina 2011–2015 istutuksiin yhteensä n. 646 300 € (ka. 129 300 €/v), kun edellisellä hoitokaudella (2006–2010) istutuksiin käytettiin yhteensä n. 561 700 € (ka. 112 300 €/v). Edellisen hoitokaudella eniten varoja käytettiin taimenistukkaisiin (n. 135 000 €), kun vuosina 2011–2015 eniten varoja käytettiin kirjolohi-istutuksiin (n. 213 000 €).

Kuva 2.3. Vuosina 2006–2015 tehtyjen istutusten yhteenlasketut kustannukset lajeittain (€).

	Hoitokausi 2006-2010						Hoitokausi 2011–2015					
	2006	2007	2008	2009	2010	Yhteensä	2011	2012	2013	2014	2015	Yhteensä
Merilohi	16 017	0	4 925	14 684	13 454	49 080	17 900	24 341	22 040	19 797	17 240	101 318
Meritaimen	11 800	23 082	21 019	12 604	22 365	90 870	12 040	11 400	27 140	12 200	20 100	82 880
Vaellussiika	27 600	13 933	24 960	24 042	27 109	117 644	18 760	11 371	5 175	35 331	13 723	84 360
Järvitaimen	30 215	23 923	25 666	29 735	25 884	135 423	15 400	15 500	15 500	16 800	15 500	78 700
Järvilohi	2 880	3 040	2 997	2 757	2 666	14 340	0	0	0	0	0	0
Kirjolohi	0	28 644	29 881	22 021	29 928	110 474	40 500	40 242	40 495	45 494	46 336	213 067
Kuha	944	1 450	5 886	4 524	4 065	16 869	3 000	4 440	5 478	4 860	5 010	22 788
Harjus	0	5 318	1 925	2 029	2 835	12 107	0	1 519	1 755	0	2 754	6 028
Nahkiainen	0	1 735	6 778	0	2 163	10 676	2 600	2 954	95	0	0	5 649
Ankerias	1 803	2 371	0	0	0	4 174	3 200	3 720	3 720	3 720	4 640	19 000
Täpläräpu	0	0	0	0	0	0	7 800	8 237	3 266	6 346	6 897	32 546
Yhteensä	91 259	103 496	124 037	112 396	130 469	561 657	121 200	123 724	124 664	144 548	132 200	646 336



Kuva 2.4. Istutusten kustannukset istutuslajeittain.

2.4 Kalatalousmaksujen käyttö selvityksiin ja virtavesikunnostuksiin

Tarkastelujakson 2011–2015 aikana voimalaitosten kalatalousmaksuja on käytetty virtavesi-inventointeihin, virtavesien kunnostussuunnitelmien laadintaan ja itse kalataloudellisten kunnostusten toteutuksiin. Tehdyt toimenpiteet ja tavoitteet ovat jatkumoa vuosien 2006–2010 aikana tehdyille toimenpiteille. Voimalaitosten varoilla on myös tehty seurantatutkimuksia (sähkökoekalastukset) ja kalojen merkitsemis- ja telemetria selvityksiä, joilla on pyritty saamaan tietoa hoitosuunnitelman toteuttamiseksi.

Kuva 2.5. Voimalaitosten kalatalousmaksuilla tehdyt toimenpiteet ja niiden kustannukset vuosina 2006–2015 (€).

	Hoitokausi 2006–2010					Hoitokausi 2011–2015					
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Yhteensä
Nettisivut	2 247	2 138	1 240	756	120	1 800	638	620	639	569	4 266
Suunnitelman päivitys					4 000						0
Kokouskulut						1 500	1 546	1 560	536	760	5 902
Muut kulut									259	876	1 135
Yhteensä	2 247	2 138	1 240	756	4 120	3 300	2 184	2 180	1 434	2 205	11 303
	Hoitokausi 2006–2010					Hoitokausi 2011–2015					
Merkinnät ym.	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Yhteensä
Siikamerkinnot	5 820		11 675	6 612	18 500	7 000	18 500	15 000	18 500		59 000
Merilohimerkinnot									4 642		4 642
Meritaimenmerkinnot					270						0
Järvitaimenmerkinnot	3 250	6 920									0
Järvilohimerkinnot	1 625	1 735									0
Kirjolohimerkinnot									4 642		4 642
Muut merkinnät						1 300				400	1 700
Yhteensä	10 695	8 655	11 675	6 612	18 770	8 300	18 500	15 000	27 784	400	69 984
	Hoitokausi 2006–2010					Hoitokausi 2011–2015					
Selvitykset	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Yhteensä
Nahkiaistutkimukset			3 000	21 500	24 500						0
Harjustutkimukset	2 000	40 450		17 700	6 508					3 600	3 600
Toutaintutkimukset			21 555	8 928	6 765	9 300	310	9 634		6 000	25 244
Vaellussiikatutkimukset										18 500	18 500
Siiian DNA-tutkimukset				4 879							0
Merilohen ylisiirto			2 800			4 150	3 035	4 780	186		12 151
Meritaimenen ylisiirrot							486	4 780	186		5 452
Lohen DNA-tutkimukset								2 650			2 650
Telemetriaseuranta								12 000	10 995		22 995
Carlin-merkki tulokset							2 000				2 000
Ankeriastutkimus								12 000	21 500	22 000	55 500
Kalastusta palvelevien rakenteiden investointi		4 156									0
Yhteensä	2 000	44 606	45 055	41 815	31 265	13 450	5 831	45 844	32 866	50 100	148 091
	Hoitokausi 2006–2010					Hoitokausi 2011–2015					
Sähkökalastukset	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Yhteensä
Kokemäenjoen alaosa			2 000		4 778	5 675	4 801	4 329	4 080	4 651	23 536
Harjunpäänjoki-Joutsijoki						5 675	4 801	8 658	8 160	9 302	36 596
Loimijoen alaosa					2 750				4 080		4 080
Sammunjoki-Sammaljoki					4 500						0
Kourajoki-Paljojoki							4 801				4 801
Yhteensä	0	0	2 000	0	12 028	11 350	14 404	12 987	16 319	13 953	69 013
	Hoitokausi 2006–2010					Hoitokausi 2011–2015					
Kunnostukset	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Yhteensä
Kulo-Rautaveden alue		11 500	1 845	2 856	5 712		1 637	3 816	5 755		11 208
Kokemäenjoen alaosa					2 362						0
Harjunpäänjoen alaosa					92 100	3 800	522			15 130	19 452
Loimijoen alaosa					11 700	9 500					9 500
Sammunjoki-Sammaljoki					12 800	13 200	36 798	35 800			85 798
Kourajoki-Paljojoki					2 000	1 850					1 850
Kunnostusten seuranta						1 250					1 250
Arkeologiset selvitykset								10 285			10 285
Yhteensä	0	11 500	1 845	2 856	126 674	29 600	38 957	49 901	5 755	15 130	139 343
Kaikki yhteensä	14 942	66 899	61 815	52 039	192 857	66 000	79 876	125 912	84 158	81 788	437 734

3. HOITOKAUDEN ISTUTUKSET

3.1 Voimalaitosten kalatalousmaksuilla vuosina 2011–2015 tehdyt istutukset

Istutuksia on toteutettu suurimmalta osin suunnitelman mukaisesti. Joidenkin lajien (harjus, ankerias ja täpläräpu) osalta istukkaiden saatavuudessa on ollut ajoittain ongelmia, minkä takia istutusmäärät ovat jääneet alle suunnittelumäärien. Jos suunnitelman mukaisia lajeja tai istutusmääriä ei ole saatu, on istutukset pyritty kompensoimaan toisella kalalajilla tai istutusmäärän kasvattamisella seuraavana vuonna. Vuosien 2011–2015 voimalaitosten kalatalousmaksuilla toteutetut istutukset on esitetty taulukossa 3.1. Pidempi aikainen istutushistoria on esitetty liitteessä 1. Istutustietojen tarkastelussa on syytä huomioida, että Kokemäenjoen hoitoalueelle toteutetaan myös muilla kalatalousmaksuvaroilla sekä muilla varoilla istutuksia, jotka on esitetty kappaleessa 4.

Vuosien 2011–2015 aikana istutuksissa tapahtunut suurin muutos edelliseen hoitokauteen nähden on järvitaimenistutusten lopettaminen Kokemäenjoen alimmilla patoaltailla ja niiden korvaaminen täpläräpuistutuksilla. Täpläräpuun kotiutusistutukset aloitettiin vuonna 2011. Hoitokaudella 2011–2015 lopetettiin myös järvilohi-istutukset Kulo- ja Rautaveden alueelle.

Hoitokaudella 2011–2015 vaellussiikaistutuksissa ryhdyttiin Kokemäenjoen alaosalla käyttämään vastakuoriutuneita poikasia kesänvanhojen istukkaiden sijaan. Vastakuoriutuneiden poikasten lisäksi Kokemäenjoen edustan merialueelle istutettiin myös 1k-ikäisiä vaellussiian poikasia.

Vuosien 2011–2015 aikana voimalaitosten kalatalousmaksuvaroilla on tehty myös merkittäviä istutuksia Harjunpäänjokeen. Alueelle on istutettu niin vaelluskokoisia poikasia kuin viimevuosien aikana myös ruskuaispussivaiheen taimenenpoikasia Harjunpäänjoen-Joutsijoen suurempiin sivu-uomiin ja Joutsijokeen. Lisäksi Harjavallan alapuolelle istutettiin vuonna virikekasvatettuja taimenen poikasia, joiden tuloksellisuutta verrataan normaaleissa olosuhteissa kasvatettuihin yksilöihin.

3.2 Voimalaitosten varoilla tehdyt istutukset suhteessa muihin istutuksiin

OSA-ALUE 1, HARJAVALLAN ALAPUOLI

Harjavallan voimalaitoksen alapuoleiselle Kokemäenjoen osa-alueelle on toteutettu vaellussiikaistutuksia vastakuoriutuneilla yksilöillä sekä voimalaitosten kalatalousmaksuilla että muilla kalatalousmaksuvaroilla (Taulukko 3.2). Tämän lisäksi vaellussiikaistutuksia on tehty säännöllisesti Kokemäenjoen edustan merialueelle 1k ikäisillä siian poikasilla. Harjavallan alapuolelle on hoitokauden aikana (2011–2015) vastakuoriutuneiden vaellussiikaistutusten kokonaismäärä vaihdellut vuosien aikana välillä 100 000–2 600 000 kpl/v (Kuva 3.1). Vuosien välisiä istutusmäärän vaihteluita tulisi pyrkiä tasaamaan ja istutusmäärä tulisi pyrkiä vakioimaan hoitosuunnitelman mukaiselle tasolle (1 500 000 kpl/v). Kokemäenjoen edustan merialueelle ovat puolestaan 1k ikäisten vaellussiian poikasten istutusmäärät olleet vuosia 2013 ja 2015 lukuunottamatta 170 000 kpl/v tasolla (Kuva 3.1). Voimalaitosten kalatalousmaksuilla istutettiin noin puolet koko alueen vaellussiikaistutuksista.

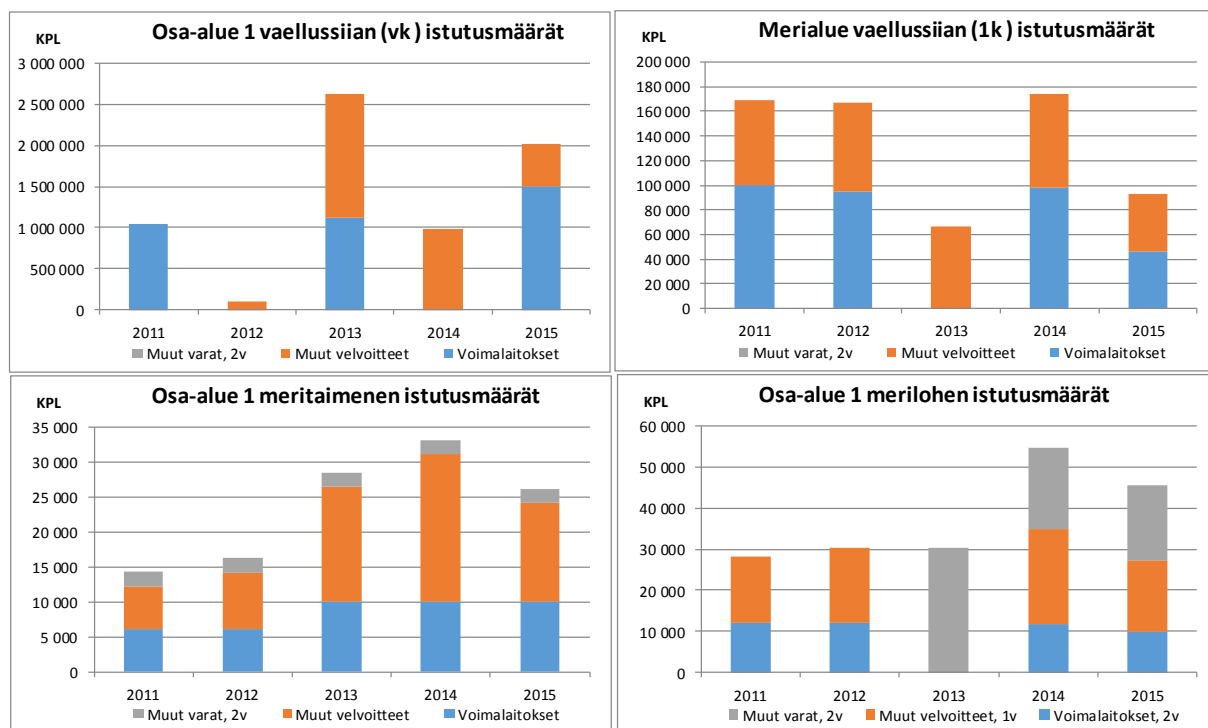
Myös merilohta ja -taimenta on istutettu Kokemäen alaosalla useilla eri varoilla. Merilohen poikasia on istutettu alueelle mm. valtion velvoiteistutuksina ja Nakkilanseudun viehekalastusalueen lupatuloilla. Voimalaitosten varoilla istutusmäärä on vuotta 2013 lukuunottamatta ollut lähelle suunnitelman (12 000 kpl/v) mukainen. Kokemäenjoen merilohi-istutuksen kokonaismäärä on ollut vuosina 2011, 2012 ja 2013 noin 30 000 kpl/v, kun se vuosina 2014 ja 2015 on ollut yli 40 000 kpl/v (Kuva 3.1). Merilohi-istutuksista noin puolet tehtiin voimalaitosten kalatalousmaksuilla.

