

Kala- ja vesijulkaisu nro 401

Hynninen M. ja Haro E.



Kuuskosken kalatieseuraanta vuonna 2023



Kala- ja
vesitutkimus Oy

KUVAILEHTI

Julkaisija: Kala- ja vesitutkimus Oy

Julkaisu-aika: ver01, 12.12.2023

Kirjoittaja(t): Hynninen, M. ja Haro, E.

Tarkistaja: Sauli Vatanen

Julkaisun nimi: Kuuskosken kalatieseuraanta vuonna 2023

Toimeksiantaja: Koskenkylänjoen kalatalousalue

Sarjan nimi ja numero: Kala- ja vesijulkaisu nro 401

Sivumäärä: 7 s.

Sisällysluettelo

1. Johdanto	1
2. Aineisto ja menetelmät	1
2.1. Kuuskosken voimalaitos ja kalatie	1
2.2. Käytetty laitteisto	2
2.3. Aineiston analysointi.....	3
3. Tulokset	3
4. Tulosten tarkastelu	6
5. Johtopäätökset.....	7
6. Kirjallisuus	7

1. Johdanto

Koskenkylänjoen Kuuskosken kalatiessä toteutettiin vuonna 2023 kalatieseurausta, jonka tilaajana toimi Koskenkylänjoen kalatalousalue. Tavoitteena oli selvittää kalatietä vaellusreitteinään käyttävien kalojen lajijakaumaa, yksilömääriä ja vaelluksen ajoittumista.

