

**Raportti**

**KOKEMÄENJOEN  
SÄHKÖKOEKALASTUKSET  
HARJAVALLAN VOIMALAITOKSEN  
ALAPUOLISILLA KOSKI- JA  
VIRTAPAIKOILLA VUONNA 2017**



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

## SISÄLTÖ

<b>1</b>	<b>Yleistä sähkökoekalastuksista</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Menetelmät</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Tulokset</b>	<b>7</b>
3.1	Ruskilankoski	7
3.1.1	Koealat	8
3.1.2	Saalis koeala 1	9
3.1.3	Saalis koeala 2	10
3.2	Arantilankoski	10
3.2.1	Koealat	11
3.2.2	Saalis koeala 1	15
3.2.3	Saalis koeala 2	16
3.2.4	Saalis koeala 3	17
3.2.5	Saalis koeala 4	17
3.2.6	Saalis koeala 5	18
3.3	Pämpinkoski	19
3.3.1	Koeala	19
3.3.2	Saalis	20
3.4	Tyni	21
3.4.1	Koeala	21
3.4.2	Saalis	22
3.5	Korte	23
3.5.1	Koeala	23
3.5.2	Saalis	24
<b>4</b>	<b>Yhteenveto ja pohdinta</b>	<b>25</b>

## TAULUKOT

Taulukko 1. Kokemäenjoen sähkökoekalastuspaikat 2017	5
Taulukko 2. Ruskilankosken koeala 1 sähkökoekalastussaalais	9
Taulukko 3. Ruskilankosken koeala 2 sähkökoekalastussaalais	10
Taulukko 4. Arantilankosken koeala 1 sähkökoekalastussaalais	15
Taulukko 5. Arantilankosken koeala 2 sähkökoekalastussaalais	16
Taulukko 6. Arantilankosken koeala 3 sähkökoekalastussaalais	17
Taulukko 7. Arantilankosken koeala 4 sähkökoekalastussaalais	17
Taulukko 8. Arantilankosken koeala 5 sähkökoekalastussaalais	18
Taulukko 9. Pämpinkosken koeala sähkökoekalastussaalais	20
Taulukko 10. Tynin koeala sähkökoekalastussaalais	22
Taulukko 11. Kortteen koeala sähkökoekalastussaalais	24
Taulukko 12. Lohen esiintyminen Kokemäenjoessa vuonna 2017	26

## KUVAT

Kansikuva. Taimen 80 cm (kuva: Kimmo Puosi)	
Kuva 1. Kartta Ruskilankosken koealoista	7
Kuva 2. Ruskilankosken koeala 1 (kuva: Kimmo Puosi)	8
Kuva 3. Ruskilankosken koeala 2 (kuva: Kimmo Puosi)	9
Kuva 4. Kartta Arantilankosken koealoista	11
Kuva 5. Arantilankosken koeala1 (kuva: Tapio Mäkelä)	12
Kuva 6. Arantilankosken koeala 2 (kuva: Tapio Mäkelä)	12
Kuva 7. Arantilankosken koeala 3 (kuva: Kimmo Puosi)	13
Kuva 8. Arantilankosken koeala 4 (kuva: Kimmo Puosi)	14
Kuva 9. Arantilankosken koeala 5 (kuva: Kimmo Puosi)	14
Kuva 10. Arantilankosken luonnonpoikanen (kuva: Kimmo Puosi)	15
Kuva 11. Taimenen nollikas (kuva: Kimmo Puosi)	16
Kuva 12. Lohen eväleikatut poikaset (kuva: Kimmo Puosi)	18
Kuva 13. Kartta Pämpinkosken koealasta	19
Kuva 14. Pämpinkosken koeala (kuva: Kimmo Puosi)	20
Kuva 15. Kartta Tynin virtapaikan koealasta	21
Kuva 16. Tynin virtapaikan koeala (kuva: Tapio Mäkelä)	22
Kuva 17. Kartta Kortteen virtapaikan koealasta	23
Kuva 18. Kortteen virtapaikan koeala (kuva: Tapio Mäkelä)	24

**KAAVIOT**

Kaavio 1. Kalatiheydet Kokemäenjoen sähkökoekalastusaloilla	25
Kaavio 2. Kalabiomassa Kokemäenjoen sähkökoekalastusaloilla	26
Kaavio 3. >0+ lohien pituusjakauma	27
Kaavio 4. Lohen poikasten keskimääräinen tiheys Kokemäenjoen koski- ja virtapaikoilla vuosina 2008–2017	28

## 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 viidessä koski- ja virtapaikassa: Ruskila, Arantila, Pämppi, Tyni ja Korte (Taulukko 1).

*Taulukko 1. Kokemäenjoen sähkökoekalastuspaikat 2017*

Paikka	ETRS-TM35FIN - tasokoordinaatit		Ajankohta	Virtaama m <sup>3</sup> /s	Koealan pinta-ala m <sup>2</sup>	Kosken pinta-ala ha	Veden lämpötila °C
Ruskilankoski 1	N 6817301	E 231324	19.8.2017	55	172,5	2,5	18,5
Ruskilankoski 2	N 6817227	E 231371	19.8.2017	55	175	2,5	18,5
Arantilankoski 1	N 6813859	E 234200	20.8.2017	50	469	4,1	18,5
Arantilankoski 2	N 6813899	E 234284	19.8.2017	50	240	4,1	18,5
Arantilankoski 3	N 6813877	E 234361	19.8.2017	50	138,5	4,1	18,5
Arantilankoski 4	N 6814005	E 234251	19.8.2017	50	182,5	4,1	18,5
Arantilankoski 5	N 6813988	E 234190	20.8.2017	50	114	4,1	18,5
Pämppi	N 6812765	E 235257	20.8.2017	50	100	0,8	18,5
Tyni	N 6811739	E 236224	20.8.2017	50	128	2,2	18,5
Korte	N 6811323	E 236371	20.8.2017	50	578	2,2	18,5

Koekalastusten kenttätöistä ja raportoinnista vastasivat iktyonomit Kimmo Puosi ja Tapio Mäkelä.

## 2 Menetelmät

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

Koealat on valittu Kokemäenjoen pysyviksi koealoiksi, jotta tulokset olisivat vertailukelpoisia. Koealojen koko vaihtelee vuosittain hieman, riippuen joen virtaamasta.

Kaikki saaliiksi saadut kalat mitattiin yksilöllisesti millimetrin tarkkuudella kuonon kärjestä pyrstön kärkeen. Lohet ja taimenet punnittiin yksilöllisesti. Muista saaliiksi saaduista kaloista punnittiin lajikohtainen yhteispaino gramman tarkkuudella.

Yksilömäärät sekä biomassat on ilmoitettu 100 m<sup>2</sup> kohden. Tuloksia voidaan pitää siten minimiarviona yksilötiheydestä ja kalabiomassasta. Lohen ja taimenen tiheyden arvioinnissa on käytetty pyydystettävyyden (p) arvoja. Käytetyt p-arvot ovat samat, joita Luonnonvarakeskus käyttää arvioidessaan Tornionjoen ja sen sivujokien sähkökoekalastustuloksien tuloksia (suullinen tiedonanto: Ville Vähä, LUKE).