Meritaimenen kokonaisistutusmäärä on vuosien aikana ollut noususuunnassa. Vuonna 2011 istutusmäärä oli noin 15 000 kpl, kun se vuonna 2014 oli 30 000 kpl/v. Meritaimenistutuksista reilu kolmannes tehtiin voimalaitosten kalatalousmaksuilla. Sekä meritaimenen että -lohen istutusmäärät olisi hyvä pyrkiä vakioimaan hoitosuunnitelman mukaiseksi.

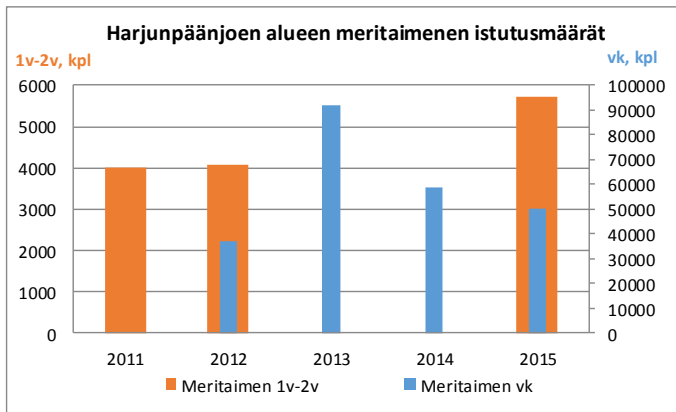
Harjunpäänjokeen-Joutsijokeen ja sekä näiden sivu-uomiin on vuosina 2011–2015 kohdistettu merkittäviä istutustoimia. Osa istutuksista on toteutettu voimalaitosten kalatalousmaksuilla ja osa muilla velvoitevaroilla. Voimalaitosten varoilla istutettiin Harjunpäänjoen alaosalla vaellussiian vastakuoriutuneita poikasia vuonna 2011 (255 000 kpl). Harjunpäänjoen alaosalle istutettiin voimalaitosten kalatalousmaksuilla vuosina 2011 ja 2012 noin 4 000 vaellusikäistä meritaimenen poikasta. Vuosien aikana istutusten painopiste on siirtynyt Harjunpäänjoen alaosilta sen yläosille ja sen suurimpiin sivu-uomiin. Vuosina 2012–2015 meritaimenen kotiutusistutuksia on tehty ruskuaispussivaiheen poikasilla ja 1v-ikäisillä yksilöillä. Ruskuaispussivaiheen poikasten istutusmäärä ovat vaihdelleet välillä 30 000–90 000 kpl/v (Kuva 3.2).

Taulukko 3.2. Kaikilla varoilla tehty istutukset (kpl) Harjavallan voimalaitoksen alapuoleiselle Kokemäenjoen osalle ja Harjunpäänjoen alueelle vuosina 2011–2015: (lähde: istutusrekisteri).

Kokemäenjoki Harjavallan alapuoli	2011	2012	2013	2014	2015	Yhteensä
Vaellussiika (vk)						
Voimalaitokset	1 045 000		1 125 000		1 500 000	3 670 000
Muut veloitteet		100 000	1 500 000	984 000	513 750	3 097 750
Vaellussiika (1k) (Merialue)						
Voimalaitokset	100 063	94 760		97 674	46 022	338 519
Muut veloitteet	68 863	72 626	66 660	76 543	47 054	331 746
Merilohi						
Voimalaitokset, 2v	12 200	12 005		11 695	10 000	45 900
Muut veloitteet, 1v				15 000	6 000	21 000
Muut veloitteet, 2v	16 126	18 379		8 312	11 335	54 152
Muut varat, 2v			30 206	19 607	18 208	68 021
Meritaimen, 2v						
Voimalaitokset	6 155	6 023	10 000	10 000	10 000	42 178
Muut veloitteet	6 061	8 197	16 487	21 100	14 153	65 998
Kirjolohi						
Muut varat	1 120				545	1 665
Kuha						
Muut veloitteet		29 930				29 930
Harjunpäänjoen alue						
Vaellussiika (vk)						
Voimalaitokset	255 000					255 000
Meritaimen						
Voimalaitokset						
2v	4 020	4 090				8 110
vk			92 000		50 000	142 000
Muut veloitteet						
1v					5 714	5 714
vk		36 918		58 500		95 418
Nahkiainen						
Voimalaitokset	8 764	4 572	450			13 786



Kuva 3.1. Osa-alueen 1 ja Kokemäenjoen edustan merialueen tärkeimmät hoitokalalajien istutusmäärät istutusvaroittain vuosina 2011–2015.



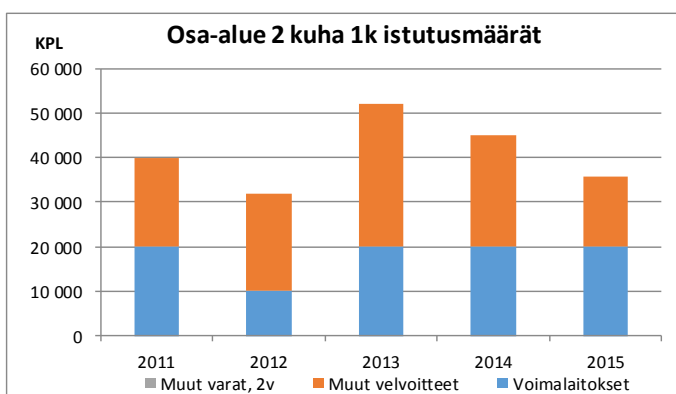
Kuva 3.2. Harjunpäänjoen alueen meritaimen istutukset vuosina 2011–2015.

OSA-ALUEET 2, 3 ja 4 (Kokemäenjoen patoaltaat)

Osa-alueella 2 voimalaitosten kalatalousmaksuilla tehdyt istutukset ovat toteutuneet pääosin suunnitelman mukaisesti. Täplärapujen saatavuudessa olleiden vaikeuksien takia istutuksia ei ole onnistuttu toteuttamaan suunnitelman mukaisesti. Merkille pantavaa on, että kuhaa istutetaan osa-alueelle 2 voimalaitosten kalatalousmaksujen lisäksi myös muilla kalatalousmaksuilla (Taulukko 3.3). Alueen kuhan kokonaisistutusmäärä on vaihdellut vuosien aikana välillä 30 000–50 000 kpl, jota voidaan pitää varsin suurena määränä (Kuva 3.3). Noin 45 % vuosien 2011–2015 kuhaistutuksista tehtiin tällä alueella voimalaitosten kalatalousmaksuilla.

Osa-alueelle 3 istutuksia tehdään istutusrekisterin tietojen mukaan vain voimalaitosten varoilla. Istutukset ovat toteutuneet suunnitelman mukaisesti.

Myös osa-alueella 4 merkittävä osa istutuksista tehdään voimalaitosten kalatalousmaksuilla. Muilla kalatalousmaksuilla on alueelle istutettu säännöllisesti järvitaimenta ja muilla istutusvaroilla satunnaisesti kuhaa (Taulukko 3.3). Voimalaitosten kalatalousmaksuvaroilla tehtävät istutukset ovat toteutuneet pääosin suunnitelman mukaisesti. Kalanviljeliöillä oli vaikeuksia toimittaa istukkaita vuosina 2011 ja 2015, minkä vuoksi istutuksia näinä vuosina ei ole toteutettu.



Kuva 3.3. Osa-alueen 2 kuhaistutukset vuosina 2011–2015.

3.3 Istutuslajien saaliin seuranta

3.3.1. Hoitokalalajien saaliiden seurantamenetelmät

Kokemäenjoen ja sen edustan merialueen kalakantojen tilaa ja kalastuksen määrää seurataan vesistökuormittajien kalataloudellisella velvoitetarkkailulla. Velvoitetarkkailulla pyritään arvioimaan myös istutusten ja muiden hoitotoimenpiteiden vaikutusten tuloksellisuutta hoidettavien kalakantojen tilaan. Velvoitetarkkailun seurantamenetelmät ovat Nordic-verkkokoekalastukset, Arantilankosken sähkökoekalastus, merialueella poikasnuottaukset, kalojen elohopeapitoisuuden määritykset, kalojen aistinvarainen laadun arviointi sekä väestökisteripohjainen kalastustiedustelu. Viimeisimmät tulokset ovat vuodelta 2014 (Väisänen ym. 2015). Kulo- ja Rautaveden kalakantojen tilaa seurataan puolestaan kolmenvuoden välein Nordic-verkkokoekalastuksilla, kalastuslupiin pohjautuvalla kalastustiedustelulla ja jatkuvalla kirjanpitokalastuksella. Myös Kokemäenjoen ja sen suualueen kalakantojen tilaa selvitettiin vuoteen asti 2006 kirjanpitokalastuksella, mutta tästä menetelmästä luovuttiin tarkkailuohjelman päivityksen myötä.

Kolmen vuoden välein tehtävillä Nordic-verkkokoekalastuksilla ei voida selvittää Kokemäenjoen tärkeimpien hoitokalalajien saaliiden kehitystä ja istutusten tuloksellisuutta, vaan menetelmä on kehitetty kalakannan rakenteen ja ekologisen tilan selvittämiseksi.

Kokemäenjoen ja sen edustan merialueen kalastuksen määrää ja saaliita selvitetään kolmen vuoden välein tehtävällä vapaa-ajankalastustiedustelulla. Kalastustiedustelu toteutetaan väestökisteripohjaisesti ja se kohdistetaan jokivarren kuntien asukkaille ja loma-asunnon omistajille. Tiedustelu ei huomioi ulkopaikkakuntalaisten kalastajien kalastusta alueella, jolla on suuri merkitys esimerkiksi Harjavallan alapuolen koskialueilla, joita Nakkilan Seudun Virkistyskalastusalueen hallinnoi. Nykyisellä vapaa-ajankalastustiedustelulla saadaan yleiskuva Kokemäenjoen ja sen edustan merialueen kalastuksesta, saaliista ja kalastusta haittaavista tekijöistä, mutta saalislajien kokonaissaalisarviot ainakin Harjavallan alapuoleisella jokiosuudella voidaan katsoa olevan suuntaa antavia. Kalastustiedustelun hoitolajien saalisarvioilla ei voida tarkasti arvioida istutusten ja muiden hoitotoimenpiteiden vaikutuksia kalakantojen tilaan.

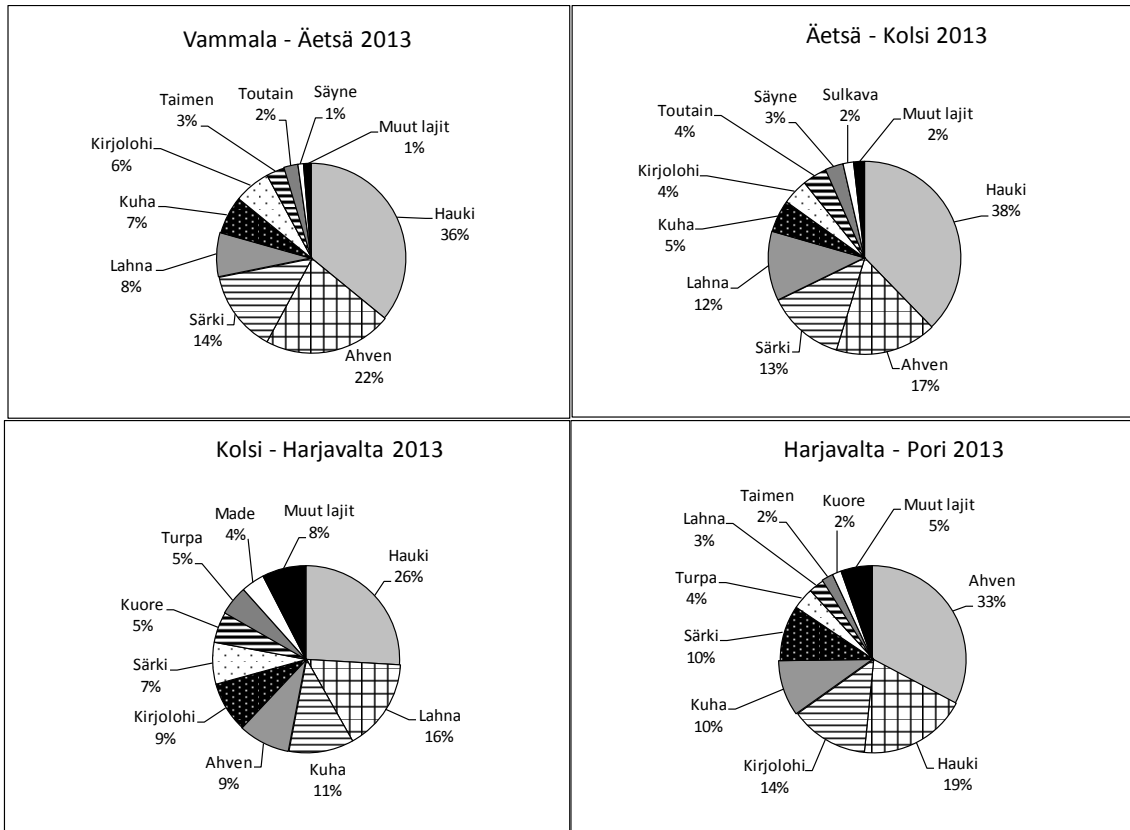
3.3.2. Kokemäenjoen saaliiden kehitys

Kokemäenjoen voimalaitosten kalatalousmaksuilla istutettavat hoitolajit näkyvät varsin hyvin vapaa-ajankalastajien saaliissa. Kirjolohta istutetaan kaikille Kokemäenjoen patoaltailla ja sen saalisuus olikin vuonna 2013 varsin korkea kaikilla osa-alueilla vaihdellen osa-alueiden välillä 4–14 %. Kokemäenjoen osa-alueilta saatiin saaliiksi yhteensä 12 300 kiloa kirjolohta. Eniten kirjolohta saatiin saaliiksi Harjavallan voimalaitoksen alapuoleiselta jokiosuudelta (7 700 kg).

