

Raportti

**HARJUNPÄÄNJOEN
SÄHKÖKOEKALASTUKSET
LEINEPERIN RUUKIN
ALAPUOLISILLA KOSKI- JA
VIRTAPAIKOILLA VUONNA 2017**



**Kalatalouspalvelu Mäkelä Tmi
Kimmo Puosi & Tapio Mäkelä**

SISÄLTÖ

1	Yleistä sähkökoekalastuksista	2
2	Menetelmät	3
3	Tulokset	4
3.1	Holminkoski	4
3.1.1	Holminkosken pääuoman koeala	5
3.1.2	Holminkosken pääuoman saalis	5
3.1.3	Holminkosken sivu-uoman koeala	6
3.1.4	Holminkosken sivu-uoman saalis	7
3.2	Uimarannankoski	8
3.2.1	Uimarannankosken koeala	8
3.2.2	Uimarannankosken saalis	9
3.3	Jokipolven pohjapato	10
3.3.1	Jokipolven pohjapadon koeala	10
3.3.2	Jokipolven pohjapadon saalis	11
3.4	Vääräkoski	12
3.4.1	Vääräkosken koeala	12
3.4.2	Vääräkosken saalis	13
3.5	Tehtaankoski Alinen	14
3.5.1	Tehtaankoski Alisen pääuoman koeala	14
3.5.2	Tehtaankoski Alisen pääuoman saalis	15
3.5.3	Tehtaankoski Alisen sivu-uoma 1	16
3.5.4	Tehtaankoski Alisen sivu-uoma 1:n saalis	17
3.5.5	Tehtaankoski Alisen sivu-uoma 2	18
3.5.6	Tehtaankoski Alisen sivu-uoma 2:n saalis	19
3.6	Tehtaankoski Keskinen	20
3.6.1	Tehtaankoski Keskinen koeala 1	20
3.6.2	Tehtaankoski Keskinen koeala 1 saalis	21

3.6.3	Tehtaankoski Keskisen koeala 2	22
3.6.4	Tehtaankoski Keskisen koeala 2 saalis	22
3.7	Tehtaankoski Keskinen Hauenkuono	23
3.7.1	Hauenkuonon pääuoman koeala	24
3.7.2	Hauenkuonon pääuoman saalis	24
3.7.3	Hauenkuonon sivu-uoman koeala	25
3.7.4	Hauenkuonon sivu-uoman saalis	26
3.8	Tehtaankoski Ylinen	26
3.8.1	Tehtaankoski Ylinen koeala 1	27
3.8.2	Tehtaankoski Ylisen koeala1 saalis	27
3.8.3	Tehtaankoski Ylinen koeala 2	28
3.8.4	Tehtaankoski Ylisen koeala 2 saalis	29
3.9	Solakoski	30
3.9.1	Solakosken koeala	30
3.9.2	Solakosken saalis	31
3.10	Vanhamyllynkoski	32
3.10.1	Vanhamyllykosken koeala	33
3.10.2	Vanhamyllykosken saalis	33
3.11	Leineperin Ruukki	34
3.11.1	Leineperin Ruukin koeala	35
3.11.2	Leineperin Ruukin saalis	36
4	Yhteenveto ja pohdinta	37
5	Viitteet	45

TAULUKOT

<i>Taulukko 1. Harjunpäänjoen sähkökoekalastuspaikat 2017</i>	2
<i>Taulukko 2. Holminkosken pääuoman sähkökoekalastussaaalis</i>	6
<i>Taulukko 3: Holminkosken sivu-uoman sähkökoekalastussaaalis</i>	7
<i>Taulukko 4. Uimarannankosken koealan sähkökoekalastussaaalis</i>	9
<i>Taulukko 5. Jokipolven pohjapadon sähkökoekalastussaaalis</i>	11
<i>Taulukko 6. Vääräkosken koealan sähkökoekalastussaaalis</i>	13
<i>Taulukko 7. Tehtaankoski Alisen pääuoman sähkökoekalastussaaalis</i>	15
<i>Taulukko 8. Tehtaankoski Alisen sivu-uoma 1 sähkökoekalastussaaalis</i>	17
<i>Taulukko 9. Tehtaankoski Alisen sivu-uoma 2 sähkökoekalastussaaalis</i>	19
<i>Taulukko 10. Tehtaankoski Keskisen koeala 1 sähkökoekalastussaaalis</i>	21
<i>Taulukko 11. Tehtaankoski Keskisen koeala 2 sähkökoekalastussaaalis</i>	23
<i>Taulukko 12. Tehtaankoski Hauenkuonon pääuoman sähkökoekalastussaaalis</i>	25
<i>Taulukko 13. Tehtaankoski Hauenkuonon sivu-uoman sähkökoekalastussaaalis</i>	26
<i>Taulukko 14. Tehtaankoski Ylisen koeala 1 sähkökoekalastussaaalis</i>	28
<i>Taulukko 15. Tehtaankoski Ylisen koeala 2 sähkökoekalastussaaalis</i>	29
<i>Taulukko 16. Solakosken koealan sähkökoekalastussaaalis</i>	31
<i>Taulukko 17. Vanhamyllynkosken koealan sähkökoekalastussaaalis</i>	34
<i>Taulukko 18. Leineperin Ruukin koealan sähkökoekalastussaaalis</i>	36
<i>Taulukko 19. Lohen esiintyminen Harjunpääjoessa</i>	39
<i>Taulukko 20. Taimenen esiintyminen Harjunpäänjoessa</i>	41

KUVAT

<i>Kansikuva. Tehtaankosken taimen (kuva: Kimmo Puosi)</i>	
<i>Kuva 1. Kartta Holminkosken koealoista</i>	4
<i>Kuva 2. Holminkosken pääuoma (kuva: Kimmo Puosi)</i>	5
<i>Kuva 3: Holminkosken sivu-uoman koeala (kuva: Tapio Mäkelä)</i>	7
<i>Kuva 4. Kartta Uimarannan koealasta</i>	8
<i>Kuva 5. Uimarannankosken koeala (kuva: Kimmo Puosi)</i>	9
<i>Kuva 6. Kartta Jokipolven pohjapadon koealasta</i>	10
<i>Kuva 7. Jokipolven pohjapadon koeala (Kimmo Puosi)</i>	11
<i>Kuva 8. Kartta Vääräkosken koealasta</i>	12
<i>Kuva 9. Vääräkosken koeala (kuva: Kimmo Puosi)</i>	13
<i>Kuva 10. Kartta Tehtaankoski Alisen koealoista</i>	14
<i>Kuva 11. Tehtaankoski Alisen pääuoma (kuva: Kimmo Puosi)</i>	15
<i>Kuva 12. Tehtaankoski Alisen lohi ja taimen 1+ (kuva: Kimmo Puosi)</i>	16
<i>Kuva 13. Tehtaankoski Alisen sivu-uoman koeala (kuva: Kimmo Puosi)</i>	17
<i>Kuva 14. Alisen taimenet (kuva: Kimmo Puosi)</i>	18

<i>Kuva 15. Tehtaankoski Alisen sivu-uoma 2 yläosa (kuva: Kimmo Puosi)</i>	18
<i>Kuva 16. Tehtaankoski Alisen sivu-uoma 2 alaosa (kuva: Kimmo Puosi)</i>	19
<i>Kuva 17. Kartta Tehtaankoski Keskisen koealasta</i>	20
<i>Kuva 18. Tehtaankoski Keskisen koeala (kuva: Kimmo Puosi)</i>	21
<i>Kuva 19. Keskisen lohet (kuva: Kimmo Puosi)</i>	22
<i>Kuva 20. Kartta Tehtaankoski hauenkuonon koealoista</i>	23
<i>Kuva 21. Tehtaankoski Hauenkuono pääuoma (kuva: Kimmo Puosi)</i>	24
<i>Kuva 22. Hauenkuonon sivu-uoman koeala (kuva: Tapio Mäkelä)</i>	25
<i>Kuva 23. Kartta Tehtaankoski Ylisen koealoista</i>	26
<i>Kuva 24. Tehtaankoski Ylisen koeala (kuva: Kimmo Puosi)</i>	27
<i>Kuva 25. Tehtaankoski ylisen koeala 2 (kuva: Kimmo Puosi)</i>	28
<i>Kuva 26. Lohen 2-vuotias poikanen (kuva: Kimmo Puosi)</i>	29
<i>Kuva 27. Kartta Solakosken koealasta</i>	30
<i>Kuva 28. Solakosken koeala (kuva: Kimmo Puosi)</i>	31
<i>Kuva 29. Solakosken taimenet (kuva: Kimmo Puosi)</i>	32
<i>Kuva 30. Kartta Vanhamyllynkosken koealasta</i>	32
<i>Kuva 31. Vanhamyllynkosken koeala (kuva: Kimmo Puosi)</i>	33
<i>Kuva 32. Vanhamyllynkosken taimen (kuva: Kimmo Puosi)</i>	34
<i>Kuva 33. Kartta Leineperin Ruukin koealasta</i>	35
<i>Kuva 34. Leineperin Ruukin koeala (kuva: Kimmo Puosi)</i>	36

Kaaviot

<i>Kaavio 1. Kalatiheydet Harjunpäänjoen sähkökoealastusaloilla</i>	37
<i>Kaavio 2. Kalabiomassa Harjunpäänjoen sähkökoealastusaloilla</i>	38
<i>Kaavio 3. Lohen >0+ ikäisten poikasten pituusjakauma</i>	39
<i>Kaavio 4. Lohen keskimääräinen tiheys Harjunpäänjoessa vuosina 2011–2017</i>	40
<i>Kaavio 5. Taimenen 0+ ikäisten poikasten pituusjakauma</i>	42
<i>Kaavio 6. Taimenen >0+ ikäisten poikasten pituusjakauma</i>	42
<i>Kaavio 7. Taimenen keskimääräinen tiheys vuosina 2011–2017 Harjunpäänjoessa</i>	44

1 Yleistä sähkökoekalastuksista

Sähkökoekalastukset tehtiin elokuussa 2017 Varsinais-Suomen ELY-keskuksen kalatalouspalvelut-ryhmän toimeksiannosta. Sähkökoekalastuksien tarkoituksena oli selvittää koski- ja virtapaikkojen kalaston tilaa ja erityisesti virtakutuisten kalalajien esiintymistä ja poikastiheyksiä. Kalastuksia suoritettiin yhdeksässä virtapaikassa: Holminkoski, Harjunpään uimaranta, Jokipolven pohjapato, Vääräkoski, Tehtaankosket, Solakoski, Vanhamylynkoski ja Leineperin Ruukki. Kalastettuja koealoja oli yhteensä 17 kappaletta (Taulukko 1).

Harjunpäänjoen virtaama oli ajankohtaan nähden normaali. Koekalastusten kenttätöistä ja raportoinnista vastasivat iktyonomit Kimmo Puosi ja Tapio Mäkelä.

Taulukko 1. Harjunpäänjoen sähkökoekalastuspaikat 2017

Paikka	ETRS-TM35FIN - tasokoordinaatit		Ajankohta	Koealan pinta-ala m²	Veden lämpötila °C
Holminkoski pääuoma	N 6828600	E 227703	2.8.2017	522,5	18,5
Holminkoski sivu-uoma	N 6828548	E 227723	2.8.2017	59	18,5
Uimarannankoski	N 6828456	E 229013	2.8.2017	184	18,5
Jokipolven pohjapato	N 6825769	E 231009	2.8.2017	241,5	18,5
Vääräkoski	N 6824348	E 232883	2.8.2017	304	18,5
Tehtaankoski Alinen pääuoma	N 6823428	E 234866	9.8.2017	693	18
Tehtaankoski Alinen sivu-uoma 1	N 6823476	E 234773	9.8.2017	162,5	18
Tehtaankoski Alinen sivu-uoma 2	N 6823454	E 234881	9.8.2017	129	18
Tehtaankoski Keskinen 1	N 6823224	E 235220	10.8.2017	462	17,5
Tehtaankoski Keskinen 2	N 6823224	E 235219	9.8.2017	810	18
Tehtaankoski Hauenkuono pääuoma	N 6823129	E 235250	10.8.2017	583	18
Tehtaankoski Hauenkuono sivu-uoma	N 6823122	E 235281	10.8.2017	60	18
Tehtaankoski Ylinen 1	N 6823113	E 235427	10.8.2017	225	18
Tehtaankoski Ylinen 2	N 6823113	E 235428	10.8.2017	618	18
Solakoski	N 6822622	E 236326	11.8.2017	303	18
Vanhamylynkoski	N 6821914	E 238093	7.8.2017	72	18
Leineperin ruukki	N 6822012	E 238499	7.8.2017	435	18

2 Menetelmät

Sähkökoekalastuksissa käytettiin Hans Grassl GmbH-yrityksen valmistamaa IG-200 akkukäyttöistä sähkökalastuslaitetta, joka tuottaa sykkivää tasavirtaa. Kalastuksissa käytettävä jännite oli 600V, virranvoimakkuus 0,2 A ja taajuus 50 Hz. Valitut koealat kalastettiin yhden poistopyynnin menetelmällä.

