

Kala- ja vesijulkaisuja nro 435

Leminen, S. ja Hynninen M.



Jaainojan biologiset seurannat vuonna 2024



Kala- ja  
vesitutkimus Oy

KUVAILEHTI

Julkaisija: Kala- ja vesitutkimus Oy

Julkaisu-aika: 31.10.2024

Kirjoittaja(t): Sohvi Leminen ja Mikko Hynninen

Tarkistaja: Lauri Hoppo

Julkaisun nimi: Jaaninojan biologiset seurannat vuonna 2024

Toimeksiantaja: Sitowise Oy

Sarjan nimi ja numero: Kala- ja vesijulkaisu nro 435

Sivumäärä: 11 s.

Kannen kuva: Kuralan koeala (Sohvi Leminen)

## Sisällysluettelo

1. Taustaa .....	1
2. Aineisto ja menetelmät .....	1
2.1. Sähkökoekalastus .....	1
2.2. Ravustus .....	2
3. Tulokset .....	4
3.1. Sähkökoekalastus .....	4
3.2. Ravustus .....	7
4. Tulosten tarkastelu .....	9
5. Johtopäätökset.....	10
6. Kirjallisuus .....	11

# 1. Taustaa

Sitowise Oy tilasi Kala- ja vesitutkimus Oy:ltä syksyllä 2024 tehtävän Jaaninojan kalasto- ja ravustoselvityksen osana kaupunkipuron biologista seurantaa. Jaaninoja kulkee urbaanissa ympäristössä Turussa ja laskee Aurajokeen Kuralan kaupunginosassa.

Selvityksen tavoitteena oli seurata Jaaninojan kalalajistoa ja sen runsaussuhteita sekä rapukannan tilaa. Kohteessa on tehty vastaavia selvityksiä myös vuosina 2017–2019 sekä vuonna 2023 (Laaksolaita ym. 2021; Laaksolaita ym. 2023).

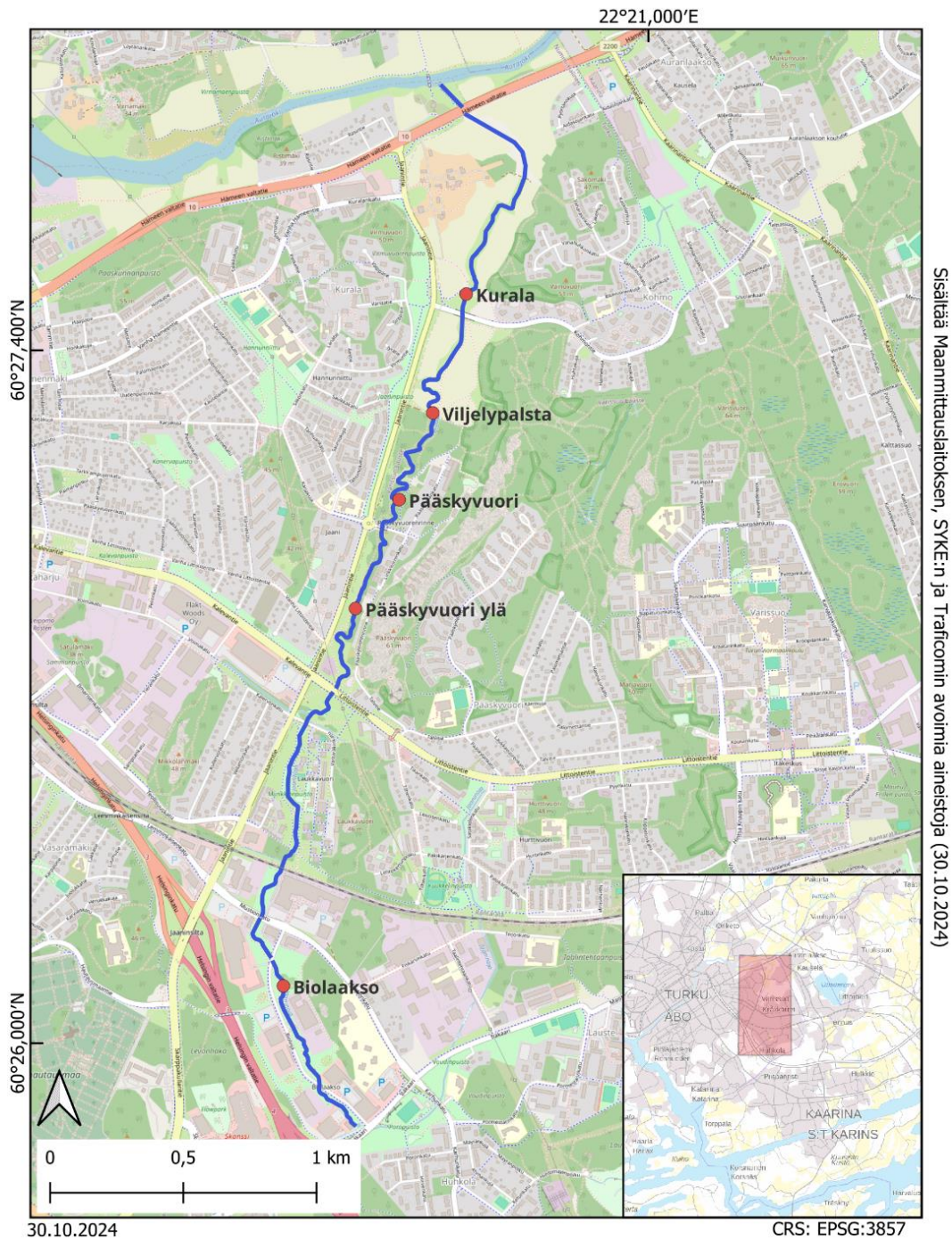
Tässä raportissa esitetään syksyllä 2024 toteutettujen sähkökoekalastusten ja koeravustusten tulokset.

