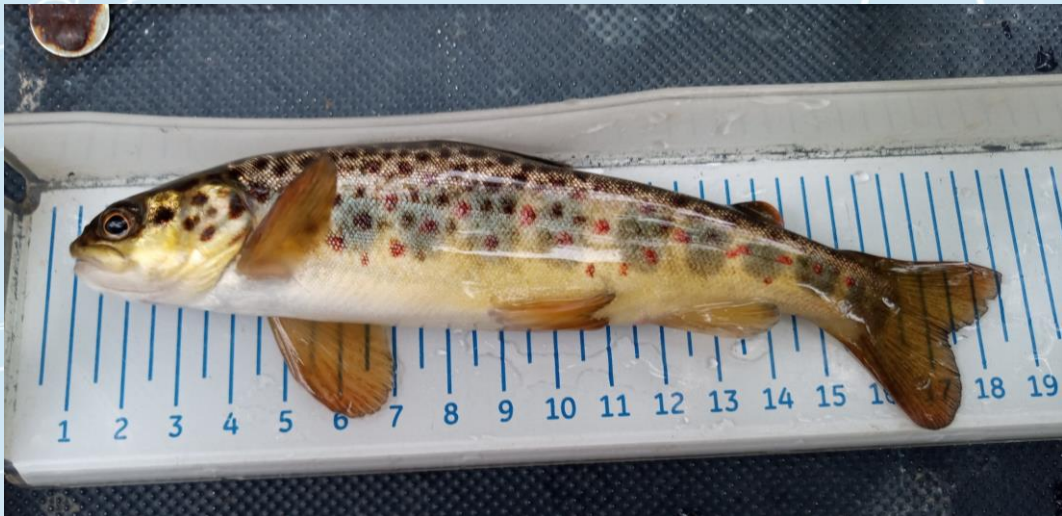


Kala- ja vesijulkaisu nro 445

Elias Haro & Mikko Hynninen



Mankinjoen kalataloudellinen tarkkailu vuosina  
2022-2024



Kala- ja  
vesitutkimus Oy

KUVAILEHTI

Julkaisija: Kala- ja vesitutkimus Oy

Julkaisuaika: ver01, 30.12.2024

Kirjoittaja(t): Elias Haro ja Mikko Hynninen  
Tarkistanut: Petri Karppinen

Julkaisun nimi: Mankinjoen kalataloudellinen tarkkailu vuosina 2022-2024  
Toimeksiantaja: Sitowise Oy

Sarjan nimi ja numero: Kala- ja vesijulkaisu nro 445

Sivumäärä: 13 s. + 3 liitettä

Kannen kuva: Sähkökoekalastettu taimenenpoikanen. Kala- ja vesitutkimus Oy

# Sisällysluettelo

1. Johdanto .....	1
2. Aineisto ja menetelmät .....	1
2.1. Siianpoikasten haavinta.....	1
2.2. Sähkökoekalastus .....	3
3. Tulokset .....	5
3.1. Siianpoikasten haavinnat.....	5
3.2. Sähkökoekalastukset.....	6
3.2.1 Taimen Mankinjoessa.....	8
4. Tulosten tarkastelu .....	10
4.1. Siianpoikasten haavinta.....	10
4.2. Sähkökoekalastukset.....	11
5. Uomansiirron vaikutukset Mankinjoen kalastoon .....	12
6. Kirjallisuus .....	13

Liite 1. Siianpoikasten haavintapaikkatiedot vuosina 2023 ja 2024

Liite 2. Siianpoikasten haavintapaikkojen kuvaukset.

Liite 3. Sähkökoekalastusalojen pinta-alat ja koealatiedot

# 1. Johdanto

Tässä yhteenvetoraportissa esitetään Mankinjoen kalataloudellisen tarkkailuohjelman mukaisten kalastوسelvitysten tulokset vuosilta 2022–2024. Selvitykset sisälsivät sähkökoekalastukset vuosina 2022–2024 sekä siianpoikasten haavinnat vuosina 2023 ja 2024.

Mankinjokeen on suunniteltu vesistösilta ja toteutettu uomanoikaisu Espoonkartanon kohdalle Kehä III:n läheisyyteen. Aluehallintavirasto on myöntänyt hankkeelle vesilain mukaisen luvan (ESAVI/9377/2020). Luvan ehtona oli laatia hankkeelle kalatalousvaikutuksia arvioiva ja ELY-keskuksen hyväksymä tarkkailuohjelma. Tarkkailuohjelman hankkeen kalataloudellisista vaikutuksista laati Sitowise Oy (Nevalainen 2022). Tarkkailuohjelman tavoitteena oli seurata sillan rakentamisen ja uomansiirron vaikutuksia Mankinjoen kalastoon ja kalojen elinalueisiin, kohdistuen erityisesti Mankinjoen taimeneen (*Salmo trutta*) sekä jokeen nousevan vaellussiikaan (*Coregonus lavaretus*). Tarkkailuohjelman toteutuksesta vastasi Kala- ja vesitutkimus Oy.

Hankkeen mukainen uomanoikaisu toteutettiin vuonna 2023, mutta vesistö sillan rakentamista ei ole vielä toimeenpantu. Oikaistun uoman kohdalle kunnostettiin virtapaikka.

## 2. Aineisto ja menetelmät

Mankinjoki on yksi Espoon kuudesta kolmannen jakovaiheen vesistöalueesta. Joki saa alkunsa Loojärvestä ja laskee Espoonlahteen. Joen pituus on noin 7 km ja valuma-alueen kokonaispinta-ala noin 176 km<sup>2</sup>. Mankinjoen merkittävin sivuhaara on Gumbölenjoki, joka yhtyy Mankinjokeen Espoonkartanonkosken alueella, noin 2,8 km ennen merta. Gumbölenjoen valuma-alueen pinta-ala on noin 88 km<sup>2</sup> (SYKE VALUE, haettu 28.11.2024) ja joen keskivirtaama on noin 1,1 m<sup>3</sup>/s. Alivirtaamakausina kesällä vettä saattaa kuitenkin virrata joessa vain muutamia litroja sekunnissa. Mankinjoessa keskivirtaama on Gumbölenjoen yhtymäkohdan alapuolella on noin 2,3 m<sup>3</sup>/s.

Tarkkailun selvitysalue sijaitsee Kehä III:n varrella Espoonkartanon sekä viereisen Gumbölenjoen Mynttilän koskialueilla (Kuva 1 ja 2).

### 2.1. Siianpoikasten haavinta

Selvitysalueen vaellussiian poikasten esiintymistä tutkittiin keväisin vuosina 2023 ja 2024. Selvitys toteutettiin haavimalla poikasia ELY-keskuksen luonnonsuojeluasiantuntija Aki Janatuisen ohjeistuksen ja Venerannan & Harjunpään (2017) mukaisesti.

Haavinta suoritettiin molempina vuosina kuudella haavintapaikalla, viitenä eri ajankohtana. Haavintapaikoista neljä sijaitsi Mankinjoessa ja yksi Gumbölenjoessa (Kuva 1). Vuonna 2024 haavintapaikka Mankinjoki 4 jaettiin ylempään ja alempaan haavintapaikkaan. Haavintapaikkojen sijaintikoordinaatit on esitetty Taulukossa 1.

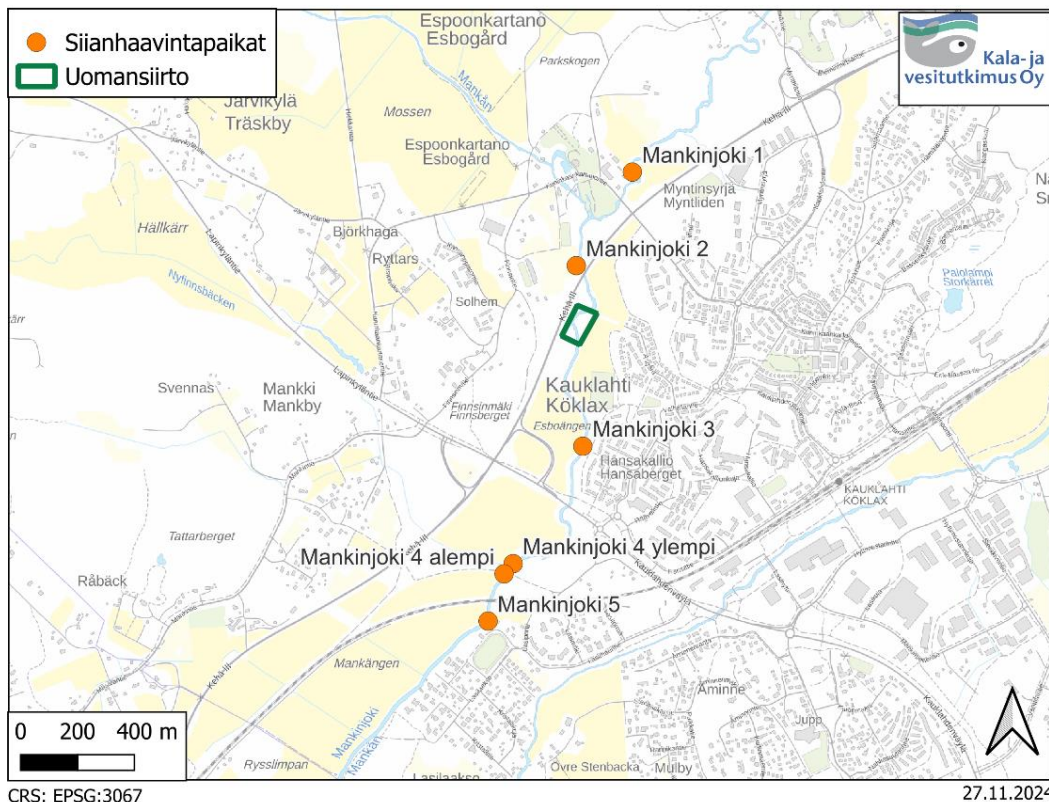
Haavintapaikoilla toteutetut pyyntikerrat ajoitettiin mahdollisimman lähelle vaellussiian poikasten kuoriutumisaikaa, joka tapahtuu tyypillisesti jokiveden

lämpötilan ollessa 3–6 astetta. Vuonna 2023 haavinta-ajankohdat olivat 11.4., 17.4., 24.4., 3.5. ja 8.5., ja vuonna 2024 11.4., 18.4., 26.4., 3.5. ja 10.5. (Liite 1).