Kaikki saaliiksi saadut kalat mitattiin yksilöllisesti millimetrin tarkkuudella kuonon kärjestä pyrstön kärkeen. Taimenet sekä lohet punnittiin yksilöllisesti, muista saaliiksi saaduista kaloista punnittiin lajikohtainen yhteispaino gramman tarkkuudella.

Yksilömäärät sekä biomassat on ilmoitettu 100 m² kohden. Tuloksia voidaan pitää siten minimiarviona yksilötiheydestä ja kalabiomassasta. Lohen ja taimenen tiheyden arvioinnissa on käytetty pyydystettävyyden (p) arvoja. Käytetyt p-arvot ovat Luonnonvarakeskuksen käyttämiä arvoja Tornionjoen sivujokien sähkökoekalastuksissa (suullinen tiedonanto: Ville Vähä, LUKE)

Lohi 0+ p = 0,36

Lohi >0+ p = 0,36

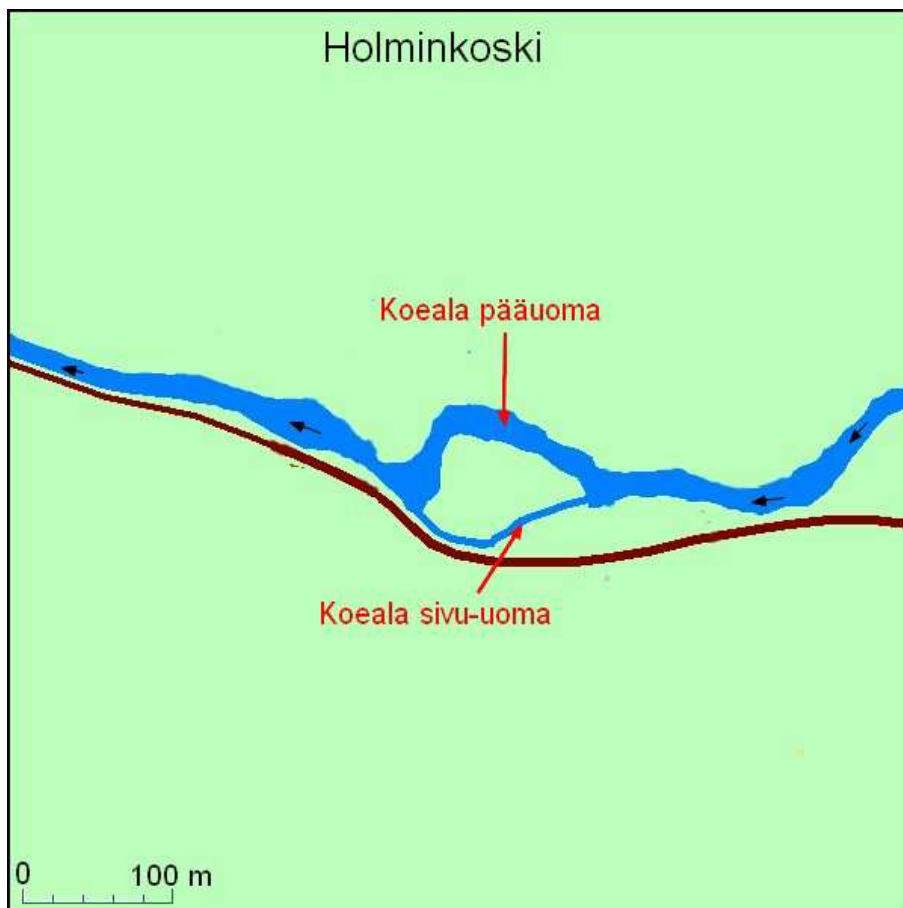
Taimen 0+ p = 0,42

Taimen >0+ p = 0,48

3 Tulokset

3.1 Holminkoski

Holminkoski oli koekalastusten alin kalastettu koskialue (Kuva 1). Holminkoski sijaitsee jokisuulta noin 2 km ylävirtaan. Holminkosken pituus on noin 120 m ja pudotuskorkeus noin 1,5 m. Kosken vesisyvyys vaihtelee 15 cm:stä hieman yli metriin. Koskessa aikoinaan toimineen myllyn ajoilta on jäljellä nykyinen sivu-uoma, jonka ylitse kulkee silta.



Kuva 1. Kartta Holminkosken koealoista

3.1.1 Holminkosken pääuoman koeala

Pääuoman sähkökoekalastus tehtiin 2.8.2017. Koeala sijaitsi saaren pohjoispuolen rannassa, koordinaatit (ETRS-TM35FIN) ovat N 6828600 E 227703. Koealan pinta-ala oli 522,5m². Koealan pituus oli 55 metriä ja leveys 9,5 metriä (Kuva 2). Uoma kalastettiin koko leveydeltään. Vallitsevana pohjankarkeutena olivat 257–1024 mm:n kokoiset lohkareet ja 65–256 mm:n kokoinen kivi sekä sora. Virrannopeus vaihteli koealalla 0,5–1 m/s välillä. Kalastetun alueen keskisyvyys oli n. 40 cm. Veden lämpötila oli 18,5 astetta.



Kuva 2. Holminkosken pääuoma (kuva: Kimmo Puosi)

3.1.2 Holminkosken pääuoman saalis

Pääuoman saalis koostui yhdeksästä lajista (Taulukko 2). Runsain saalislaji oli kivennuoliainen, jonka osuus yksilömäärästä oli 44,4 %. Seuraavaksi runsain laji oli kivisimppu. Saaliiksi saatiin 11 kappaletta taimenen >0+ ikäisiä eväleikattuja

poikasia, kalat ovat suurella todennäköisyydellä peräisin Holminkosken alapuolelle keväällä 2017 tehdyistä istutuksista.

Taulukko 2. Holminkosken pääuoman sähkökoekalastussaaalis

Laji	saalis kpl/koeala	tiheys kpl/100m ²	kokonais- paino g	keski- paino g	saalis kpl/100m ²	%	saalis g/100m ²	%
särki	15	ei p-arvoa	462	30,8	2,9	10,6	88,4	14,1
turpa	1	ei p-arvoa	45	45,0	0,2	0,7	8,6	1,4
törö	3	ei p-arvoa	60	20,0	0,6	2,1	11,5	1,8
hauki	1	ei p-arvoa	3	3,0	0,2	0,7	0,6	0,1
ahven	3	ei p-arvoa	105	35,0	0,6	2,1	20,1	3,2
taimen >0+	4	1,6	158	39,5	0,8	2,8	30,2	4,8
taimen >0+ rel	11	4,4	1637	148,8	2,1	7,7	313,3	50,0
lohi >0+ rel	8	4,3	159	19,9	1,5	5,6	30,4	4,9
lohi >0+	14	7,4	251	17,9	2,7	9,9	48,0	7,7
kivisimppu	19	ei p-arvoa	49	2,6	3,6	13,4	9,4	1,5
kivenuoliainen	63	ei p-arvoa	342	5,4	12,1	44,4	65,5	10,5
yhteensä	142		3271		27,2	100	626,0	100

3.1.3 Holminkosken sivu-uoman koeala

Sivu-uoman sähkökoekalastus tehtiin 2.8.2017. Sivuuoma sijaitsi saaren eteläpuoleisella rannalla. Koordinaatit (ETRS-TM35FIN) ovat: N 6828548 E 227723 (Kuva 1). Koealan pinta-ala oli 59 m² (Kuva 3). Koeala on alaosaltaan enimmäkseen raekooltaan alle kahden millimetrin kokoista hiekkaa ja orgaanista ainesta. Yläosassa vallitsevana pohjankarkeutena ovat 257–1024 mm:n kokoiset lohkarit sekä 65–256 mm:n kokoinen kivi. Virrannopeus vaihteli koealalla 0,2–0,7 m/s välillä. Kalastetun alueen keskisyvyys oli n. 15 cm. Veden lämpötila oli 18,5 astetta.



Kuva 3: Holminkosken sivu-uoman koeala (kuva: Tapio Mäkelä)

3.1.4 Holminkosken sivu-uoman saalis

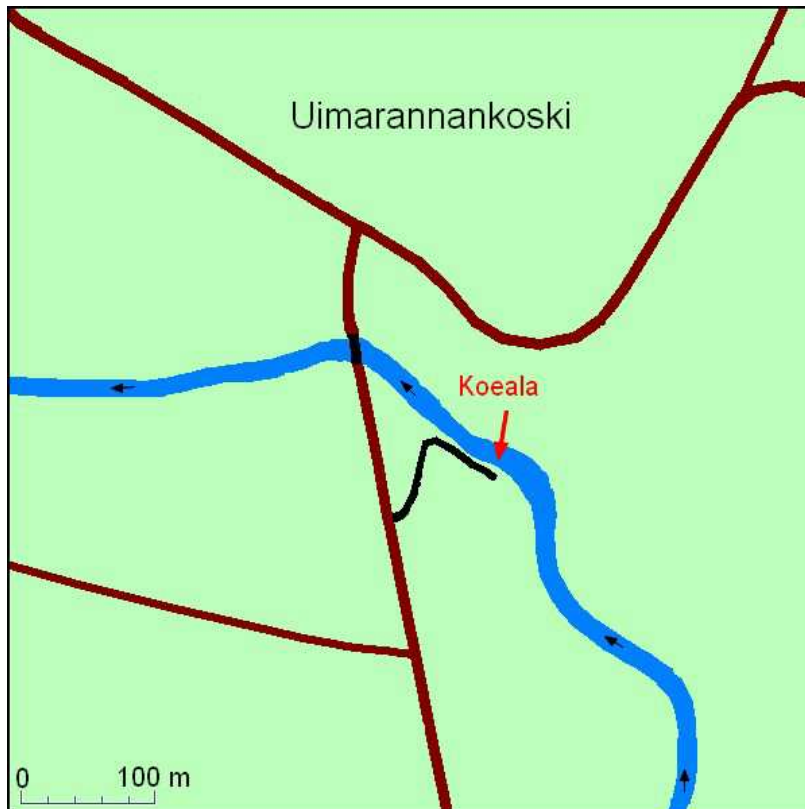
Holminkosken sivu-uoman koealalta saatiin saaliksi yhteensä viisi eri lajia (Taulukko 3). Saalislajeista runsain oli eväleikattu taimen 25 % osuudella. Taimenen eväleikekatujen poikasten tiheys oli koealalla 14,1 poikasta aarilla.

Taulukko 3: Holminkosken sivu-uoman sähkökoekalastussaalis

Laji	saalis kpl/koeala	tiheys kpl/100m ²	kokonais- paino g	keski- paino g	saalis kpl/100m ²	%	saalis g/100m ²	%
lohi >0+ rel	2	9,4	39	19,5	3,4	12,5	66,1	10,2
taimen >0+ rel	4	14,1	229	57,3	6,8	25,0	388,1	59,6
taimen >0+	3	10,6	82	27,3	5,1	18,8	139,0	21,4
lohi >0+	1	4,7	14	14,0	1,7	6,3	23,7	3,6
ahven	1	ei p-arvoa	1	1,0	1,7	6,3	1,7	0,3
kivisimppu	2	ei p-arvoa	5	2,5	3,4	12,5	8,5	1,3
kivenuoliainen	3	ei p-arvoa	14	4,7	5,1	18,8	23,7	3,6
yhteensä	16		384		27,1	100	650,8	100

3.2 Uimarannankoski

Uimarannankoski on seuraava koskipaikka Holminkoskesta n. 1,5 kilometriä ylävirtaan (Kuva 4). Vuonna 2010 kunnostettu koskipaikka on pituudeltaan 30 metriä ja pudotuskorkeudeltaan n. 80 cm, jonka vuoksi virtaus on voimakas.