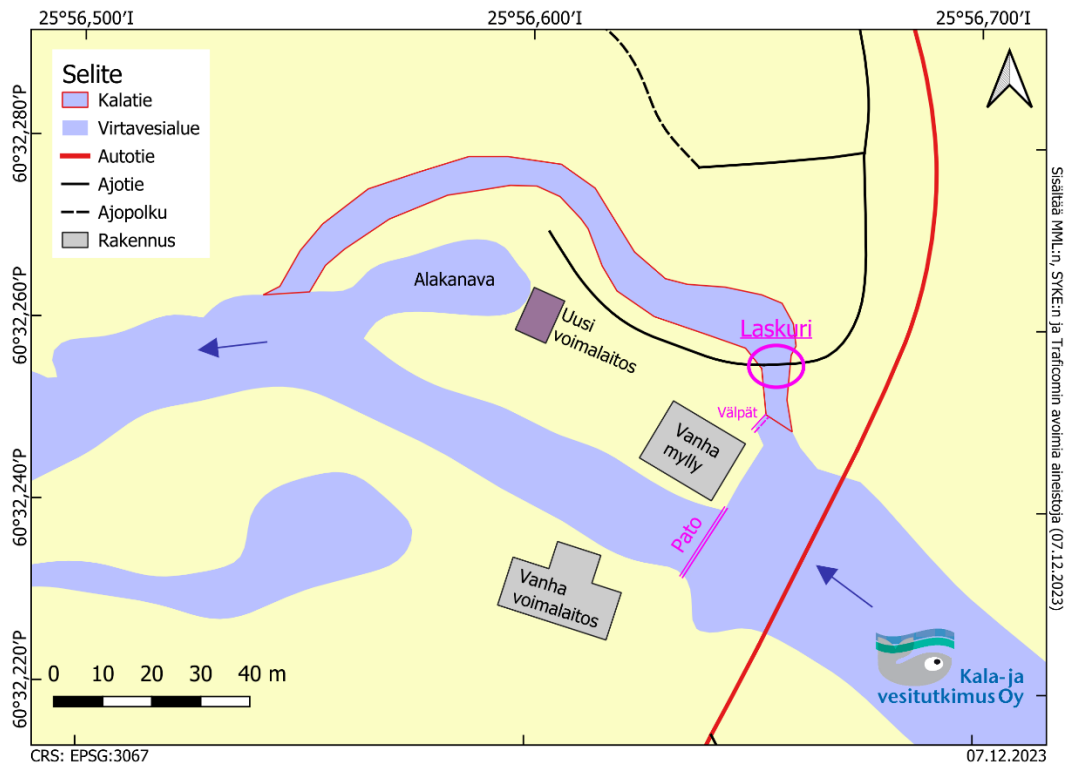
2. Aineisto ja menetelmät

2.1. Kuuskosken voimalaitos ja kalatie

Kuuskosken voimalaitos ja kalatie sijaitsevat noin 8 km Koskenkylänjokea mereltä ylävirtaan. Kuuskosken kohdalla joen valuma-alue on arviolta 850 km². Joen keskialivirtaama on noin 1,3 m³/s, keskivirtaama 7,6 m³/s ja keskiylivirtaama 110 m³/s (Lempinen 2009). Koskenkylänjoki luetaan pintavesien tyyppiluokittelussa keskisuuriin savimaiden jokiin. Vesi on voimakkaan savisameaa: keskimääräinen sameus joen alajuoksulla on vuosina 2010–2023 ollut noin 63,9 FNU vaihteluvälillä ollessa 12–370 FNU (SYKE:n Hertta-portaali, piste-id 227).

Kuuskoskelle on tietävästi jo 1680-luvulla rakennettu rautaruukki ja ruukkipato, jotka ovat estäneet meritaimenen nousun jokeen (Lempinen 2009). Sitten paikalla on sijainnut mylly ja myöhemmin vesivoimalaitos. Voimalaitos on uusittu 1990-luvun lopulla. Uuden voimalaitoksen rakennusvirtaama on 8 m³/s ja teho 360 kW.

Kuuskosken voimalaitoksen padon ohittava kalatie valmistui vuonna 2008 ja vaellusyhteys joessa on nyt avoinna mereltä joen ylempiin osiin (Kuva 1). Kokonaisuudessaan 134 metriä pitkän luonnonmukaisen kalatien nousu on 6 metriä ja mitoitusvirtaama 1,0 m³/s. Kalatiehen saadaan johtaa vettä 1.4.–31.5. välisenä aikana noin kuukauden ajan 0,1–1,0 m³/s, 1.9.–15.12. välisenä aikana enintään kahden kuukauden ajan 0,1–1,0 m³/s sekä muina aikoina 0,0–0,1 m³/s. Ajalla 16.12.–31.3. kalatie on läpivirtausaukkoa lukuun ottamatta pidettävä suljettuna.



Kuva 1. Kuuskosken voimalaitos ja kalatie.

2.2. Käytetty laitteisto

Kalatieseurannassa käytettiin Riverwatcher RW-S-kalalaskuria (Vaki Aquaculture Systems Ltd, Islanti). Kalalaskurissa on kaksi pystysuuntaista paneelia, joiden välillä kulkevat infrapunasäteet. Kun kala kulkee paneelien välistä, infrapunasäteet katkeavat ja kalasta piirtyy siluettikuva ohjausyksikön muistiin. Lisäksi kalasta tallentuu mm. kulkusuunta, havainto aika ja uintinopeus. Kalat tunnistetaan siluettikuvien perusteella ja niille annetaan lajikohtainen pituus- korkeussuhde. Tämän avulla siluetti saa oikeat mittasuhteet ja kalan pituus voidaan mitata kohtuullisella tarkkuudella. Laitteiston toimintaa voivat häiritä esimerkiksi lievien ja selkärangattomien eliöiden kasvu skanneripaneelien pinnalla tai liian suuri sameus, jolloin infrapunasäteet eivät läpäise paneelien väliin jäävää vesipatsasta.

Laskuri asennettiin padon alapuolella sijaitsevan huoltosillan alle (Kuva 2). Laskurin skanneripaneelit sijoitettiin jokiveden korkean sameuden vuoksi kavennettuun skanneriporttiin (leveys 30 cm, normaalisti 40 cm). Laskurin ympärille rakennettiin metallisista säleikkoelementeistä ja muoviverkosta aita, jonka tehtävänä oli ohjata uomassa kulkevat kalat laskurin lävitse. Veden lämpötilaa seuraamaan asetettiin HOBO Pendant MX -lämpötilaloggeri (Onset Computer Corporation, Yhdysvallat).



Kuva 2. Kalalaskuri asennettuna kalatien ylittävän betonisillan alle. Kuva otettu alavirrasta ylävirran suuntaan.

2.3. Aineiston analysointi

Laskurista saadut havainnot käytiin läpi Winari-ohjelmistossa (v.5.01). Kaloista piirryneiden siluettikuvien ja laskurin kirjaaman, muuta käyttäytymistä kuvaavan tiedon (mm. uintinopeus, kulkusuunta jne.) sekä kohteesta saatavilla olevan kalastotiedon perusteella pyrittiin tekemään lajinmääritys.