Haavintapaikoiksi valittiin kohtia, joihin vaellussiian poikasten on havaittu aiemmissa tutkimuksissa hakeutuvan virtauksen suhteen. Paikkojen valinnassa hyödynnettiin Aki Janatuisen asiantuntemusta. Haavintakertojen yhteydessä kerättiin Venerannan ja Harjunpään (2017) mukaisesti kenttähavainnot ympäristötiedoista. Haavintapaikoista laadittiin tarkkailuohjelman mukaiset sanalliset kuvaukset (Liite 2).

Taulukko 1. Mankinjoen siianpoikasten haavintapaikkojen sijainnit ETRS-TM35FIN koordinaatistossa

Haavintapaikka	Sijainti E	Sijainti N
Mankinjoki 1 (Gumbölenjoki)	366195	6675998
Mankinjoki 2	365998	6675669
Mankinjoki 3	366021	6675034
Mankinjoki 4 ylä	365776	6674621
Mankinjoki 4 ala	365744	6674585
Mankinjoki 5	365688	6674419



Kuva 1. Mankinjoen siianpoikasten haavintapaikat oranssein pistein merkattuna ja uomansiirto rajattuna vihreällä. Oikaistu uoma ei ole vielä päivittynyt kartassa käytettyyn Maanmittauslaitoksen avoimeen kartta-aineistoon.

Haavinta toteutettiin liikuttamalla haavia myötävirtaan haavin pyyhkäisyetäisyyden verran, jonka jälkeen haavi käännettiin ääripisteessä 180 astetta ja toistettiin liike vastavirtaan ääripisteestä ääripisteeseen. Haavin edestakaisen liikkeen päätteeksi saalis tarkastettiin havaksesta. Haavia liikutettiin hieman virrannopeutta

nopeammin, mutta kuitenkin niin, ettei haavin eteen muodostunut merkittävää etuaaltoa. Haavinta tehtiin aina veden pintakerroksessa.

Yhdeltä haavintapaikalta tehtiin jokaisena pyyntikertana yhteensä 20 haavinvetoa. Kahden peräkkäisen vedon jälkeen siirryttiin muutamia metrejä ylävirtaan ja toistettiin kaksi vetoa, jonka jälkeen siirryttiin jälleen.

Pyynnissä käytetyn haavin varren pituus oli 1,98 m, pyöreän vanteen halkaisija 49,5 cm ja pinta-ala 1 924 cm<sup>2</sup>. Haavissa ei ollut pussia, vaan havaksen muodosti tiukasti haavin kehälle pingotettu nailonverkko. Verkon silmäkoko oli 1 x 1 mm ja langanvahvuus noin 0,3 mm.

## 2.2. Sähkökoekalastus

Selvitysalueen kalastoa tutkittiin sähkökoekalastusmenetelmällä, joka soveltuu erityisesti koski- ja virtapaikkoihin. Sähkökoekalastus toteutettiin Työsuojelu sähkökalastuksessa (YM 2006) ja Ohjeet standardinmukaisiin koekalastuksiin (Olin ym. 2014) -oppaiden mukaisesti. Käytetty laitteisto oli akkukäyttöinen Hans Grassl IG-200-2. Koekalastus suoritettiin yhden poistopyynnin menetelmällä ja kahden kokeneen pyytäjän toimesta.

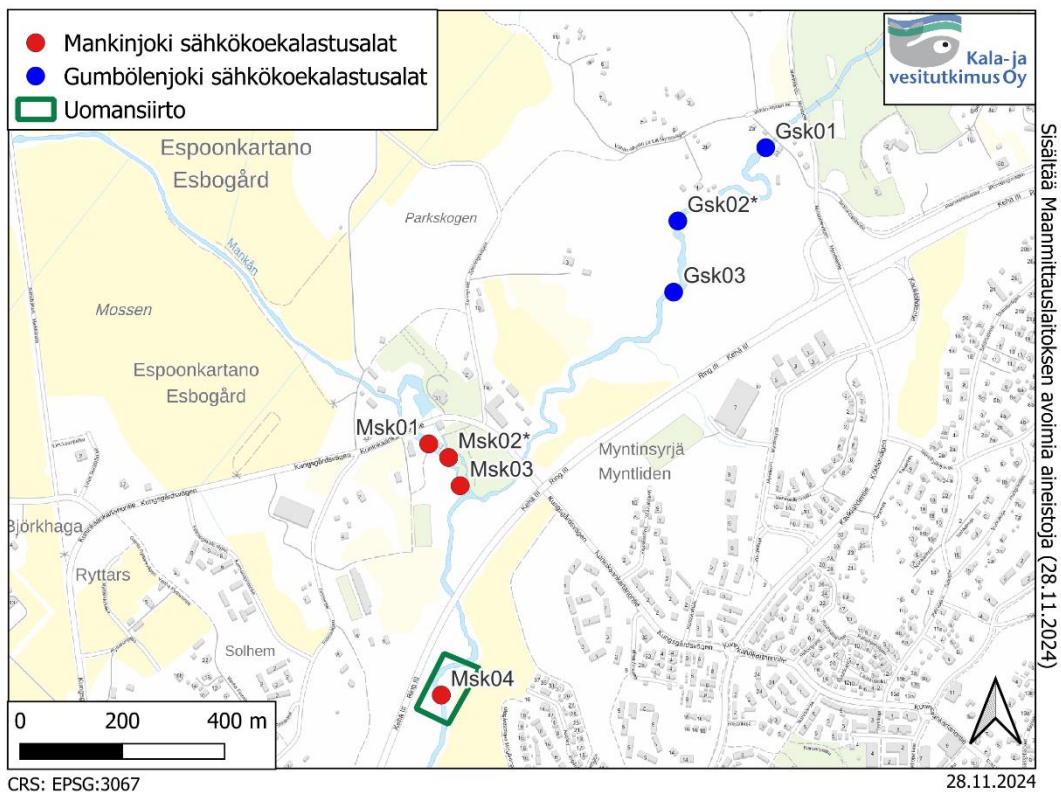
Selvitysalueella sähkökoekalastettiin yhteensä seitsemällä koealalla (Taulukko 2). Koealoista neljä sijaitsi Mankinjoessa ja kolme Gumbölenjoessa. Viidellä koealalla koekalastukset suoritti Kala- ja vesitutkimus Oy, ja kahdella vakiokoealalla Luonnonvarakeskus (Luke). Luken sähkökoekalastukset tehtiin 07.10.2022, 25.9.2023 ja 08.10.2024. Luken koealat kuuluvat Luken vuosittain kalastettaviin seurantakohteisiin.

Kala- ja vesitutkimus Oy:n koekalastukset suoritettiin 13. ja 19.10.2022, 29.9.2023 ja 07.10.2024. Koealat sijaitsivat Luken vakituisten seurantakohteiden ylä- ja alapuolella (Kuva 2). Koealoiksi valittiin vuonna 2022 edustavaksi todettuja paikkoja, mutta Mankinjoen ja Gumbölenjoen yhtymäkohdan koeala siirrettiin vuonna 2023, koska se oli vaikeasti kalastettava eikä edustanut koskimaista ympäristöä. Koeala siirrettiin ylemmäs Mankinjoen alimpaan soveliaaseen kohtaan. Vuonna 2023 uutena koealana koekalastettiin uomanoikaisun yhteyteen kunnostettu virtapaikka, joka koekalastettiin uudelleen vuonna 2024.

Sähkökoekalastusten tulosten raportoinnin selkeyttämiseksi koealoille määritettiin koealatunnukset (Taulukko 2).