Lohi 0+ p = 0,4

Lohi >0+ p = 0,5

Taimen 0+ p = 0,42

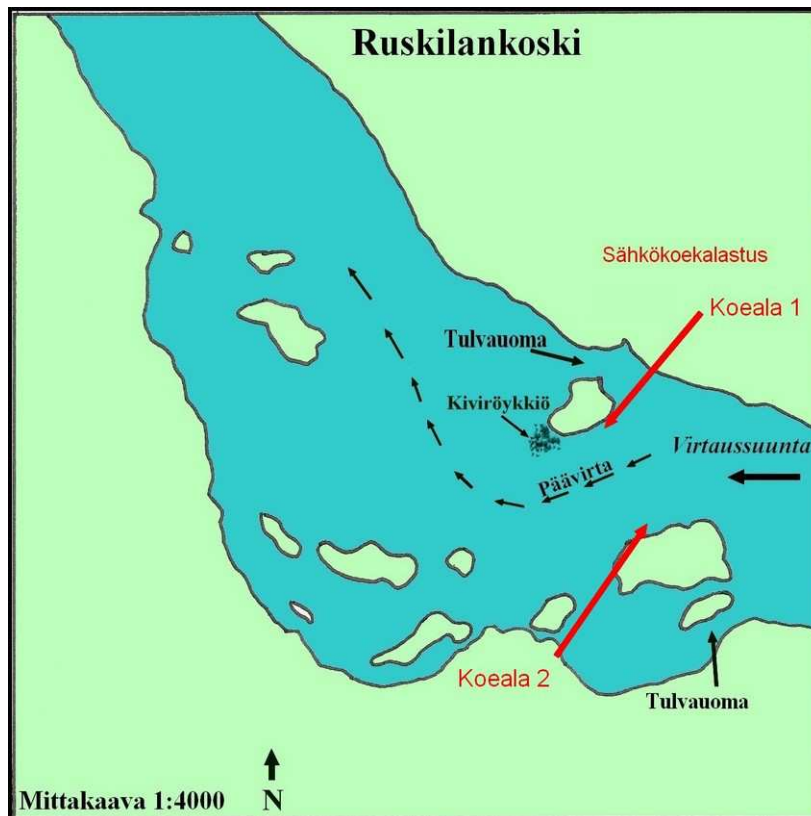
Taimen >0+ p = 0,48

Suurilla joilla, kuten Kokemäenjoella kalakannan tiheyden arviointi on erityisen hankalaa, koska ongelmana on koealojen kattavuus ja edustavuus sekä virtaaman nopea vaihtelu, joka saattaa muuttua myös kalastuksen aikana. Suoritetuissa sähkökoekalastuksissa päästäänkin kalakantojen tiheyden arvioinnissa vain karkeaan luokitteluun.

### 3 Tulokset

#### 3.1 Ruskilankoski

Ruskilankoski on Kokemäenjoen alin koski, matkaa Harjavallanvoimalaitokselle on noin 10 km. Ruskilankosken leveys vaihtelee 80–180 metrin välillä ja pituutta on n. 500 metriä, pinta-ala on n. 2,5 ha. Ruskilankoskella kalastettiin kaksi koealaa (Kuva 1).



Kuva 1. Kartta Ruskilankosken koealoista

### 3.1.1 Koealat

Ruskilankosken sähkökoealastukset tehtiin 20.8.2017. Koealastuksen aikana joen virtaama oli n. 55 m<sup>3</sup>/s. Koeala 1 sijaitsi pohjoispuolen saaren rannassa, koordinaatit (ETRS-TM35FIN -tasokoordinaatit) ovat N 6817301, E 231324. Koealan pinta-ala oli 172,5m<sup>2</sup> (Kuva 2). Vallitsevana pohjankarkeutena olivat 65–256 mm:n ja 17–64 mm:n kokoinen kivi sekä 257–1024 mm:n kokoiset lohkareet. Virrannopeus vaihteli koealalla 0,4–1 m/s välillä. Kalastetun alueen keskisyvyys oli n.40 cm. Veden lämpötila oli 18,5 astetta.



*Kuva 2. Ruskilankosken koeala 1 (kuva: Kimmo Puosi)*

Koeala 2 sijaitsi kosken eteläpuolen saaren rannassa, koordinaatit (ETRS-TM35FIN -tasokoordinaatit) ovat: N 6817227, E 231371. Koealan pinta-ala oli 175m<sup>2</sup>(Kuva 3). Vallitsevana pohjankarkeutena olivat 257–1024 mm:n kokoiset lohkareet sekä 65–256 mm:n kokoinen kivi. Virrannopeus vaihteli koealalla 0,2–1 m/s välillä. Kalastetun alueen keskisyvyys oli n.50 cm. Veden lämpötila oli 18,5 astetta.





Kuva 3. Ruskilankosken koeala 2 (kuva: Kimmo Puosi)

### 3.1.2 Saalis koeala 1

Ruskilankosken koeala 1:n saalis koostui 9 lajista (Taulukko 2). Runsain saalislaji oli kivenuoliainen, jonka osuus yksilömäärästä oli 42,9 %. Toiseksi runsain laji oli kivisimppu.

Taulukko 2. Ruskilankosken koeala 1 sähkökoekalastussaalis

Laji	saalis kpl/koeala	tiheys kpl/100m <sup>2</sup>	kokonais- paino g	keski- paino g	saalis kpl/100m <sup>2</sup>	%	saalis g/100m <sup>2</sup>	%
särki	2	ei p-arvoa	36	18,0	1,2	5,7	20,9	6,0
made	1	ei p-arvoa	47	47,0	0,6	2,9	27,2	7,8
törö	2	ei p-arvoa	45	22,5	1,2	5,7	26,1	7,4
seipi	2	ei p-arvoa	82	41,0	1,2	5,7	47,5	13,6
ahven	3	ei p-arvoa	166	55,3	1,7	8,6	96,2	27,4
salakka	2	ei p-arvoa	30	15,0	1,2	5,7	17,4	5,0
lohi 0+	1	1,4	4	4,0	0,6	2,9	2,3	0,7
kivisimppu	7	ei p-arvoa	45	6,4	4,1	20,0	26,1	7,4
kivenuoliainen	15	ei p-arvoa	150	10,0	8,7	42,9	87,0	24,8
<b>yhteensä</b>	<b>35</b>		<b>605</b>		<b>20,3</b>	<b>100</b>	<b>350,7</b>	<b>100</b>

### 3.1.3 Saalis koeala 2

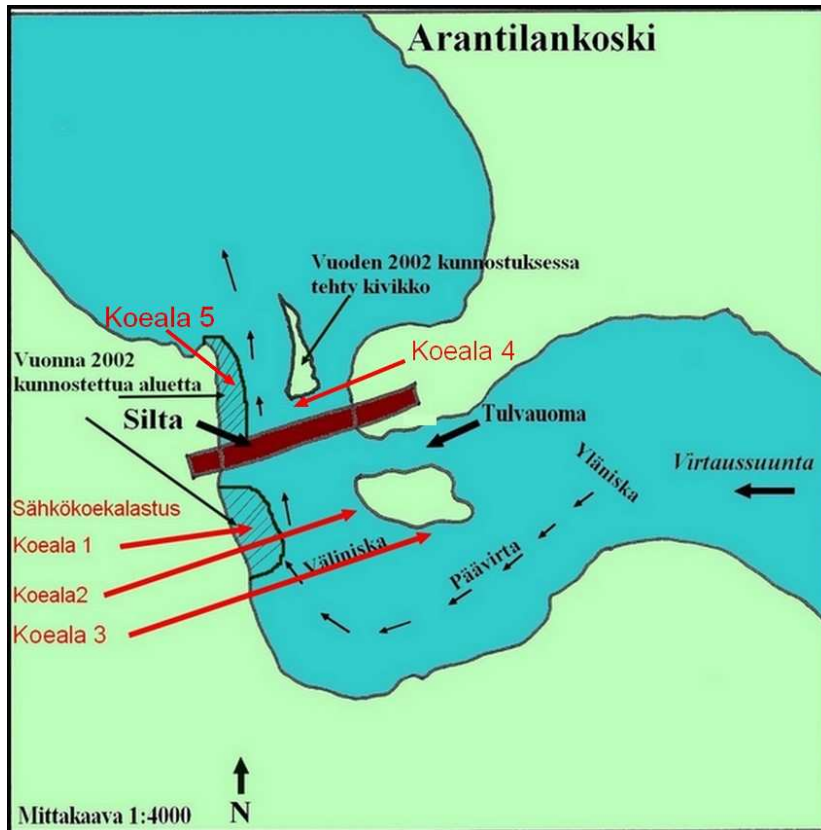
Ruskilankosken koeala 2:lta saatiin saaliksi yhteensä kahdeksan eri lajia (Taulukko 3). Saalislajeista runsain oli kivenuoliainen 38,2 % osuudella, seuraavaksi yleisimmät lajit oli kivisimppu ja ahven.