## 2. Aineisto ja menetelmät

### 2.1. Sähkökoekalastus

Jaaninojan kalastoa selvitettiin virta- ja koskipaikkoihin soveltuvalla sähkökoekalastusmenetelmällä. Sähkökoekalastus toteutettiin ympäristöministeriön sähkökoekalastuksen työturvallisuuden ohjeistuksen (Ympäristöministeriö 2006) sekä Luonnonvarakeskuksen eurooppalaiseen CEN-standardiin (SFS–EN 140011) perustuvan ohjeistuksen mukaisesti (Olin ym. 2014). Koekalastuksissa käytettiin akkukäyttöistä Hans Grassl IG-200 sähkökalastuslaitetta, johon asetettiin 600 voltin jännite ja noin 35 Hz pulssifrekvenssi. Pyynti suoritettiin kahden sähkökoekalastukseen koulutetun henkilön toimesta. Koekalastukset tehtiin viidellä koealalla 23.9.2024 (Kuva 1). Koealat olivat samoja kuin aiemmissa seurannoissa. Ainoastaan Pääskyvuori, ylä-koeala oli uusi eikä siltä ole aiempia tuloksia.

Saadut kalat mitattiin ja punnittiin nukuttamisen jälkeen. Lohikalojen kesänvanhat (0+) ja vanhemmat yksilöt (yli 0+) kirjattiin erikseen. Käsittelyn jälkeen kalat laitettiin ilmastettuun saaviin virkoamaan ja vapautettiin sitten takaisin puroon. Tuloksissa kalatiheydet (yksilöä / 100 m<sup>2</sup>) on laskettu ilman pyydystettävyyškertoimia. Sähkökoekalastuksen tulokset kirjattiin kansalliseen koekalastusrekisteriin.



Kuva 1. Sähkökoekalastuksen koalat Jaaninojassa merkittyinä punaisilla pisteillä.