Kaloiksi tunnistettujen havaintojen määrää tarkasteltiin suhteessa ajankohtaan ja kulkusuuntaan sekä virtaamaan ja veden lämpötilaan. Virtaamatiedot haettiin Suomen ympäristökeskuksen Hertta-portaalista Koskenkylänjoen Niinikosken havaintopisteeltä (Hydrologiset havainnot, ID: 1601100).

3. Tulokset

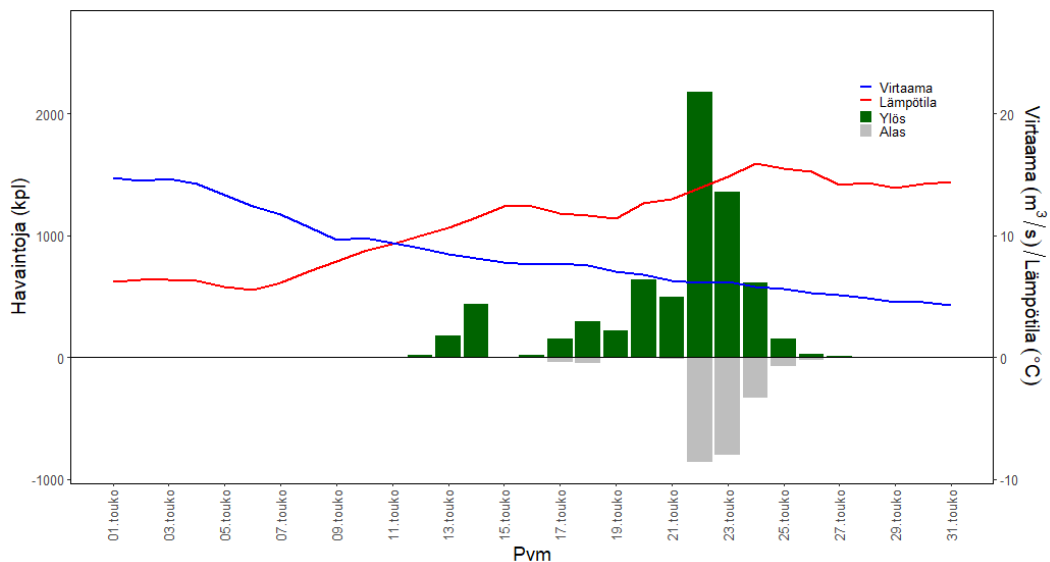
Kalatien seuranta-aika oli 1.5.–31.5. ja 1.9.–31.10.2023. Kaloiksi tulkittavia havaintoja saatiin yhteensä 9 803 kpl, joista 7 266 kpl oli ylöspäin kulkevista kaloista ja 2 537 kpl alaspäin kulkevista kaloista (Taulukko 1).

Taulukko 1. Laskurin läpi kulkeneiden kalojen määrät eri seurantakuukausina.

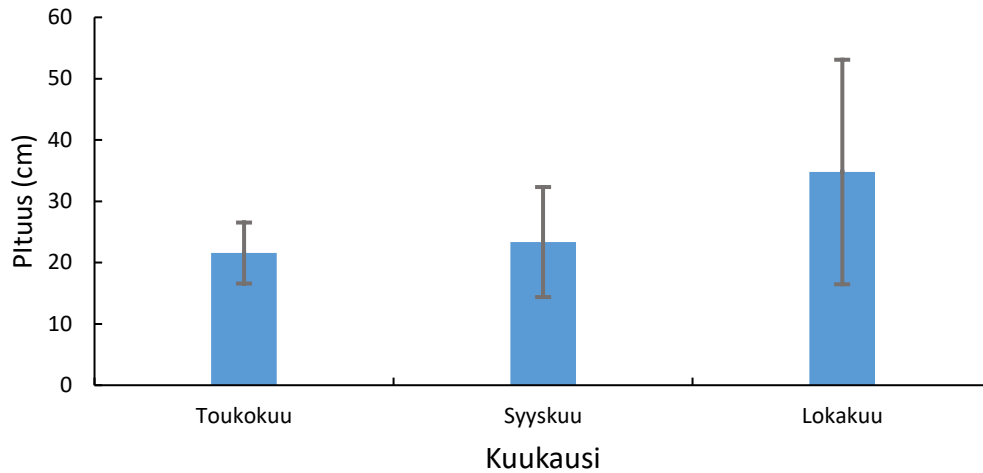
Kuukausi	Ylös	Alas	Yhteensä
Toukokuu	6 788	2 227	9 015
Syyskuu	239	196	435
Lokakuu	239	114	353