*Taulukko 3. Ruskilankosken koeala 2 sähkökoekalastussaalis*

Laji	saalis kpl/koeala	tiheys kpl/100m <sup>2</sup>	kokonais- paino g	keski- paino g	saalis kpl/100m <sup>2</sup>	%	saalis g/100m <sup>2</sup>	%
seipi	2	ei p-arvoa	76	38,0	1,1	5,9	43,4	17,0
turpa	2	ei p-arvoa	1	0,5	1,1	5,9	0,6	0,2
made	1	ei p-arvoa	58	58,0	0,6	2,9	33,1	13,0
salakka	4	ei p-arvoa	42	10,5	2,3	11,8	24,0	9,4
ahven	5	ei p-arvoa	101	20,2	2,9	14,7	57,7	22,6
lohi >0+ rel	1	1,1	21	21,0	0,6	2,9	12,0	4,7
kivisimppu	6	ei p-arvoa	32	5,3	3,4	17,6	18,3	7,2
kivenuoliainen	13	ei p-arvoa	115	8,8	7,4	38,2	65,7	25,8
<b>yhteensä</b>	<b>34</b>		<b>446</b>		<b>19,4</b>	<b>100</b>	<b>254,9</b>	<b>100</b>

## 3.2 Arantilankoski

Arantilankoski sijaitsee Ruskilankoskelta noin neljä kilometriä ylävirtaan. Arantilankosken pituus on noin 500 metriä ja leveys vaihtelee 70–100 metrin välillä, pinta-alaa on noin 4,1 ha. Arantilankoskella kalastettiin viisi koealaa (Kuva 4).



Kuva 4. Kartta Arantilankosken koealoista

### 3.2.1 Koealat

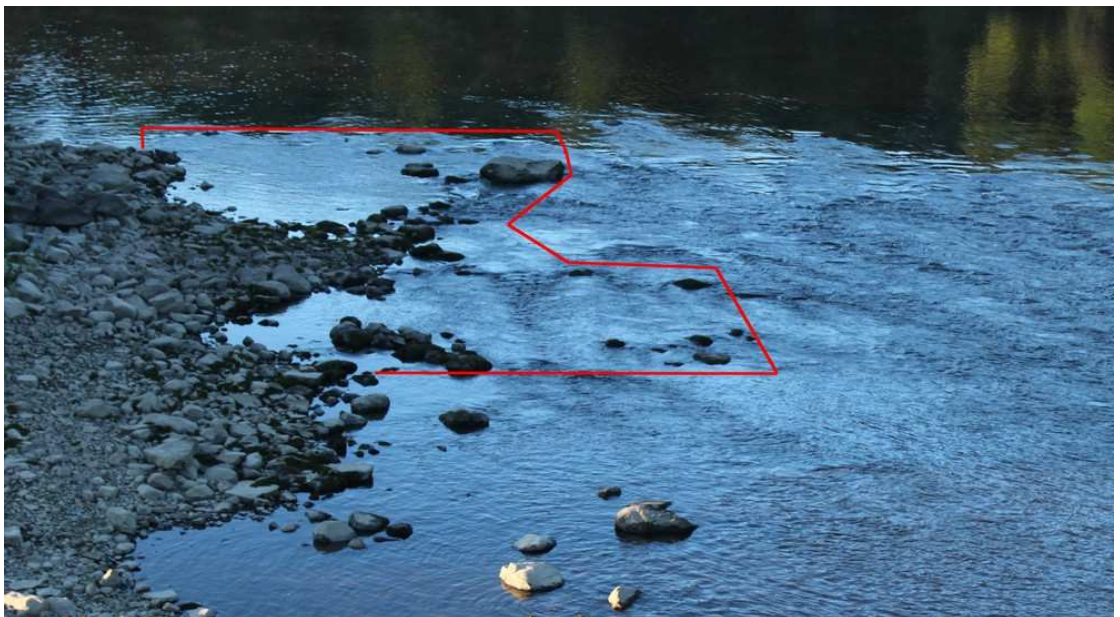
Arantilankosken koealat kalastettiin 19.8 ja 20.8.2017. Koekalastusten aikana joen virtaama oli noin  $50 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Koeala 1 sijaitsi kosken itä-rannalla, koordinaatit (ETRS-TM35FIN -tasokoordinaatit) ovat: N 6813859, E 234200. Koealan pinta-ala oli  $469 \text{ m}^2$  (Kuva 5). Vallitsevana pohjankarkeutena oli 65–256 mm:n ja 17–64 mm:n kokoinen kivi. Koealalla oli lisäksi muutamia suurempia lohkarkeitä. Virrannopeus vaihteli koealalla 0,2–0,7 m/s välillä. Kalastetun alueen keskisyvyys oli n. 50 cm. Veden lämpötila oli 18,5 astetta.



*Kuva 5. Arantilankosken koeala 1 (kuva: Tapio Mäkelä)*

Koeala 2 sijaitsi Arantilankosken saaren itä-rannalla, koordinaatit (ETRS-TM35FIN - tasokoordinaatit) ovat: N 6813899, E 234284. Koealan pinta-ala oli 240 m<sup>2</sup> (Kuva 6). Vallitsevana pohjankarkeutena oli 65–256 mm:n ja 17–64 mm:n kokoinen kivi. Koealalla oli lisäksi muutamia suurempia lohkareita. Virrannopeus vaihteli koealalla 0,2–0,7 m/s välillä. Kalastetun alueen keskisyvyys oli n.50 cm. Veden lämpötila oli 18,5 astetta.



*Kuva 6. Arantilankosken koeala 2 (kuva: Tapio Mäkelä)*

Koeala 3 sijaitsi Arantilankosken saaren rannassa ylimmällä niskalla. Koordinaatit (ETRS-TM35FIN -tasokoordinaatit) ovat N 6813877, E 234361. Koealan pinta-ala oli 138,5 m<sup>2</sup> (Kuva 7). Vallitsevana pohjankarkeutena oli 65–256 mm:n kokoinen kivi ja 257–1024 mm:n kokoinen lohkare. Koealalla oli lisäksi muutamia suurempia lohkareita. Virrannopeus vaihteli koealalla 0,2–1,0 m/s välillä. Kalastetun alueen keskisyvyys oli n.45 cm. Veden lämpötila oli 18,5 astetta.