## 2.2. Ravustus

Jaaninojan koeravustukset toteutettiin seitsemällä koelalla 25.–27.9.2024, joista Biolaakso, Pääskyvuori ja Kurala ovat olleet aiempia seuranta-alueita vuosina 2017–2029 sekä 2023. Neljellä muulla koelalla on toteutettu aiemmin ainoastaan viiden merran koeluontoinen kartoituspyynti vuonna 2018 (Kuva 2). Jokaiselle koelalle laskettiin viisi Evo-mertaa ja 15 Rapu-Rosvo-mertaa. Evo-merrat ovat 8 mm:n havaksesta tehtyjä putkimertoja, jolla voidaan saada saaliiksi myös pienempiä rapuyksilöitä. Rapu-Rosvo vastaavasti soveltuu hyvin suurten

yksilöiden pyytämiseen. Syöttinä merroissa käytettiin pakastettua särkeä. Mertojen etäisyys uomassa oli noin 5 metriä, mutta lähes kaikilla koelaloilla mertojen asettelua ja etäisyyttä jouduttiin hieman vaihtelemaan runsaan kasvillisuuden tai vähävetisyyden vuoksi. Merrat asetettiin kuitenkin siten, että vähintään syöttikori oli vedenpinnan alapuolella.

Saaliiksi saaduista rapuyksilöistä määritettiin sukupuoli sekä mitattiin kokonaispituus ja kilven pituus. Lisäksi rapuruton tai muun syyn aiheuttamat vauriot kirjattiin ylös. Ravut laskettiin takaisin puroon käsittelyn jälkeen.



Kuva 2. Koeravustusten koelat Jaaninojassa punaisilla neliöillä merkittynä.

## 3. Tulokset

### 3.1. Sähkökoekalastus

Kaikkiaan vuoden 2024 sähkökoekalastuksissa saatiin saaliiksi viittä kalalajia, jotka olivat ahven, hauki, kivenuoliainen, törö ja taimen (Taulukko 1). Yksilömäärät kaikilla koelajoilla jäivät pieniksi ja taimenta saatiin ainoastaan Kuralan koelajalta.

Taulukko 1. Koelakohtaiset saalismäärät lajeittain sekä laskennallinen kalatiheys.

Koelaja	Ahven	Hauki	Kivennuoliainen	Törö	Taimen yli 0+	Yhteensä	yks. / 100 m <sup>2</sup>
Biolaakso	1	3	2			6	4,3
Pääskyvuori, ylä	2		1			3	3,7
Pääskyvuori			1			1	2,8
Viljelypalsta	1		1			2	3,6
Kurala			1	3	2	6	9,5

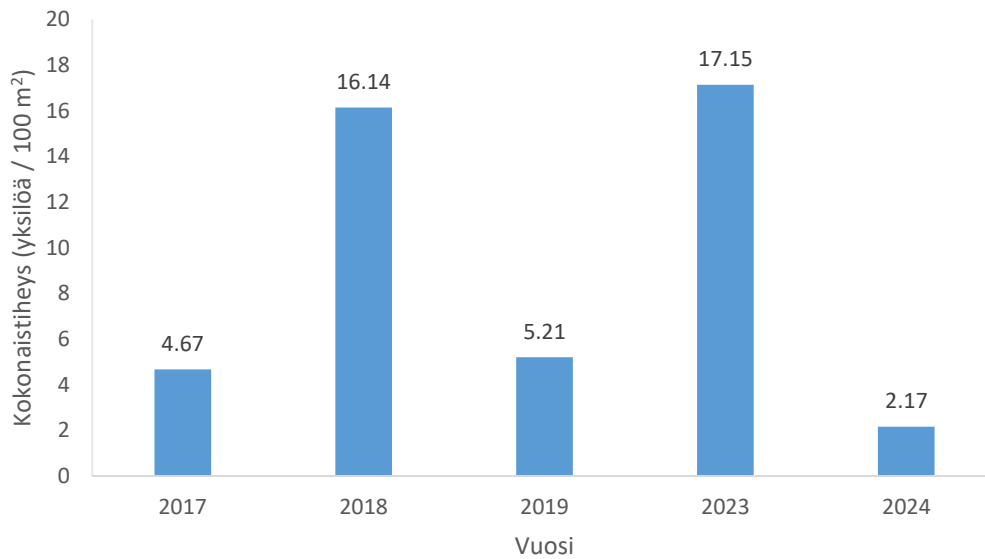
Koelajojen pinta-ala ja kalastettavuus vaihtelivat jonkin verran paikoin runsaasta kasvillisuudesta ja alhaisesta virtaamasta johtuen (Taulukko 2). Koelajojen pinta-alat vaihtelivat 36–140 m<sup>2</sup> välillä. Keskimääräinen virtaama kaikilla koelajoilla oli hidas (<0,2 m/s) ja veden korkeus uomassa oli melko alhaalla. Veden lämpötila koelajoilla vaihteli 10,3–11,4 °C välillä. Yleisesti vedenpinnan korkeus uomassa vaikutti olevan normaalia alhaisempi. Sää koekalastuksen aikana oli pääosin puolipilvinen ja ilman lämpötila oli noin 13 °C.