Havainnoista valtaosa saatiin toukokuun seurantajaksolla (Kuva 3). Liike kalatiessä alkoi kasvaa voimakkaasti veden lämmettyä yli 10 asteen, mutta hiipui nopeasti kuun loppua kohden. Toukokuussa kalatiessä liikkui runsaasti pientä, keskimäärin 20 cm pitkää kalaa (Kuva 4). Näistä lajimäärityksen tekeminen oli usein hankalaa, sillä lajinomaiset piirteet eivät usein tule niillä riittävän tarkasti esiin siluettikuvan resoluution vuoksi. Kalatiessä oli nähty runsaasti vimpoja toukokuun puolen välin jälkeen (Sampo Vainio, suullinen tiedonanto 18.5.2023), joten laskurin kalahavaintojen oletettiin tämän perusteella olevan pääasiassa vimpaa. Joukossa on todennäköisesti ollut myös muita särkikalalajeja, kuten särkeä, mutta näitä on siluettikuvien perusteella lähes mahdoton erottaa toisistaan.

Kevätkauden aikana havaittiin myös lahnoja ja haukia, jotka oli puolestaan verraten helppo tunnistaa siluettikuvien perusteella. Haukihavaintoja tehtiin seurannan aikana 37 kpl ja lahnahavaintoja 77 kpl. Näitä liikkui eniten kuun loppupuoliskolla. Pienimmistä kaloista osa voitiin tunnistaa siluettikuvien avulla ahveniksi, mutta tarkkaa lukumäärää ei voitu niiden perusteella määrittää. Muita lajeja oli kuitenkin vähäinen määrä verrattuna vimpoihin ja muihin näitä ruumiinmuodoltaan muistuttaviin särkikaloihin.

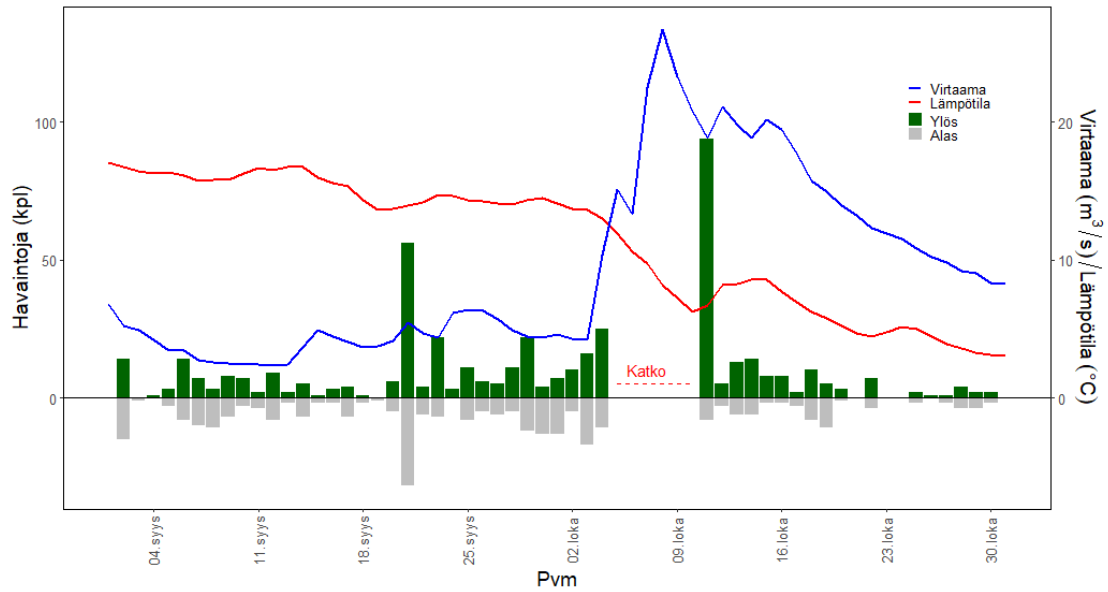


Kuva 3. Päivittäisten kalahavaintojen lukumäärät toukokuussa yhdessä virtaaman ja veden lämpötilan kanssa.