Osa-alueilla 2 (Kolsi-Harjavalta) ja 3 (Äetsä-Kolsi) kalatalousmaksuilla istutetaan kuhaa. Kuhan saalisuus onkin näillä jokiosuuksilla varsin hyvä, mutta on huomattava, että myös osa-alueella 4 (Vammala-Äetsä) ja Harjavallan alapuolelta saadaan varsin paljon kuhaa saaliiksi, vaikka istutukset näillä osa-alueilla ovat vähäisiä.

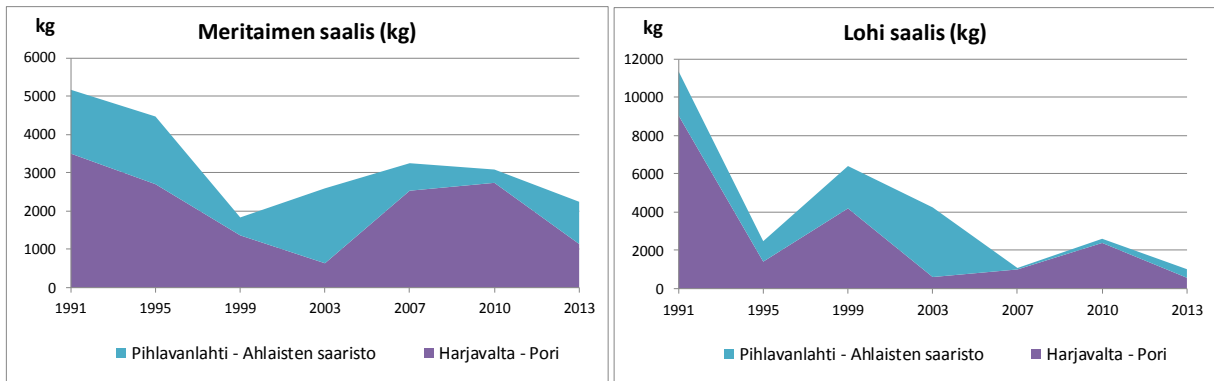
Merkille pantavaa on, että väestökisteriin pohjautuvalla kalastustiedustelulla ei välttämättä saada oikeaa kuvaa Harjavallan voimalaitoksen alapuoleisen osa-alueen siika, meritaimen ja -lohi saaliista.

Tiedustelun perusteella meritaimen muodosti vuonna 2013 vain 2 % osuuden kokonaissaaliista (1 140 kg). Merilohen (570 kg) ja siian (400 kg) kokonaissaaliit ja saaliosuudet olivat meritaimentakin pienemmät.

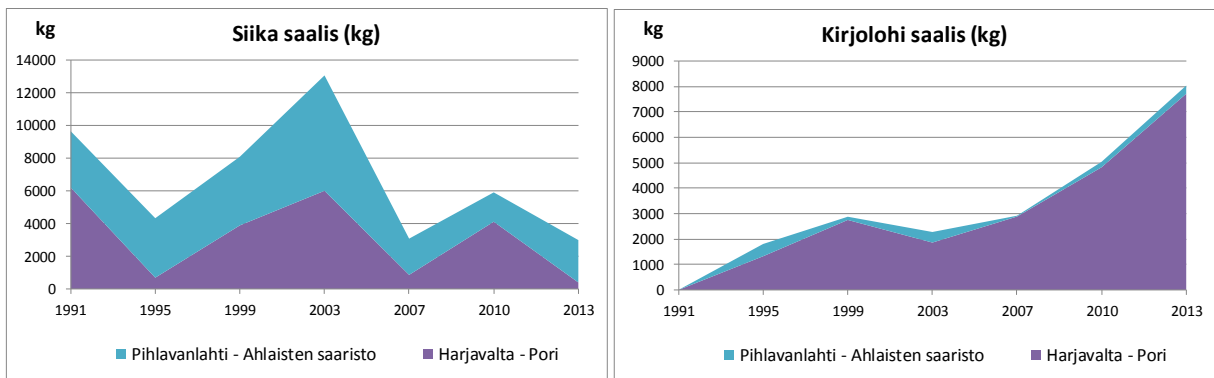


Kuva 3.4. Kalastustiedustelun vapaa-ajankalastajien kokonaissaaliin lajijakaumat vuonna 2013.

Väestörekisteriin pohjautuvan kalastustiedustelun meritaimenta, -lohta ja vaellussiikaa koskevat kokonaissaalisarviot ovat vaihdelleet voimakkaasti vuosien aikana. Saalisarvioiden voimakkaan vaihtelun lisäksi näyttäisi siltä, että näiden lajien kokonaissaaliit ovat laskeneet 1990- ja 2000-luvun aikana (Kuva 3.5 ja Kuva 3.6). Saaliit näyttäisivät näin ollen heikentyneen vaikka istutusmäärät ovat pysyneet 2000-luvulla vakaalla tasolla tai jopa kasvaneet. Ainut kalalaji, jonka saalis on tasaisesti ja selvästi kasvanut on kirjolohi. Merkille pantavaa on samalla, miten tasaisesti kirjolohisaalis on kasvanut, eikä vuosien välillä havaita niin suuria vaihteluja kuin muissa lohikaloissa (Kuva 3.6). Tämä ilmentää jatkuvaa ja tasaista istutustoimintaa, mutta myös kalastajien kalastuksen tasaista kohdentumista tähän lajiin.



Kuva 3.5. Meritaimenen ja lohien kokonaissaaliin kehitys Kokemäenjoen alaosalla sekä Pihlavanlahdella ja Ahlaisten saaristossa vuosina 1991–2013.



Kuva 3.6. Siian ja kirjolohtien kokonaissaaliin kehitys Kokemäenjoen alaosalla sekä Pihlavanlahdella ja Ahlaisten saaristossa vuosina 1991–2013.

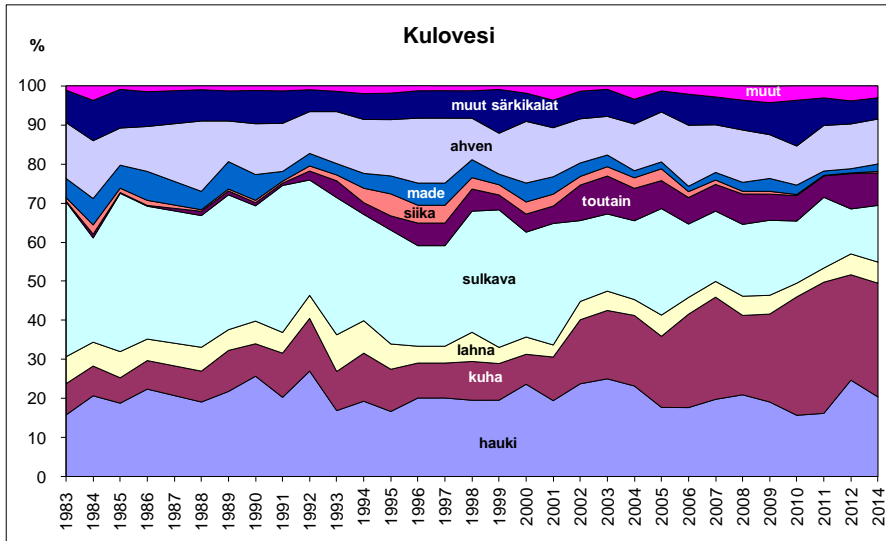
3.3.3. Kulo- ja Rautaveden saaliiden kehitys

Kulo- ja Rautaveden kalakantojen kehityksestä on varsin tarkka kuva, sillä alueella toteutetaan kalataloudellisiin velvoitteisiin liittyen jatkuvaa kirjanpitokalastusta ja määrävuosina toteutettua kalastustiedustelua. Voimalaitosten kalatalousmaksuilla on Kulo- ja Rautaveden istutettu hoitokaudella 2011–2015 järvitaimenta sekä kirjolohta.

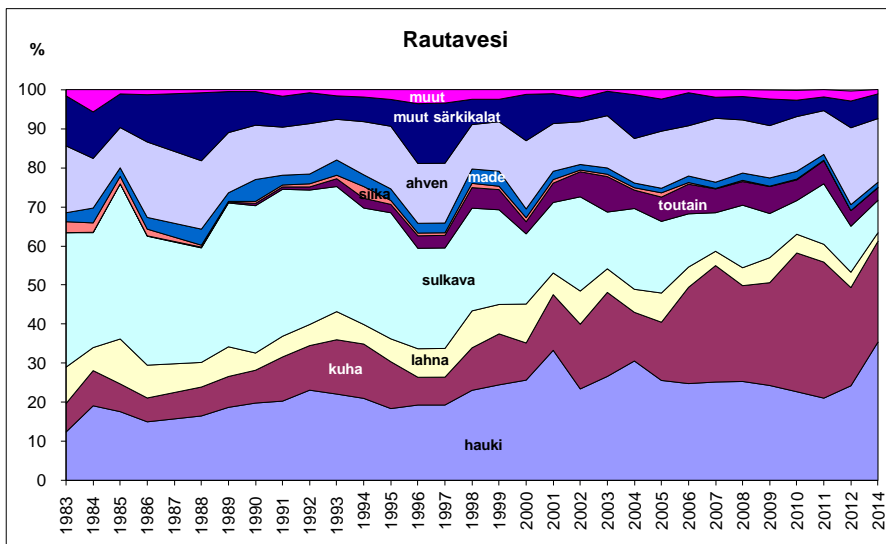
Järvitaimen ja kirjolohti-istutukset ovat olleet suuriin järvialtisiin kohtalaisen pieniä ja näiden lajien saalisosuudet ovat jääneet varsin marginaalisiksi järvialtailla (Kuva 3.7 ja Kuva 3.8). Kalastustiedustelun perusteella järvitaimenen kokonaissaalis vuonna 2014 oli Kulovedellä 107 kg, mikä vastaa 0,6 % saalisosuutta kokonaissaaliista. Rautavedeltä saatiin järvitaimenta puolestaan saaliiksi 51 kg (saalisuus 0,2 %). Alhaisten saaliiden voidaan osaltaan katsoa johtuvan siitä, että kalastus kohdistuu näillä järvialtailla pääasiassa tavanomaisiin järvikalalajeihin (hauki, ahven ja kuha). Toisaalta alueella tehdyt taimenen Carlin-merkintätutkimuksen tulokset ovat osoittaneet, että järvialtisiin istutetut taimenet liikkuvat laajalla alueella ja osa istukkaista vaelttaa nopeasti istutusten jälkeen vesistössä alaspäin. Osa merkkipalautuksista on saatu jopa Porin edustan merialueelta.

Kalastustiedustelun perusteella kirjolohta saatiin vuonna 2014 saaliiksi Kulovedestä 288 kiloa (saalisuus 1,6 %) ja Rautavedestä 90 kiloa (saalisuus 0,4 %). Kirjolohtien istutusten tuloksellisuudesta saadaan parempi kuva, kun vuonna 2014 istutetuista Carlin-merkityistä istutuksista koostetaan raportti seuraavan hoitokauden aikana.

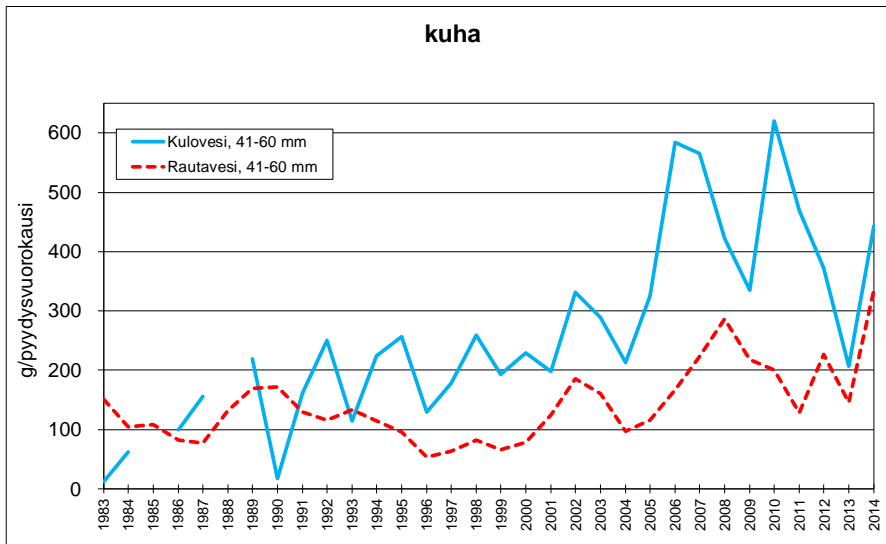
Kulo-Rautavedellä toimivan kirjanpitokalastuksen nousevat yksikkösaaliit osoittavat selvästi miten kuhakanta on voimistunut 1990- ja 2000-lukujen aikana. 2000-luvulla yksikkösaaliissa voidaan havaita voimakasta vaihtelua, mutta yleisellä tasolla kuhan saalistaso on pysynyt ennätysellisen korkeana (Kuva 3.9). Kirjanpitokalastuksen yksikkösaaliit toisaalta osoittavat, miten toutainkanta vahvistui selvästi 90-luvun lopussa ja 2000-luvun alussa (Kuva 3.10). Vuoden 2007 jälkeen yksikkösaaliit ovat alkaneet laskea, mikä ilmentää heikentyvää toutainkannan tilaa.



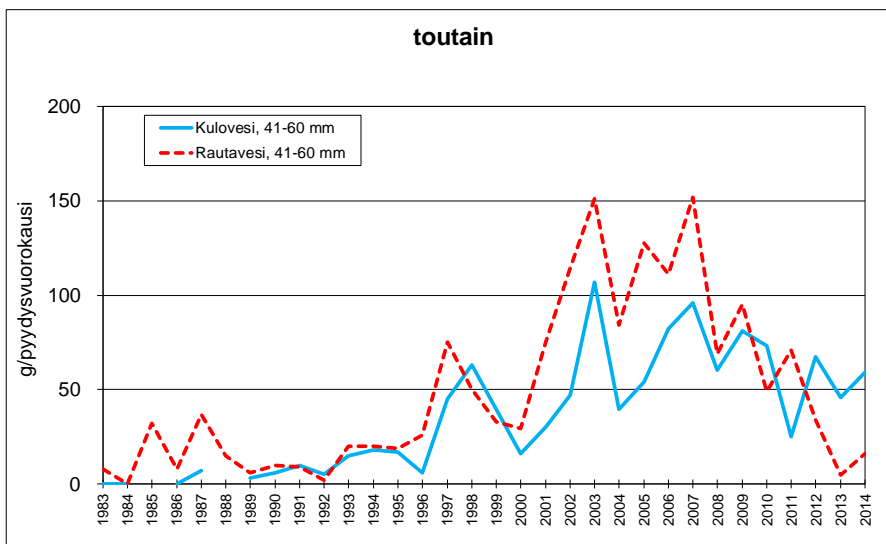
Kuva 3.7. Kuloveden kokonaissaaliin lajijakauman kehitys vuosien 1983–2014 (kalastustiedustelu).