*Kuva 7. Arantilankosken koeala 3 (kuva: Kimmo Puosi)*

Koeala 4 sijaitsi Arantilankosken sillan alapuolisen saaren yläosassa. Koordinaatit (ETRS-TM35FIN – tasokoordinaatit) ovat: N 6814005, E 234251. Koealan pinta-ala oli 182,5 m<sup>2</sup> (Kuva 8). Vallitsevana pohjankarkeutena oli 257–1024 mm:n kokoinen lohkare ja 65–256 mm:n kokoinen kivi. Virrannopeus vaihteli koealalla 0,2–1,5 m/s välillä. Kalastetun alueen keskisyvyys oli n.50 cm. Veden lämpötila oli 18,5 astetta.



*Kuva 8. Arantilankosken koeala 4 (kuva:Kimmo Puosi)*

Koeala 5 sijaitsi Arantilankosken sillan alapuolella kosken itä-rannalla. Koordinaatit (ETRS-TM35FIN – tasokoordinaatit) ovat: N 6813988, E 234190. Koealan pinta-ala oli 114 m<sup>2</sup> (Kuva 9). Vallitsevana pohjankarkeutena oli 65–256 mm:n kokoinen kivi 257–1024 ja mm:n kokoinen lohkarie. Virrannopeus vaihteli koealalla 0,2–1,5 m/s välillä. Kalastetun alueen keskisyvyys oli n.50 cm. Veden lämpötila oli 18,5 astetta.



*Kuva 9. Arantilankosken koeala 5 (kuva: Kimmo Puosi)*

### 3.2.2 Saalis koeala 1

Arantilankosken koeala 1:n saalis koostui viidestä lajista (Taulukko 4). Runsain saalislaji oli lohi, jonka osuus yksilömäärästä oli 40 %. Seuraavaksi runsaimpina lajeina koealalla esiintyivät kivenuoliainen ja kivisimppu.

Lohen >0+ ikäisiä poikasia yhteensä 6 kappaletta, joista yksi oli luonnonpoikanen (Kuva 10).

*Taulukko 4. Arantilankosken koeala 1 sähkökoekalastussaalis*

Laji	saalis kpl/koeala	tiheys kpl/100m <sup>2</sup>	kokonais- paino g	keski- paino g	saalis kpl/100m <sup>2</sup>	saalis g/100m <sup>2</sup>	%	%
törö	1	ei p-arvoa	7	7,0	0,2	6,7	1,5	2,0
taimen 0+	1	0,5	6	6,0	0,2	6,7	1,3	1,7
lohi >0+	1	0,4	62	62,0	0,2	6,7	13,2	17,9
lohi >0+ rel	5	2,1	171	34,2	1,1	33,3	36,5	49,4
kivisimppu	4	ei p-arvoa	20	5,0	0,9	26,7	4,3	5,8
kivenuoliainen	3	ei p-arvoa	80	26,7	0,6	20,0	17,1	23,1
<b>yhteensä</b>	<b>15</b>		<b>346</b>		<b>3,2</b>	<b>100</b>	<b>73,8</b>	<b>100</b>



*Kuva 10. Arantilankosken luonnonpoikanen (kuva: Kimmo Puosi)*

### 3.2.3 Saalis koeala 2

Arantilankosken koeala 2:n saalis koostui seitsemästä lajista (Taulukko 5). Runsain saalislaji oli kivisimppu 27,3 % osuudella yksilömäärästä. Lohen >0+ ikäisiä poikasia saatiin koealalta saaliiksi 3 kappaletta, joista kaksi oli eväleikattuja. Lisäksi saatiin yksi taimenen 0+ ikäinen luonnonpoikanen (Kuva 11).

Taulukko 5. Arantilankosken koeala 2 sähkökoekalastussaalis

Laji	saalis kpl/koeala	tiheys kpl/100m <sup>2</sup>	kokonais- paino g	keski- paino g	saalis kpl/100m <sup>2</sup>	%	saalis g/100m <sup>2</sup>	%
seipi	1	ei p-arvoa	53	53,0	0,4	4,5	22,1	18,4
salakka	5	ei p-arvoa	44	8,8	2,1	22,7	18,3	15,3
ahven	1	ei p-arvoa	2	2,0	0,4	4,5	0,8	0,7
taimen 0+	1	1,0	5	5,0	0,4	4,5	2,1	1,7
lohi >0+	1	0,8	38	38,0	0,4	4,5	15,8	13,2
lohi >0+ rel	2	1,7	54	27,0	0,8	9,1	22,5	18,8
kivisimppu	6	ei p-arvoa	22	3,7	2,5	27,3	9,2	7,6
kivenuoliainen	5	ei p-arvoa	70	14,0	2,1	22,7	29,2	24,3
<b>yhteensä</b>	<b>22</b>		<b>288</b>		<b>9,2</b>	<b>100</b>	<b>120,0</b>	<b>100</b>



Kuva 11. Taimenen nollikas (kuva: Kimmo Puosi)



### 3.2.4 Saalis koeala 3

Arantilankosken koeala 3:lta saatiin saaliiksi yhteensä seitsemän lajia (Taulukko 6). Runsaimmin saaliissa oli kivisimppuja, joiden osuus yksilömäärästä oli 34,5 %, seuraavaksi yleisimmät lajit koealalla olivat lohi ja särki.

*Taulukko 6. Arantilankosken koeala 3 sähkökoekalastussaalis*

Laji	saalis kpl/koeala	tiheys kpl/100m <sup>2</sup>	kokonais- paino g	keski- paino g	saalis kpl/100m <sup>2</sup>	%	saalis g/100m <sup>2</sup>	%
seipi	1	ei p-arvoa	83	83,0	0,7	3,4	59,9	18,0
särki	7	ei p-arvoa	151	21,6	5,1	24,1	109,0	32,7
salakka	3	ei p-arvoa	33	11,0	2,2	10,3	23,8	7,1
ahven	1	ei p-arvoa	2	2,0	0,7	3,4	1,4	0,4
lohi >0+	2	2,9	69	34,5	1,4	6,9	49,8	14,9
lohi >0+ rel	3	4,3	62	20,7	2,2	10,3	44,8	13,4
kivisimppu	10	ei p-arvoa	45	4,5	7,2	34,5	32,5	9,7
kivenuoliainen	2	ei p-arvoa	17	8,5	1,4	6,9	12,3	3,7
<b>yhteensä</b>	<b>29</b>		<b>462</b>		<b>20,9</b>	<b>100</b>	<b>333,6</b>	<b>100</b>

### 3.2.5 Saalis koeala 4

Arantilankosken koeala 4:lta saatiin saaliiksi yhteensä kahdeksan lajia (Taulukko 7). Runsain saalislaji oli lohi, jonka osuus yksilömäärästä oli 46,4 %. Lohen eväleikattujen poikasten tiheys oli koealalla koekalastusten paras (Kuva 12). Koealalta saatiin myös yksi taimenen 0+ ikäinen poikanen.