Taulukko 2. Koelakohtaiset tiedot ympäristötekijöistä sähkökoekalastusten aikana.

Koelaja	Pinta-ala, m <sup>2</sup>	Veden lämpötila, °C	Syvyysluokka, cm	Sähkönjohtavuus, mS/m	Sameus, FTU	Vallitseva pohjanlaatu	Vesikasvillisuuden peittävyys %	
							Putkilokasvit	Vesisammalet
Biolaakso	139,5	10,4	21–40	51,5	9,7	hieno aines	30	0
Pääskyvuori ylä	81	10,5	0–20	52,9	15,1	hieno aines	0	0
Pääskyvuori	36,3	10,7	0–20	53,0	23,2	hieno aines/sora	0	0
Viljelypalsta	56	10,3	0–20	53,4	15,5	pieni lohkare	30	0
Kurala	63	11,4	0–20	52,8	14,5	pieni kivi	10	30

Kokonaissaalis oli myös aiempien vuosien tuloksiin verrattuna pieni (Kuva 3). Aiempien seurantojen perusteella kalatiheydet ovat kuitenkin vaihdelleet paljon vuosien ja koelajojen välillä (Laaksolaita ym. 2021; Laaksolaita ym. 2023). Suurin kalatiheys löytyi aiempien vuosien tapaan alimmalta koelajalta Kuralasta (9,5 yksilöä / 100 m<sup>2</sup>). Vuonna 2023 toteutetussa seurannassa saman koelajan kalatiheys oli kuitenkin ennätysellinen 151,1 yksilöä / 100 m<sup>2</sup>, mikä on huomattavasti enemmän kuin tänä vuonna. Toisaalta Kuralan yksilötiheydet ovat vaihdelleet paljon aiempienkin seuranta vuosien aikana, mihin on vaikuttanut erityisesti särkikalajojen määrä. Vuoden 2024 koepyyntien saatiin ainoastaan

kolme töröä eikä lainkaan muita särkikaloja. Pienin yksilötiheys vuonna 2024 havaittiin Pääskyvuoren koealalla, missä myös kalastettu pinta-ala jäi melko pieneksi vähäisen vesimäärän ja heikon virtaaman vuoksi.



Kuva 3. Kaikkien koealojen kokonaistiheyksien keskiarvot vuosina 2017–2024.

Aiempina seurantavuosina erityisesti ahventen ja särkikalojen tiheydet alimmilla koealoilla ovat olleet suuria. Aiemmistä sähkökoealastustuloksista poiketen vuoden 2024 pyynneissä yläjuoksulla sijaitsevalta Biolaakson koealalta saatiin hyvin saalista ja esimerkiksi kolme nuorta haukea (Kuva 4).