Kuva 4. Kartta Uimarannan koealasta

3.2.1 Uimarannankosken koeala

Sähkökoealastus tehtiin 2.8.2017. Koealan koordinaatit (ETRS-TM35FIN) ovat N 6828456 E 229013. Koealan pinta-ala oli 184 m² (Kuva 5). Vallitsevana pohjankarkeutena koealalla oli 65–256 mm:n kokoinen kivi ja 257–1024 mm:n lohkare. Koealalla oli lisäksi muutamia suurempia lohkareita. Virrannopeus vaihteli koealalla 0,5–1 m/s välillä. Kalastetun alueen keskisyvyys oli n. 30 cm. Veden lämpötila oli 18,5 astetta.



Kuva 5. Uimarannankosken koeala (kuva: Kimmo Puosi)

3.2.2 Uimarannankosken saalis

Uimarannankosken koealan saalis koostui kuudesta lajista (Taulukko 4). Runsain saalislaji oli kivenuoliainen, sen osuus yksilömäärästä oli 63 %. Seuraavaksi runsaimpina lajeina koealalla esiintyivät kivisimppu ja taimen. Saaliiksi saatiin myös yksi kymmenpiikki, jota ei ole aikaisemmin Harjunpäänjoen koekalastuksissa havaittu.

Taulukko 4. Uimarannankosken koealan sähkökoekalastussaalis

Laji	saalis kpl/koeala	tiheys kpl/100m ²	kokonais- paino g	keski- paino g	saalis kpl/100m ²	%	saalis g/100m ²	%
kymmenpiikki	1	ei p-arvoa	1	1,0	0,5	1,9	0,5	0,1
made	1	ei p-arvoa	151	151,0	0,5	1,9	82,1	10,4
taimen >0+	3	3,4	123	41,0	1,6	5,6	66,8	8,5
taimen >0+ rel	4	4,5	904	226,0	2,2	7,4	491,3	62,5
lohi >0+ rel	2	3,0	32	16,0	1,1	3,7	17,4	2,2
lohi >0+	2	3,0	35	17,5	1,1	3,7	19,0	2,4
kivisimppu	7	ei p-arvoa	14	2,0	3,8	13,0	7,6	1,0
kivenuoliainen	34	ei p-arvoa	187	5,5	18,5	63,0	101,6	12,9
yhteensä	54		1447		29,3	100	786,4	100

3.3 Jokipolven pohjapato

Jokipolven pohjapato sijaitsee Uimarannankoskesta noin 4 kilometriä ylävirtaan (Kuva 6). Koski on noin 30 metriä pitkä, mutta pudotuskorkeutta yli metri. Pohjapatoon on tehty 2000-luvulla kunnostustoimia, mutta ne ovat epäonnistuneet ja paikka tulisikin kunnostaa uudelleen, jotta kalojen nousu olisi kaikilla vedenkorkeuksilla mahdollista.



Kuva 6. Kartta Jokipolven pohjapadon koealasta

3.3.1 Jokipolven pohjapadon koeala

Jokipolven pohjapadon koekalastus suoritettiin 2.8.2017. Koealan koordinaatit (ETRS-TM35FIN) ovat N 6825769 E 231009. Koealan pinta-ala oli 241,5 m² (Kuva 7). Koeala kalastettiin koko uoman leveydeltä. Vallitsevana pohjankarkeutena koealalla oli 257–1024 mm:n lohkare ja 65–256 mm:n kokoinen kivi. Koealalla oli lisäksi muutamia suurempia lohkareita. Veden lämpötila oli 18,5 astetta. Kalastetun alueen keskisyvyys oli n. 35 cm.



Kuva 7. Jokipolven pohjapadon koeala (Kimmo Puosi)

3.3.2 Jokipolven pohjapadon saalis

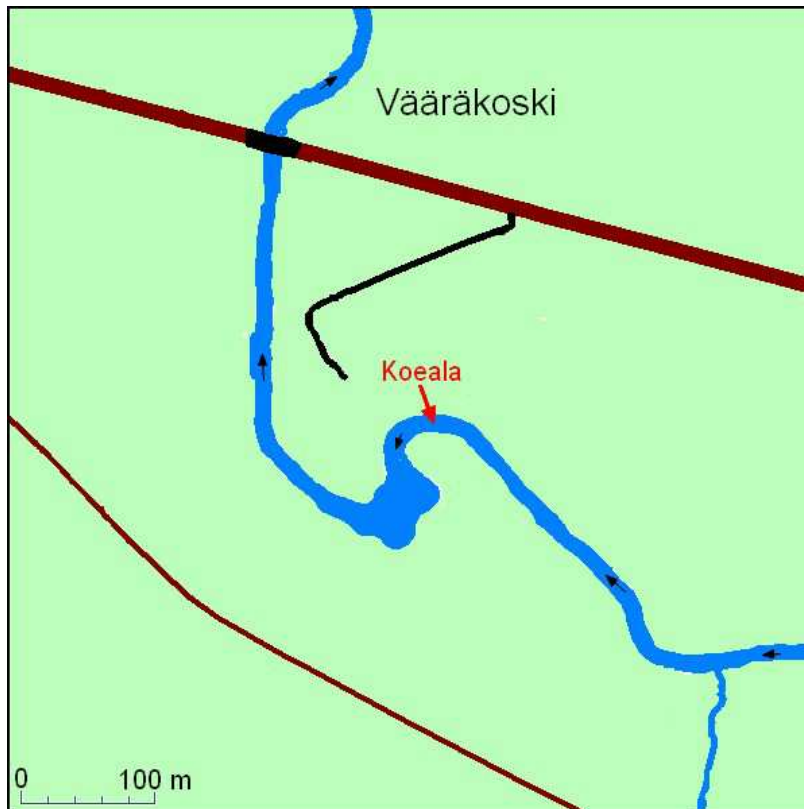
Jokipolven pohjapadon saalis koostui neljästä lajista (Taulukko 5). Runsaimmat saalislajit olivat kivisimppu (46,6 %) ja kivenuoliainen (43,8 %). Saaliiksi saatiin myös yksi rasvaeväleikattu lohen poikanen.

Taulukko 5. Jokipolven pohjapadon sähkökoekalastussaalis

Laji	saalis kpl/koeala	tiheys kpl/100m ²	kokonais- paino g	keski- paino g	saalis kpl/100m ²	saalis %	saalis g/100m ²	saalis %
taimen >0+	1	0,9	41	41,0	0,4	1,4	17,0	10,2
lohi >0+ rel	1	1,2	20	20,0	0,4	1,4	8,3	5,0
lohi >0+	5	5,8	82	16,4	2,1	6,8	34,0	20,4
kivisimppu	34	ei p-arvoa	63	1,9	14,1	46,6	26,1	15,7
kivenuoliainen	32	ei p-arvoa	195	6,1	13,3	43,8	80,7	48,6
yhteensä	73		401		30,2	100	166,0	100,0

3.4 Vääräkoski

Vääräkoski sijaitsee noin 9 kilometriä jokisuulta ylävirtaan (Kuva 8). Vääräkoski on melko ilmeeton virtapaikka, jossa on pudotuskorkeutta noin 20 senttimetriä ja pituutta noin 60 metriä.



Kuva 8. Kartta Vääräkosken koealasta

3.4.1 Vääräkosken koeala

Vääräkosken sähkökoealastus tehtiin 2.8.2017. Koealan koordinaatit (ETRS-TM35FIN) ovat N 6824348 E 232883. Koealan pinta-ala oli 304 m² (Kuva 9). Koeala kalastettiin koko uoman leveydeltä. Vallitsevana pohjankarkeutena oli sora ja 17–64 mm kokoinen kivi sen lisäksi virtapaikassa oli vain muutamia suurempia kiviä. Koealan syvyysvaihtelu on pientä. Veden lämpötila oli 18,5 astetta. Kalastetun alueen keskisyvyys oli n. 50 cm.



Kuva 9. Vääräkosken koeala (kuva: Kimmo Puosi)

3.4.2 Vääräkosken saalis

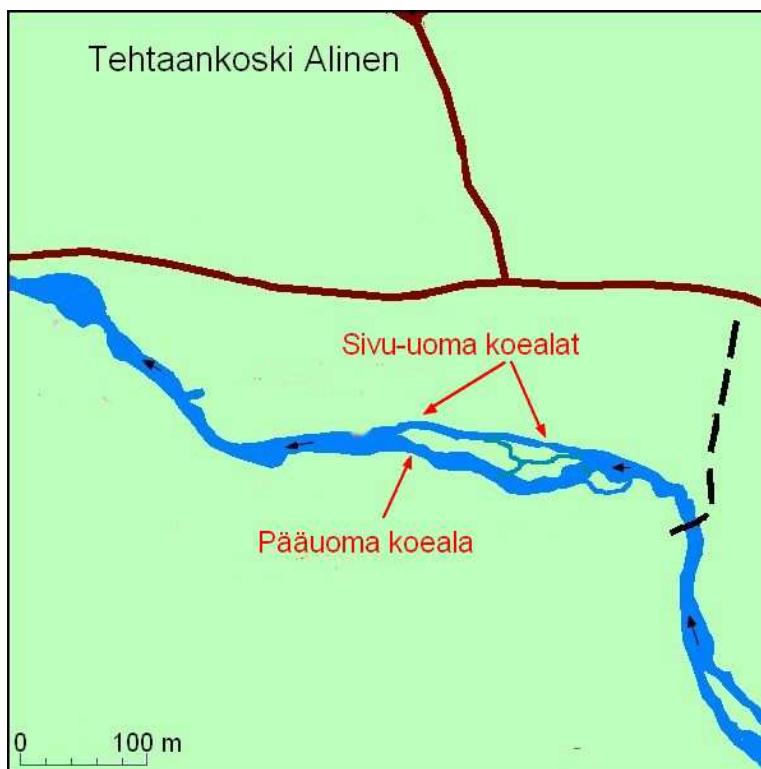
Vääräkosken saalis koostui kuudesta lajista (Taulukko 6). Runsain saalislaji oli kivenuoliainen, jonka osuus yksilömäärästä oli 54,8 %.

Taulukko 6. Vääräkosken koealan sähkökoekalastussaalis

Laji	saalis kpl/koeala	tiheys kpl/100m ²	kokonais- paino g	keski- paino g	saalis kpl/100m ²	saalis % g/100m ²	%	
särki	2	ei p-arvoa	9	4,5	0,7	6,5	3,0	2,0
made	1	ei p-arvoa	71	71,0	0,3	3,2	23,4	15,9
törö	1	ei p-arvoa	15	15,0	0,3	3,2	4,9	3,4
hauki	4	ei p-arvoa	263	65,8	1,3	12,9	86,5	58,8
kivisimppu	6	ei p-arvoa	11	1,8	2,0	19,4	3,6	2,5
kivenuoliainen	17	ei p-arvoa	78	4,6	5,6	54,8	25,7	17,4
yhteensä	31		447		10,2	100	147,0	100

3.5 Tehtaankoski Alinen

Tehtaankosket käsittävät kolme eri koskialuetta, näistä Tehtaankoski Alinen on alin koskiosuus (kuva 10). Se sijaitsee Kaasmarkun kylän kohdalla noin 3 kilometriä Vääräkoskesta ylävirtaan. Tehtaankoski Alisen pituus on noin 300 metriä ja pudotuskorkeutta tälle matkalle kertyy hieman yli 3 metriä.