*Taulukko 7. Arantilankosken koeala 4 sähkökoekalastussaalis*

Laji	saalis kpl/koeala	tiheys kpl/100m <sup>2</sup>	kokonais- paino g	keski- paino g	saalis kpl/100m <sup>2</sup>	%	saalis g/100m <sup>2</sup>	%
seipi	1	ei p-arvoa	131	131,0	0,5	3,6	71,8	18,9
törö	2	ei p-arvoa	54	27,0	1,1	7,1	29,6	7,8
made	1	ei p-arvoa	80	80,0	0,5	3,6	43,8	11,5
särki	1	ei p-arvoa	42	42,0	0,5	3,6	23,0	6,1
taimen 0+	1	1,3	10	10,0	0,5	3,6	5,5	1,4
lohi >0+ rel	13	14,2	315	24,2	7,1	46,4	172,6	45,5
kivisimppu	6	ei p-arvoa	33	5,5	3,3	21,4	18,1	4,8
kivenuoliainen	3	ei p-arvoa	28	9,3	1,6	10,7	15,3	4,0
<b>yhteensä</b>	<b>28</b>		<b>693</b>		<b>15,3</b>	<b>100</b>	<b>379,7</b>	<b>100</b>



Kuva 12. Lohen eväleikatut poikaset (kuva: Kimmo Puosi)

### 3.2.6 Saalis koeala 5

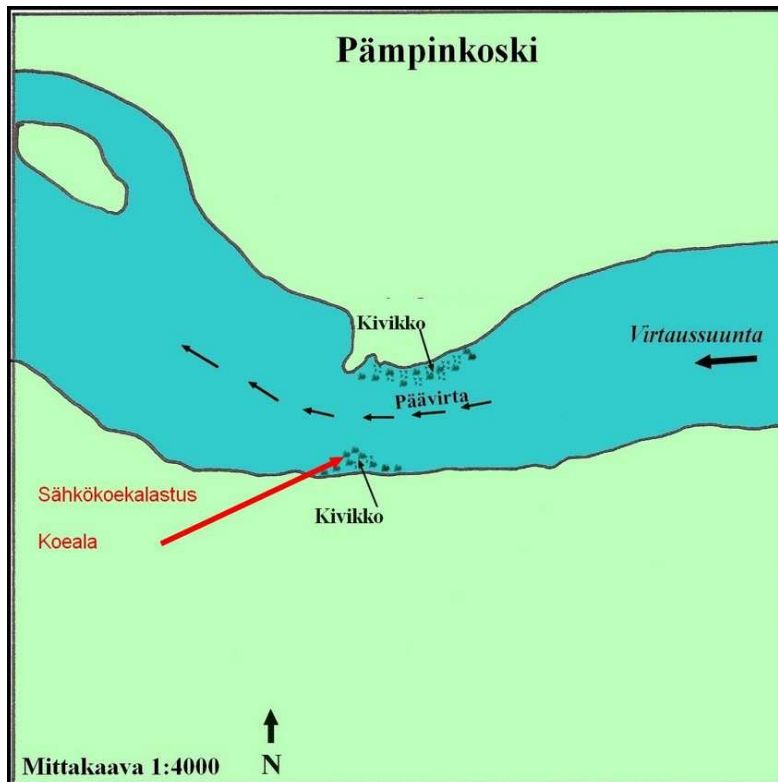
Arantilankosken koeala 5:lta saatiin saaliiksi yhteensä kuusi lajia (Taulukko 8). Runsain saalislaji oli kivisimppu, jonka osuus yksilömäärästä oli 38,7 %. Lohen eväleikattuja poikasia saatiin saaliiksi neljä kappaletta.

Taulukko 8. Arantilankosken koeala 5 sähkökoekalastussaalis

Laji	saalis kpl/koeala	tiheys kpl/100m <sup>2</sup>	kokonais- paino g	keski- paino g	saalis kpl/100m <sup>2</sup>	%	saalis g/100m <sup>2</sup>	%
seipi	1	ei p-arvoa	51	51,0	0,9	3,2	44,7	15,6
ahven	7	ei p-arvoa	46	6,6	6,1	22,6	40,4	14,1
salakka	2	ei p-arvoa	18	9,0	1,8	6,5	15,8	5,5
lohi >0+ rel	4	7,0	91	22,8	3,5	12,9	79,8	27,8
kivisimppu	12	ei p-arvoa	49	4,1	10,5	38,7	43,0	15,0
kivenuoliainen	5	ei p-arvoa	72	14,4	4,4	16,1	63,2	22,0
<b>yhteensä</b>	<b>31</b>		<b>327</b>		<b>27,2</b>	<b>100</b>	<b>286,8</b>	<b>100</b>

### 3.3 Pämpinkoski

Pämpinkoski sijaitsee noin 1,5 kilometriä Arantilankoskelta ylävirtaan. Pämpinkoski on yläosaltaan n. 80 metriä pitkä ja keskimäärin 60 metriä leveä. Pinta-alaa on noin 0,8 ha (Kuva 13).



Kuva 13. Kartta Pämpinkosken koealasta

#### 3.3.1 Koeala

Pämpinkosken sähkökoekalastus tehtiin 20.8.2017. Koekalastuksen aikana joen virtaama oli noin  $50 \text{ m}^3/\text{s}$ . Pämpinkoski on erittäin vaikea sähkökoekalastuspaikka sen nopeasti syvenevän rannan vuoksi. Koeala sijaitsi kosken etelärannalla, koordinaatit (ETRS-TM35FIN -tasokoordinaatit) ovat: N 6812765, E 235257. Koealan pinta-ala oli  $100 \text{ m}^2$  (Kuva 14). Vallitsevana pohjankarkeutena oli 257–1024 mm:n lohkarit ja

65–256 mm:n kokoinen kivi. Virrannopeus vaihteli koealalla 0,2–0,7 m/s välillä. Kalastetun alueen keskisyvyys oli 40 cm. Veden lämpötila oli 18,5 astetta.



Kuva 14. Pämpinkosken koeala (kuva: Kimmo Puosi)

### 3.3.2 Saalis

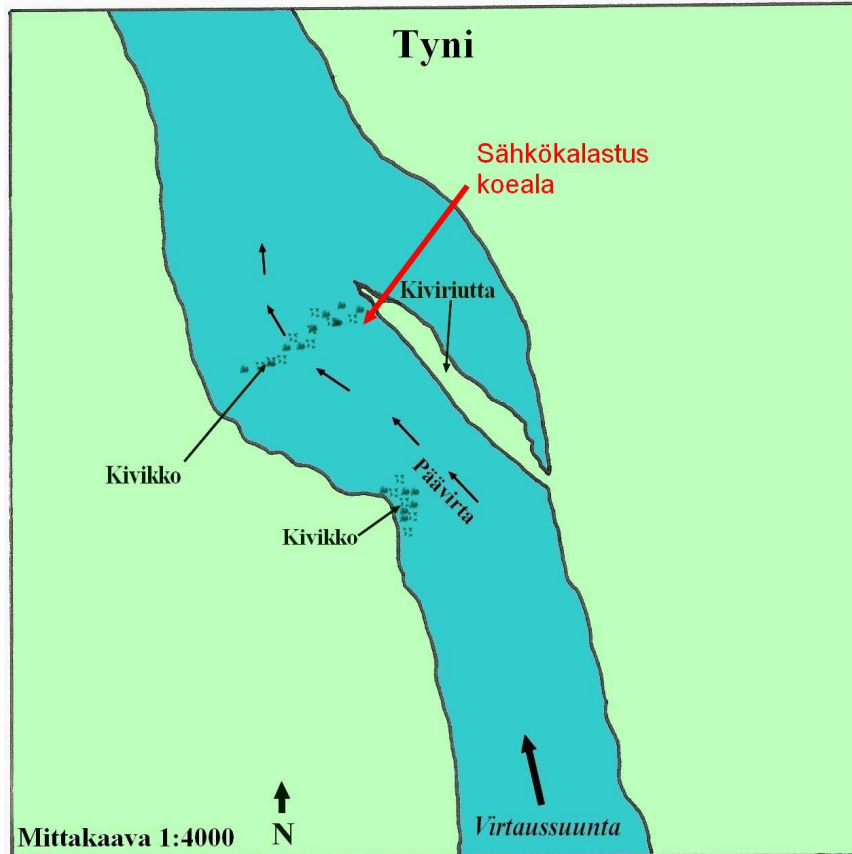
Pämpinkosken saalis koostui kuudesta lajista (Taulukko 9). Runsain saalislaji kivisimppu, jonka osuus yksilömäärästä oli 59,4 %.