Taulukko 2. Mankinjoen sähkökoekalastusalojen nimet ja niille määritetyt koealatunnukset. \* = Luonnonvarakeskuksen vakiokoealat, \*\* = siirretty vuonna 2023 Mankinjoen ja Gumbölenjoen yhtymäkohdan alapuolelta Mankinjoen haaran alajuoksulle

Koealan nimi	Koealan tunnus
Gumbölenjoki, Myntintorpankoski	Gsk01
Gumbölenjoki, Mynttilänkoski 1, vakio*	Gsk02*
Gumbölenjoki, Mynttilänkoski alempi	Gsk03
Espoonkartanonkoski, yläosa	Msk01
Espoonkartanonkoski, alaosa, vakio*	Msk02*
Mankinjoki haara yläpuoli**	Msk03**
Oikaistun uoman virtapaikka	Msk04



Kuva 2. Mankinjoen selvitysalue ja Mankinjoen sähkökoekalastusalat punaisilla merkeillä, sekä Gumbölenjoen sinisillä merkeillä. Oikaistu uoma Msk04 kohdalla ei ole vielä päivittynyt kartassa käytettyyn Maanmittauslaitoksen avoimeen aineistoon

Koekalastuksessa saadut kalat käsiteltiin välittömästi pyynnin päätteeksi. Kalat ja ravut rauhoitettiin laimeassa nukutusaineliuoksessa (MS-222), minkä jälkeen ne määritettiin lajilleen, mitattiin ja punnittiin. Taimenista määritettiin silmämääräisesti myös ikäryhmätasolla kesänvanhat (0+) ja tätä vanhemmat (>0+) yksilöt.

Käsittelyt saaliskalat siirrettiin virkoamaan jokivedellä täytettyyn astiaan ja vapautettiin takaisin koelalle niiden toinnuttua. Sähkökoekalastuksessa ja saaliin käsittelyssä pyrittiin minimoimaan ylimääräinen kaloille aiheutuva stressi ja vapauttamaan kaikki saadut kalat ja ravut vahingoittumattomina.

Koelajien maastolomakkeisiin kirjattiin tarkkailusuunnitelman mukaiset tiedot kaloista ja koelajien olosuhteita kuvaavat tiedot. Lisäksi kirjattiin täplärapujen lukumäärä ja purokatkan esiintyminen. Sähkökalastustulokset ja koelajien ympäristöhavainnot tallennettiin valtakunnalliseen sähkökoekalastusrekisteriin.

Selvitysalueen taimentiheyksien muutoksen arviointia varten koekalastusrekisteristä haettiin selvitysalueen vakiokoealojen aiempien vuosien koekalastussaaliiden tiedot. Tuloksista koostettiin taimenen poikastiheysaikasarjat.

## 3. Tulokset

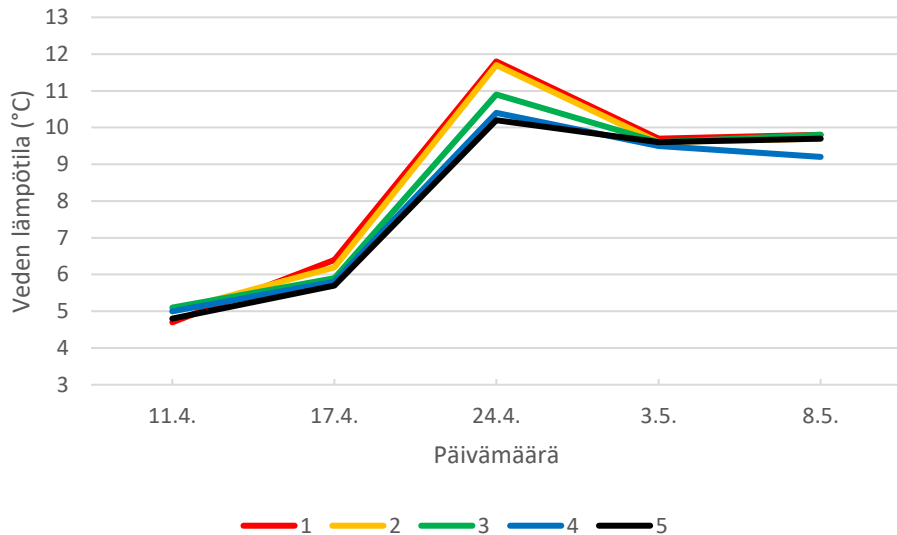
### 3.1. Siianpoikasten haavinnat

Vaellussiian poikashaavinnoinnissa ei saatu saalista miltään haavintapaikalta kummankaan seurantavuoden aikana. Myös Uudenmaan ELY-keskuksen luonnonsuojelun asiantuntija Aki Janatuinen suoritti poikashaavintaa Mankinjoen vakiopaikoilta, mutta ei saanut saaliiksi vaellussiian poikasia seurantajakson aikana.

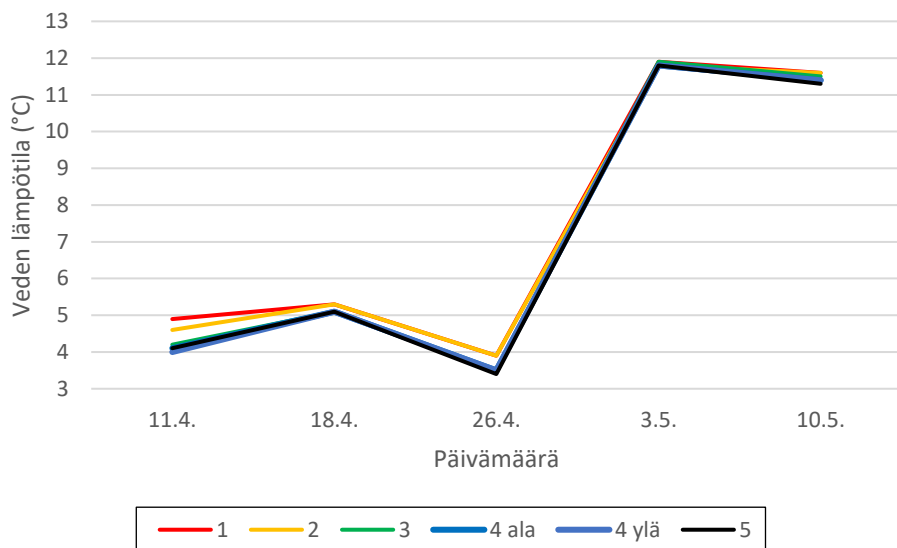
Vuonna 2023 kevät alkoi nopeasti ja Mankinjoen kevättulva oli raju ja nopea. Kevättulvaa edeltävä poikashaavinta ei ollut mahdollista jääkannen takia. Ensimmäisillä haavintakerroilla joki oli vielä tulvassa. Seuraavilla haavintakerroilla vedenkorkeus ja virrannopeus olivat kuitenkin asettuneet jo alhaisille tasoille. Huhtikuulle osui ajankohtaan nähden lämmin jakso, minkä seurauksena veden lämpötila kohosi huhtikuun kolmannella ja neljännellä viikolla huomattavasti, mutta laski taas toukokuulle tultaessa. Poikashaavintojen aikainen veden lämpötila vaihteli 4,7–11,8 °C:n välillä, ollen viileintä 11.4. ja lämpimintä 24.4 (Kuva 3). Huhtikuun haavinnoinnissa veden lämpötilan keskiarvo oli 7,3 °C ja toukokuussa 9,6 °C. Ilman lämpötila vaihteli seuranta-aikana 8–16 °C:n välillä (Liite 1).

Vuonna 2024 kevät eteni edellisvuotta tasaisemmin, minkä vuoksi poikashaavinnat pystyttiin toteuttamaan paremmissa olosuhteissa, sekä veden lämpötilan että haavintapaikoilla vallinneen virtauksen puolesta. Poikashaavintojen alussa joki oli tulvassa ja virtaus voimakas. Seurannan edetessä veden korkeus ja virtausnopeus laskivat varsin tasaisesti. Haavintojen aikainen veden lämpötila vaihteli 3,4–11,9 °C:n välillä (Kuva 4). Huhtikuun haavintojen aikaan veden lämpötila pysytteli lähellä optimaalista, keskimääräisen haavintalämpötilan ollessa 4,4 °C. Toukokuussa vesi oli jo selvästi lämmennyt ja keskimääräinen lämpötila haavinta-ajankohtina oli 11,7 °C. Ilman lämpötila seuranta-aikana vaihteli 3–18,2 °C:n välillä (Liite 1).





Kuva 3. Veden lämpötilat siianpoikasten haavintapaikoilla vuonna 2023.