Kuva 10. Kartta Tehtaankoski Alisen koealoista

3.5.1 Tehtaankoski Alisen pääuoman koeala

Tehtaankoski Alisen pääuoman sähkökoealastukset tehtiin 9.8.2017. Koealan koordinaatit (ETRS-TM35FIN) ovat N 6823428 E 234866. Koealan pinta-ala oli 693 m² (Kuva 11). Koeala kalastettiin koko uoman leveydeltä. Vallitsevana pohjankarkeutena oli sora ja 17–64 mm:n sekä 65–256 mm:n kokoinen kivi. Virranopeus vaihteli koealalla 0,5–1 m/s välillä. Kalastetun alueen keskisyvyys oli 30 cm. Veden lämpötila oli 18 astetta.



Kuva 11. Tehtaankoski Alisen pääuoma (kuva: Kimmo Puosi)

3.5.2 Tehtaankoski Alisen pääuoman saalis

Koealan saalis koostui viidestä lajista (Taulukko 7). Runsain saalislaji oli kivisimppu, jonka osuus yksilömäärästä oli 45,1 %. Seuraavaksi runsaimpina lajeina koealalla esiintyivät lohi, taimen ja kivenuoliainen (Kuva 12).

Taulukko 7. Tehtaankoski Alisen pääuoman sähkökoekalastussaalis

Laji	saalis kpl/koeala	tiheys kpl/100m ²	kokonais- paino g	keski- paino g	saalis kpl/100m ²	%	saalis g/100m ²	%
särki	5	ei p-arvoa	226	45,2	0,7	3,3	32,6	8,4
turpa	1	ei p-arvoa	362	362,0	0,1	0,7	52,2	13,4
made	1	ei p-arvoa	127	127,0	0,1	0,7	18,3	4,7
hauki	4	ei p-arvoa	562	140,5	0,6	2,6	81,1	20,8
taimen >0+	4	1,2	544	136,0	0,6	2,6	78,5	20,2
taimen 0+	13	4,5	39	3,0	1,9	8,6	5,6	1,4
lohi >0+	31	12,4	646	20,8	4,5	20,4	93,2	23,9
kivisimppu	67	ei p-arvoa	97	1,4	9,7	44,1	14,0	3,6
kivenuoliainen	26	ei p-arvoa	95	3,7	3,8	17,1	13,7	3,5
yhteensä	152		2698		21,9	100	389,3	100



Kuva 12. Tehtaankoski Alisen lohi ja taimen 1+ (kuva: Kimmo Puosi)

3.5.3 Tehtaankoski Alisen sivu-uoma 1

Tehtaankoski Alisen sivu-uoman sähkökoekalastukset tehtiin 9.8.2017. Koealan koordinaatit (ETRS-TM35FIN) ovat N 6823461 E 234861. Koealan pinta-ala oli 162,5 m² (Kuva 13). Vallitsevana pohjankarkeutena olivat 65–256 mm:n ja 257–1024 mm:n kokoinen kivi sekä pienet lohkareet. Virrannopeus vaihteli koealalla 0,2–0,7 m/s välillä. Kalastetun alueen keskisyvyys oli 35 cm. Veden lämpötila oli 18 astetta.



Kuva 13. Tehtaankoski Alisen sivu-uoman koeala (kuva: Kimmo Puosi)

3.5.4 Tehtaankoski Alisen sivu-uoma 1:n saalis

Koealan saalis koostui neljästä lajista (Taulukko 8). Runsain saalislaji oli taimen, jonka osuus yksilömäärästä oli 51,3 % (Kuva 14). Seuraavaksi runsaimpina lajeina koealalla esiintyi kivisimppu ja kivenuoliainen.

Taulukko 8. Tehtaankoski Alisen sivu-uoma 1 sähkökoekalastussalis

Laji	saalis kpl/koeala	tiheys kpl/100m ²	kokonais- paino g	keski- paino g	saalis kpl/100m ²	%	saalis g/100m ²	%
taimen >0+	4	5,1	125	31,3	2,5	10,8	76,9	44,6
taimen 0+	15	22,0	48	3,2	9,2	40,5	29,5	17,1
lohi >0+	2	3,4	34	17,0	1,2	5,4	20,9	12,1
kivisimppu	5	ei p-arvoa	9	1,8	3,1	13,5	5,5	3,2
kivenuoliainen	11	ei p-arvoa	64	5,8	6,8	29,7	39,4	22,9
yhteensä	37		280		22,8	100	172,3	100



Kuva 14. Alisen taimenet (kuva: Kimmo Puosi)

3.5.5 Tehtaankoski Alisen sivu-uoma 2

Tehtaankoski Alisen sivu-uoman 2 sähkökoekalastukset tehtiin 9.8.2017. Koealan koordinaatit (ETRS-TM35FIN) ovat N 6823454 E 234881. Koealan pinta-ala oli 129 m² (Kuva 15). Vallitsevana pohjankarkeutena olivat 17–64 mm:n ja 65–256 mm:n kokoinen kivi. Virrannopeus vaihteli koealalla 0,2–0,7 m/s välillä. Kalastetun alueen keskisyyvyys oli 30 cm. Veden lämpötila oli 18 astetta.



Kuva 15. Tehtaankoski Alisen sivu-uoma 2 yläosa (kuva: Kimmo Puosi)



Kuva 16. Tehtaankoski Alisen sivu-uoma 2 alaosa (kuva: Kimmo Puosi)

3.5.6 Tehtaankoski Alisen sivu-uoma 2:n saalis

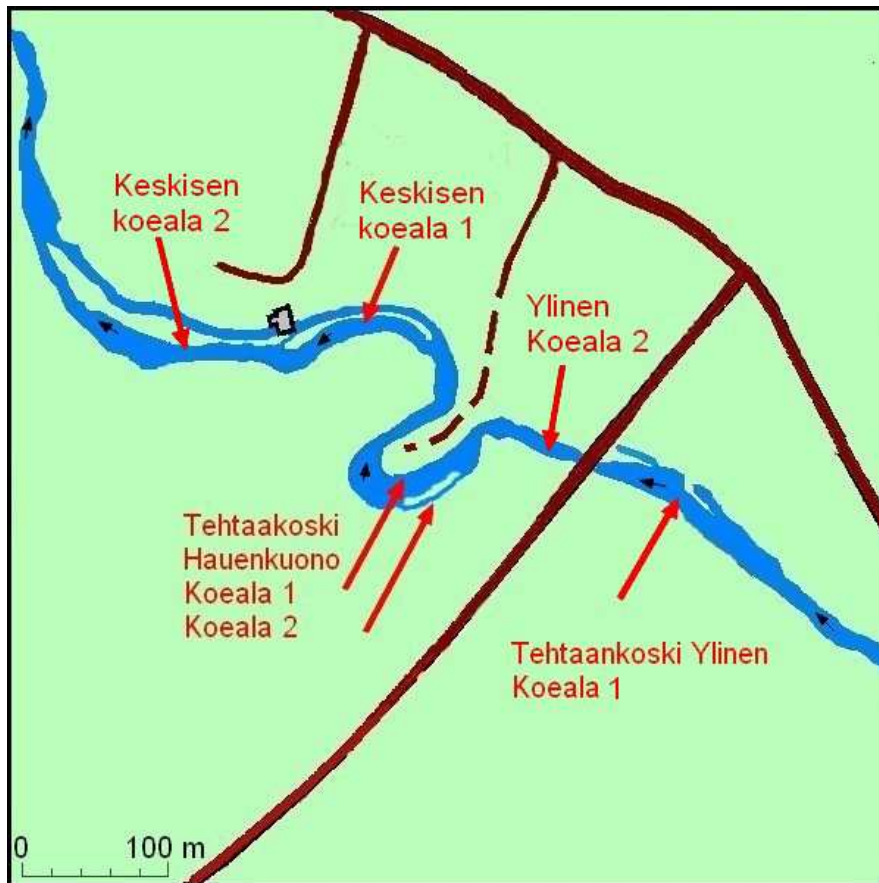
Koealan saalis koostui seitsemästä lajista (Taulukko 9). Runsain saalislaji oli kivisimppu, jonka osuus yksilömäärästä oli 52,4 %. Seuraavaksi runsaimpina lajeina koealalla esiintyi taimen ja kivenuoliainen.

Taulukko 9. Tehtaankoski Alisen sivu-uoma 2 sähkökoekalastussaalit

Laji	saalis kpl/koeala	tiheys kpl/100m ²	kokonais- paino g	keski- paino g	saalis kpl/100m ²	%	saalis g/100m ²	%
särki	1	ei p-arvoa	1	1,0	0,8	4,8	0,8	0,4
hauki	1	ei p-arvoa	123	123,0	0,8	4,8	95,3	47,9
ahven	1	ei p-arvoa	76	76,0	0,8	4,8	58,9	29,6
taimen 0+	3	5,5	6	2,0	2,3	14,3	4,7	2,3
lohi >0+	1	2,2	28	28,0	0,8	4,8	21,7	10,9
kivisimppu	11	ei p-arvoa	13	1,2	8,5	52,4	10,1	5,1
kivenuoliainen	3	ei p-arvoa	10	3,3	2,3	14,3	7,8	3,9
yhteensä	21		257		16,3	100	199,2	100

3.6 Tehtaankoski Keskinen

Tehtaankoski Keskinen ja Alisen erottaa noin 150 metriä pitkä suvanto-osuus. Koskijakso on noin 500 metriä pitkä ja pudotuskorkeutta tällä matkalla on kolme metriä (Kuva 17).



Kuva 17. Kartta Tehtaankoski Keskinen koealasta

3.6.1 Tehtaankoski Keskinen koeala 1

Tehtaankoski Keskinen sähkökoealastus tehtiin 10.8.2017. Koealan koordinaatit (ETRS-TM35FIN) ovat N 6823224 E 235220. Koealan pinta-ala oli 462 m² (Kuva 18). Koeala kalastettiin koko uoman leveydeltä. Vallitsevana pohjankarkeutena oli 257–1024 mm:n lohkareet ja 65–256 mm:n kokoinen kivi. Virrannopeus vaihteli koealalla 0,2–0,7 m/s välillä. Kalastetun alueen keskisyvyys oli 35 cm. Veden lämpötila oli 17,5 astetta.



Kuva 18. Tehtaankoski Keskisen koeala (kuva: Kimmo Puosi)

3.6.2 Tehtaankoski Keskisen koeala 1 saalis

Tehtaankoski Keskisen saalis koostui kahdeksasta lajista (Taulukko 10). Runsain saalislaji oli lohi, jonka osuus yksilömäärästä oli 33,3 %. Toiseksi runsain laji oli kivisimppu. Lohen >0+ ikäisten poikasten laskennallinen tiheys oli koealalla 18,6 poikasta aarilla, joka oli koealastusten paras tiheys (Kuva 19).

Taulukko 10. Tehtaankoski Keskisen koeala 1 sähkökoealastussaalis

Laji	saalis kpl/koeala	tiheys kpl/100m ²	kokonais- paino g	keski- paino g	saalis kpl/100m ²	%	saalis g/100m ²	%
särki	1	ei p-arvoa	56	56,0	0,2	1,1	12,1	3,8
ahven	1	ei p-arvoa	54	54,0	0,2	1,1	11,7	3,7
törö	1	ei p-arvoa	26	26,0	0,2	1,1	5,6	1,8
hauki	1	ei p-arvoa	333	333,0	0,2	1,1	72,1	22,7
taimen >0+	5	2,3	215	43,0	1,1	5,4	46,5	14,6
taimen 0+	11	5,7	39	3,5	2,4	11,8	8,4	2,7
lohi >0+	31	18,6	641	20,7	6,7	33,3	138,7	43,6
kivisimppu	30	ei p-arvoa	47	1,6	6,5	32,3	10,2	3,2
kivenuoliainen	12	ei p-arvoa	58	4,8	2,6	12,9	12,6	3,9
yhteensä	93		1469		20,1	100	318,0	100



Kuva 19. Keskisen lohikala (kuva: Kimmo Puosi)

3.6.3 Tehtaankoski Keskisen koeala 2

Tehtaankoski Keskisen koeala 2 sähkökoekalastus tehtiin 9.8.2017. Koealan koordinaatit (ETRS-TM35FIN) ovat N 6823207 E 235102. Koealan pinta-ala oli 810 m² (Kuva 18). Koeala kalastettiin koko uoman leveydeltä. Vallitsevana pohjankarkeutena olivat 17–64 ja 65–256 mm:n kokoiset kivet. Virrannopeus vaihteli koealalla 0,2–0,7 m/s välillä. Kalastetun alueen keskisyvyys oli 45 cm. Veden lämpötila oli 18 astetta.