Taulukko 9. Pämpinkosken koeala sähkökoekalastussaalis

Laji	saalis kpl/koeala	tiheys kpl/100m <sup>2</sup>	kokonais- paino g	keski- paino g	saalis kpl/100m <sup>2</sup>	%	saalis g/100m <sup>2</sup>	%
seiپی	2	ei p-arvoa	2	1,0	2,0	6,3	2,0	1,5
turpa	1	ei p-arvoa	5	5,0	1,0	3,1	5,0	3,7
ahven	1	ei p-arvoa	3	3,0	1,0	3,1	3,0	2,2
särki	2	ei p-arvoa	1	0,5	2,0	6,3	1,0	0,7
kivisimppu	19	ei p-arvoa	53	2,8	19,0	59,4	53,0	39,6
kivenuoliainen	7	ei p-arvoa	70	10,0	7,0	21,9	70,0	52,2
<b>yhteensä</b>	<b>32</b>		<b>134</b>		<b>32,0</b>	<b>100</b>	<b>134,0</b>	<b>100</b>

### 3.4 Tyni

Tynin virtapaikka sijaitsee Pämpinkoskesta noin 1,5 kilometriä ylävirtaan. Virtapaikan leveys vaihtelee 80–120 metrin välillä ja pituus on noin 250 metriä. Alueen pinta-ala on noin 2,2 ha (Kuva 15).



Kuva 15. Kartta Tynin virtapaikan koealasta

#### 3.4.1 Koeala

Tynin virtapaikan sähkökoekalastus tehtiin 20.8.2017. Koekalastuksen aikana joen virtaama oli noin 50 m<sup>3</sup>/s. Koekalastus suoritettiin joen länsirannalla sijaitsevan kiviriutan alaosassa. Koordinaatit (ETRS-TM35FIN -tasokoordinaatit) ovat P 6811730, E 236224. Tynin virtapaikka on vaikea sähkökoekalastuspaikka syvyytensä vuoksi. Koealan pituus oli 32 metriä ja leveys koealan alaosassa oli 4 metriä. Koealan pinta-ala oli 128 m<sup>2</sup> (Kuva 16). 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 n. 50 cm. Veden lämpötila oli 18,5 astetta.



Kuva 16. Tynin virtapaikan koeala (kuva: Tapio Mäkelä)

### 3.4.2 Saalis

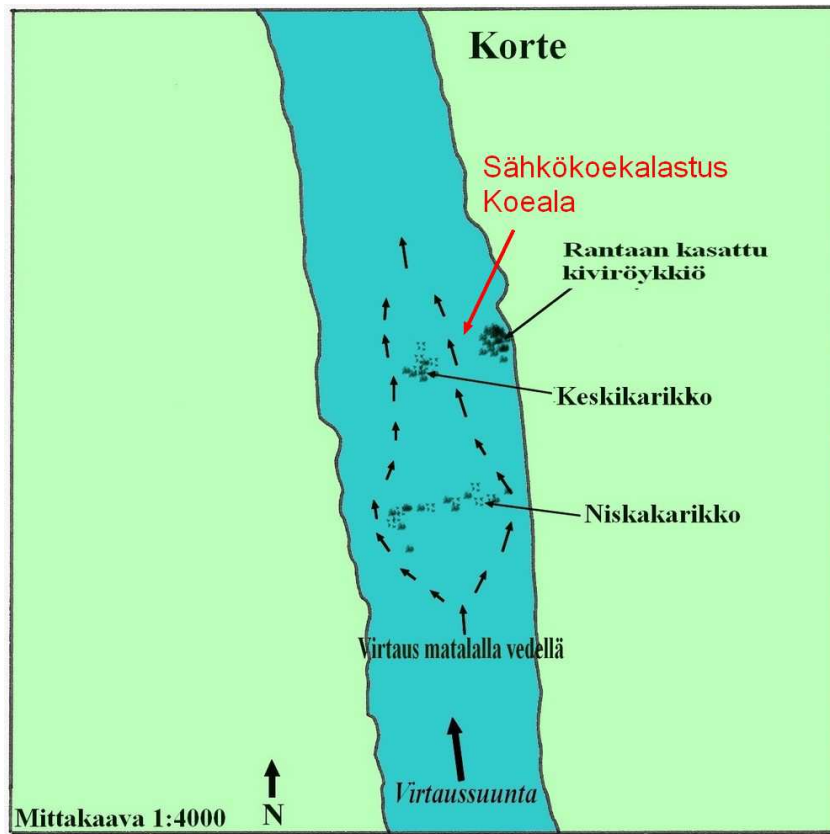
Tynin koealan saalis koostui viidestä lajista (Taulukko 10). Runsain saalislaji oli kivisimppu, jonka osuus yksilömäärästä oli 50 %.

Taulukko 10. Tynin koeala sähkökoekalastussaalis

Laji	saalis kpl/koeala	tiheys kpl/100m <sup>2</sup>	kokonais- paino g	keski- paino g	saalis kpl/100m <sup>2</sup>	%	saalis g/100m <sup>2</sup>	%
salakka	3	ei p-arvoa	28	9,3	2,3	21,4	21,9	21,9
turpa	1	ei p-arvoa	1	1,0	0,8	7,1	0,8	0,8
ahven	2	ei p-arvoa	79	39,5	1,6	14,3	61,7	61,7
kivisimppu	7	ei p-arvoa	16	2,3	5,5	50,0	12,5	12,5
kivenuoliainen	1	ei p-arvoa	4	4,0	0,8	7,1	3,1	3,1
<b>yhteensä</b>	<b>14</b>		<b>128</b>		<b>10,9</b>	<b>100</b>	<b>100,0</b>	<b>100</b>

### 3.5 Korte

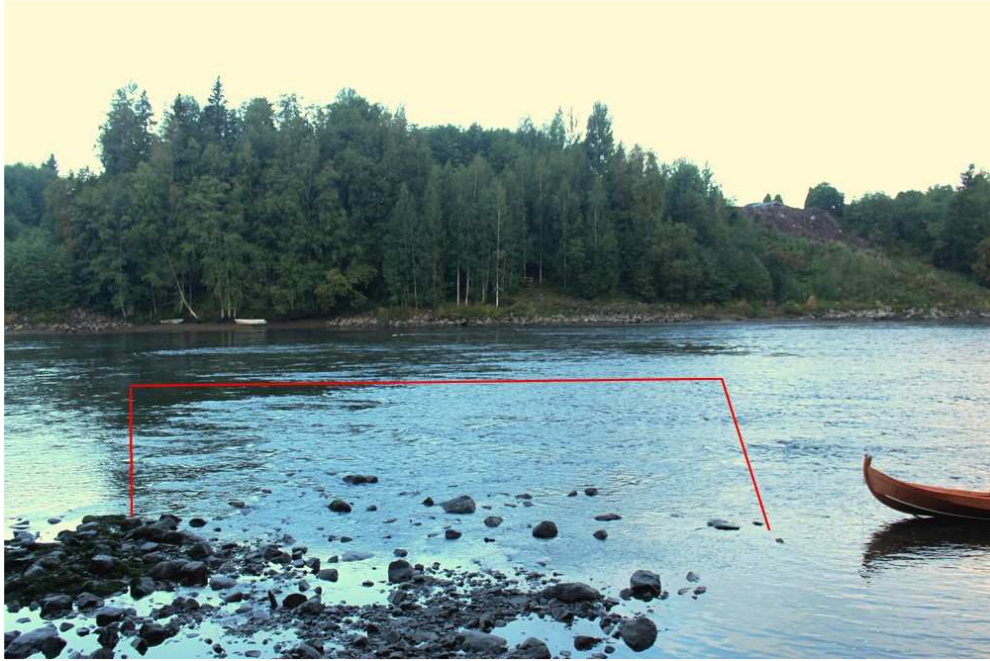
Korte oli koekalastusten ylin paikka, joka sijaitsee noin kaksi kilometriä Pämpinkoskesta ylävirtaan. Kortteen virtapaikan pituus on noin 200 metriä ja leveys 120 metriä. Virtapaikan pinta-ala on noin kaksi hehtaaria (Kuva 17).