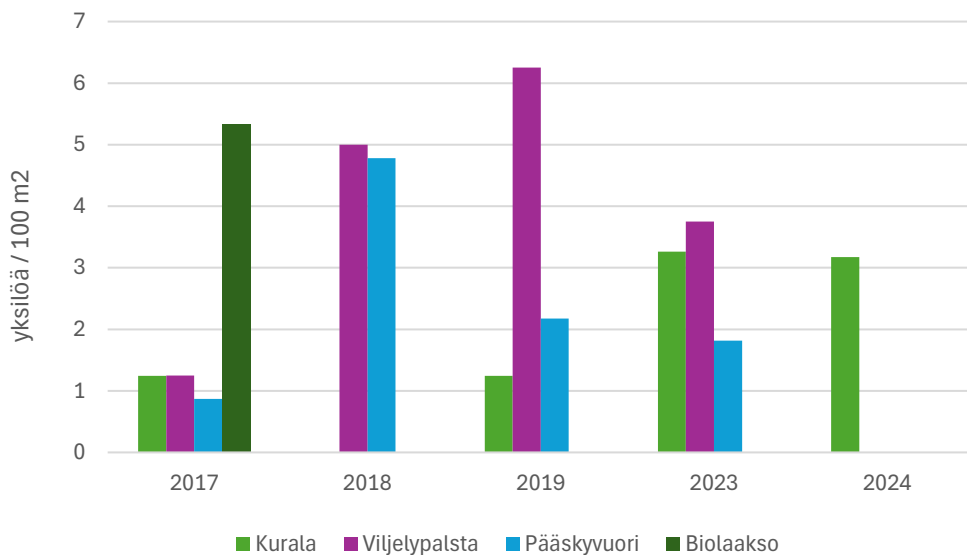


Kuva 4. Hauenpoikanen Biolaakson koealalta.

Kuralan koealalta saadut taimenet olivat 185 ja 165 mm pituisia eli vanhempia yksilöitä (>0+ vuotta) (Kuva 5). Vuonna 2023 taimenia saatiin saaliiksi kolmelta koealalta yhteensä 10 kappaletta, joista suurin osa oli kesänvanhoja (0+). Myös kolmivuotisen seurannan aikana vuosina 2017–2019 taimenia on saatu useilta koealoilta, mutta yksilötiheydet koealoilla ovat vaihdelleet paljon vuosien välillä (Kuva 6).



Kuva 5. Kuralan koealalta saatu yli 0+ taimen.



Kuva 6. Taimenen kaikkien ikäryhmien yhteenlasketut yksilötiheydet vuosien 2017–2024 seurannoissa.

## 3.2. Ravustus

Koealat olivat vaihtelevia pohjanlaadun ja kasvillisuuden sekä uoman vesimäärän osalta (Taulukko 3). Ravustusten aikana sääolosuhteet muuttuivat selvästi. Sää vaihteli aurinkoisesta rankkasateeseen ja ilman lämpötila oli noin 15–16 °C. Ensimmäisenä pyyntiyönä (25.9–26.9). uomassa oli melko vähän vettä ja useilla koealoilla oli vaikeuksia löytää merroille riittävän syviä paikkoja. Toisena pyyntiyönä (26.9–27.9) rankat sateet nostivat uoman vedenpintaa huomattavasti, mikä omalta osaltaan myös vaikutti ravustettavuuteen. Pyyntijaksolla veden lämpötila oli noin 14–15 °C. Yllättävän tulvan vuoksi viisi rapurosvoa hävisi voimistuneen virtaamaan mukana.

Taulukko 3. Koeravustuksen päivämäärät sekä ympäristömuuttujat koealoittain.