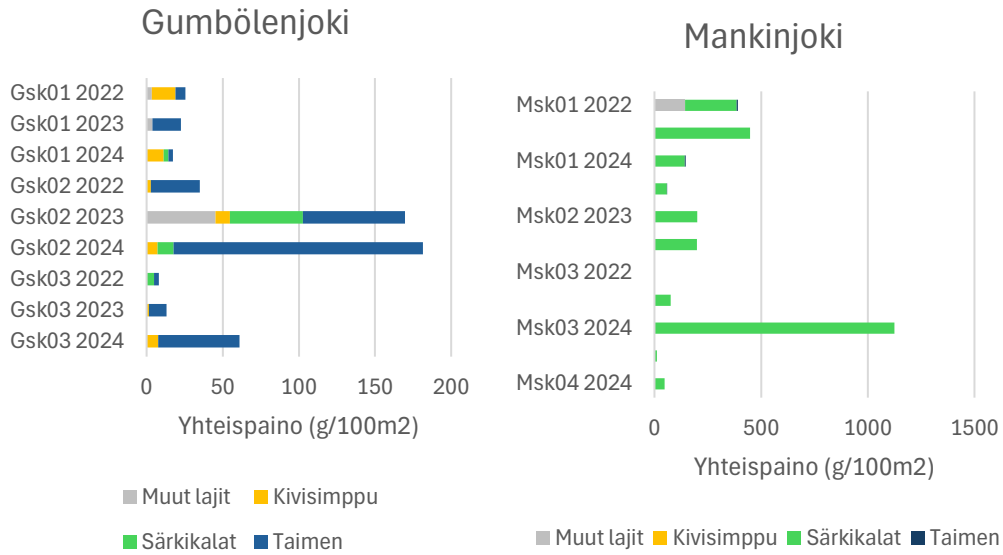
Kuva 4. Veden lämpötilat siianpoikasten haavintapaikoilla vuonna 2023.

### 3.2. Sähkökoekalastukset

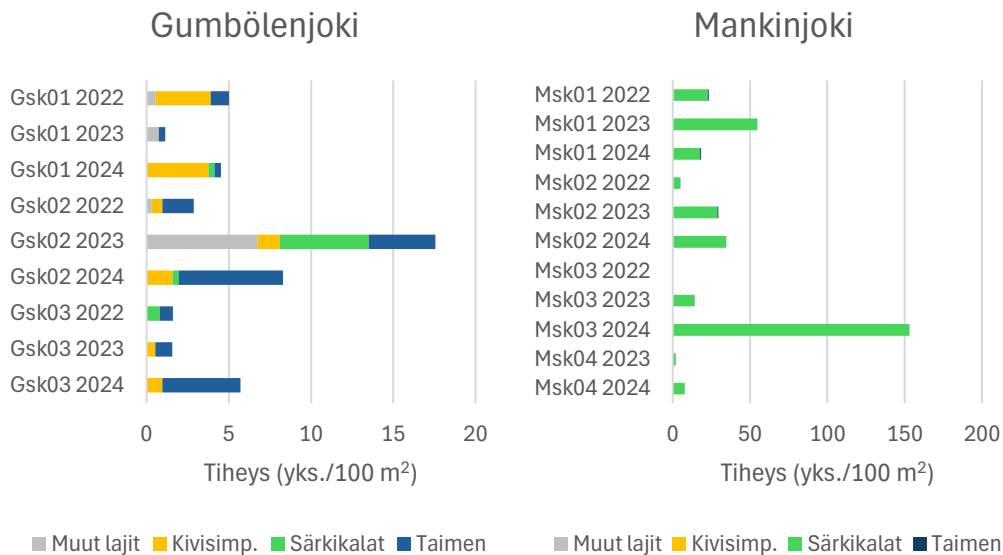
Seurannan aikana sähkökoekalastuksissa saatiin saaliiksi yhteensä yhdeksää eri kalalajia (Liite 3). Useilla koeloilla tavattiin myös täplärapuja (*Pacifastacus leniusculus*) ja purokatkaa (*Gammarus pulex*).

Koekalastusten saalislajisto edusti koekalastusrekisterin mukaan kyseiselle vesistöalueelle tyypillistä saalista. Vaateliaina pidettyjä lajeja, kuten taimenta ja kivisimppua saatiin kuitenkin vain pieniä määriä, joista jälkimmäistä ainoastaan Gumbölenjoesta. Muuten saalis koostui pääasiassa särkikaloista, satunnaisista ahvenista, yhdestä nahkiaisen toukasta, sekä mateesta. Mankinjoen koeloiden saalis oli vuosina 2023 ja 2024 kerääntynyt erittäin runsaasti salakkaa ja särkeä, mikä nosti koelajien yksilö- ja biomassasaaliin huomattavan korkeaksi (Kuva 5).

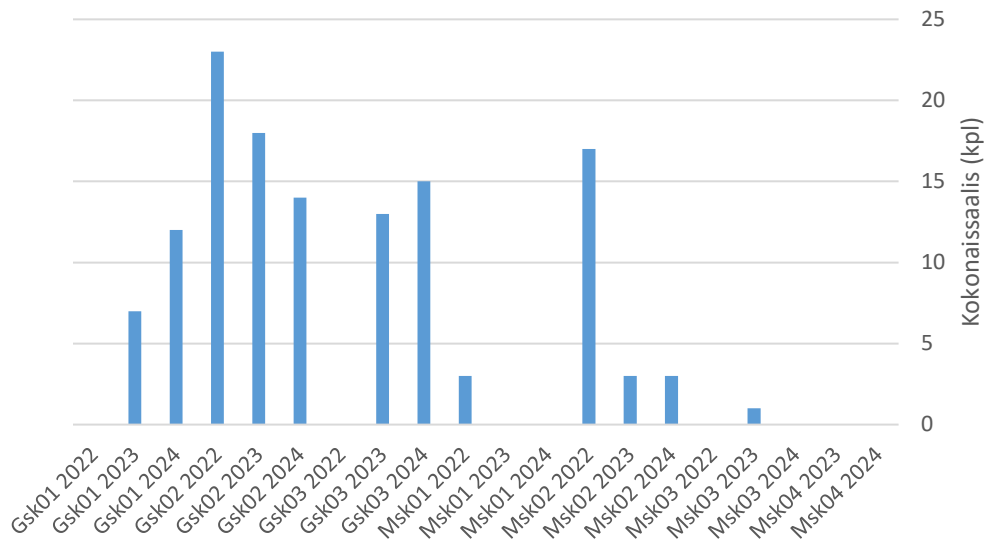
Täplärappuja saatiin saaliiksi runsaammin Gumbölenjoen koealoilta (Kuva 7). Mankinjoessa niitä saatiin vuonna 2022 runsaasti Espoonkartanonkoskella sijaitsevalta Luken vakiokoalalta (Msk02), mutta vuosina 2023 ja 2024 enää muutamia yksilöitä.



Kuva 5. Sähkökoekalastusalojen biomassasaalis vuosina 2022–2024 (g/100 m<sup>2</sup>). Huomaa asteikkoero kaavioiden välillä.



Kuva 6. Sähkökoekalastusalojen yksilötiheydet vuosina 2022–2024 (yksilöä/100 m<sup>2</sup>). Huomaa asteikkoero kaavioiden välillä.



Kuva 7 Sähkökoekalastuksen täplärapujen kokonaissaalis (kpl) vuosina 2022–2024.

Sähkökoekalastukset pystyttiin toteuttamaan pääsääntöisesti melko hyvien olosuhteiden vallitessa (Liite 3). Seurantajakson sähkökoekalastusten aikana veden lämpötilan vaihteluväli oli 6–16 astetta.

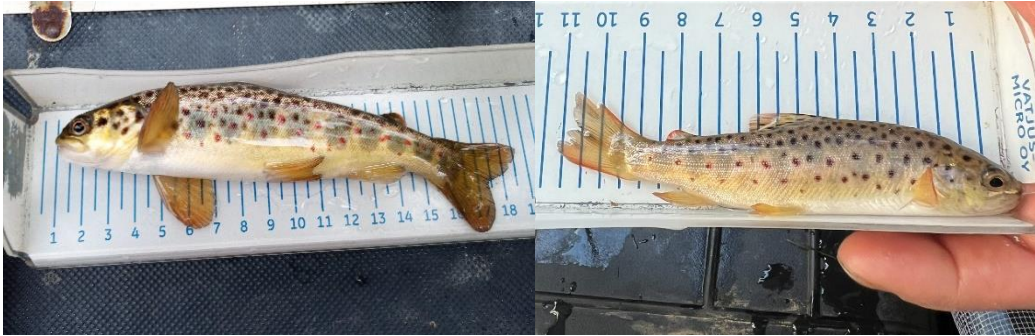
Vuonna 2022 pitkään jatkuneen kuivuuden takia vedenkorkeus oli poikkeuksellisen alhainen kaikilla koealoilla, jonka lisäksi vesi oli seurantajakson kylmintä (ka. 7,9°C). Vuonna 2023 virtausnopeus ja vedenkorkeus olivat pääsääntöisesti normaalilla tasolla. Vuonna 2023 koekalastus toteutettiin seurantajakson aikaisimpana ajankohtana ja vesi oli seurantajakson lämpimintä, keskimääräisen veden lämpötilan ollessa 15,3 °C. Vuonna 2024 vedenkorkeus oli erityisesti Mankinjoen koealoilla tavanomaista korkeampi runsaiden sateiden vuoksi. Tämä korostui etenkin hieman myöhempänä ajankohtana suoritetuissa Luken vakiokoealojen koekalastuksissa. Veden lämpötila vuoden 2024 koekalastusten aikana oli keskimäärin 9,6°C.