Kuva 17. Kartta Kortteen virtapaikan koealasta

#### 3.5.1 Koeala

Kortteen sähkökoekalastukset tehtiin 20.8.2017. Koekalastuksen aikana joen virtaama oli noin  $50 \text{ m}^3/\text{s}$ . Koeala sijaitsi virtapaikan itärannalla, koordinaatit (ETRS-TM35FIN -tasokoordinaatit) ovat: N 6811323, E 236371. Koealan pinta-ala oli  $578 \text{ m}^2$  (Kuva 18). 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 35 cm. Veden lämpötila oli 18,5 astetta.



Kuva 18. Kortteen virtapaikan koeala (kuva: Tapio Mäkelä)

### 3.5.2 Saalis

Kortteen koealan saalis koostui viidestä lajista (Taulukko 11). Runsain saalislaji oli kivisimppu, jonka osuus yksilömäärästä oli 36,8 %.

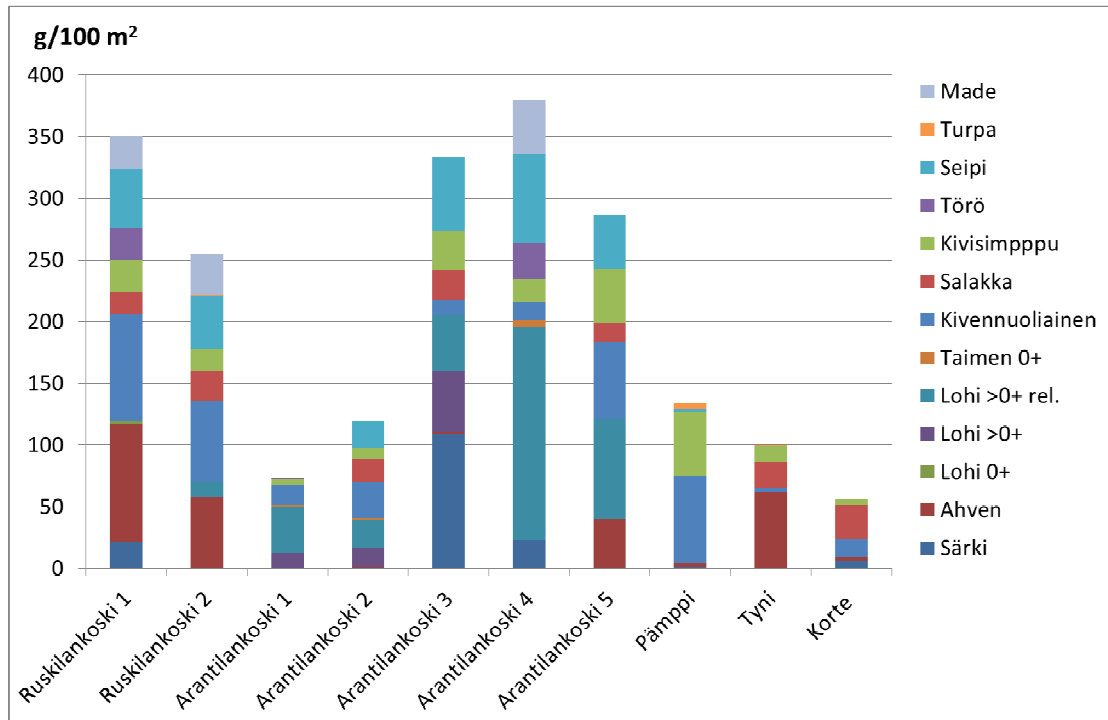
Taulukko 11. Kortteen koeala sähkökoekalastussaalis

Laji	saalis kpl/koeala	tiheys kpl/100m <sup>2</sup>	kokonais- paino g	keski- paino g	saalis kpl/100m <sup>2</sup>	%	saalis g/100m <sup>2</sup>	%
salakka	13	ei p-arvoa	162	12,5	2,2	34,2	28,0	50,3
ahven	2	ei p-arvoa	17	8,5	0,3	5,3	2,9	5,3
särki	1	ei p-arvoa	35	35,0	0,2	2,6	6,1	10,9
kivisimppu	14	ei p-arvoa	24	1,7	2,4	36,8	4,2	7,5
kivenuoliainen	8	ei p-arvoa	84	10,5	1,4	21,1	14,5	26,1
<b>yhteensä</b>	<b>38</b>		<b>322</b>		<b>6,6</b>	<b>100</b>	<b>55,7</b>	<b>100</b>





Kaavio 2. Kalabiomassa Kokemäenjoen sähkökoekalastusaloilla



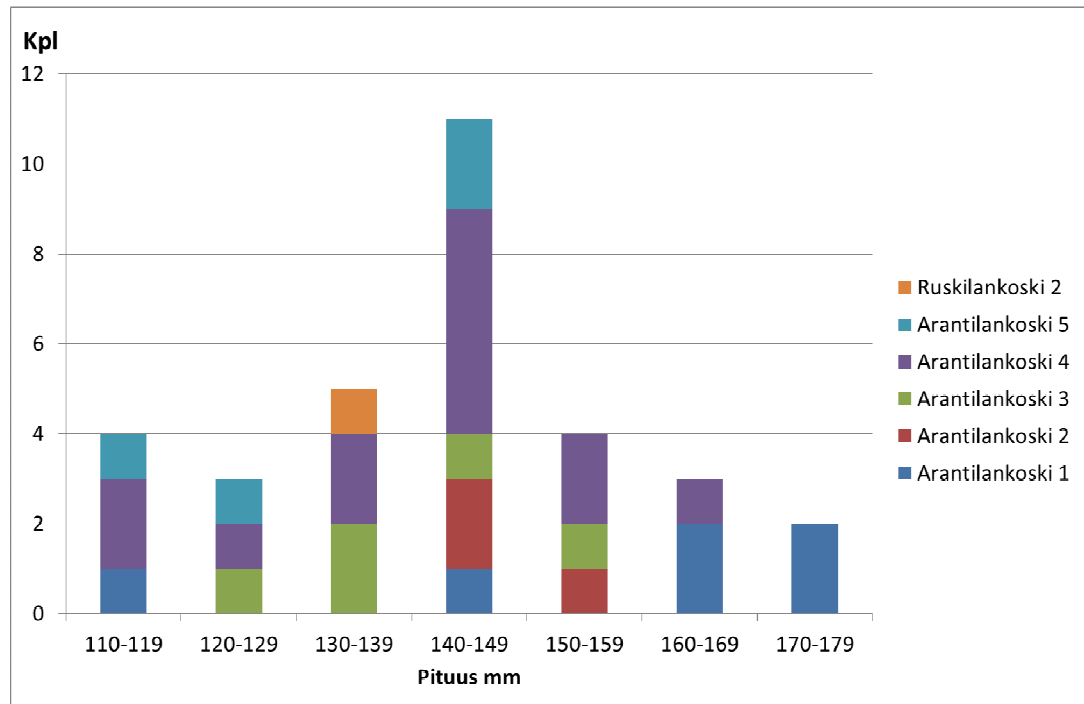
Lohia saatiin saaliiksi Ruskilankosken ja Arantilankosken koaloilta yhteensä 33 kappaletta. Saaliissa oli 32 kappaletta lohen >0+ ikäisiä poikasia, joista 28 kappaletta oli eväleikattuja. Luonnossa syntyneitä 0+ ikäisiä poikasia oli ainoastaan yksi, kala saatiin Ruskilankosken koalalta. Lohien saalis ja pyydystettävyyden (p) arvoilla lasketut poikastiheydet on esitetty taulukossa 12.