3.6.4 Tehtaankoski Keskisen koeala 2 saalis

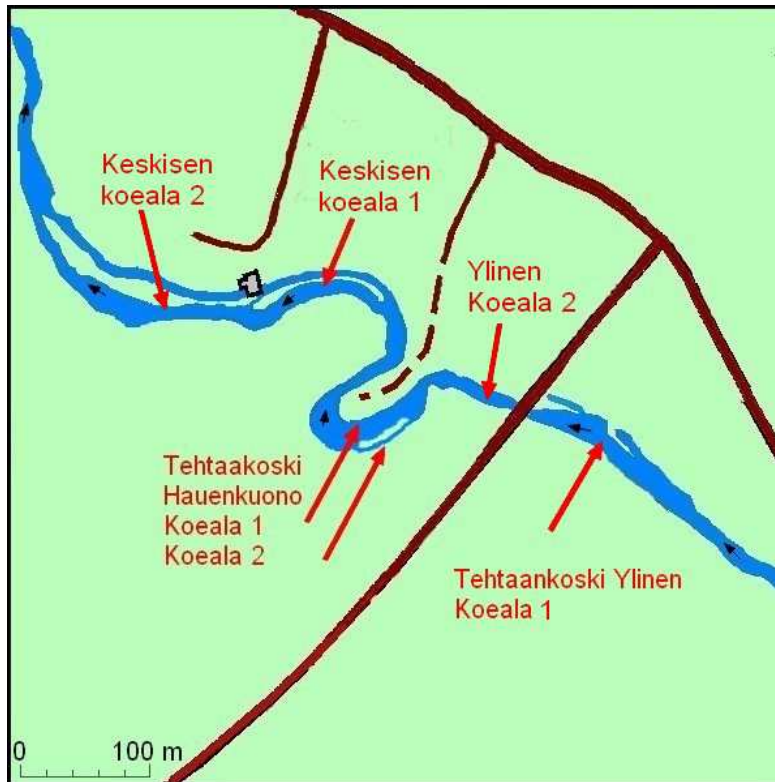
Koealan saalis koostui seitsemästä lajista (Taulukko 11). Runsain saalislaji oli kivisimppu, jonka osuus yksilömäärästä oli 51,8 %. Toiseksi runsain laji oli lohikala. Lohien >0+ ikäisten poikasten laskennallinen tiheys oli koealalla 11,7 poikasta aarilla.

Taulukko 11. Tehtaankoski Keskinen koeala 2 sähkökoekalastussaalais

Laji	saalis kpl/koeala	tiheys kpl/100m ²	kokonais- paino g	keski- paino g	saalis kpl/100m ²	%	saalis g/100m ²	%
särki	6	ei p-arvoa	194	32,3	0,7	3,6	24,0	9,4
ahven	2	ei p-arvoa	146	73,0	0,2	1,2	18,0	7,1
hauki	3	ei p-arvoa	428	142,7	0,4	1,8	52,8	20,7
taimen >0+	7	1,8	267	38,1	0,9	4,2	33,0	12,9
taimen 0+	9	2,6	30	3,3	1,1	5,4	3,7	1,5
lohi >0+	34	11,7	733	21,6	4,2	20,5	90,5	35,5
kivisimppu	86	ei p-arvoa	125	1,5	10,6	51,8	15,4	6,1
kivenuoliainen	19	ei p-arvoa	142	7,5	2,3	11,4	17,5	6,9
yhteensä	166		2065		20,5	100	254,9	100

3.7 Tehtaankoski Keskinen Hauenkuono

Hauenkuono sijaitsee Keskinen Tehtaankosken yläosassa (Kuva 20). Hauenkuonon kohdalla saari jakaa virran kahteen uomaan, joista toinen on selvästi pienempi sivu-uoma. Koekalastukset tehtiin pääuomassa (Kuva 21) sekä pienemmässä sivu-uomassa (Kuva 22).



Kuva 20. Kartta Tehtaankoski hauenkuonon koealoista

3.7.1 Hauenkuonon pääuoman koeala

Hauenkuonon pääuoman sähkökoekalastukset tehtiin 10.8.2017. Koealan koordinaatit (ETRS-TM35FIN) ovat N 6823129 E 235250. Koealan pinta-ala oli 583 m². Koeala kalastettiin koko uoman leveydeltä. Vallitsevana pohjankarkeutena oli 17–64 mm:n ja 65–256 mm:n kokoinen kivi. Koealalla oli myös muutamia suurempia kiviä ja lohkkareita. Virrannopeus vaihteli koealalla 0,2–0,7 m/s välillä. Kalastetun alueen keskisyvyys oli 40 cm. Veden lämpötila oli 18 astetta.



Kuva 21. Tehtaankoski Hauenkuono pääuoma (kuva: Kimmo Puosi)

3.7.2 Hauenkuonon pääuoman saalis

Koealan saalis koostui kuudesta lajista (Taulukko 12). Runsain saalislaji oli kivisimppu, jonka osuus yksilömäärästä oli 37,1 %. Seuraavaksi runsaimmat lajit olivat kivennuoliainen ja taimen.

Taulukko 12. Tehtaankoski Hauenkuonon pääuoman sähkökoekalastussaalis

Laji	saalis kpl/koeala	tiheys kpl/100m ²	kokonais- paino g	keski- paino g	saalis kpl/100m ²	%	saalis g/100m ²	%
särki	11	ei p-arvoa	200	18,2	1,9	11,3	34,3	24,5
hauki	2	ei p-arvoa	71	35,5	0,3	2,1	12,2	8,7
taimen >0+	2	0,7	67	33,5	0,3	2,1	11,5	8,2
taimen 0+	21	8,6	75	3,6	3,6	21,6	12,9	9,2
lohi >0+	12	5,7	262	21,8	2,1	12,4	44,9	32,1
kivisimppu	36	ei p-arvoa	52	1,4	6,2	37,1	8,9	6,4
kivenuoliainen	13	ei p-arvoa	89	6,8	2,2	13,4	15,3	10,9
yhteensä	97		816		16,6	100	140,0	100

3.7.3 Hauenkuonon sivu-uoman koeala

Hauenkuonon sivu-uoman sähkökoekalastukset tehtiin 10.8.2017. Koealan koordinaatit (ETRS-TM35FIN) ovat N 6823122 E 235281. Koealan pinta-ala oli 60 m². Koealan pituus oli 40 metriä ja leveys 1,5 metriä. Koeala kalastettiin koko uoman leveydeltä. Vallitsevana pohjankarkeutena oli 17–64 mm:n ja 65–256 mm:n kokoinen kivi. Virrannopeus vaihteli koealalla 0,2–0,7 m/s välillä. Kalastetun alueen keskisyvyys oli 15 cm. Veden lämpötila oli 18 astetta.



Kuva 22. Hauenkuonon sivu-uoman koeala (kuva: Tapio Mäkelä)

3.7.4 Hauenkuonon sivu-uoman saalis

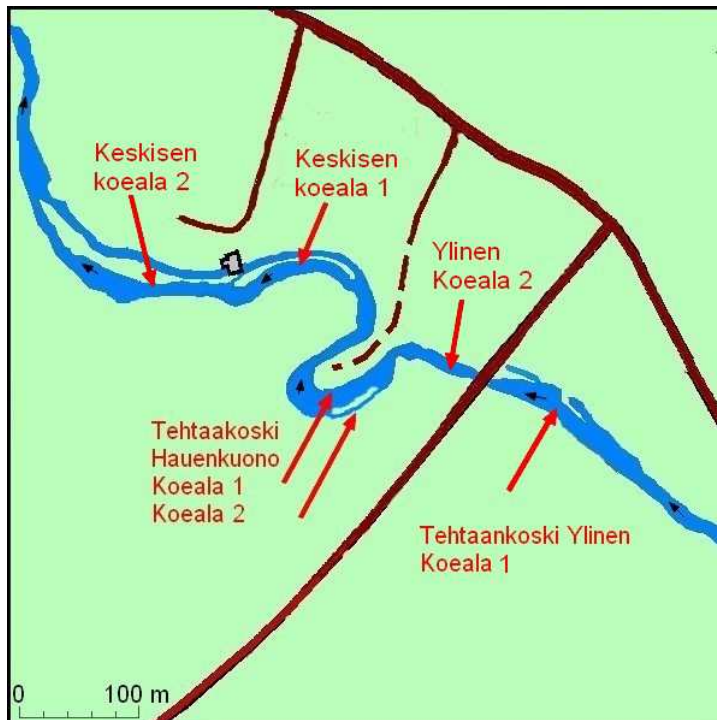
Koealan saalis koostui neljästä lajista (Taulukko 13). Runsain saalislaji oli taimen, jonka osuus yksilömäärästä oli 91,9 %. Taimenen 0+ ikäisten poikasten laskennallinen tiheys oli 127 poikasta aarilla. Taimenen 0+ tiheys oli koealastusten paras.

Taulukko 13. Tehtaankoski Hauenkuonon sivu-uoman sähkökoealastussaaalis

Laji	saalis kpl/koeala	tiheys kpl/100m ²	kokonais- paino g	keski- paino g	saalis kpl/100m ²	%	saalis g/100m ²	%
taimen >0+	2	6,9	84	42,0	3,3	5,4	140,0	38,5
taimen 0+	32	127,0	115	3,6	53,3	86,5	191,7	52,8
kivisimppu	1	ei p-arvoa	3	3,0	1,7	2,7	5,0	1,4
kivenuoliainen	2	ei p-arvoa	16	8,0	3,3	5,4	26,7	7,3
yhteensä	37		218		61,7	100	363,3	100

3.8 Tehtaankoski Ylinen

Tehtaankoski Ylinen sijaitsee Kivialhontien sillan yläpuolella (Kuva 23). Koskijaksolle kertyy pituutta noin 250 metriä.



Kuva 23. Kartta Tehtaankoski Ylisen koealoista

3.8.1 Tehtaankoski Ylinen koeala 1

Tehtaankoski Ylisen sähkökoekalastukset tehtiin 10.8.2017. Koealan koordinaatit (ETRS-TM35FIN) ovat N 6823113 E 235428. Koealan pinta-ala oli 225 m². Koealan pituus oli 10 metriä ja leveys 22,5 metriä (Kuva 24). Koeala kalastettiin koko uoman leveydeltä. Vallitsevana pohjankarkeutena oli 257–1024 mm:n ja 65–256 mm:n kokoinen kivi. Virrannopeus vaihteli koealalla 0,2–1 m/s välillä. Kalastetun alueen keskisyvyys oli 30 cm. Veden lämpötila oli 18 astetta.



Kuva 24. Tehtaankoski Ylisen koeala (kuva: Kimmo Puosi)

3.8.2 Tehtaankoski Ylisen koeala1 saalis

Koealan saalis koostui viidestä lajista (Taulukko 14). Runsain saalislaji oli kivisimppu, jonka osuus yksilömäärästä 38,8 %. Seuraavaksi runsaimmat lajit olivat taimen ja kivenuoliainen.

Taulukko 14. Tehtaankoski Ylisen koeala 1 sähkökoekalastussaalis

Laji	saalis kpl/koeala	tiheys kpl/100m ²	kokonais- paino g	keski- paino g	saalis kpl/100m ²	%	saalis g/100m ²	%
hauki	1	ei p-arvoa	88	88,0	0,4	2,0	39,1	15,9
taimen >0+	5	4,6	185	37,0	2,2	10,2	82,2	33,5
taimen 0+	10	10,6	37	3,7	4,4	20,4	16,4	6,7
lohi >0+	6	7,4	152	25,3	2,7	12,2	67,6	27,5
kivisimppu	19	ei p-arvoa	29	1,5	8,4	38,8	12,9	5,3
kivenuoliainen	8	ei p-arvoa	61	7,6	3,6	16,3	27,1	11,1
yhteensä	49		552		21,8	100	245,3	100

3.8.3 Tehtaankoski Ylinen koeala 2

Tehtaankoski Ylisen sähkökoekalastukset tehtiin 10.8.2017. Koealan koordinaatit (ETRS-TM35FIN) ovat N 6823145 E 235333. Koealan pinta-ala oli 600 m². Koealan pituus oli 50 metriä ja leveys 12 metriä (Kuva 25). Koeala kalastettiin koko uoman leveydeltä. Vallitsevana pohjankarkeutena oli 257–1024 mm:n ja 65–256 mm:n kokoinen kivi. Virrannopeus vaihteli koealalla 0,2–1 m/s välillä. Kalastetun alueen keskisyvyys oli 40 cm. Veden lämpötila oli 18 astetta.