### 3.2.1 Taimen Mankinjoessa

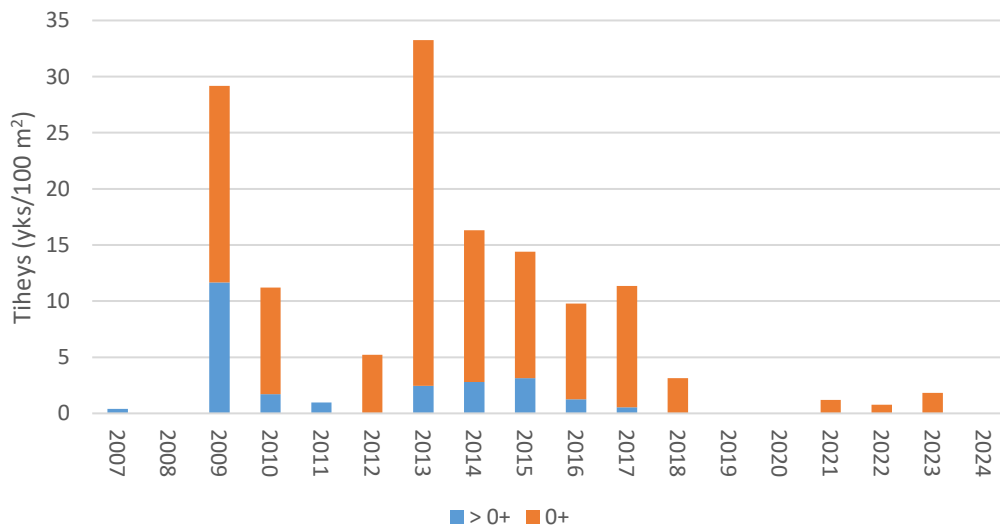
Selvitysalueelta saatiin seurannan aikana yhteensä 57 taimenta. Poikasia saatiin saaliiksi viideltä koealalta: Gumbölenjoen kaikilta koealoilta (Gsk01-03) ja Mankinjokinjoen ylimmiltä koealoilta (Msk01-02). Taimenia ei saatu oikaistun uoman virtapaikalta (Msk04) tai Mankinjoen ja Gumbölenjoen yhtymäkohdasta (Msk03). Seurannan suurimmat taimentiheydet saatiin Gumbölenjoesta Mynttilänkosken vakiokoealalla (Gsk02) ja Mynttilänkosken alemmalla koealalla (Gsk03). Myntintorpankoskesta (Gsk01) saatiin enimmillään kaksi taimenta pyyntikertaa kohden. Mankinjoen ylimmiltä koealoilta, eli Espoonkartanonkoski yläosa- (Msk01) ja alaosa (Msk02, vakiokoeala) saatiin yhteensä vain 5 taimenta. Seurannan aikana saaliiksi saadut taimenet olivat lähinnä kesänvanhoja yksilöitä (0+). Vanhempia taimenia poikasia (> 0+) saatiin yhteensä vain 5 kappaletta. Sähkökoekalastuksissa saaliiksi saadut taimenet olivat kaikki luonnonkudusta peräisin olevia poikasia. Poikaset olivat silmämääräisesti arvioiden hyväkuntoisia ja ikäänsä nähden kookkaita (Kuva 8).

Sähkökoekalastusrekisteriin tallennettujen tulosten perusteella Espoonkartanonkoskella sijaitsevalla Luken vakiokoealalla (Msk02) on tapahtunut selvä lasku taimentiheyksissä 2010-luvun puolenvälin jälkeen (Kuva 9). Vuosina

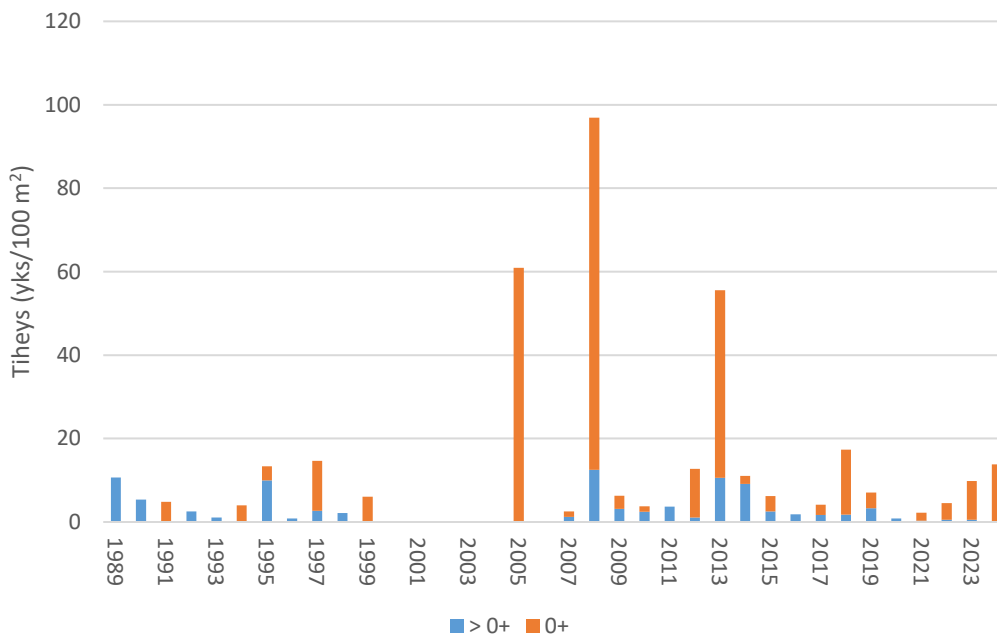
2018–2024 täysin taimensaaliittomia vuosia on ollut kolme kappaletta, eikä vanhempia (>0+ vuotiaita) taimenia ole saatu enää saaliiksi lainkaan. Myös Gumbölenjoen Espoonkartanonkoskella sijaitsevalla Luken vakiokoealalla (Gsk02) taimentiheydet ovat 2020-luvulla olleet kaukana huippuvuosista (2005, 2008 ja 2013), mutta ovat vaihdelleet suurin piirtein samalla tasolla seurantahistorian heikompien vuosien kanssa (Kuva 10). Vuosina 2021–2023 tiheydet ovat olleet hienoisessa, mutta selvää trendiä noudattavassa kasvussa kesänvanhojen (0+ vuotiaiden) taimenten osalta. Vanhempien poikasten tiheydet ovat kuitenkin pysyneet 2020-luvulla vuosia 2007–2019 matalampina.



Kuva 8. Sähkökoekalastuksen saalista. Vasemmalla ylivuotias taimenen poikanen (> 0+) ja oikealla kesänvanha taimenen poikanen (0+). Molemmat taimenet olivat hyväkuntoisia ja varsinkin kesänvanha poikanen oli ikäänsä nähden kookas.



Kuva 9. Mankinjoen Espoonkartanonkosken vakiokoealan (Msk02) taimentiheysaikasarjat ikäryhmittäin. Tiedot haettu koekalastusrekisteristä (28.11.2024).



Kuva 10. Gumbölejoen Mynttilänkosken vakiokoealan (Gsk02) taimentiheysaikaasarjat ikäryhmittäin. Tiedot haettu koekalastusrekisteristä (28.11.2024).

## 4. Tulosten tarkastelu

### 4.1. Siianpoikasten haavinta

Siianpoikasia ei saatu saaliiksi tarkkailuajana lainkaan. Tämä johtuu todennäköisesti heikosta siian kutunoususta vuosina 2022 ja 2023, vaikka tekijöitä saattaa olla muitakin. ELY-keskuksen luonnonsuojelun asiantuntija Aki Janatuiselta saatujen tiedonantojen mukaan myöskään hänen suorittamissaan haavinnoissa ei ollut saatu seuranta-aikana saaliiksi ainuttakaan siian poikasta. Heikkoon kutunousuun viittasivat myös Janatuisen suorittaminen kutukalahavainnointien tulokset haavintoja edeltäviltä syksyiltä.

Poikashaavinnat toteutettiin pääasiassa runsaimman kevättulvan jälkeen. Haavintapaikoilla pyynti suoritettiin päävirtaa hitaammassa virrassa, kuten virran reunoilla ja reuna-alueille muodostuvissa akanvirroissa. Haavintaa tehtiin myös vesikasvillisuusalueiden reunoilta ja puiden vesirajaan ulottuvien oksastojen lomasta, joihin siianpoikasia tiedetään kertyvän. Molempina seurantavuosina virtausolosuhteet olivat haavinnan kannalta pääsääntöisesti hyvät, eikä haavintapaikkojen välillä ollut merkittävää eroa veden lämpötilassa.

Seurantavuosi 2024 oli poikashaavinnan näkökulmasta ympäristöolosuhteiden ja kevään etenemisen puolesta lähes optimaalinen siian poikasten haavimiseen. Ensimmäisten kolmen poikashaavintakerran vedenlämpö oli tyypillisen siianpoikasten kuoriutumislämpötilan puitteissa, ja virtaama oli myös sellainen, että jos siianpoikasia olisi ollut haavittavissa, niitä olisi pitänyt saada saaliiksi valituilta haavintapaikoilta.