Koeala	Päivämäärä	Lämpötila, °C	Syvyysluokka, cm	Virtausluokka	Pohjanlaatu
Biolaakso	26.–27.9.	15	61–100	keskim.	hieno aines, kivi
Laukkavuori	26.–27.9.	15	21–60	hidas	hieno aines, kivi
Pääskyvuori, ylä	26.–27.9.	14,2	21–60	keskim.	hieno aines, sora
Pääskyvuori	25.–26.9.	15	21–60	hidas	hieno aines
Viljelypalsta	25.–26.9.	14,4	0–20	hidas	hieno aines, sora
Kurala	25.–26.9.	14	21–60	hidas	hieno aines, kivi
Kurala, ala	25.–26.9.	14,2	61–100	hidas	hieno aines

Vuoden 2024 koeravustuksissa saatiin saaliiksi vain kolme rapua, jotka olivat kaikki jokirapuja (*Astacus astacus*). Kaksi ravuista jäi saaliiksi Kuralan koealalla, mistä on ennenkin saatu muutamia yksilöitä, ja yksi ylemmältä Laukkavuoren koealalta. Saaliiksi saaduista jokiravuista kaksi oli koiraita ja yksi naaras. Kaikki ravut olivat yli 100 mm pituisia (Taulukko 4). Ravut olivat myös hyväkuntoisia eikä ulkoisia merkkejä rapurutosta tai muista vaurioista havaittu (Kuva 7).

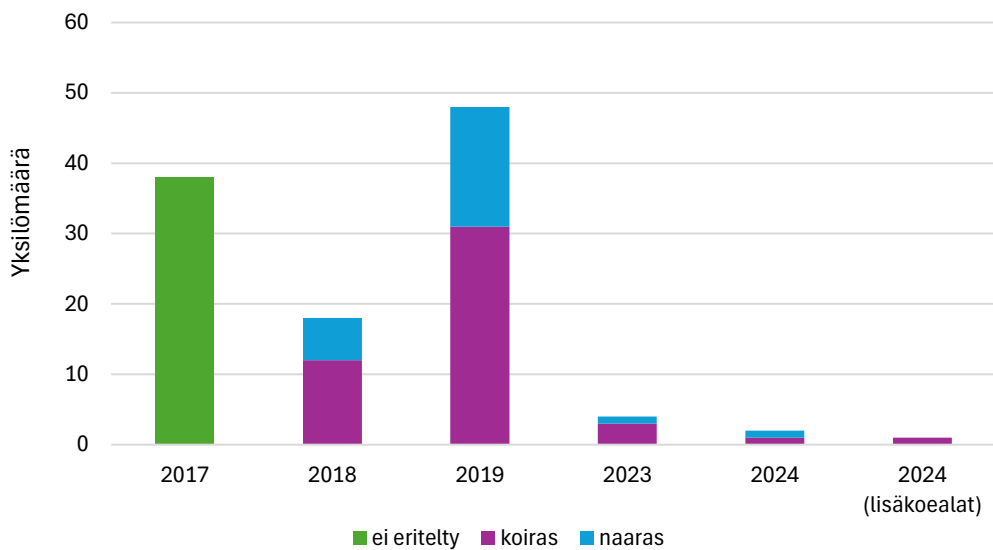
Taulukko 4. Saaliiksi saatujen jokirapujen sukupuoli, kokonaispituus, selkakilven pituus sekä koealan nimi.

Koeala	Sukupuoli	Pituus (mm)	Kilven pituus (mm)	Rapurutto, vauriot jne.
Laukkavuori	Koiras	100,8	57,6	-
Kurala	Naaras	103	53	-
Kurala	Koiras	127	66	-



Kuva 7. Kuralan koealalta saaliiksi saatu kookas koirasrapu.

Saalismäärissä ja esiintymispaikoissa on seurantojen aikana ollut paljon vaihtelua, mutta saaliiksi saatujen rapujen määrä on huomattavasti pienentynyt seurantajaksojen 2017–2019 ja 2023–2024 välillä (Kuva 8). Aiemmissa pyynneissä on saatu muutamia yksilöitä Kuralasta ja Biolaaksosta sekä varsin suuria määriä Pääskyvuoren koealalta. Vielä vuonna 2019 Pääskyvuoren koealan rapusaalis viittasi siihen, että Jaaninojan rapukanta oli elinvoimainen ja myös naaraiden osuus saaliista oli suurempi kuin muina seurantavuosina.