Kuva 25. Tehtaankoski ylisen koeala 2 (kuva: Kimmo Puosi)

3.8.4 Tehtaankoski Ylisen koeala 2 saalis

Koealan saalis koostui viidestä lajista (Taulukko 15). Runsain saalislaji oli kivisimppu, jonka osuus yksilömäärästä 35,4 %. Seuraavaksi runsaimmat lajit olivat taimen ja kivenuoliainen. Koealalta saatiin saaliiksi koekalastusten suurin lohien poikanen, jonka pituus oli 200 mm, kala on suurella todennäköisyydellä 2-vuotias (Kuva 26).

Taulukko 15. Tehtaankoski Ylisen koeala 2 sähkökoekalastussalis

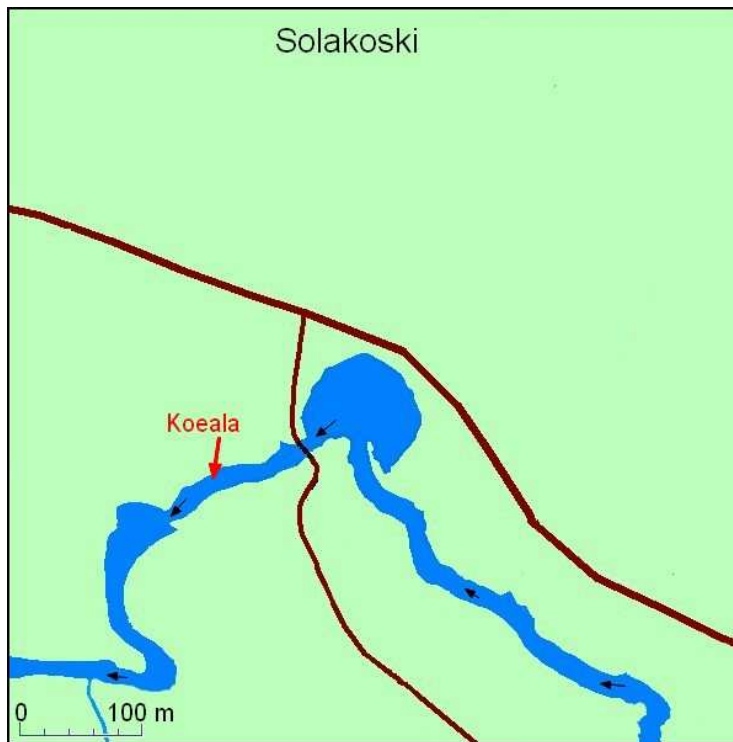
Laji	saalis kpl/koeala	tiheys kpl/100m ²	kokonais- paino g	keski- paino g	saalis kpl/100m ²	%	saalis g/100m ²	%
ahven	1	ei p-arvoa	98	98,0	0,2	0,9	16,3	8,2
hauki	1	ei p-arvoa	65	65,0	0,2	0,9	10,8	5,4
taimen >0+	7	2,4	327	46,7	1,2	6,2	54,5	27,2
taimen 0+	36	14,3	121	3,4	6,0	31,9	20,2	10,1
lohi >0+	12	5,6	359	29,9	2,0	10,6	59,8	29,9
kivisimppu	40	ei p-arvoa	81	2,0	6,7	35,4	13,5	6,7
kivenuoliainen	16	ei p-arvoa	151	9,4	2,7	14,2	25,2	12,6
yhteensä	113		1202		18,8	100	200,3	100



Kuva 26. Lohen 2-vuotias poikanen (kuva: Kimmo Puosi)

3.9 Solakoski

Solakoski sijaitsee Tehtaankoskista noin 1,4 kilometriä ylävirtaan. Kosken pituus on noin 120 metriä. Kosken niskan yläpuolella joen ylittävän sillan yhteydessä on kalojen nousua vaikeuttava betoninen pohjapato. Solakoskelle ei ole tehty kalataloudellisia kunnostustoimenpiteitä.



Kuva 27. Kartta Solakosken koealasta

3.9.1 Solakosken koeala

Solakosken sähkökoekalastukset tehtiin 11.8.2017. Koealan koordinaatit (ETRS-TM35FIN) ovat N 6822622 E 236326 (Kuva 27). Koealan pinta-ala oli 303 m². (Kuva 22). Koeala kalastettiin koko uoman leveydeltä. Vallitsevana pohjankarkeutena oli 17–64 mm:n ja 65–256 mm:n kokoinen kivi. Koealalla oli runsaasti vesikasvillisuutta. Virrannopeus vaihteli koealalla 0,2–1 m/s välillä. Kalastetun alueen keskisyvyys oli 30 cm. Veden lämpötila oli 18 astetta.



Kuva 28. Solakosken koeala (kuva: Kimmo Puosi)

3.9.2 Solakosken saalis

Solakosken saalis koostui neljästä lajista (Taulukko 16). Runsain saalislaji oli kivisimppu, jonka osuus yksilömäärästä 46,9 %. Seuraavaksi runsain laji oli taimen, jonka laskennalliset tiheydet olivat koekalastusten parhaimmista (Kuva 29).

Taulukko 16. Solakosken koealan sähkökoekalastussaaalis

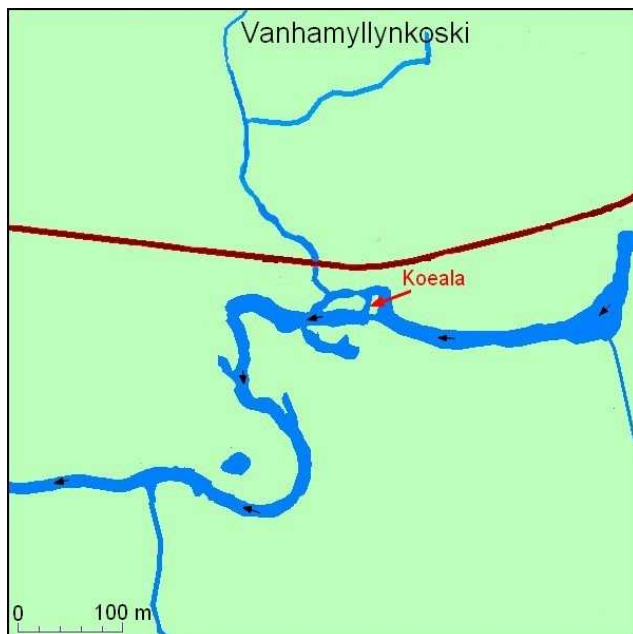
Laji	saalis kpl/koeala	tiheys kpl/100m ²	kokonais- paino g	keski- paino g	saalis kpl/100m ²	%	saalis g/100m ²	%
hauki	3	ei p-arvoa	114	38,0	1,0	2,3	37,6	8,3
taimen >0+	12	8,4	565	47,1	4,0	9,2	186,5	41,0
taimen 0+	38	29,9	139	3,7	12,5	29,2	45,9	10,1
taimen >0+ rel	1	0,7	309	309,0	0,3	0,8	102,0	22,4
kivisimppu	61	ei p-arvoa	122	2,0	20,1	46,9	40,3	8,9
kivenuoliainen	15	ei p-arvoa	128	8,5	5,0	11,5	42,2	9,3
yhteensä	130		1377		42,9	100	454,5	100



Kuva 29. Solakosken taimenet (kuva: Kimmo Puosi)

3.10 Vanhamyllynkoski

Vanhamyllynkoski sijaitsee Solakoskesta noin 2,2 kilometriä ylävirtaan. Koskessa on kaksi saarta, joista niskalla oleva saari jakaa virran kahteen uomaan, alhaisella virtauksella vesi virtaa vain oikeanpuoleisesta uomasta. Kosken pituus on noin 100 metriä. Vanhamyllynkoskessa ei ole tehty kalataloudellisia kunnostustoimenpiteitä.



Kuva 30. Kartta Vanhamyllynkosken koealasta

3.10.1 Vanhamyllykosken koeala

Vanhamyllykosken sähkökoekalastukset tehtiin 7.8.2017. Koeala sijaitsi saarten välisessä uomassa. Koealan koordinaatit (ETRS-TM35FIN) ovat N 6821914 E 238093 (Kuva 30). Koealan pinta-ala oli 72 m². Koealan pituus oli 18 metriä ja leveys 4 metriä (Kuva 30). Koeala kalastettiin koko uoman leveydeltä. Vallitsevana pohjankarkeutena oli 17–64 mm:n ja 65–256 mm:n kokoinen kivi. Koealan yläosassa oli muutamia suurempia kiviä ja lohkaraita. Virrannopeus vaihteli koealalla 0,2–1 m/s välillä. Kalastetun alueen keskisyvyys oli 20 cm. Veden lämpötila oli 18 astetta.



Kuva 31. Vanhamyllykosken koeala (kuva: Kimmo Puosi)

3.10.2 Vanhamyllykosken saalis

Vanhamyllykosken saalis koostui neljästä lajista (Taulukko 13). Runsain saalislaji oli kivisimppu 90,2% osuudella. Koealalta saatiin saaliiksi yksi taimenen nollikas (Kuva 32).

Taulukko 17. Vanhamyllynkosken koealan sähkökoekalastussaaalis

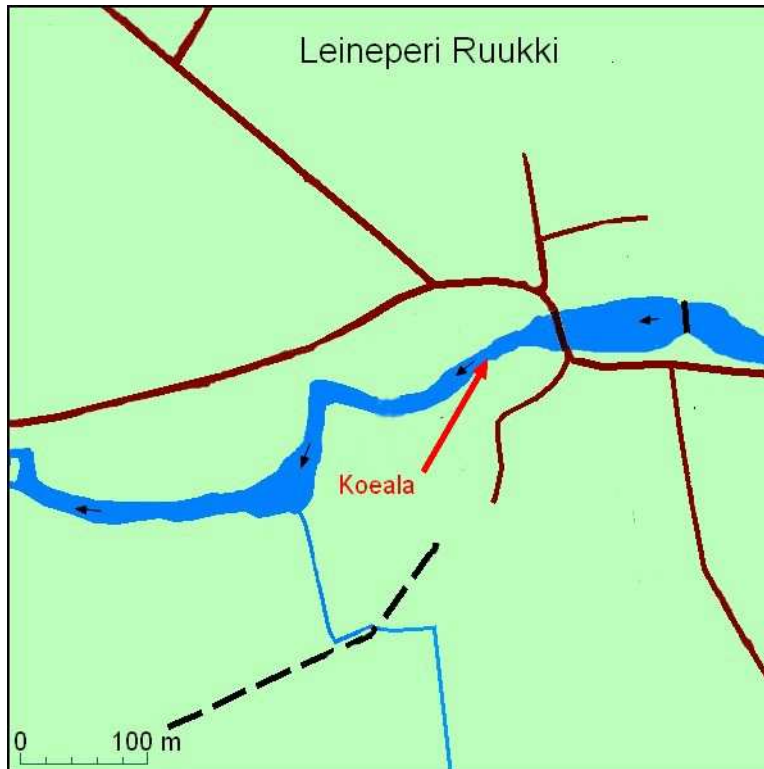
Laji	saalis kpl/koeala	tiheys kpl/100m ²	kokonais- paino g	keski- paino g	saalis kpl/100m ²	%	saalis g/100m ²	%
särki	2	ei p-arvoa	35	17,5	2,8	3,3	48,6	27,6
taimen 0+	3	9,9	14	4,7	4,2	4,9	19,4	11,0
kivisimppu	55	ei p-arvoa	66	1,2	76,4	90,2	91,7	52,0
kivenuoliainen	1	ei p-arvoa	12	12,0	1,4	1,6	16,7	9,4
yhteensä	61		127		84,7	100	176,4	100



Kuva 32. Vanhamyllynkosken taimen (kuva: Kimmo Puosi)

3.11 Leineperin Ruukki

Leineperin Ruukin koskiosuus oli koekalastusten ylin paikka. Se sijaitsee noin 350 metriä Vanhamyllynkoskesta ylävirtaan (Kuva 33). Kosken pituus on noin 300 metriä.