Seurantaa varten koealoiksi valitut haavintapaikat edustivat tyypillisiä siian poikashaavinnalle soveltuvia kohtia, jotka kasvillisuuden ja virtaussuunnan mukaan todennäköisesti keräisivät siianpoikasia, mikäli niitä olisi ollut

tavoitettavissa. Yksi merkittävimmistä haavintaan liittyvistä virhelähteistä on siianpoikasten lyhyt viipymä joessa, sillä poikasten kuoriutumisen ja mereen kulkeutumisen välinen aika on erityisesti runsaan virtaaman aikana lyhyt. Kuitenkin kahden eri tahon kahden vuoden aikana joen edustavimmilla haavintapaikoilla toteuttamien haavintojen perusteella voidaan todeta, että seurannan aikana vaellussiian poikasia on voinut esiintyä Mankinjoessa korkeintaan hyvin pieniä määriä.

## 4.2. Sähkökoekalastukset

Mankinjoen selvitysalueen sähkökoekalastukset toteutettiin tarkkailuohjelman mukaisesti, ja selvitykseen valitut koealat olivat pääosin edustavia. Seurannan aikana koealoihin tehtiin muutoksia, sillä Mankinjoen haaran alapuolista koealaa (Msk03) jouduttiin siirtämään vuonna 2023. Alkuperäinen sijainti Mankinjoen ja Gumbölenjoen yhtymäkohdasta alavirtaan ei ollut kovinkaan edustavaa koskiympäristöä. Tuloksiin tällä ei kuitenkaan todennäköisesti ollut vaikutusta, sillä taimenen poikasia ei saatu saaliiksi myöskään uudelta koealalta.

Uomansiirron yhteydessä kunnostettua virtapaikkaa koekalastettiin vuosina 2023 ja 2024. Tämä virtapaikka oli syvä ja nopeavirtainen verrattuna alueen muihin koskiympäristöihin ja edusti muista seurannan koealoista poikkeavaa virtavesihabitaattia. Paikka soveltui heikosti sähkökoekalastukseen, ollen virtausolosuhteiltaan monotoninen ja liian syvä. Koealan saalis koostui vähäisestä määrästä särkikalaja. Saalislajisto oli kuitenkin linjassa vastaavilta paikoilta yleisesti saatavan lajiston kanssa.

Seurantavuosien välillä sää- ja virtausolosuhteet vaihtelivat, mutta virtausolosuhteiden erot eivät olleet seurannan onnistumisen kannalta merkittäviä, eivätkä todennäköisesti vaikuttaneet suuresti koealojen saaliisiin. Sähkökoekalastusten saaliissa ei ollut suurta hajontaa vuosien välillä ja saalismäärät olivat pääsääntöisesti alhaisia kaikkien lajien osalta. Poikkeuksena olivat vuosien 2023 ja 2024 suuret särkikalasaaliit Mankinjoen koealoilta Msk02 ja Msk03. Mankinjoelle vaikuttaisi olevan tyypillistä, että keskimääräisellä tai keskimääräistä korkeammalla virtaamalla Espoonkartanonkosken alueelle kerääntyy paikoitellen erittäin runsaasti särkiä ja salakoita.

Selvitysalueelta saatiin jokaisena seurantavuotena saaliiksi taimenen poikasia, jotka ovat todennäköisesti Mankinjoen vesistöalueen alkuperäistä luonnonkantaa. Taimentiheyksissä oli eroja koealojen ja vuosien välillä. Gumbölenjoen koealoilla Gsk02 ja Gsk03 oli havaittavissa hienoista kasvua kesänvanhojen (0+) poikasten osalta tämän seurannan aikana. Mankinjoen koealoilla taimenia saatiin saaliiksi hyvin niukasti koko seuranta-ajan. Koealoina toimineiden koskialueiden soveltuvuus taimenille oli pääsääntöisesti keskinkertainen tai hyvä, parhaiden koealojen sijaitessa Gumbölenjoella ja heikompien selvitysalueen alaosalla.

Mankinjoen taimentiheydet ovat matalahkoja ottaen huomioon, että monet koekalastetut koskipaikat vaikuttavat hyvin taimenen poikastuotantoalueiksi soveltuvilta. Selittäviä tekijöitä alhaisille taimentiheyksille on tyypillisesti emokalojen vähäinen määrä ja/tai lisääntymisen epäonnistuminen. Näistä ei kuitenkaan voida selvityksessä kerätyn aineiston perusteella tehdä suoria päätelmiä.

Seuranta-aikana saatiin täplärapuja kaikilta koeloilta, paitsi oikaistuun uomaan kunnostetulta virtapaikalta. Runsaimmat täpläraputiheydet olivat Gumbölenjoen

koealoilla. Mankin- ja Gumbölenjoessa molemmissa havaittiin sähkökoekalastuksissa myös purokatkoja. Purokatkat ovat taimenen ravintokohteita ja indikoivat lisäksi lähdevaikutteisuutta ja hyvää vedenlaatua.

## 5. Uomansiirron vaikutukset Mankinjoen kalastoon

Potentiaalista häiriötä vaelluskaloille ovat voineet aiheuttaa syksyn 2022 aikana uuteen uomaan tehdyt pilaristabilointityöt ja teräsponttiseinien lyöminen vanhan uoman reunaan työmaan kohdalle (Muona 2023). Näistä syntynyt melu on voinut karkottaa potentiaalisia nousukaloja aiheuttamalla käyttäytymismuutoksia (Popper ym. 2019). Työn kestosta ei ole kuitenkaan tietoa, eikä melumittauksia ole tehty. Todennäköisemmin töistä aiheutuva meluhaitta on ollut lyhytaikainen ja ajoittunut lähinnä päiväaikaan.

Myös uuden uoman kaivuusta lokakuussa 2022 on voinut aiheutua pienimuotoista melua ja samentumishaittaa, kun kaivantoon tulleita vesiä on pumpattu laskeutuslavan kautta Mankinjokeen (Muona 2023). Sameusseurantaa ei kuitenkaan ole tehty kuin vasta 18.12. alkaen ja kolmialtaisen laskeutuslavan käyttö on todennäköisesti vähentänyt samentumishaittoja tai jopa poistanut ne kokonaan. Voimakkain havaittu samentuminen oli aiheutunut joulukuussa tehdystä uuden uoman yhdistämisestä, joka ajoittui siian ja taimenen kutunousuajankohdan ulkopuolelle.

Tarkkailun tulosten perusteella Mankinjoessa toteutetulla uomanoikaisulla ei ole ollut havaittavaa vaikutusta joen kalastoon. Mankinjoen uomansiirto ajoitettiin niin, ettei se merkittävästi häiritseisi Mankinjokeen kutuvaellukselle tulevia vaelluskaloja.

Mankinjoen taimenten poikastiheydet ovat pysytelleet vesitöitä edeltävällä alhaisella tasolla jo vuosia, mutta Gumbölenjoella oli kahdella koealalla havaittavissa hienoista kasvua. Vaellussiikojen poikastiheyksien muutosta ei voida arvioida, sillä seurannan aikana ei poikashaavinnnoissa saatu saaliiksi lainkaan vaellussiian poikasia. On varsin epätodennäköistä, että uomanoikaisun vesityöt olisivat kokonaan estäneet vaellussiian kutuvaelluksen seurantaan edeltävänä syksynä vuonna 2022.

Oikaistun uoman kohdalle kunnostettiin virtapaikka, jolta kuitenkin saatu sähkökoekalastuksessa saaliiksi lainkaan taimenia. Kunnostetun virtapaikan toimivuus taimenen kutu- ja poikastuotantoalueena on kyseenalainen, sillä kunnostettu alue oli ainakin koekalastusajankohtina syvä ja virtausolosuhteiltaan monotoninen. Pohjanlaatua ei voitu tarkemmin arvioida korkean vedenpinnan takia.

## 6. Kirjallisuus

- Muona, Tero 2023. Mankinjoen uomansiirron vesistötarkkailun loppuraportti. Sitowise Oy.
- Nevalainen, Lauri 2022. Mankinjoen ylittävän vesistösillan rakentaminen ja Mankinjoen uoman siirto Kehä III Espoonkartanon kohdalla – Kalataloudellinen tarkkailu- ja kunnostusohjelma. Sitowise Oy.
- Olin , M , Lappalainen , A , Sutela , T , Vehanen , T , Ruuhijärvi , J , Saura , A & Sairanen , S 2014 , Ohjeet standardinmukaisiin koekalastuksiin. RKTL:n työraportteja, Nro 21, Vuosikerta. 21, Helsinki.
- Popper, A. N., & Hawkins, A. D. 2019. An overview of fish bioacoustics and the impacts of anthropogenic sounds on fishes. *Journal of Fish Biology*, 94: 692-713
- Veneranta, Lari & Harjunpää, Hannu, 2017. Kokemäenjoen vaellussiika – kutualueet ja poikasten esiintyminen. Luonnonvarakeskus 2017, Helsinki.
- Ympäristöministeriö. 2006. Työsuojelu sähkökalastuksessa. Ympäristöhallinnon ohjeita 8 | 2006.



## Liite 1. Siianpoikasten haavintapaikkatiedot vuosina 2023 ja 2024

Siianpoikasten haavintapaikkatiedot vuonna 2023.

Virrannopeus: hidas < 0,2 m/s, keskimääräinen 0,2-0,7 m/s, nopea > 0,7 m/s.

PKI= Pieni kivi.