Kuva 3.8. Rautaveden kokonaissaaliin lajijakauman kehitys vuosien 1983–2014 (kalastustiedustelu).



Kuva 3.9. Kirjanpitokalastuksen kuhan yksikkösaaliin kehitys Kulo- ja Rautavedellä vuosina 1983–2014.



Kuva 3.10. Kirjanpitokalastuksen toutaimen yksikkösaaliin kehitys Kulo- ja Rautavedellä vuosina 1983–2014.

4. VUOSINA 2011–2015 TEHDYT SELVITYKSET

4.1 Vaellussiikaselvitykset

Kokemäenjoen ja sen edustan merialueelle toteutettujen vaellussiikaistutusten tuloksellisuutta on tutkittu kesän vanhojen istukkaiden värimerkkimenetelmällä. Tutkimuksen toteutuksesta on vastannut RKTL (nyk. LUKE). Vuosien 2006–2008 aikana istutettiin yhteensä n. 989 000 merkittyä vaellussiikan poikasta. Istukkaiden rekrytoitumista ammattikalastussaaaliiseen tutkittiin istutusten jälkeen. Merkkityjen kalojen kutuvaellusta Kokemäenjokeen selvitetiin emokalojen pyytämisen yhteydessä Harjavallan voimalaitoksen alapuolella (Leskelä 2015).

Tutkimuksen perusteella värimerkityt istutuskalat muodostavat vain pienen osa ammattikalastajien merialueelta saamista sioista, joten saalis koostuu myös merialueelle merkkäämättömistä istutetuis-

ta yksilöistä sekä luontaisesta lisääntymisestä peräisin olevista kaloista. Tutkimus osoitti, että Kokemäenjokeen ja sen suualueelle istutetut vaellussiat tekevät pitkiä vaelluksia, jopa Saaristomerelle asti. Tutkimuksen yksi merkittävimmistä havainnoista oli, että merkittyjen yksilöiden määrä kasvoi Kokemäenjoen lähialueella kalastavien ammattikalastajien saaliissa sen jälkeen, kun siat saavuttivat sukukypsyyksiä ja kun syksyinen lisääntymisaika lähestyi. Tämä osoitti, että istukkaat pyrkivät palaamaan lisääntymään istutusvesistöönsä. Kokemäenjoen Harjavallan voimalaitoksen alapuolella syksyllä harjoitettavan emokalapyynnin yhteydessä saatiin merkkeamattomien vaellussiikojen lisäksi myös värimerkittyjä vaellussiikoja saaliiksi, mikä vahvisti käsitystä istutussiikojen pyrkimyksestä lisääntyä Kokemäenjoessa.

Merkkitutkimuksen tulosten pohjalta oli tarve selvittää, kuinka voimakasta vaellussiian luontainen lisääntyminen Kokemäenjoessa nykyisin on. Vaellussiian luontaista lisääntymistä on selvitetty LUKE:n toimesta vastakuoriutuneiden poikasten haaviamistutkimuksella. Vaellussiian lisääntymiseen liittyvät selvitykset saivat jatkoa vuonna 2015, kun Harjavallan voimalaitoksen alapuolella sijaitsevan Lammaistenlahden pohjan maalajeja selvitettiin ja alueen korkeuksia mallinnettiin (Leinikki 2015). Selvityksillä pyritään arvioida alueen soveltuvuutta vaellussiian lisääntymisalueena. Siian luontaiseen lisääntymiseen liittyvät tutkimukset ovat edelleen kesken ja sitä toteutetaan LUKE:n toimesta (väliraportti, Veneranta 2016).

4.2 Nahkiaisselvitykset

Edellisen tarkastelukauden aikana (2006–2010) Etelä-Pojanmaan ELY-keskus teki selvityksen Harjavallan alapuolen jokiosuuden ja Harjunpäänjoen pohjanlaadun soveltuvuudesta nahkiaisen poikasille. Samalla tutkittiin nahkiaistiheyksiä. Mereen vaellukselle lähtevien nahkiaisten määriä selvitettiin drift-pyynneillä Harjunpäänjoessa ja Kokemäenjoen Kirkko- ja Huvilanjuovassa.

Vuonna 2010 ylisiirrettyjen nahkiaisen lisääntymisen onnistumista selvitettiin linjakartoituksin Harjunpäänjoen yläosalla, Sonnilanjoella, Punkalaitumenjoella ja Sammun-Sammaljoella. Selvityksen perusteella Sammun-Sammaljoki todettiin paremmaksi elinympäristöksi nahkiaisille kuin Punkalaitumenjoki. Punkalaitumenjoen linjatutkimuksissa ei saatu yhtään nahkiaisen toukkaa, mutta huomioitavaa kuitenkin on, että Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys sai Punkalaitumen Hurulankoskesta sähkökoekalastamalla saaliiksi neljä nahkiaisen toukkavaihetta vuonna 2011 (Holsti 2011). Nahkiaistoukkakartoituksessa Harjunpäänjoki-Joutsijoki katsottiin soveltuvan hyvin nahkiaisten elinalueeksi. Sonnilanjoki katsottiin puolestaan soveltuvan nykyisin huonosti nahkiaiselle, eikä ylisiirtoja tänne suositeltu tehtävän enää.

Nahkaisselvitysten pohjalta vuosina 2011, 2012 ja 2013 nahkiaisten ylisiirrot kohdistettiin Harjunpäänjokeen-Joutsijokeen. Nahkiaiskannan tilaan tai sen lisääntymiseen liittyviä selvityksiä ei ole tehty vuosina 2011–2015.

4.3 Harjusselvitykset

Harjus on ollut yksi Kokemäenjoen hoidettavista kalalajeista. Harjuskannan tilaa on ylläpidetty säännöllisillä istutuksilla, jotka vuosina 2011–2015 ovat kohdistuneet Kokemäenjoen ylimmille virta- ja koskialueille.

Vuonna 2007 harjuskannan tilaa ja harjuksen luontaisen lisääntymisen onnistumista ja sen mahdollisuuksia tutkittiin Kokemäenjoen yläosalla (Sundell ym. 2008). Tutkimuksen aikana kalastajille kohdennetulla tiedustelulla selvitettiin harjussaaliita sekä harjuksen merkitystä kalastajille. Tutkimuksen perusteella harjus ei lisääntynyt luontaisesti alueella ja kannan tila on riippuvainen istutuksista. Tutkimusten perusteella laadittiin istutussuunnitelma, jota on toteutettu vuosina 2011–2015.

Vuonna 2014 toteutettiin harjuksen kalastusta koskeva tiedustelu toisen kerran (Holsti 2015). Tiedustelun toteutus oli pääpiirteittäin samanlainen kuin vuonna 2007. Tiedustelu kohdistettiin alueella asuville kotitalouksille, jotka olivat lunastaneet kalastuksenhoitomaksun.

Vain kolme henkilöä oli saanut vuonna 2014 alueelta harjusta saaliiksi. Harjustiedustelun perusteella harjussaaliit olivat pieniä Kokemäenjoen yläosalla. Yksi suurimmista syistä tähän oli se, että kalastajat eivät tienneet alueen harjusistutuksista. Toinen merkittävä tekijä oli, että vain harva kalastaja kalasti alueen virta- ja koskialueilla menetelmillä (perhokalastus), joilla pyritään saamaan harjuksia saaliiksi. Tulosten perusteella voidaan todeta, että harjuksella on nykyisin vähäinen merkitys kalastajille. Kalastajat kokivat kuitenkin, että harjus on melko tärkeä saalislaji alueella.

Tehtyjen harjusselvitysten tulosten perustella esitetään, että Kokemäenjoen harjuskannan tilan hoitoa jatketaan vuosittaisilla istutuksilla. Edellisten vuosien tavoin istukkaat jaetaan alueella oleville virta- ja koskialueille. Istutusten tuloksellisuus oletettavasti paranisi, jos virta- ja koskialueet kunnostettaisiin, mikä vähentäisi luontaista kuolleisuutta suojapaikoilla. Lisääntymisalueiden kunnostuksilla voisi olla positiivisia vaikutuksia harjuksen luontaiselle lisääntymiselle. Kunnostustoimet todennäköisesti vaikuttaisivat positiivisesti myös toutaimen lisääntymiseen.

4.4 Toutainselvitykset

Toutain on nykyisen luokituksen mukaan silmällä pidettävä kalalaji, jonka luonnollinen elinalue on ollut Kokemäenjoen vesistö. Toutainkanta onnistuttiin pelastamaan ilmeiseltä häviämislähteenä 1980- ja 1990-luvun aloitetun viljely- ja istutustoiminnan ansiosta. Viimeiset toutainistutuksen on tehty alueelle vuosittaisen vaihteessa, jonka jälkeen toutainkanta on ollut luontaisen lisääntymisen varassa.

Toutaimen luontaista lisääntymistä ja sen onnistumista selvitettiin ensimmäistä kertaa pilottitutkimuksella vuonna 2008 (Pennanen 2008). Pilottitutkimuksessa selvitettiin mm. mitkä menetelmät soveltuva toutaimien pyyntiin järvi- ja jokiympäristössä. Pilottitutkimuksen pohjalta tehdyn tutkimussuunnitelman mukaisesti toutaimen luontaista lisääntymistä on tutkittu Kulo- ja Rautavedellä sekä Kokemäenjoella ja Loimijoella vuosina 2009, 2010, 2011, 2014 ja 2015 (Holsti ja Väisänen 2016). Lisäksi vuonna 2015 Kuloveteen laskevien jokien merkitystä toutaimen lisääntymisalueena tutkittiin vuonna 2015 kevätaikaisilla rysäkoekalastuksilla.

Toutaintutkimukset osoittavat, että toutain lisääntyy vuosittain sekä Kulo- ja Rautavedellä että Kokemäenjoella. Toutaimen on todettu lisääntyvän myös Loimijoen ylä- ja alaosalla, mutta lisääntymisen on heikompaa kuin Kokemäenjoessa.

Tutkimustulosten mukaan vuosiluokkien vahvuuksissa on selviä eroja. Selvitysten perusteella kevään ja kesän lämpöolosuhteet näyttäisivät voimakkaasti vaikuttavan toutaimen lisääntymiseen. Tavanomaista lämpimimpinä kesinä syntyy vahvempia vuosiluokkia kuin kylminä kesinä. On mahdollista, että myös virtaamaolosuhteet keväällä vaikuttavat toutaimen lisääntymiseen, mutta virtaaman merkityksestä ei ole tarkkaa tietoa. Poikkeukselliset virtaamat ja veden lämpötilaolosuhteet todennäköi-

sesti vaikuttivat osittain siihen, että vuonna 2015 jokisuilla tehdyillä rysäkoekalastuksilla ei saatu yhtään toutainta saaliiksi.

Vaikka toutain lisääntyy luontaisesti alueella vuosittain, ilmentävät velvoitetarkkailun laskevat saaliit sitä, että toutainkanta on heikentynyt 2000-luvun aikana. On todennäköistä, että istutusten lopettamisen jälkeen toutainkanta ei vielä ole saavuttanut sitä kannantasoja, mikä saavutetaan pelkän luontaisen lisääntymisen kautta. Toutainkannan nykyisen tilan arvioimiseksi olisi perusteltua tehdä laajempi selvitys toutainkannan tilasta, jossa velvoitetarkkailun tuloksia hyödynnetään.

4.5 Rapuselvytykset

Vuonna 2011 voimalaitosten kalatalousmaksuilla alettiin istuttaa täplärapua Harjavallan ja Tyrvään välisellä jokiosuudelle. Vaikka istutusmäärät ovat vaihdelleet, on istutuksia pyritty tekemään säännöllisesti vuosien 2011–2015 aikana. Täplärapukannan tilaa ja istutusten tuloksellisuutta ei ole tutkittu koeravustuksilla voimalaitosten kalatalousmaksuvaroilla, mutta Kokemäenjoen alaosalla on toteutettu koeravustuksia jätevesikuormittajien kalatalousmaksuvaroilla vuosina 2012 ja 2013 (Ylönen 2013). Myös Kokemäenjoessa vuonna 2014 tapahtuneen nikkeli-päästön vaikutuksia rapukannan tilaan selvitettiin koeravustuksilla Harjavallan voimalaitoksen alapuoleisella jokiosuudella vuosina 2014 ja 2015 (Väisänen 2014, Väisänen 2015).

Harjavallan alapuoleisella jokiosuudella tehtyjen koeravustusten nousevien yksikkösaaliiden perusteella täplärapukanta näyttäisi oleva alueella voimistumassa. Vuonna 2012–2013 tehtyjen koeravustustulosten yksikkösaalis vaihteli alueittain välillä 0–0,96 rapua/mertayö, kun se vuonna 2014 vaihteli välillä 0–3,25 kpl/mertayö (ka. 0,58 kpl/mertayö) ja vuonna 2015 välillä 0–5,05 kpl/mertayö (ka. 1,19 kpl/mertayö).

4.6 Toimenpiteiden sähkökoekalastusseurannat

Sähkökoekalastuksilla on hoitokauden 2011–2015 aikana selvitetty säännöllisesti meritaimenen ja -lohen luontaisen lisääntymisen onnistumista Harjavallan alapuoleisilla koskialueilla ja Harjunpäänjoessa. Sähkökoekalastuksilla on pyritty myös arvioimaan Harjunpäänjoen kalataloudellisten kunnostusten vaikutuksia sekä istutustoiminnan tuloksellisuutta Harjunpäänjoessa ja Joutsijoessa. Joutsijoessa on selvitetty taimenen 1v-ikäisten ja ruskuaispussivaiheen poikasten selviämistä alueella.