Taulukko 12. Lohen esiintyminen Kokemäenjoessa vuonna 2017

Paikka	lohi 0+	lohi >0+	lohi >0+ rel.	lohi 0+ N/100 m <sup>2</sup>	lohi >0+ N/100 m <sup>2</sup>	lohi >0+ rel. N/100 m <sup>2</sup>
Ruskilankoski 1	1	0	0	1,4	0	0
Ruskilankoski 2	0	0	1	0	0	1,1
Arantilankoski 1	0	1	5	0	0,4	2,1
Arantilankoski 2	0	1	2	0	0,8	1,7
Arantilankoski 3	0	2	3	0	2,9	4,3
Arantilankoski 4	0	0	13	0	0	14,2
Arantilankoski 5	0	0	4	0	0	7
Pämppi	0	0	0	0	0	0
Tyni	0	0	0	0	0	0
Korte	0	0	0	0	0	0
<b>Saalis yhteensä/tiheys ka.</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>28</b>	<b>0,1</b>	<b>0,4</b>	<b>3,0</b>

Lohen >0+ ikäisten poikasten pituudet olivat 145, 155, 157 ja 175 millimetriä. Ruskilankoskelta saatu nollikas oli pituudeltaan 74 millimetriä. Lohen rasvaeväleikattujen poikasten keskipituus oli 139,4 millimetriä ja vaihteluväli 113–160 millimetriä. Lohen >0+ ikäisten poikasten pituusjakauma on esitetty kaavioissa 3.

*Kaavio 3. >0+ lohien pituusjakauma*



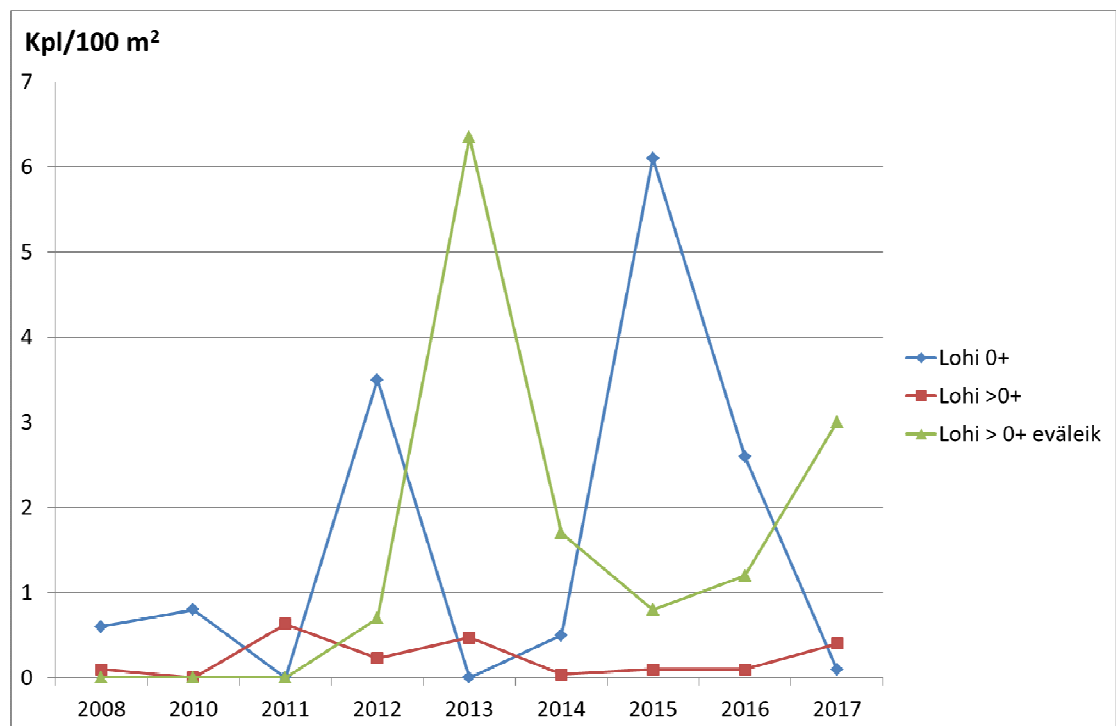
Luonnonkudusta peräisin olevia taimenia saatiin saaliiksi Arantilankosken koealoilta yhteensä 3 kappaletta, kaikki iältään 0+. Taimenen poikasten pituudet olivat 80, 83 ja 96 millimetriä. Istutettuja taimenia ei saatu saaliiksi vuoden 2017 koekalastuksissa.

Lohen 1- vuotiaita eväleikattuja poikasia istutettiin Varsinais-Suomen ELY-keskuksen toimesta 12.5.2017 yhteensä 10730 kappaletta. Kalat istutettiin Pämpinkosken yläpuolelle. Eväleikattujen poikasten keskimääräinen tiheys joella oli 3 poikasta aarilla, joka on seurantahistorian toiseksi paras tiheys.

Lohen 1-vuotiaita eväleikattuja poikasia on istutettu vuodesta 2012 lähtien ja istutusmäärät ovat vaihdelleen 2000–15000 poikasen välillä. Poikasten keskimääräinen tiheys on sähkökoekalastusten perusteella vaihdellut runsaasti,

keskimääräisen tiheyden ollessa parhaimmillaan 6,6 poikasta aarilla vuonna 2013. Kaavioissa 4 esitetyt lohen keskimääräiset tiheydet on laskettu vuosina 2008–2016 suoraan kolmen poistopyynnin summasta ja keskiarvoa laskettaessa pinta-alassa on mukana ollut myös 0-tuloksen antaneet koealat. Vuonna 2017 koealastuksissa siirryttiin yhden poistopyynnin menetelmään ja koealojen lukumäärää 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 koealastuksiin sekä antaa paremman arvion lohen poikastiheyksistä.

*Kaavio 4. Lohen poikasten keskimääräinen tiheys Kokemäenjoen koski- ja virtapaikoilla vuosina 2008–2017*



Lohen luonnonpoikasia saatiin saaliiksi Ruskilankosken ja Arantilankosken koealoilta. Kahdeksana vuotena tehtyjen sähkökoealastusten perusteella Kokemäenjoen alaosan koski- ja virtapaikkojen poikastiheydet lohen 0+ ikäisten poikasten osalta ovat olleet alle yksi poikasta aarilla, lukuun ottamatta vuotta 2012, 2015 ja 2016. Vuonna 2012 keskimääräinen tiheys koealoilla oli 3,5 poikasta aarilla, vuonna 2015 keskimääräinen tiheys koealoilla oli 6,1 poikasta aarilla ja vuonna 2016 2,6 poikasta aarilla. Lohen

>0+ poikasten tiheys on pysynyt koko seurantajakson ajan alle yksi poikasta aarilla. Lohen vanhempien poikasten heikkoja tiheyksiä saattaa selittää osaltaan niiden heikko kalastettavuus Kokemäenjoessa.