Pvm.	Kello	Koe ala	Vesi °C	Ilma °C	Veden pinta	Virtausnopeus	Veden syvyys (m)	Pohjan tyyppi
11.4.2023	18:47	1	4,7	8	Hieman vaahtoa	Keskimääräinen	0,4	Hiekka, PKI
11.4.2023	18:12	2	5	8	Vaahtoa, vähän roskaa	Keskimääräinen	0–0,4	savi, kivi
11.4.2023	17:29	3	5,1	10	-	Hidas	0,4–0,8	Hiekka, savi
11.4.2023	16:40	4	5	10	Hieman vaahtoa	Hidas	0,6	Hiekka
11.4.2023	15:40	5	4,8	8	-	Hidas	0,4–0,8	Hiekka, savi
17.4.2023	17:00	1	6,4	11	Hieman vaahtoa	Hidas	0,4–0,6	Hiekka, PKI
17.4.2023	18:55	2	6,2	10	-	Hidas	0,3–0,5	Savi, kivi
17.4.2023	16:11	3	5,9	13	-	Hidas	0,5–1.1	Hiekka, savi
17.4.2023	15:18	4	5,8	12	Hieman roskaa	Hidas	0,5	Hiekka
17.4.2023	13:55	5	5,7	12	-	Hidas	0,3–0,7	Hiekka, savi
24.4.2023	17:15	1	11,8	16	Hieman vaahtoa, roskaa	Hidas	0,2–0,5	Hiekka, savi
24.4.2023	15:45	2	11,7	16	Hieman roskaa	Hidas	0,2–0,5	Savi, kivi
24.4.2023	13:55	3	10,9	15	Hieman roskaa	Hidas	0,5–1	Hiekka, savi
24.4.2023	11:20	4	10,4	12	Hieman vaahtoa ja roskaa	Hidas	0,35	Hiekka
24.4.2023	9:45	5	10,2	12	Hieman vaahtoa, roskaa	Hidas	0,3–0,5	Hiekka, savi
3.5.2023	18:55	1	9,7	10	Hieman roskaa	Hidas	0,2–0,5	Hiekka, savi
3.5.2023	17:20	2	9,6	10	Hieman vaahtoa	Hidas	0,2–0,5	Savi, kivi
3.5.2023	16:10	3	9,6	10	-	Hidas	0,5–0,9	Hiekka, savi
3.5.2023	14:40	4	9,5	10	-	Hidas	0,3–0,4	Hiekka, savi
3.5.2023	13:55	5	9,6	10	-	Hidas	0,3–0,5	Hiekka, savi
8.5.2023	7:45	1	9,8	9	Hieman roskaa	Hidas	0,2–0,8	Hiekka, savi
8.5.2023	9:05	2	9,7	9	-	Hidas	0,2–0,4	Savi, hiekka
8.5.2023	10:30	3	9,8	10	-	Hidas	0,4–0,8	Hiekka, savi
8.5.2023	13:10	4	9,2	12	-	Hidas	0,3–0,4	Hiekka, savi
8.5.2023	13:55	5	9,7	13	-	Hidas	0,3–0,5	Hiekka, savi

Siianpoikasten haavintapaikkatiedot vuonna 2024

Pvm.	Kello	Koeala	Vesi °C	Ilma °C	Veden pinta	Virtausnopeus	Veden syvyys (m)	Pohjan tyyppi
11.4.2024	13:45	1	4,9	14,8	Puhdas	Nopea	0,6	Savi, Sora
11.4.2024	12:50	2	4,6	14,4	Roskia, Vaahtoa	Nopea	0,5	Savi, sora
11.4.2024	11:15	3	4,2	14,3	Puhdas	Nopea	0,9	Savi
11.4.2024	10:40	ala 4	4,1	14,1	Hieman roskia	Keskimääräinen	0,6	Savi
11.4.2024	10:20	ylä 4	4	14,1	Puhdas	Nopea	0,5	Savi
11.4.2024	9:10	5	4,1	14	Hieman roskia, lehtiä	Keskimääräinen	0,6	Savi, Sora
18.4.2024	15:45	1	5,3	3,2	Vaahtoa	Nopea	0,5	Savi, Sora
18.4.2024	15:00	2	5,3	3,1	Vaahtoa, roskia	Nopea	0,5	Savi, Sora
18.4.2024	14:15	3	5,1	3,2	Puhdas	Nopea	0,8	Savi
18.4.2024	13:05	ala 4	5,1	3	Hieman vaahtoa,roskia	Keskimääräinen	0,5	Savi
18.4.2024	12:30	ylä 4	5,1	3	Puhdas	Nopea	0,4	Savi
18.4.2024	11:50	5	5,1	3	Hieman roskia, vaahtoa	Keskimääräinen	0,5	Savi, Sora
26.4.2024	14:30	1	3,9	4,5	Vaahtoa	Nopea	0,6	Savi, Sora
26.4.2024	13:45	2	3,9	4,5	Vaahtoa, roskia	Nopea	0,5	Savi, Sora
26.4.2024	12:15	3	3,5	4	Puhdas	Keskimääräinen	0,9	Savi
26.4.2024	11:30	ylä 4	3,5	4	Puhdas	Keskimääräinen	0,5	Savi
26.4.2024	11:00	ala 4	3,5	4	Hieman vaahtoa	Keskimääräinen	0,5	Savi, Sora
26.4.2024	10:15	5	3,4	4	Puhdas	Keskimääräinen	0,5	Savi, Sora
3.5.2024	15:10	1	11,9	18,2	Vaahtoa	Keskimääräinen	0,4	Savi, Sora
3.5.2024	14:20	2	11,8	18,1	Vaahtoa, roskia	Keskimääräinen	0,4	Savi, Sora
3.5.2024	13:45	3	11,9	18	Puhdas	Keskimääräinen	0,7	Savi
3.5.2024	12:00	ylä 4	11,8	14,1	Roskia	Keskimääräinen	0,4	Savi, Sora
3.5.2024	11:20	ala 4	11,8	14,1	Vaahtoa, roskia	Keskimääräinen	0,4	Savi, Sora
3.5.2024	10:00	5	11,8	14	Vaahtoa	Keskimääräinen	0,4	Savi, Sora
10.5.2024	15:25	1	11,6	10,5	Vaahtoa	Hidas	0,4	Savi, Sora
10.5.2024	14:30	2	11,6	9	Roskia, Vaahtoa	Hidas	0,4	Savi, Sora
10.5.2024	13:30	3	11,5	9,5	Roskia	Hidas	0,6	Savi
10.5.2024	10:45	ala 4	11,4	9	Vaahtoa	Hidas	0,4	Savi
10.5.2024	10:05	ylä 4	11,4	8,5	Vaahtoa	Hidas	0,4	Savi
10.5.2024	9:15	5	11,3	8,1	Roskia, Vaahtoa	Hidas	0,4	Savi, Sora

## Liite 2. Siianpoikasten haavintapaikkojen kuvaukset

### Mankinjoki 1

Seuranta-alueen ylin haavintapaikka, ja ainoa Gumbölenjoessa sijaitseva haavintapaikka. Koealalla haavittiin akanvirrassa, joka kiersi matalaa uoman penkkaa. Pohjan materiaali koostui savesta, hiekasta, sorasta ja pienistä kivistä. Pohjalla oli myös kasvillisuutta. Veden syvyys vaihteli seuranta-aikana 0,2 ja 0,8 metrin välillä. Veden väri oli kaikilla pyyntikerroilla kirkasta ja ruskeaa. Virrannopeus oli vaihteleva.



Mankinjoki 1 sijoittui päävirran viereen muodostuvaan akanvirtaan, jossa rantoja reunusti edellisvuotinen kasvillisuus.

## Mankinjoki 2

Varsinaisen Mankinjoen ylin haavintapaikka. Pohjan materiaali koostuu savesta, kivistä ja hiekasta. Pohjalla oli myös kasvillisuutta. Veden syvyys vaihteli seuranta-aikana 0,2 ja 0,5 metrin välillä. Veden väri oli kirkasta ja ruskeaa tai rusehtavaksi luonnehdittavaa. Virrannopeus oli vaihteleva.

Haavintapaikan savinen rantapenkki sortui osittain jokeen vuoden 2024 seurannan aikana, luoden poikashaavintaan entistä paremmat olosuhteet.



Mankinjoki 2 oli yläpuolisen haavintapaikan tavoin akanvirta päävirran sivussa. Tulvavirtaamalla rannan puusto ja yksivuotinen kasvillisuus olivat osittain veden alla, luoden siianpoikashaavintaan otolliset olosuhteet.

### Mankinjoki 3

Haavintapaikan pohjan materiaali koostui hiekasta ja savesta. Pohja oli melko paljas, mutta kasvillisuutta ja oksastoa oli jonkin verran hidastamassa virtausta. Veden syvyys vaihteli seuranta-aikana 0,4 ja 1,1 metrin välillä. Veden väri oli kirkkaan ruskeaa tai rusehtavaa. Virrannopeus oli pääasiassa hidas.



Mankinjoki 3 sijaitsi oksaston kupeeseen muodostuneessa hitaamman virtauksen kohdassa.