Sähkökoekalastuksia on tehty myös Loimijokeen laskevassa Kourajoessa-Palojoessa sekä Loimijoen alimmilla koskialueilla. Loimijoella tehdyillä sähkökoekalastuksilla pyrittiin selvittämään ylisiirrettyjen lohien mahdollisen lisääntymisen onnistumista.

Kokemäenjoen alaosa

Harjavallan voimalaitoksen alapuoleisella Kokemäenjoella vuosina 2011, 2012, 2013, 2014 ja 2015 tehtyjen sähkökalastusten perusteella on todettu, että lohi onnistuu lisääntymään alueella säännöllisesti (Puosi ja Mäkelä 2015). Koaloilta saatujen 0+ ikäisten lohenpoikasten määrät ovat vaihdelleet vuosien aikana välillä 0–51 yksilöä. Poikasten alhaiset tiheydet ja vuosien välillä havaittu voimakas vaihtelu ilmentää kuitenkin heikkoa lisääntymistä tai pienten poikasten vaikeaa selviytymistä ensimmä-

mäisestä kesästä. Heikon luontaisen lisääntymisen on arvioitu johtuvan osittain lisääntymisalueiden heikosta tilasta. Myös Kokemäenjoen veden korkeuden ja virtaaman voimakaan vaihtelun on arvioitu heikentävän lisääntymistä ja pienten poikasten elinmahdollisuuksia.

Kokemäenjoessa meritaimenen 0+ ikäisten poikasten määrät ovat olleet sähkökoekalastuksissa huomattavasti alhaisempia kuin lohen poikasten. Joessa luontaisesti syntyneitä 0+ ikäisiä taimenen poikasia on saatu saaliiksi vain muutamia yksittäisiä yksilöitä. Meritaimenen lohta heikompi luontainen lisääntyminen on arvioitu johtuvan siitä, että taimen kutee lohta matalampaan vesisyvyYTEEN. On arvioitu, että taimenen mäti jää talven ja kevään aikana kuiville, kun Kokemäenjoen veden pinta laskee. Tämä on estänyt taimenen lisääntymisen Kokemäenjoessa.

Lyhyt- ja pitkäaikaissäännöstely vaikuttaa myös toisella tavalla meritaimenten ja –lohen poikasten selviämiseen. Etenkin lyhytaikaissäännöstelyn takia lohikalojen poikaset joutuvat usein vaihtamaan veden korkeuden muuttuessa suojapaikkaansa, minkä altistaa ne predaatiolle. Harjavallan alapuoleiset kunnostamattomat virta- ja koskialueet antavat vain vähän suojaa lohikalojen poikasille, mikä lisää joessa syntyneiden vaelluskalojen poikasten kuolleisuutta.

Harjunpäänjoki–Joutsijoki ja niiden sivu-uomat

Vuosina 2011,2012,2013, 2014 ja 2015 Harjunpäänjoessa tehtyjen sähkökoekalastusten tuloksia voidaan pitää positiivisina (Puosi ja Mäkelä 2015, B). Tulokset osoittavat että meritaimen ja –lohi ovat lisääntyneet vuosittain alueella ja poikastiheyksissä voidaan havaita nousevaa trendiä. Alueelle on kuitenkin tehty vuosittain merkittäviä istutuksia eri-ikäisillä meritaimenpoikasilla, mikä vaikeuttaa luontaisen lisääntymisen vahvuuden arviointia.

Harjunpäänjokeen on myös useana vuonna siirretty Kokemäenjoesta ja sen suualueelta pyydettyjä emokalojen (meritaimenia ja –lohia), joiden lisääntymisen onnistuminen on saattanut vaikuttaa positiivisesti poikasmääriin. Vuonna 2013 Harjunpäänjokeen siirrettiin viisi Kokemäenjoesta pyydettyä telemetrialaitteilla merkittyä meritaimenta ja siirtoistutuksia jatkettiin vuonna 2014.

Harjunpäänjoen yläosalla, Joutsijoella sekä vesistöjen suurimmissa sivuhaaroissa on sähkökoekalastuksilla selvitetty ruskuaispussivaiheen ja 1v-ikäisten meritaimenen poikasten istutusten tuloksellisuutta. Sähkökoekalastusten perustella Joutsijoen vuonna 2013 taimenen ruskuaispussivaiheen poikasilla tehtyjen istutusten tuloksellisuus oli kohtalaisen heikko (Puosi ja Mäkelä 2013). Heikko tulos saattoi osittain johtua ympäristöolosuhteista (suuret virtaamat) ja siitä, että koskialueita ei ole kunnostettu poikasten elinvaatimuksia ajatellen. Myöhemmin toteutetut sähkökoekalastukset ovat kuitenkin osoittaneet, että vuosina 2014 ja 2015 tehdyillä istutuksilla on saatu parempia tuloksia (Puosi ja Mäkelä 2015, C).

Palojoki-Kourajoki

Palojoki-Kourajoki ja Murrinjoki sähkökoekalastettiin vesistön mahdollista kunnostamista silmälläpitäen vuonna 2012 (Holsti 2012). Palojoen-Kourajoen sähkökoekalastuksissa ei saatu havaintoja lohikaloista, mutta ns. virtavesikalalajien (kivenuoliainen ja kivisimppu) tiheydet olivat kohtalaisen suuria koealoilla.

Loimijoki

Loimijoen alimmilla koskialueilla toteutettiin sähkökoekalastustutkimus vuonna 2014, jonka tarkoituksena oli selvittää olivatko Loimijokeen ylisiirretyt merilohet onnistuneet luontaisesti lisääntymään alueella (Puosi ja Mäkelä 2014). Sähkökoekalastuksilla ei saatu havaintoja merilohen poikasista tai muista lohikaloista. Sähkökoekalastustulosta tarkasteltaessa on syytä muistaa että ylisiirrettyjen lohien määrä oli pieni (6 kpl), eikä alueella mahdollisesti tapahtunut lisääntyminen ole voinut olla vähäisestä emokalamäärästä johtuen kovin voimakasta. Sähkökoekalastustulos ei sulje pois sitä mahdollisuutta etteikö meritaimenen ja -lohen onnistuisi lisääntyä hyvien olosuhteiden aikana Loimijoes- sa.

4.7 Meritaimenen ja -lohen ylisiirrot ja telemetriaselvitykset

Merilohen ylisiirrot toteutettiin ensimmäistä kertaa vuonna 2011. Kokemäenjoesta ja sen suualueelta pyydytetyt 18 merilohta vapautettiin Kulo- ja Rautaveden alueelle. Kalat merkittiin t-ankkurimerkeillä. Osa kaloista nousi vesistönsä ylöspäin ja kaloista saatiin havaintoja mm. Siuronkoskesta. Yksi merkitty kala oli noussut Siuronkoskessa olevasta kalaportaasta ylös ja saatiin saaliiksi Mahnalanselältä.

Meritaimenen ja -lohen ylisiirtoja jatkettiin vuonna 2013. Siirrettyihin kaloihin asennettiin myös telemetriälähettimet käyttäytymisen selvittämiseksi. Loimijoelle siirrettiin kuusi telemerkittyä lohta. Harjunpäänjokeen siirrettiin puolestaan viisi taimenta ja Harjavallan alapuolen jokialueella vapautettiin kaksi taimenta ja seitsemän lohta.

Telemetriatutkimus osoitti, että kaikki Loimijokeen vapautetut lohet pysyivät Loimijoes- sa koko seurantaajan ajan (Karppinen 2013). Osa kaloista nousi vapautuksen jälkeen 10 km:n matkan ylävirtaan Rutavan padon alapuolelle. Lisääntymisajankohdan aikana kalat olivat hakeutuneet vapautuspaikan alapuolella olevalle koskialueelle. Kalojen käyttäytyminen osoitti, että Loimijoen ympäristöolosuhteet olivat sellaiset, että lohet pysyivät joessa vapauttamisen jälkeen aina lisääntymisajankoh- taan asti ja yrittivät todennäköisesti lisääntyä Loimijoen alaosan koskissa.

Harjunpäänjokeen vapautetut taimenet hajaantuivat vapautuksen jälkeen vapautuspaikan ylä- ja alapuolelle, mutta pysyttelivät kuitenkin lisääntymisajankohtaan asti joessa. Taimennaaraat poistui- vat joesta loka-marraskuussa todennäköisesti kudun päättymisen seurauksena.

Kokemäenjokeen vapautettu koirastaimen liikkui runsaasti Kokemäenjoen suun ja Harjavallan padon välillä. Naarastaimenen liikkui huomattavasti suppeammalla alueella. Lisääntymisajankohtana mo- lemmat taimenet olivat siirtyneet Arantilankoskelle, jossa ne todennäköisesti yrittivät lisääntyä. Ko- kemäenjokeen Harjavallan alapuolelle vapautetuista seitsemästä lohesta kolme poistui Kokemäen- joesta ennen kutuaikaa. Kutuaikana lokakuun lopussa ja marraskuun alussa joessa pysytelleet lohet olivat siirtyneet Harjavallan padon alapuolelle. Lohet liikehtivät padon ja yläosalla olevien Tynin ja Kistun virta-alueiden välissä.

4.8 Järvitaimenen ja -lohen Carlin-merkkitutkimukset

Voimalaitosten kalatalousmaksuilla on istutettu Kokemäenjoen patoaltaisiin järvitaimenta. Kulo- ja Rautaveteen on puolestaan istutettu sekä järvitaimenta että järvilohta. Istutusten tuloksellisuuden

arvioimiseksi alueella toteutettiin kalojen Carlin-merkkitutkimus. Istutukset tehtiin merkityillä kaloilla vuosina 2006 ja 2007 tutkimuksen tuloksista koostettiin raportti vuonna 2012 (Karppinen ja Vatanen 2012).

Selvitys osoittaa, että Kokemäenjoen alaosan patoaltaille istutetut järvitaimenet vaeltavat vesistöissä voimakkaasti alaspäin. Harjavallan padon yläpuolelle (osa-alue 2) istutettujen kalojen merkkipalautuksista tuli 47 % merestä. Osa-alueelle 3 istutettujen taimenien merkkipalautuksista 69 % tuli mereltä. Joen yläosalle (osa-alue 4) istutetuista taimenista suurin osa pyydettiin istutusalueelta ja vain 8 % merkkipalautuksista tuli mereltä. Järvitaimenten pysymiseen joen yläosalla saattaa vaikuttaa se, että joen yläosalla on enemmän virta- ja koskialueita, jotka soveltuvat paremmin taimenen elinalueeksi. Näillä koskialueilla harrastetaan myös kalastusta, minkä takia suurin osa kalastettiin tältä osa-alueelta vapa-välineillä.

Carlin-merkkitutkimuksen johtopäätökset olivat, että Kokemäenjoen osa-alueille 2 ja 3 ehdotettiin istutettavaksi kirjolohta järvitaimenen sijaan. Oletetusti kirjoloheet pysyvät istutusalueella paremmin. Järvitaimen katsottiin sopivan hyvin istutuslajiksi osa-alueelle 4 ja sitä saadaan alueelta hyvin saaliiksi vapavälineillä. Alueen virta- ja koskialueita arvioitiin olevan mahdollista kehittää vapakalastusalueena, mikä nostaisi alueen kalataloudellista arvoa. Tutkimuksen tulosten perusteella järvitaimen näyttäisi soveltuvan paremmin istutuslajiksi Kulo- ja Rautaveteen kuin järvilohi. Suurin osa kaloista pyydettiin järviältä, mutta järvitaimet saatiin saaliiksi pidemmän ajan kuluessa. Raportissa esitettiin, että ainakin osa alueelle 5 tehtävistä lohikalaistutuksista korvattaisiin virtavesiin tehtävillä taimenen pienpoikas- tai mäti-istutuksilla.

4.9 Ankeriasselvitykset

Ankerias on ollut Kokemäenjoen voimalaitosten yksi hoitolaji, sillä voimalaitokset ovat estäneet lajin luontaisen elinkierron merialueen lisääntymispaikan ja sisävesien kasvuympäristön välillä. Voimalaitokset vaikuttava istutetun ankeriaskannan tilaan negatiivisesti myös siinä vaiheessa, kun ankeriaat aloittavat vaellukset kohti merialueella olevia lisääntymisalueita. Ankerioiden voimalaitoskuolleisuudesta ei ole tarkkaa kuvaa Kokemäenjoella. Ankeriaskantaa on ylläpidetty vuosittain toteutetuilla istutuksilla, jotka on kohdistettu Melon voimalaitoksen yläpuoleisille vesialueille.

Ankerioiden lisääntymisvaelluskäyttäytymistä ja lisääntymään lähtevien ankerioiden määriä sekä ankerioiden voimalaitoksissa tapahtuvaa kuolleisuutta on selvitetty Didson-kaikuluotausmenetelmällä. Melon voimalaitoksen yläpuolella kaikuluotausta on toteutettu vuosina 2013 ja 2014 (LUKE). Harjavallan voimalaitoksen alapuolella kaikuluotaustutkimuksia on puolestaan tehty vuonna 2014 (LUKE). Kokemäenjokeen merestä nousevien ankerioiden määriä on puolestaan selvitetty ammattikalastajien saaliiden avulla sekä koekalastuksin vuosina 2014 ja 2015. Alustavien tietojen mukaan Kokemäenjokeen nousevien ankerioiden määrä on ollut erittäin pieni.