Kuva 8. Jaaninojasta vuosina 2017–2019 sekä 2023–2024 saatujen rapujen yksilömäärät yhteensä kaikilta koealoilta. Sukupuolijakauma on nähtävissä muina vuosina paitsi vuonna 2017. Vuonna 2024 pyydetyt yksilöt on esitetty erikseen myös edellisinä seurantakertoina ravustetuilla koealoilla ja neljältä lisäkoealalta.

## 4. Tulosten tarkastelu

Vuonna 2024 tehty seuranta osoittaa Jaaninojan olevan lajistoltaan pitkälti samanlainen kuin aiempien vuosien seurannoissa. Sekä ravustuksissa että sähkökoekalastuksissa saadut yksilömäärät eri koealoilla erosivat kuitenkin aiempien seurantavuosien tuloksista. Tämän vuoden rapu- ja kalasaaliit jäivät huomattavasti pienemmiksi kuin aiempina vuosina, mihin saattoivat osaltaan vaikuttaa haastavat pyyntiolosuhteet. On myös syytä huomioida, että kulunut kesä ja alkusyksy olivat tavanomaista lämpimämpiä ja erityisesti alkusyksy oli myös normaalia kuivempi, millä saattaa olla myös vaikutusta kalastoon ja rapuihin.

Taimenten määrä Jaaninojassa näyttäisi olevan laskussa. Tiheyksien pienenemistä on ollut havaittavissa Pääskyvuoren ja Viljelypalstan koealojen osalta jo aiempina seurantavuosina. Vuonna 2024 taimenta havaittiin enää ainoastaan Kuralan koealalla. Aiemmista vuosista poiketen saaliiksi ei saatu ainuttakaan kesänvanhaa (0+) poikasta, mikä voi viitata siihen, ettei taimenen lisääntyminen Jaaninojassa tämän vuoden osalta onnistunut. Huomionarvoista on myös, että Pääskyvuoren koealalla vuosien 2017–2019 seurannoissa taimenen luonnonkutu näytti onnistuneen vuosittain. Tämän vuoden koepyyneistä ei saatu lainkaan taimenia kyseiseltä koealalta. Taimenia ei myöskään saatu saaliiksi Viljelypalstan koealalta, vaikka aluetta on kunnostettu taimenen kutua varten ja kaikkina aiempina vuosina alueelta on saatu taimenia.

Virtaama sekä veden korkeus olivat sähkökoekalastusten aikana melko alhaiset, mikä vaikuttaa uoman kalastettavuuteen heikentävästi. Alemmat koealat olivat ylempiä soveliaampia sähkökoekalastukseen koskimaisuutensa ja pohjanlaatunsa vuoksi. Ylemmillä koealoilla pohjanlaatu oli pääosin hienojakoista ainesta, mikä ei ole esimerkiksi taimenelle kaikista sopivin pohjanlaatu tyyppi. Toisaalta alemmilla koealoilla on aiempina vuosina havaittu runsaasti ahven- ja särkikaloja. Niiden määrissä on aiemminkin ollut suurta vaihtelua vuosien välillä, mutta tämän vuoden saaliista ne puuttuivat lähes kokonaan muutamaa yksilöä lukuun ottamatta, mikä pienensi kokonaissaalismäärää huomattavasti.