## Mankinjoki 4 (ylempi ja alempi)

Kahden lähekkäisen haavintapaikan kokonaisuus, jossa haavintapaikkojen välinen etäisyys oli noin 50 metriä. Haavintapaikkojen pohjan materiaali koostui hiekasta ja savesta. Haavintapaikoilla esiintyi akanvirtoja ja hyvin hidasvirtaisia alueita. Veden syvyys oli seuranta-aikana matalahko, 0,3 ja 0,6 metrin välillä. Veden väri oli kirkkaan ruskeaa tai rusehtavaa. Virrannopeus oli vaihteleva.



"Mankinjoki 4 ylä", ylemmässä kuvassa ja "Mankinjoki 4 ala", alemmassa kuvassa. Haavintapaikat ovat ylävirtaan näistä sijainneita haavintapaikkoja monotonisempia, mutta silti vaellussiian poikasien kertymisen kannalta potentiaalisia paikkoja.

## Mankinjoki 5

Haavintapaikan pohjan materiaali koostui hiekasta, sorasta ja savesta. Haavintapaikalla oli jonkin verran akanvirtaa ja paikoitellen hyvin hidastuneita virta-alueita. Veden syvyys oli seuranta-aikana 0,3 ja 0,8 metrin välillä. Veden väri oli kirkkaan ruskeaa tai rusehtavaa. Virranopeus oli hidastunut tai keskimääräinen.



Mankinjoki 5 sijaitsee päävirran reunassa, hidastuneen virran kohdalla.

### Liite 3. Sähkökoekalastusalojen koalatiedot

Sähkökoekalastuksien aikaiset ympäristömuuttujat koaloilla. \*=Luken vakiokoeala

Sähkökalastusalan nimi	Koeala	Päivämäärä	Pinta-ala (m <sup>2</sup> )	Veden lämpöt. (°C)	Veden sähkönj. (mS/m)	Keskimääräinen virtausnopeus	Veden suhteellinen korkeus	Koealan kalastettavuus
Gumbölenjoki, Myntintorpankoski	Gsk01	13.10.2022	180	6	-	keski (0,2–0,7 m/s)	alhaalla	keskinkertainen
Gumbölenjoki, Mynttilänkoski*	Gsk02	07.10.2022	315	10	-	keski (0,2–0,7 m/s)	alhaalla	helppo
Gumbölenjoki, Mynttilänkoski alempi	Gsk03	13.10.2022	125	6	-	keski (0,2–0,7 m/s)	alhaalla	keskinkertainen
Espoonkartanonkoski, yläosa	Msk01	19.10.2022	180	7	-	keski (0,2–0,7 m/s)	alhaalla	helppo
Espoonkartanonkoski, alaosa*	Msk02	07.10.2022	325	10,5	-	keski (0,2–0,7 m/s)	alhaalla	helppo
Gumbölenjoki, Myntintorpankoski	Gsk01	29.09.2023	266	15,5	7,2	keski (0,2–0,7 m/s)	normaali	keskinkertainen
Gumbölenjoki, Mynttilänkoski*	Gsk02	25.09.2023	296	13,8	65	keski (0,2–0,7 m/s)	ylhäällä	keskinkertainen
Gumbölenjoki, Mynttilänkoski alempi	Gsk03	29.09.2023	192	15,5	7,7	keski (0,2–0,7 m/s)	normaali	keskinkertainen
Espoonkartanonkoski, yläosa	Msk01	29.09.2023	170	16,1	12,5	keski (0,2–0,7 m/s)	normaali	keskinkertainen
Espoonkartanonkoski, alaosa*	Msk02	25.09.2023	413	14,7	11,5	keski (0,2–0,7 m/s)	ylhäällä	vaikea
Espoonkartanonkoski, Mankinjoen alin osa	Msk03	29.09.2023	162	16,1	12,5	keski (0,2–0,7 m/s)	normaali	keskinkertainen
Oikaistun uoman virtapaikka	Msk04	29.09.2023	144	15,6	10,9	keski (0,2–0,7 m/s)	normaali	vaikea
Gumbölenjoki, Myntintorpankoski	Gsk01	07.10.2024	266	9,4	12,8	keski (0,2–0,7 m/s)	normaali	keskinkertainen
Gumbölenjoki, Mynttilänkoski*	Gsk02	08.10.2024	253	9		keski (0,2–0,7 m/s)	normaali	keskinkertainen
Gumbölenjoki, Mynttilänkoski alempi	Gsk03	07.10.2024	210	9,3	12,7	keski (0,2–0,7 m/s)		keskinkertainen
Espoonkartanonkoski, yläosa	Msk01	07.10.2024	170	9,9	16,8	voimakas (>0,7 m/s)	ylhäällä	vaikea
Espoonkartanonkoski, alaosa*	Msk02	08.10.2024	147	10		keski (0,2–0,7 m/s)	normaali	keskinkertainen
Espoonkartanonkoski, Mankinjoen alin osa	Msk03	07.10.2024	81	9,9	16,8	keski (0,2–0,7 m/s)	normaali	keskinkertainen
Oikaistun uoman virtapaikka	Msk04	07.10.2024	63,7	9,7	15,2	voimakas (>0,7 m/s)		vaikea



Seuranta-alueen vuosien 2022–2024 sähkökalastuksien saaliit koealoittain (yksilöä/100 m<sup>2</sup>) ja koealojen pinta-alat. Tuloksissa ei ole huomioitu lajikohtaista pyydystettävyyttä. \* = Luken vakiokoealat, \*\*=koeala vanhalla sijainnilla.

Pvm.	Koeala	Pinta-ala (m2)	Ahven	Kivisimp.	Made	Nahki. sp	Salakka	Suutari	Särki	Taimen 0+	Taimen >0+	Turpa	Täplärapu
13.10.2022	Gsk01	180		3,3	0,6					1,1			
07.10.2022	Gsk02*	315		0,6		0,3				1,6	0,3		7,3
13.10.2022	Gsk03	125					0,8			0,8			
19.10.2022	Msk01	180	0,6				13,9		7,8	0,6		0,6	1,7
07.10.2022	Msk02*	325					2,2		2,5	0,3			5,2
13.10.2022	Msk03**	75											
29.09.2023	Gsk01	266	0,8								0,4		2,6
25.09.2023	Gsk02*	296	6,8	1,4			5,4			3,7	0,3		6,1
29.09.2023	Gsk03	192		0,5						1,0			6,8
29.09.2023	Msk01	170					49,4		5,3				
25.09.2023	Msk02*	413					22,3	0,7	5,8	0,7			0,7
29.09.2023	Msk03	162					12,3		1,9				0,6
29.09.2023	Msk04	144					2,1						
07.10.2024	Gsk01	266		3,8					0,4	0,4			4,5
08.10.2024	Gsk02*	253		1,6				0,4		5,5	0,8		5,5
07.10.2024	Gsk03	210		1,0						4,8			7,1
07.10.2024	Msk01	170					17,6			0,6			
08.10.2024	Msk02*	147					21,8		12,9				2,0
07.10.2024	Msk03	81					106,2		46,9				
07.10.2024	Msk04	63,7					6,3		1,6				

Seuranta-alueen vuosien 2022–2024 sähkökalastuskoealojen saaliit koealoittain (g/100 m<sup>2</sup>) ja koealan koekalastuskerran kokonaissaalis (g). Vuoden 2023 Mankinjoen vakiokoealan saaliin taimenen 0+ ikäisistä poikasista ei ole painotietoa. Yhteispaino on koealan kokonaissaaliin paino ilman laskentaa. \* = Luken vakiokoealat, \*\*=koeala vanhalla sijainnilla.

Pvm.	Koeala	Pinta-ala (m2)	Ahven	Kivisimppu	Made	Nahki. sp	Salakka	Suutari	Särki	Taimen 0+	Taimen >0+	Turpa	Yhteensä
13.10.2022	Gsk01	180		15,6	3,3					6,7			46
07.10.2022	Gsk02*	315		2,5		0,3				14,3	17,8		110
13.10.2022	Gsk03	125					4,8			3,2			10
19.10.2022	Msk01	180	143,3				90,6		136,7	5,6		15,0	446
07.10.2022	Msk02*	325					16,9		40,9	1,5			193
13.10.2022	Msk03**	75											
29.09.2023	Gsk01	266	3,8								18,8		50
25.09.2023	Gsk02*	296	45,3	9,5			48,0			44,3	22,6		368
29.09.2023	Gsk03	192		1,6						11,5			25
29.09.2023	Msk01	170					359,4		88,8				762
25.09.2023	Msk02*	413					140,4	6,3	53,5				827
29.09.2023	Msk03	162					64,8		11,1				123
29.09.2023	Msk04	144					11,1						16
07.10.2024	Gsk01	266		11,3					3,0	3,0			46
08.10.2024	Gsk02*	253		7,1				10,7		53,0	110,7		459
07.10.2024	Gsk03	210		7,6						53,3			128
07.10.2024	Msk01	170					142,4			4,1			249
08.10.2024	Msk02*	147					139,5		59,2				292
07.10.2024	Msk03	81					714,8		409,9				911
07.10.2024	Msk04	63,7					42,4		4,7				30