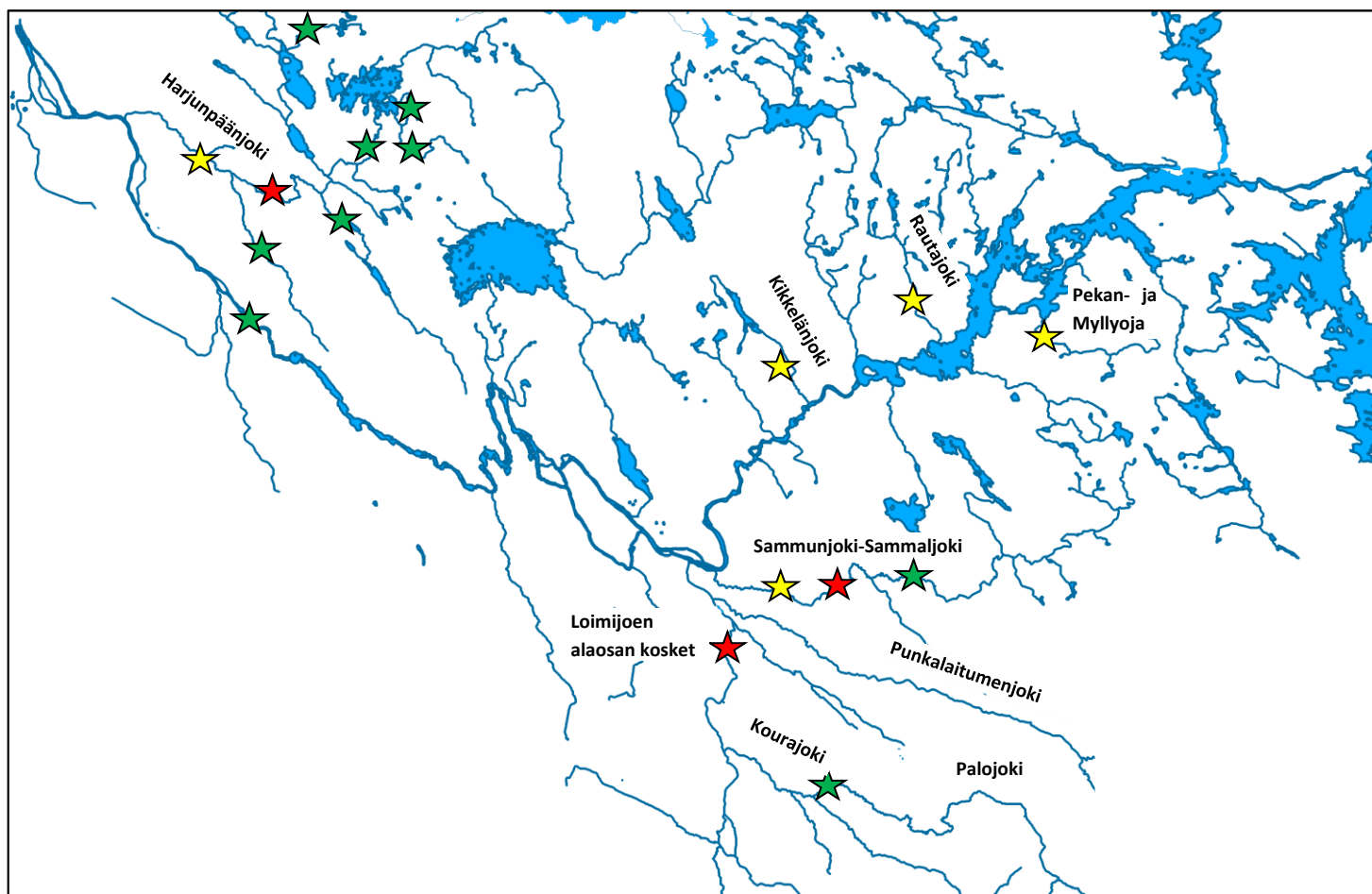
5. VUOSINA 2011–2015 TEHDYT TOIMENPITEET VIRTAVESIEN KUNNOSTAMISEKSI

Voimalaitosten kalatalousmaksuja on käytetty kohdealueen virtavesien tilaa parantavien toimien toteutukseen. Virtavesien kunnostukset lähtivät jo käyntiin edellisen hoitajaksonjakson aikana (2006–2010) ja toimintaa on määrätietoisesti viety eteenpäin vuosina 2011–2015. Kunnostustoimintaa on toteutettu vaiheittain siten, että ensin kohdevesistöille on tehty tarvittavat esiselvitykset (virtavesi-inventoinnit/kunnostustarveselvitykset). Kunnostuksia varten on tehty myös arkeologisia selvityksiä. Kohdevesistöjen kalataloudellista tilaa on myös selvitetty sähkökoekalastuksilla ennen kunnostusten toteuttamista.

Esiselvitysten jälkeen kohdevesistöille on laadittu kunnostussuunnitelmia, jonka jälkeen on toteutettu itse kunnostuksia. Kunnostuksilla tässä tapauksessa tarkoitetaan toimenpidettä, jolla on pyritty parantamaan vesistön rakenteellista tilaa (koneelliset kunnostukset ja talkookunnostukset) tai toimenpiteitä, joilla on parannettu kalojen vapaata liikkumista (vesikasvillisuuden perkaukset/uoman avaaminen ja noususteiden poistot).

Kalataloudellisten kunnostusten tavoitteena on vähentää ihmistoiminnan aiheuttamia negatiivisia vaikutuksia virtavesissä ja palauttaa vesistöt luonnontilaisiksi tai sen kaltaisiksi. Kunnostustoiminnan pitkäaikaisena tavoitteena on parantaa virtavesissä lisääntyvien kalalajien luontaista lisääntymistä ja vähentää näin istutuspainotteista kalakantojen hoitoa. Kunnostustoimilla pyritään parantamaan myös vaelluskalojen poikasvaiheiden ja ravun elinmahdollisuuksia vesistöissä.

Kuvassa 5.1 on esitetty kartalla ne kohteet, joilla on toteutettu vuosina 2011–2015 virtavesikunnostuksiin liittyviä esiselvityksiä, laadittu kunnostussuunnitelmia ja toteutettu kunnostuksia. Seuraavassa arvioidaan osa-alueittain tehtyjä toimenpiteitä.



Kuva 5.1. Vuosina 2011–2015 tehdyt esiselvitykset (★), kunnostussuunnitelmat (★) ja kalataloudelliset kunnostukset (★).

5.1 Kulo- ja Rautaveden alueen virtavedet

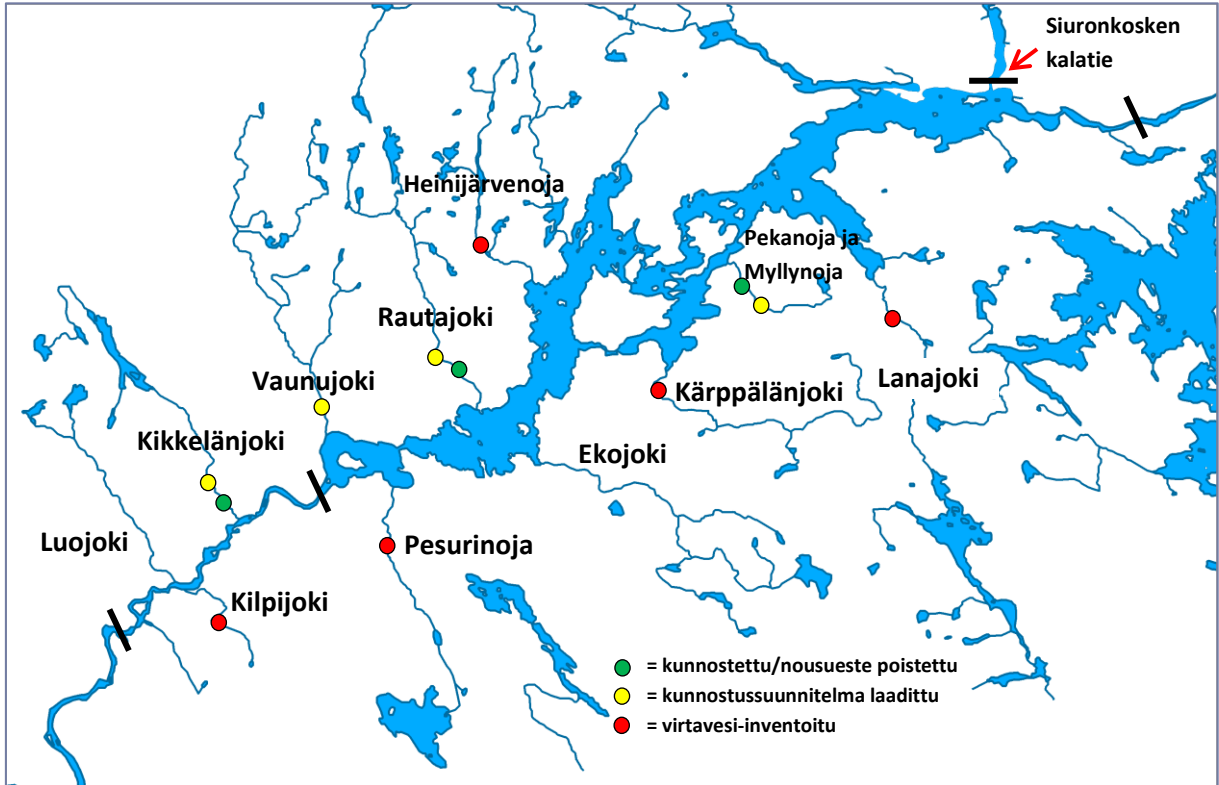
Kulo- ja Rautaveteen laskevat virtavesistöt inventoitiin jo edellisen hoitokauden aikana (Halonen ja Rajala 2007). Kikkälänjoelle, Rautajoelle, Luujoelle ja Vaunujoelle laadittiin myös kunnostussuunnitelmat (Rinne 2010). Joidenkin virtavesien vedenlaatua selvitettiin myös vesinäytteiden avulla (Perälä 2008).

Kulo- ja Rautaveteen laskevien virtavesien tilan parantamista jatkettiin vuosien 2011–2015 aikana, kun Rautajoella, Kikkälänjoella, Luujoella ja Vaunujoella toteutettiin vuonna 2013 arkeologisia selvityksiä, jotka olivat välttämättömiä kunnostuksien eteenpäin viemiseksi (Heiskanen ja Luoto 2013).

Kuloveteen laskevassa Mylly- ja Pekanojassa toteutettiin vuosina 2012 ja 2013 perkauksia, joiden tarkoituksena oli vähentää purovesistön alaosan umpeenkasvua. Kulo- ja Rautaveden alueen ensimmäinen varsinainen virtavesikunnostus toteutettiin Rautajoella 2013. Rautajoella pidettiin kaksipäiväiset kunnostustalkoot, joiden aikana kaksi koskialuetta kunnostettiin. Alueelle muodostettiin myös taimenelle soveltuvia kutusoraikoita. Rautajoen kunnostusten yhteydessä alueelta poistettiin maanomistajan toimesta yksi kalojen kulkua rajoittava este. Kunnostusten jälkeen alueella toteutettiin

kevättalvella 2014 taimenen mätirasiaistutuksia. Istutuksissa käytettiin 2 litraa Rautalammin reitin taimenen mätiä. Istutusten tuloksellisuutta ei ole selvitetty sähkökalastuksilla.

Kunnostukset saivat jatkoa vuonna 2014, kun Kikkelänjoella pidettiin kunnostustalkoot. Talkoiden aikana kunnostettiin yksi perattu koskialue. Uomaa kivettiin ja alueelle muodostettiin taimenelle soveltuvia lisääntymisalueita.



Kuva 5.2. Kulo- ja Rautaveden alueella tehdyt virtavesien tilan parantamistoimenpiteet.

5.2 Kokemäenjoen yläosa

Kokemäenjoen yläosalla sijaitsevien virta- ja koskialueiden kunnostamiseksi ei toistaiseksi ole tehty toimenpiteitä. Koskialueiden kunnostamisen mahdollisia positiivisia vaikutuksia kalakannoille ja kalastukselle on sivuttu alueella toteutetussa harjuksen luontaisen lisääntymisen tutkimuksessa (Sundell ym. 2008) sekä vuonna 2014 toteutetulla Kokemäenjoen yläosan harjussaaliita ja harjuksen merkitys kalastajille kartoittavassa selvityksessä (Holsti 2015).

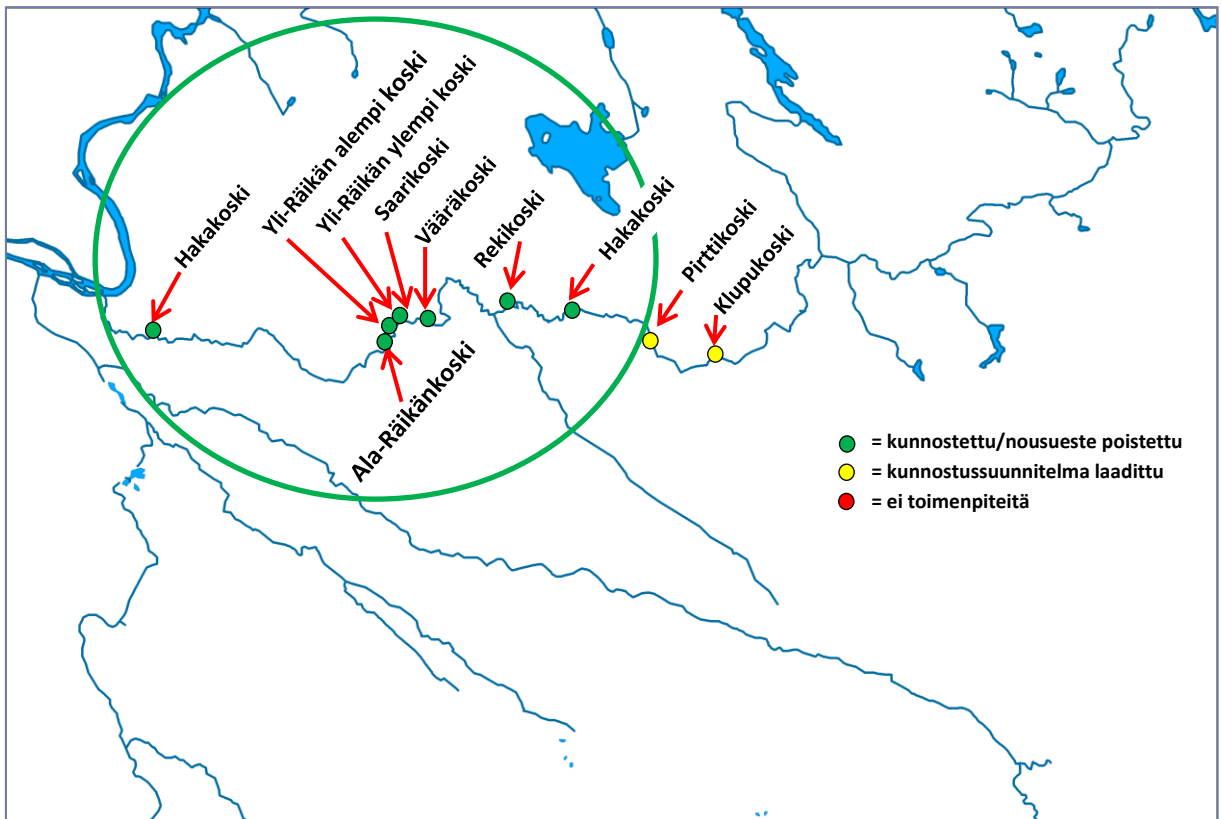
Kokemäenjoen yläosalla Äetsä–Tyrvää välillä sijaitsee virta- ja koskialueita, joiden tilaa voitaisiin parantaa kunnostustoimilla. Kalatalousmaksuilla alueelle istutetaan harjusta, taimenta ja kirjolohta. Kunnostustoimilla voidaan mahdollisesti parantaa istutettujen kalojen pysyvyyttä ja elinmahdollisuuksia virta-alueilla. Kunnostustoimilla on mahdollista parantaa myös toutaimen luontaisesti lisääntyvän alueella.