Kuva 33. Kartta Leineperin Ruukin koealasta

3.11.1 Leineperin Ruukin koeala

Leineperin Ruukin koealan sähkökoealastus tehtiin 7.8.2017. Koeala sijaitsi maantiesillan alapuolella. Koealan koordinaatit (ETRS-TM35FIN) ovat N 6822012 E 238499. Koealan pinta-ala oli 435 m². Koealan pituus oli 45 metriä ja leveys 15 metriä (Kuva 34). Vallitsevana pohjankarkeutena oli 65–256 mm:n kokoinen kivi ja 257–1024 mm:n kokoinen pieni lohkare. Virrannopeus vaihteli koealalla 0,5–1,0 m/s välillä. Kalastetun alueen keskisyvyys oli 50 cm. Veden lämpötila oli 18 astetta.



Kuva 34. Leineperin Ruukin koeala (kuva: Kimmo Puosi)

3.11.2 Leineperin Ruukin saalis

Koealan saalis koostui viidestä lajista (Taulukko 14). Runsain saalislaji oli kivisimppu, jonka osuus yksilömäärästä oli 47,2 %.

Taulukko 18. Leineperin Ruukin koealan sähkökoekalastussaaalis

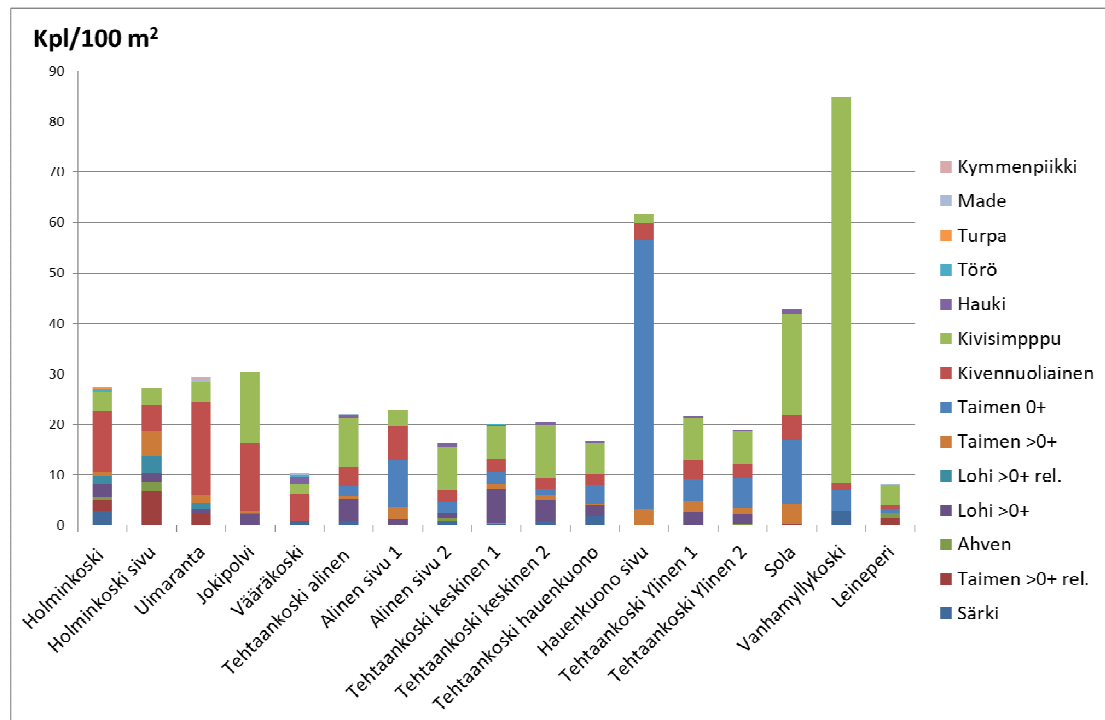
Laji	saalis kpl/koeala	tiheys kpl/100m ²	kokonais- paino g	keski- paino g	saalis kpl/100m ²	%	saalis g/100m ²	%
ahven	4	ei p-arvoa	109	27,3	0,9	11,1	13,5	10,9
made	1	ei p-arvoa	82	82,0	0,2	2,8	10,1	8,2
taimen >0+ rel	7	3,4	648	92,6	1,6	19,4	80,0	64,8
taimen 0+	3	1,6	13	4,3	0,7	8,3	1,6	1,3
kivisimppu	17	ei p-arvoa	81	4,8	3,9	47,2	10,0	8,1
kivenuoliainen	4	ei p-arvoa	67	16,8	0,9	11,1	8,3	6,7
yhteensä	36		1000		8,3	100	123,5	100

4 Yhteenveto ja pohdinta

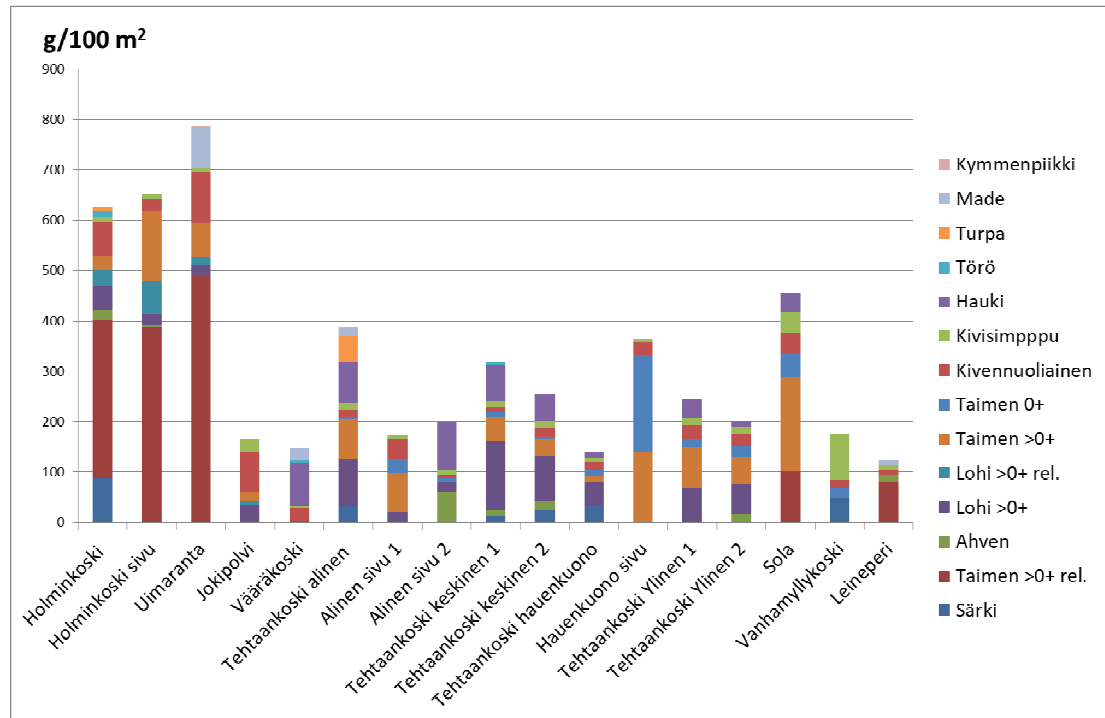
Sähkökoekalastettujen alueiden yhteenlaskettu pinta-ala oli 5864m². Koalojen keskikoko oli noin 345 m².

Koekalastussaalit koostui yhteensä 11 kalalajista. Kaloja saatiin yhteensä 1308 kappaletta. Koekalastusten perusteella keskimääräisesti yksilömäärältään kolme runsainta lajia olivat kivisimppu 11,1 kpl/100m², taimen 0+ 5,98 kpl/100m² sekä kivenuoliainen 5,38 kpl/100m². Biomassaltaan koalojen runsaimmat lajit olivat rasvaeväleikattu taimen 80,87 g/100m², taimen >0+ 56,62 g/100m² sekä lohi >0+ 38,94 g/100m². Koalakohtaiset tiheydet ja biomassat kalalajeittain on esitelty kaavioissa 1 ja 2.

Kaavio 1. Kalatiheydet Harjunpäänjoen sähkökoekalastusaloilla



Kaavio 2. Kalabiomassa Harjunpäänjoen sähkökoekalastusaloilla



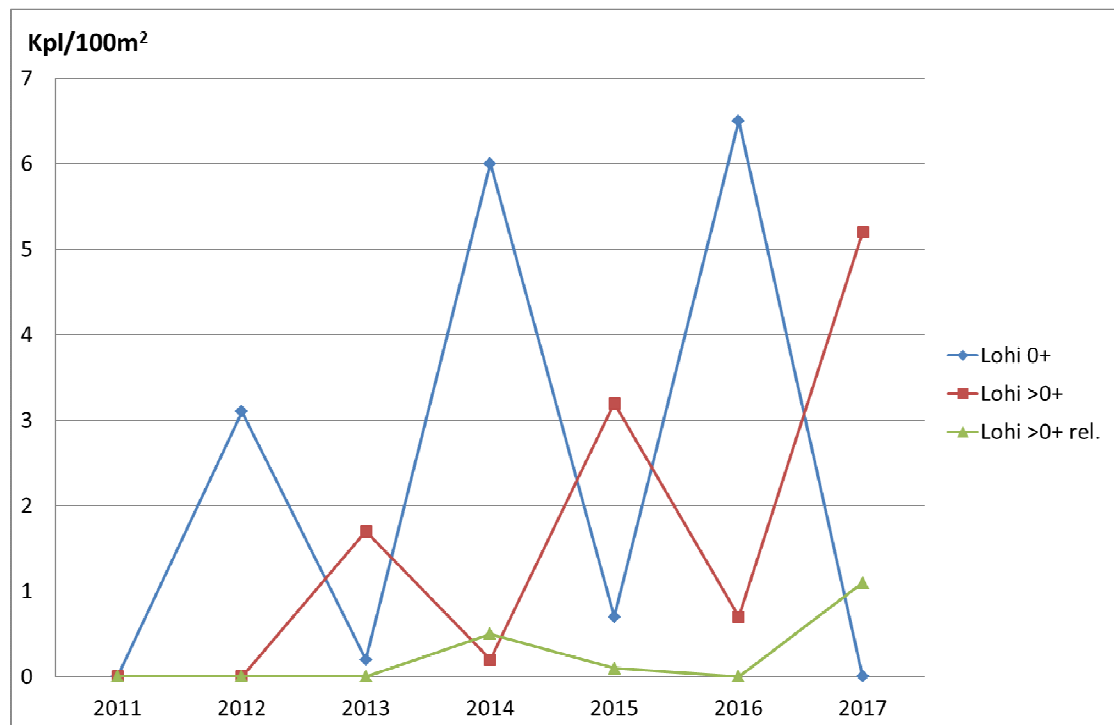
Lohen 0+ ikäisiä poikasia ei saatu koekalastuksissa saaliiksi ollenkaan. Vuonna 2016 Harjunpäänjokeen ei tehty kutukypsiä lohien siirtoistutuksia Kokemäenjoesta eikä merialueelta, joka näkyi välittömästi poikastiheyksissä. Lohen >0+ ikäisiä poikasia oli saaliissa 151 kappaletta. Paras poikastiheys oli Tehtaankoski Keskisen koelalla 18,6 poikasta aarilla. Muilla koelaloilla tiheys vaihteli 0-12,4 poikasta aarilla (Taulukko 19). Lohen 1-vuotiaita rasvaeväleikattuja poikasia saatiin saaliiksi Holminkosken, Uimarannankosken sekä Jokipolven Pohjapadon koelaloilta. Poikaset olivat suurella todennäköisyydellä peräisin Kokemäenjokeen keväällä 2017 tehdystä istutuksesta. Poikasten vaellus Kokemäenjoen istutuspaikasta Harjunpäänjokeen on ollut pisimmillään 27 kilometriä. Edellisen kerran koekalastuksissa lohien eväleikattuja poikasia löytyi vuonna 2015.