Myös jokirapujen määrä on seuranta-aikana vähentynyt. Sekä vuoden 2023 että vuoden 2024 pyynneissä saatiin vain muutama yksilö. Saadut ravut vaikuttivat kuitenkin terveiltä ja hyväkuntoisilta. Monella koealalla pohja oli pääosin pehmeää, mikä ei ole kivikoisessa ympäristössä viihtyvälle ravulle sopivin ympäristö (Tulonen ym. 1998). Ravustettavuus lähes jokaisella koealalla oli melko huonoa, joko vähäisen vesimäärän tai hetkellisen tulvimisen vuoksi, mikä on huomioitava johtopäätöksiä tehtäessä. Kuitenkin myös aiempien seurantojen perusteella voidaan olettaa, että jokirapujen lisääntyminen Jaaninojassa on merkittävästi häiriintynyt. Poikasten ja nuorempien yksilöiden puuttumisen lisäksi kookkaat yksilöt vaikuttavat vähentyneen Jaaninojassa huomattavasti.

Seurannoissa rapusaaliit ovat vaihdelleet paljon, mutta aiempina vuosina saaliiksi on saatu muutamia yksilöitä Kuralasta ja Biolaaksosta sekä varsin suuria määriä Pääskyvuoren koealalta. Tänä vuonna yksi rapu saatiin Laukkavuoren koealalta, jolla ei havaittu rapuja vuoden 2018 koeluontoisissa pyynneissä. Vielä vuonna 2019 Pääskyvuoren koealan rapusaalis viittasi siihen, että Jaaninojan rapukanta oli elinvoimainen ja saatujen pienten rapuyksilöiden perusteella myös lisääntymiskykyinen. Tuolloin myös naaraiden osuus saaliista oli huomattavasti suurempi kuin muina seurantavuosina, sillä yleisesti koiraita on esiintynyt ravustuksissa naaraita enemmän. Pääskyvuoresta ei kuitenkaan vuosien

2023–2024 seurannoissa ole enää saatu ainuttakaan rapua, mikä voi viitata aiemmin rapuille suotuisan alueen vedenlaadun tai elinympäristön heikkenemiseen. Alueen läheisyydessä on rakennettu viime vuosina paljon, mikä on voinut vaikuttaa puron tilaan. Ravustuksen aikana uoman vesi oli melko savisameaa.

## 5. Johtopäätökset

Saalismäärät sähkökoekalastuksissa ja koeravustuksissa olivat selvästi heikentyneet vuodesta 2023. Saatujen tulosten vertailu aiempien vuosien selvitysten rinnalla antaa kuvan laskevasta trendistä, joka viestii kalaston ja rapukannan tilan heikentyneen viime vuosina. Pyyntiolosuhteisiin liittyi kuitenkin jonkin verran epävarmuuksia, jotka saattavat osaltaan heijastua tuloksiin. Pienessä purossa vuosittaisvaihtelut kala- ja rapukantojen tilassa voivat olla suuria ja ovat hyvin riippuvaisia ympäristöolosuhteista, kuten veden lämpötilasta ja sadannasta. Muutokset saattavat kuitenkin olla ainakin osittain seurausta myös elinympäristön tilan tai vedenlaadun heikkenemisestä.

## 6. Kirjallisuus

- Laaksonlaita, J., Huhta, A. & Reini, A., 2023. Jaaninojan biologiset seurannat vuonna 2023. Turun ammattikorkeakoulu.
- Laaksonlaita, J., Vilminko, H. & Huhta, A. 2021. Turun kaupunkipurojen ekologiset seurannat 2017–2019. Turun kaupungin ympäristöjulkaisuja 1/2021. Turun kaupunki. ISSN 2343-0710.
- Olin, M., Lappalainen, A., Sutela, T., Vehanen, T., Ryyhijärvi, J., Saura, A. & Sairanen, S., 2014. Ohjeet strandardin mukaisiin koekalastuksiin. RKT:n työraportteja 21/2014.
- Tulonen, J., Erkamo, E., Järvenpää, T., Westman, K., Savolainen, R. & Mannonen, A., 1998. Rapuvedet tuottaviksi. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos
- Ympäristöministeriö. 2006. Työsuojelu sähkökalastuksessa. Ympäristöhallinnon ohjeita 8 | 2006.