Kuva 5.3. Kokemäenjoen ylimmän osa-alueen (4) virta- ja koskialueet.

5.3 Sammunjoki–Sammaljoki

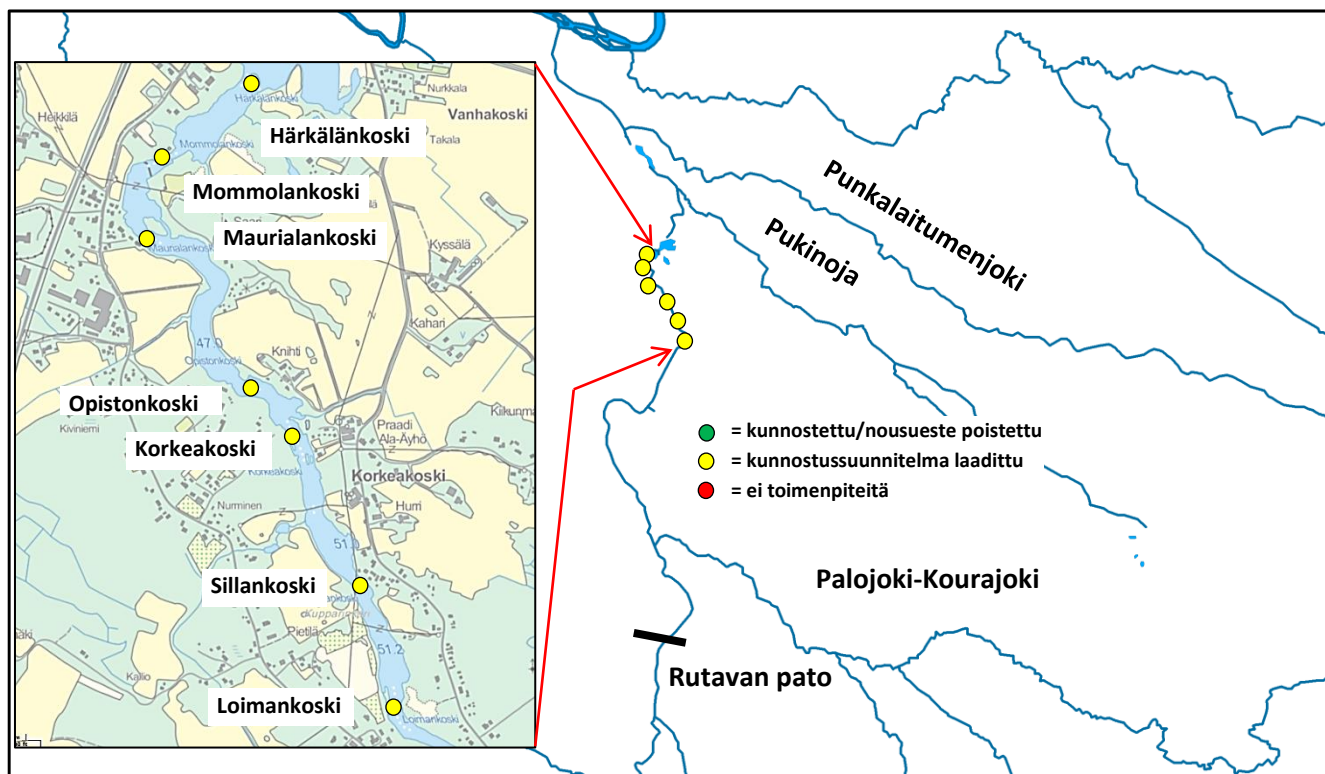
Sammunjoen-Sammaljoen virtavesikunnostuksia on viety määrätietoisesti eteenpäin vuosien 2011–2015 aikana. Sammunjoen-Sammaljoen koskialueiden arkeologisia arvoja selvitettiin vuosina 2012 (Satakunnan museo 2012) ja 2014 (Heiskanen ja Luoto 2014). Sammunjoen-Sammaljoen koskialueille laadittiin kunnostussuunnitelma vuonna 2011 (Ecoriver Oy 2011). Kunnostussuunnitelmaa täydennettiin samana vuonna valmistuneella vesistön alaosan sahien ja virtapaikoikojen kunnostussuunnitelmalla (T.Meisalmi 2011). Sammunjoen-Sammaljoen kalataloudelliset kunnostukset käynnistyivät vuonna 2012 ja niitä jatkettiin vuonna 2013. Kunnostuksia on tehty toistaiseksi vain Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueella sijaitsevilla koskialueilla. Kunnostetut kosket ovat Nanhiankoski, Alaräikänkoski, Yli-Räikän alempi koski, Yli-Räikän ylempi koski, Saarikoski, Vääräkoski, Rekikoski ja Hakakoski. Kunnostusten yhteydessä joen alaosalta kunnostettiin kolme pohjapatoa ja pieni nimetön koski.



Kuva 5.4. Sammunjoen-Sammaljoen alueella tehdyt virtavesien tilan parantamistoimenpiteet.

5.4 Loimijoen alaosa

Loimijoen kuudelle alimmalle koskialueella laadittiin kunnostussuunnitelma vuonna 2011 (Ecoriver Oy ja Tmi Arto Hautala 2011). Kaikki koskialueet sijaitsevat Vanhankosken NATURA-alueella. Alue kuuluu myös maakunnallisesti arvokkaaseen kulttuuriympäristöön ja –maisemaan. Alueella on myös muinaisjäännöksiä. NATURA-alueen merkittävimmät suojeluarvot ovat sen monipuolisissa lehdoissa, kasvillisuudessa ja eliöstössä. Maa-alueiden suojelu toteutetaan pääasiassa luonnonsuojelulailla. Koskialueiden kalataloudelliset kunnostukset toteutetaan vesilain säädösten mukaan. Loimijoen alaosan koskilla toteutettiin sähkökoekalastuksia vuonna 2014, joilla pyrittiin selvittämään ylisiirrettyjen lohien mahdollisen lisääntymisen onnistumista (Puosi ja Mäkelä 2014).



Kuva 5.5. Loimiojen alaosan koskien tilan parantamistoimenpiteet.

5.5 Kourajoki-Palojoki

Kourajoen-Palojoen sekä sen suurimman sivuhaaran, Murrinjoen, kunnostusmahdollisuudet selvitettiin virtavesi-inventoinnilla vuonna 2011 (Känkänen 2011.). Inventoinnin perusteella Murrinjoesta havaittiin kaksi ja Koura-Palojoessa puolestaan neljä erillistä virta- ja koskialuetta, jossa voisi toteuttaa kunnostustoimia. Vesistön virta- ja koskialueiden kalakantojen tilaa ja taimenen esiintymistä selvitettiin sähkökoekalastuksilla vuonna 2012 (Holsti 2012). Alueelta ei saatu taimenista havaintoja.

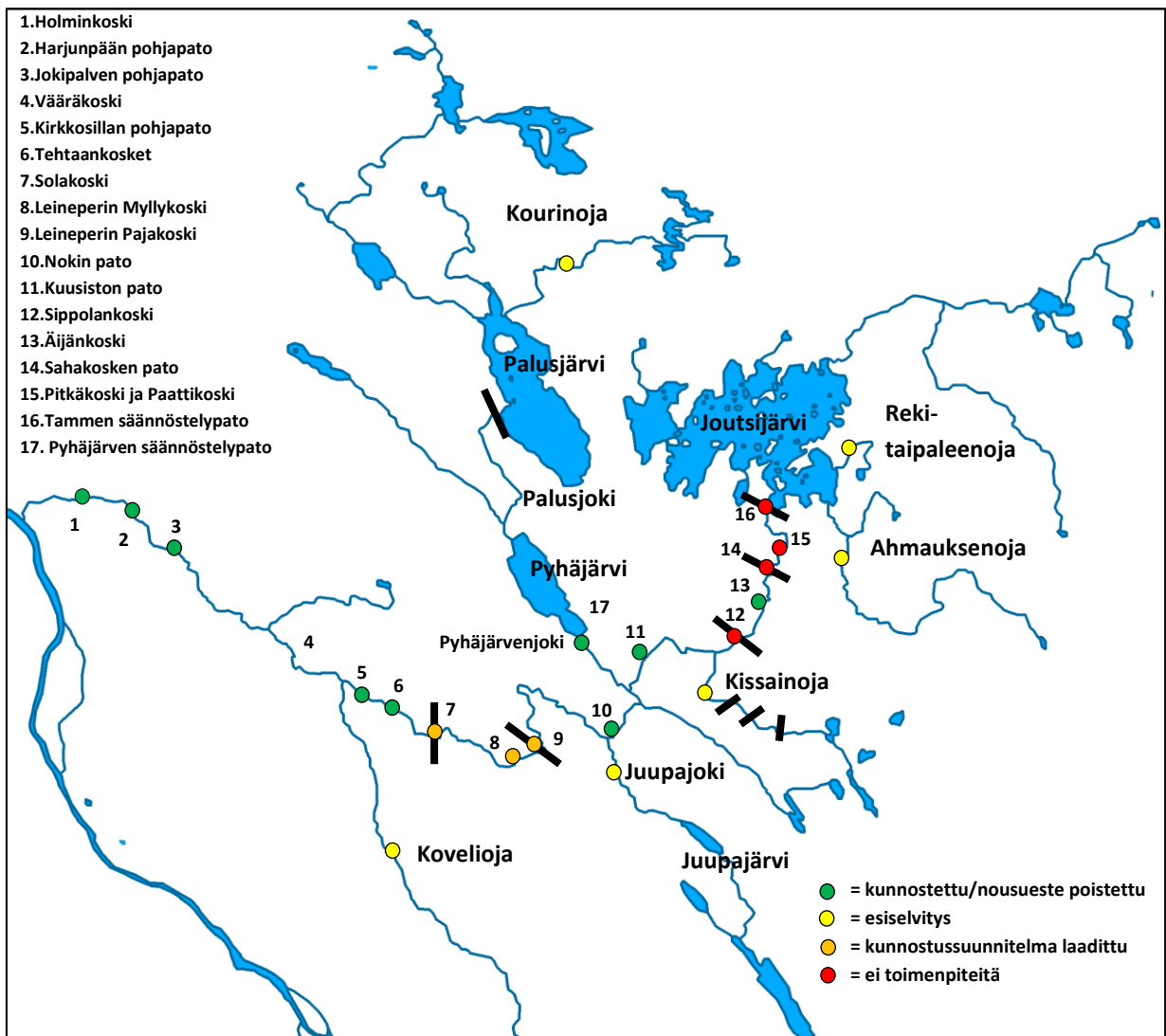
5.6 Harjunpäänjoki-Joutsijoki

Kokemäenjoen alaosalle laskevan Harjunpäänjoen ja sen yläosan, Joutsijoen, kalataloudellista tilaa on parannettu merkittävästi erilaisilla toimenpiteillä edellisen hoitojakson aikana ja toimintaa on jatkettu voimalaitosten kalatalousmaksuvaroilla vuosina 2011–2015. Lisäksi alueella toteutettiin vuosina 2012–2013 Varsinais-Suomen ELY-keskuksen oma erillinen hanke, jonka aikana neljä säännöstelypatoa (Pyhäjärven säännöstelypato, Nokin pato, Kuusiston pato ja Äijän myllypato) muutettiin kalankulun mahdollistavaksi pohjapadoiksi. Hankkeen kalataloudellisia vaikutuksia selvitetään KVVY:n toimesta.

Harjunpäänjoen alaosan koskialueet kunnostettiin suurimmaksi osaksi jo vuonna 2010. Alueella on toteutettu uoman aukaisua vesikasveista vuosina 2011 ja 2012. Harjunpäänjoen latvaosat ja suurimmat sivu-uomat virtavesi-inventoitiin vuonna 2014 (Moisio 2015). Selvityksen aikana kartoitettiin

Harjunpäänjokeen-Joutsijokeen laskevat: Kovelioja, Juupajoki ja Kissainoja. Näiden lisäksi kartoitettiin ylempänä valuma-alueella sijaitsevat Rekitaipaleenoja ja Kourinoja, sekä muutamia koskialueita Harjunpään- ja Joutsijoesta. Vain Kissainojassa havaittiin kalojen noususteitä. Taimenen lisääntymis- ja poikastuotantoalueiksi katsottiin parhaiten sopivan Kovelioja, Juupajoki sekä Kissainoja. Taimen lisääntymis- ja elinmahdollisuuksien parantamiseksi alueella tulisi toteuttaa kunnostustoimia.

Vuonna 2015 laadittiin kalatiesuunnitelmat Solakoskeen ja Leineperin padolle (Aho 2016). Nämä kaksi kohdetta ovat nykyisin Harjunpäänjoen alimmat kalojen noususteet ja ne estävät kalojen nousun vesistön yläosille. Samassa yhteydessä Leineperinkoskelle, Solakoskelle ja Myllykoskelle laadittiin kunnostussuunnitelmat.



Kuva 5.6. Harjunpäänjoen-Joutsijoen ja niiden sivu-uomien alueella tehdyt virta- ja koskialueiden tilan parantamistoimenpiteet.