Lohen >0+ ikäisten poikasten keskipituus oli 129,4 mm (vaihteluväli 113–200 mm) ja keskipaino 21,4 grammaa. Harjunpäänjoen >0+ ikäisten lohien pituusjakauma on esitetty kaaviossa 3. Lohen eväleikattujen poikasten keskipituus oli 129,2 mm (vaihteluväli 102–147 mm) ja keskipaino 19,2 grammaa.

Lohen >0+ ikäisten poikasten keskimääräinen tiheys oli 5,2 poikasta aarilla (Kaavio 4). Hyvä tulos oli odotettavissa, sillä vuonna 2016 0+ poikasten tiheydet olivat seurantahistorian parhaat. Vertailtaessa vuoden 2016 taimenen ja lohen 0+ ikäisten poikasten tiheyksiä vuoden 2017 saaliiksi saatujen 1+ ikäisten poikasten määrään, lohen 1+ poikasia saatiin saaliiksi suhteessa huomattavasti enemmän.

Kaavioissa 4 ja 7 esitetyt lohen ja taimenen keskimääräiset tiheydet on laskettu vuosina 2011–2016 suoraan kolmen poistopyynnin summasta ja keskiarvoa laskettaessa pinta-alassa on mukana ollut myös 0-tuloksen antaneet koealat. Vuonna 2017 siirryttiin yhden poistopyynnin menetelmään ja koealojen lukumäärää sekä pinta-alaa kasvatettiin. Vuoden 2017 poikastiheyksien arvioinnissa on käytetty pyydystettävyyden (p) arvoja ja keskiarvoa laskettaessa pinta-alassa on mukana ollut myös 0-tuloksen antaneet koealat. Tällä menetelmällä tulos on vertailukelpoisempi aiempien vuosien koekalastuksiin sekä antaa paremman arvion lohen ja taimenen poikastiheyksistä.

Kaavio 4. Lohen keskimääräinen tiheys Harjunpäänjoessa vuosina 2011–2017



Taimenia saatiin saaliiksi kaikilta koskialueilta Vääräkosken koealaa lukuun ottamatta. Taimenen 0+ ikäisiä poikasia saatiin saaliiksi yhteensä 194 kappaletta. Selvästi paras 0+ ikäisten poikasten tiheys oli Tehtaankosken Hauenkuonon sivu-uomassa, 127 poikasta aarilla. Muilla koealoilla tiheydet vaihtelivat 0-29,9 poikasta aarilla (Taulukko 20). Taimenen 0+ ikäisten poikasten keskimääräinen tiheys Harjunpäänjoessa oli 14,2 poikasta aarilla, joka oli seurantahistorian yksi parhaimmista vuosista (Kaavio 7).

Vuonna 2012 Harjunpäänjoen taimenten koko-/ikäjakauma oli sähkökoekalastuksissa kerättyjen suomunäytteiden perusteella seuraava: alle 105mm pitkät poikaset ovat 0+ ikäisiä, 105-200mm pituiset taimenet 1+ ikäisiä, 200-240mm kalat 2-3-vuotiaita ja isommat sitä vanhempia.

Taimenen 0+ ikäisten poikasten keskipituus oli 69,3 millimetriä (vaihteluväli 50–85 mm) ja keskipaino 3,5 grammaa. Taimenen 1+ ikäisten poikasten keskipituus oli 155,8 mm (vaihteluväli 121–199 mm) ja keskipaino oli 39,2 grammaa. Taimenen >1+ ikäisten poikasten keskipituus oli 271,5 mm (vaihteluväli 218–325 mm) ja keskipaino oli 287 grammaa. Rasvaeväleikattujen taimenten keskipituus oli 220,9 millimetriä ja keskipaino 138 grammaa. Taimenen 0+ ikäisten poikasten pituusjakauma on esitetty kaaviossa 5 ja vanhempien poikasten pituusjakauma kaaviossa 6.

Taulukko 20. Taimenen esiintyminen Harjunpäänjoessa

Paikka	Taimen 0+ saalis	Taimen >0+ saalis	Taimen >0+ rel. saalis	Taimen 0+ N/100 m ²	Taimen >0+ N/100m ²	Taimen >0+ N/100m ²
Holminkoski sivu-uoma	0	3	4	0	10,6	14,1
Holminkoski pääuoma	0	4	11	0	1,6	4,4
Uimarannankoski	0	3	4	0	3,4	4,5
Jokipolven pohjapato	0	1	0	0	0,9	0
Vääräkoski	0	0	0	0	0	0
Tehtaankoski Alinen pääuoma	13	4	0	4,5	1,2	0
Tehtaankoski Alinen sivu-uoma 1	15	4	0	22	5,1	0
Tehtaankoski Alinen sivu-uoma 2	3	0	0	5,5	0	0
Tehtaankoski Keskinen 1	9	7	0	2,6	1,8	0
Tehtaankoski Keskinen 2	11	5	0	5,7	2,3	0
Tehtaankoski Hauenkuono pääuoma	21	2	0	8,6	0,7	0
Tehtaankoski Hauenkuono sivu-uoma	32	2	0	127	6,9	0
Tehtaankoski Ylinen 1	10	5	0	10,6	4,6	0
Tehtaankoski Ylinen 2	36	7	0	14,3	2,4	0
Solakoski	38	12	1	29,9	8,4	0,7
Vanha myllynkoski	3	0	0	9,9	0	0
Leineperi	3	0	7	1,6	0	3,4
Saalis yhteensä/tiheys ka.	194	59	27	14,2	2,9	1,6

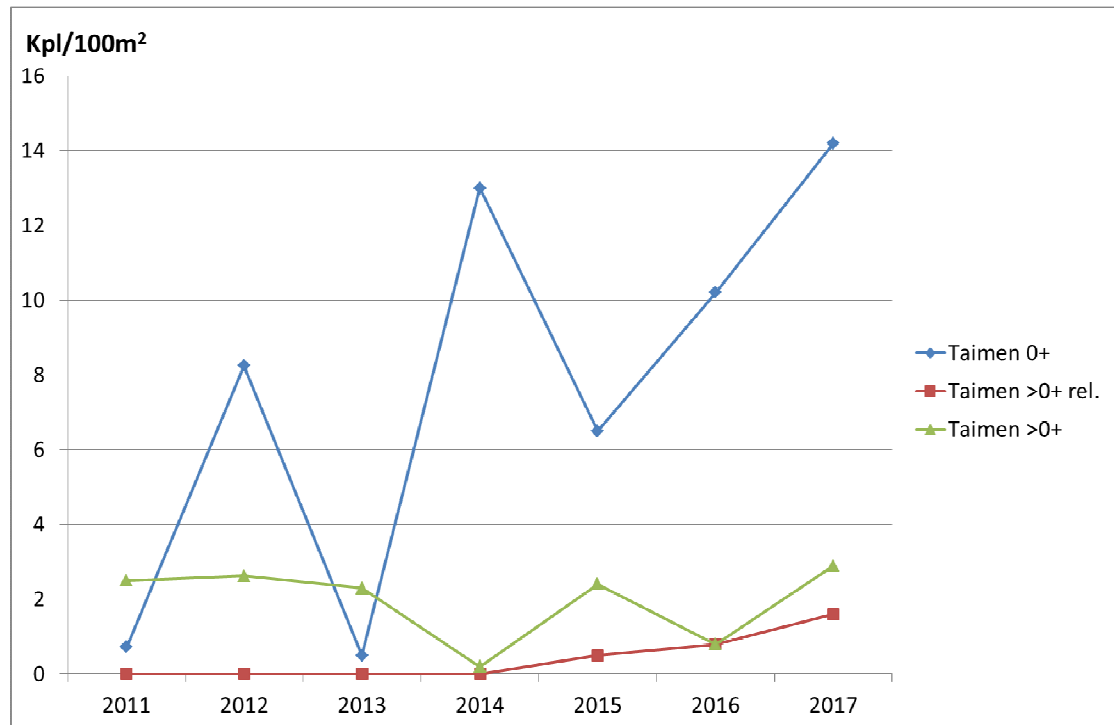
Taimenen 0+ ikäisten poikasten keskimääräinen tiheys on vuosina 2011–2017 vaihdellut runsaasti (Kaavio 7). Vuosina 2014–2017 luonnossa syntyneiden poikasten tiheydet ovat kuitenkin olleet huomattavasti parempia kuin aiempina seurantavuosina, sillä vuoden 2012 hyvää poikastiheyttä selittää osaltaan vastakuoriutuneiden poikasten istutus.

Taimenen vanhempien poikasten määrä pysyi melko tasaisena vuoteen 2013 asti, mutta poikasista luultavasti valtaosa on ollut peräisin istutuksista. Vanhempien poikasten määrän laskua vuonna 2014 selittää osin heikko 0+ ikäisten poikasten tiheys vuonna 2013. Vuodesta 2015 eteenpäin luonnossa syntyneiden >0+ ikäisten poikasten osuus saaliissa on noussut huomattavasti, näistä valtaosan ollessa iältään 1+.

Tämän vuoden koekalastuksissa taimenen vanhempia poikasia saatiin saaliiksi 59 kappaletta, joista 57 kappaletta oli suurella todennäköisyydellä iältään 1+ ja kaksi kappaletta iältään >1+.

Varsinais-Suomen ELY-keskus istutti keväällä 2017 Joutsijokeen 1-vuotiaita rasvaeväleikattuja taimenen poikasia yhteensä 2700 kappaletta sekä Holminkosken alapuolelle taimenen 2-vuotiaita rasvaeväleikattuja poikasia 1303 kappaletta. Holminkosken alapuolelle istutettiin myös Satakunnan Kalatalouskeskuksen toimesta 1533 kpl taimenen 2-vuotiaita rasvaeväleikattuja poikasia. Koekalastuksissa ei saatu saaliiksi varmuudella yhtään eväleikattua 1+ ikäistä poikasta vaan kaikki saaliiksi saadut eväleikatut poikaset olivat joko tänä keväänä istutettuja 2-vuotiaita tai aiempina vuosina istutettuja poikasia. Vastakuoriutuneita poikasia istutettiin Kovelinojaan 1500 kpl sekä Kissainojaan 8500 kpl.

Kaavio 7. Taimenen keskimääräinen tiheys vuosina 2011–2017 Harjunpäänjoessa



Tarkemman kuvan saamiseksi Harjunpäänjoen poikastuotannosta olisi erittäin tärkeää, että alaosalle asetettaisiin smolttiruuvi, jotta pystyttäisiin selvittämään mereen vaeltavien lohen ja taimenen poikasten määrä sekä vaeltavien poikasten ikä. Mikäli smolttipyyntiä tulevaisuudessa toteutetaan, voitaisiin sähkökoekalastuksissa saaliiksi saatuja kaloja merkitä ja näin seurata kalojen mereen vaellusta ja eloonjäätmiä jopa koskikohtaisesti.

Tärkeää kehittyvälle kalakannalle on saada joessa syntyvien kalojen määrä nostettua mahdollisimman korkealle, joka heijastuu tulevina vuosina kudulle nousevien kalojen määrään. Emokalojen siirtäminen Harjunpäänjokeen on osoittautunut erittäin tehokkaaksi menetelmäksi lisäämään joen poikastuotantoa. Tästä hyvänä esimerkkinä toimii vuoden 2016 siirtoistutukset, jolloin Harjunpäänjokeen siirrettiin 23 kpl taimenia, joista 10 kpl oli naaraita. Vaikka siirrettyjen emokalojen määrä oli verrattain pieni, se näkyi 0+ ikäisten poikasten määrän kasvuna. Emokalojen siirtoja tulisi tulevina vuosina ehdottomasti jatkaa ja emojen määrää lisätä.

5 Viitteet

Ville Vähä, Tutkija, Luonnonvarakeskus. Puhelinkeskustelu 2.11.2017