5.7 Kokemäenjoen alaosa

Kokemäenjoen alaosalla Harjavallan voimalaitoksen alapuolella sijaitsee useita virta- ja koskialueita jotka soveltuvat meritaimenen ja –lohen sekä vaellussiian lisääntymis- ja poikastuotantoalueiksi. Näiden virta- ja koskialueiden merkitys vaelluskalojen lisääntymisalueena sai uuden merkityksen vuonna 2008, kun sähkökoekalastuksilla havaittiin lohen lisääntyvän alueella luontaisesti (Puosi 2008). Havaintoja lohen luontaisesta lisääntymisestä on saatu myös vuosien 2011–2015 aikana alueella toteutettujen sähkökoekalastusten yhteydessä (Puosi ja Mäkelä 2015,A).

Harjavallan voimalaitoksen alapuolella olevien virta- ja koskialueiden kunnostukseen liittyviä toimia ei ole viety merkittävästi eteenpäin vuosien 2011–2015 aikana. Alueella sijaitsevien virta- ja koskialueiden kunnostuksen mahdollisuuksia selvitettiin yleisluontoisesti edellisellä hoitokaudella, kun Timo Yrjänä teki alueen virta- ja koskialueiden kunnostamisesta yleisluontoisen arvion vuonna 2010. Yrjänä oli myös mukana suunnittelemassa ja toteuttamassa Arantilankosken kunnostamista vuonna 2002.

Harjavallan alapuoleisten virta- ja koskialueiden kalataloudellista arvoa ja vaelluskalojen luontaisen lisääntymisen mahdollisuuksia on sivuttu, kun vuonna 2012 tehtiin selvitys Harjavallan voimalaitoksen laajennushankkeen kalastovaikutuksista (Karppinen ja Vatanen 2012).

Vesistön kunnostamiseen ja kalojen luontaiseen lisääntymiseen liittyviä selvityksiä on kuitenkin toteutettu Harjavallan voimalaitoksen alapuolella Lammaistenlahdella vuonna 2015, kun alueen pohjanlaatua kartoitettiin ja korkeutta mallinnettiin vuonna 2015 Alleco Oy:n toimesta (Leinikki 2015). Tavoitteena oli selvittää alueen soveltuvuutta vaellussiian lisääntymiselle. LUKE:lla on käynnissä alueella vaellussiian lisääntymiseen liittyvä tutkimus.

6. TIEDOTTAMINEN

Edellisen hoitokauden aikana Kokemäenjoelle perustettiin omat kotisivut (www.kokemaenjoki.fi). Sivustoa on päivitetty ELY-keskuksen toimesta. Sivustolle on kerätty Kokemäenjoen kalakantojen hoitotyötä varten tehdyt selvitykset ja tutkimukset. Sivustolle on koottu myös virtavesikunnostuksiin liittyvät esiselvityksen ja kunnostussuunnitelmat. Sivustolle on lisätty myös vuosittain Kokemäenjoen voimalaitosten kalatalousmaksujen käytön seurantaryhmän kokouksen esitykset.

Seuraavan hoitokauden aikana Kokemäenjoen kotisivuja päivitetään tarpeen mukaan.

7. KALATALOUSMAKSUJEN ALUEELLINEN JAKO

7.1 Voimalaitosten kalatalousmaksut

Vuonna 2012 tarkistetut ja indeksikorotettuja kalatalousmaksuvaroja on käytettävissä vuosittain noin 197 000 euroa vuosittain voimalaitosten kalataloudellisten haittojen kompensointiin (Taulukko 7.1). Vuoden 2016 alussa kalaportaista peräisin olevaa kertymävaroja oli jäljellä n. 128 900 euroa.

Taulukko 7.1. Voimalaitosten vuonna 2012 tarkistettut (indeksikorotus) kalatalousmaksut.

Voimalaitos	Lupapäätös	Kalatalousmaksu (€) Tarkistettu vuonna 2012
Harjavalta	LSVO 34/2011/2, 16.7.2002, VHO 02/0482/2, 23.12.2002, KHO N:o2983, 23.11.2004	92 924
Kolsi	LSVO 34/2001/2, 16.7.2002, VHO 02/0428/2, 23.12.2002, KHO N:o2983, 23.11.2004	45 259
Äetsä	LSVO 98/1994/2, 30.12.1994, Vyo 181/1995, 24.11.1995	25 430
Tyrvää	LSVO 34/2001/, 16.7.2002, VHO 02/0428/2, 23.12.2002, KHO N:o2983, 23.11.2004	17 054
Melo	LSLV 5/2007/3, 12.1.2007	15 950
Yhteensä		196 617

7.2 Jakoperusteet ja kustannukset

Vuosien 2006–2010 koskevassa hoitosuunnitelmassa Kokemäenjoen voimalaitosten kalatalousmaksut jaettiin eri osa-alueille käyttäen jakoperusteena sekä Kokemäenjoen ylläpitämän lohi- ja vaellussiikasaaliin jakaumaa meren ja jokialueen välillä että joen koskipinta-alojen ja vesipinta-alojen määrä eri osa-alueilla. Jaossa huomioitiin lisäksi Äetsän voimalaitoksen lupapäätöksen määräys, jonka mukaan osa maksuista on käytettävä paikalliskalojen hoitoon. Näillä perusteilla tehty osa-aluekohtainen jako on ollut taulukon 15.2 kaltainen.

Vuosien aikana istutuspainotteisesta kalakantojen hoitomenetelmistä ollaan siirrytty kohti toimenpiteitä, joilla pyritään parantamaan kalakantojen luontaisen lisääntymisen mahdollisuuksia. Varoja on käytetty merkittäviä määriä alueella olevien virtavesien kunnostuksiin ja istutuksiin, joilla on pyritty kotiuttamaan uusia vaelluskalakantoja.

Hoitokauden 2006–2010 hoitosuunnitelmassa esitettiin, että 85 % vuosittaisista kalatalousmaksuista käytettäisiin istutuksiin ja hoitokauden 2011–2015 hoitosuunnitelmassa istutuksiin varattiin 80 % vuosittaisista varoista. Seuraavalla hoitokaudella (2016–2020) käytettävissä olevia varoja pyritään käyttämään edellisen hoitokauden tavoin seurantatutkimuksiin sekä virtavesien tilaa parantaviin toimiin. Kalaporrasvelvoitteista muodostuneita kertymävaroja käytetään seuraavalla hoitokaudella ELY-keskusten harkinnan mukaan virtavesien tilaa parantavien toimien toteutukseen.

Taulukko 7.2. Kalatalousmaksujen käytön jakaantumisen kehitys hoitokausien aikana (jakoperuste: Kokemäenjoen kalakantojen hoitosuunnitelma 2006–2010).

Kalatalousmaksut suunnittelukauden alussa (€)	196 617	
	%	€
Osa-alue 1 (sis. Harjunpäänjoen-Joutsijoen)	51	100 275
Osa-alue 2	14	27 526
Osa-alue 3	18	35 391
Osa-alue 4	11	21 628
Osa-alue 5	6	11 797
Osa-alue 6	0	0
Yhteensä	100	196 617

KOKEMÄENJOEN VESISTÖN VESIENSUOJELUYHDISTYS RY

Laatinut:

Limnologi, MMM


Heikki Holsti

Hyväksynyt:

Kalaosaston johtaja


Olli Piironen

VIITTEET

Ecoriver Oy ja Tmi Arto Hautala. 2011. Loimijoen alaosan koskikunnostussuunnitelma. 30 s. + liitteet.

Erkinaro, H. ja Pautamo, J. 2011. Sammun-Sammaljoen sähkökoekalastukset vuonna 2010. Apajax Oy, 10 s.

Halonen, J. ja Rajala, J. 2007. Äetsän- ja Vammalanseudun virtavesien vaelluseste- ja kunnostusmahdollisuus selvitys. Suomen Vesistöpalvelut Osk. 38 s.

Heiskanen, J. ja Luoto, K. 2014. Sammaljoen Klupukosken ja Pirttikosken kalatalouden kunnostuskohteiden kulttuuriympäristöt. Kulttuuriympäristöpalvelut Heiskanen & Luoto Oy, 20 s. + liitteet.

Holsti, H. ja Väisänen, A. 2016. Toutaimen luontaisen lisääntymisen seuranta Kulo- ja Rautavedellä sekä Kokemäenjoella ja Loimijoella vuonna 2015. Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry, Tampere. 24 s. + liitteet.

Holsti, H. 2015. Kokemäenjoen yläosan harjuskannan tilan ja siihen kohdistuvan kalastuksen selvitys kalastustiedustelun avulla vuonna 2014. Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry, Tampere. Kirje nro 293/15, 15 s. + liitteet.

Holsti, H., Väisänen, A. ja Westermarck, A. 2014. Kokemäenjoen vesistöalueen alkuperäisten taimenkantojen kartoitushanke 2013. Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry, Tampere. Kirje nro 54/14, 21 s. + liitteet.

Holsti, H. 2012. Kourajoen-Palojoen ja sen suurimman sivu-uoman Murrinjoen kalaston selvittäminen sähkökoekalastuksilla vuonna 2012. Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry, Tampere. Kirje nro 1079/12, 11 s. + liitteet.

Holsti, H. 2011. Sammaljoen taimenen mätirasiaistutusten tuloksellisuuden seuranta 2011. Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry. Kirje nro 1027/HH, 7 s. + liitteet.

Holsti, H. 2009. Sammaljoen sähkökalastus 2009 Kokemäenjoen-Loimijoen kalastusalue. Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry. Kirje nro 847/HH, 4 s. + liitteet.

Karppinen, P. 2013. Taimenen ja lohen siirtoistutusten seuranta Kokemäenjoen vesistössä 2013. Kala- ja vesitutkimus Oy, Helsinki, 16 s. + liitteet.

Karppinen, P. ja Vatanen, S. 2012. Harjavallan voimalaitoksen laajennushankkeen kalatalousvaikutusarvio. Kala- ja vesitutkimus Oy. 10 s. + liitteet.

Karppinen, P. ja Vatanen, S. 2012. Kokemäenjoen vesistöön vuosina 2006 ja 2007 tehtyjen järvitaimen- ja järvi-lohi-istutusten tuloksellisuus Carlin –merkintöjen perusteella. Kala- ja vesitutkimus Oy. 20 s. + liitteet.

- Leinikki, J. 2015. Lammaistenlahden pohjan maalajien ja korkeusmallin kartoitus. Alleco, Helsinki, 11 s.
- Känkänen, M. 2011. Maast selvitys Kourajoen kalataloudellisista kunnostusmahdollisuuksista. Suomen Vesistöpalvelut Osk., 5 s. + liitteet.
- Leskelä, A. 2015. Kokemäenjoen ja Rauman edustan siian velvoiteistutusten tuloksellisuus, loppuraportti. Luonnonvarainkeskus, 11 s.
- Moisio, H. 2015. Harjunpäänjoen yläosan alueen sivu-uomien virtapaikkojen kartoitus –taiminen poikas- ja lisääntymisalueine. Opinnäytetyö, Turun ammattikorkeakoulu, 72 s. + liitteet.
- Perälä, H. 2008. Vammalan, Äetsän ja Nokian virtavesien laatu kesällä 2008. Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry, Tampere. Kirje nro 650, 12 s. + liitteet.
- Piironen, O. ja Valkama, J. 2005. Kokemäenjoen kalakantojen hoitosuunnitelma. Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry. 77 s. + liitteet.
- Puosi, K. Sähkökoekalastukset sekä koski- ja virtapaikkojen kartoitus Kokemäenjoessa Harjavallan voimalaitoksen alapuolisella jokiosuudella. Opinnäytetyö, Turun ammattikorkeakoulu. 66 s. + liitteet.
- Puosi, K. ja Mäkelä, T. 2015, A). Kokemäenjoen sähkökoekalastukset Harjavallan voimalaitoksen alapuolisilla koski- ja virtapaikoilla vuonna 2015. Kalatalouspalvelu Mäkelä Tmi, 26 s.
- Puosi, K. ja Mäkelä, T. 2015, B). Harjunpäänjoen sähkökoekalastukset Leineperin ruukin alapuolisilla koski- ja virtapaikoilla vuonna 2015. Kalatalouspalvelu Mäkelä Tmi, 36 s.
- Puosi, K. ja Mäkelä, T. 2015, C). Joutsijoen sähkökoekalastukset vuonna 2015. Kalatalouspalvelu Mäkelä Tmi, 16 s + liite.
- Puosi, K. ja Mäkelä, T. 2013. Joutsijoen sähkökoekalastukset vuonna 2013. Kalatalouspalvelu Mäkelä Tmi, 14 s + liite.
- Rannikko, L. 2010. Kokemäenjoen kalakantojen hoitosuunnitelman toteutus vuosina 2006-2010 ja ehdotus suunnitelmaksi vuosille 2011-2015. Pyhäjärvi-instituutti julkaisuja sarja B nro 16.
- Sundell, P. ym. 2008. Harjuskannan tila ja luonnonvaraisen lisääntymisenmahdollisuudet Kokemäenjoessa. Jyväskylän Yliopisto Ympäristöntutkimuskeskus, 62/2008, 59 s. + liitteet.
- Ylönen, O. 2013. Kokemäenjoen alaosan koeravustukset vuonna 2012 ja 2013. Lounais-Suomen kalastusalue, Turku. 15 s.
- Vasko, T. 2012. Sammunjoki-Sammaljoki koskien vesialueiden argeologinen inventointi 2012. Satakunnan Museo, 17 s. + liitteet.
- Veneranta, L. 2016. Kokemäenjoen vaellussiian lisääntymisalueiden kartoitus, väliraportti. Luonnonvarakeskus, 7 s. + liitteet.
- Väisänen, A. 2015. Kokemäenjoen koeravustusten, rapujen metallipitoisuudet ja kudosuutokset vuonna 2014. Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry, Tampere. Kirje nro 853/14, 18 s. + liitteet.
- Väisänen, A. 2015. Kokemäenjoen koeravustusten, rapujen metallipitoisuudet ja kudosuutokset vuonna 2015. Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry, Tampere. Kirje nro 951/15, 13 s. + liitteet.
- Väisänen, A., Holsti, H. ja Westermarck, A. 2015. Kokemäenjoen ja sen edustan merialueen kalataloudellinen velvoitetarkkailu vuonna 2013. Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry, Tampere. Julkaisu 724/15, 65 s. + liitteet.