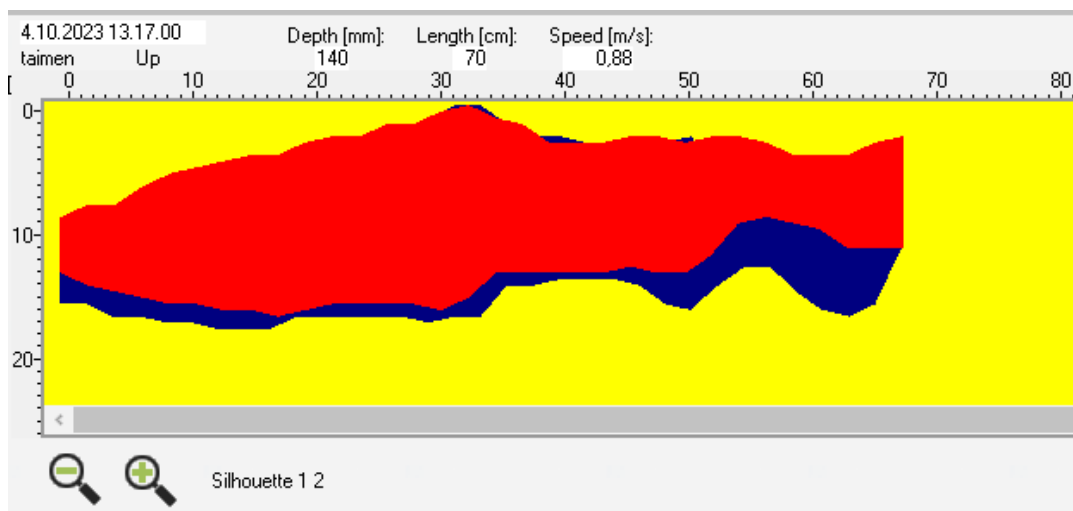


Kuva 4. Kalahavaintojen keskipituudet ja -hajonnat eri seurantakuukausina.

Syys- ja lokakuussa havaintoja oli huomattavasti vähemmän (Kuva 5). Veden samennuttua sateiden seurauksena ja roskien määrän lisääntymisen vuoksi siluettikuvien laatu heikkeni huomattavasti. Tästä syystä kalojen tunnistaminen oli usein lähes mahdotonta. Voimakkaiden sateiden jälkeen 5.–10.10 laskuri ei toiminut lainkaan. Päivällä 9.10 havaittiin laskurin repeytyneen irti voimakkaassa virrassa ohjausaitoineen. Seuranta päästiin jatkamaan korjausten jälkeen 10.10. Sateiden jälkeen havaintoja tuli ennätysmäärä, mutta sameuden aiheuttaman siluettikuvien vääristymisen vuoksi näitä ei voitu tunnistaa lajilleen, eikä kalojen pituutta luotettavasti mittaamaan. Lisäksi joidenkin havaintojen kohdalla jäi vielä epäselväksi, että oliko kyseessä varmasti kala vai jokin roska tai häiriö. Vaikuttaisi kuitenkin siltä, että lokakuussa havaittujen kalojen keskipituus olisi ollut hieman korkeampi kuin muina kuukausina. Haasteista huolimatta yhdestä laskurin läpi ylävirtaan 4.10. kulkeneesta taimenesta saatiin tunnistettava siluettikuva (Kuva 6).



Kuva 5. Päivittäiset kalahavainnot syys-lokakuussa yhdessä virtaaman ja veden lämpötilan kanssa.



Kuva 6. Lokakuun 4.päivä laskurista ylös kulkeneen taimenen siluetti.

4. Tulosten tarkastelu

Toukokuussa kalatiessä liikkui hyvin runsaasti kaloja ja kalahavaintojen kokonaismäärästä suurin osa muodostui mitä todennäköisemmin ylävirtaan pyrkivistä vimpoista. Seassa on suurella todennäköisyydellä ollut muita särkikalalajeja, mutta tätä ei tulosten pohjalta pystytä tarkemmin määrittämään. Myös ahvenien erottelu esim. vimpasta ja särjestä on pienikokoisten yksilöiden tuottamista siluettikuvista hankalaa, mutta niitä saatiin tästä huolimatta tunnistettua joitakin yksilöitä. Lahnoista ja hauista saadut havainnot oli helpompi erottaa siluettikuvien perusteella. Kevään osalta seurannan tulokset ovat suhteellisen

selkeitä ja varmoja, osoittaen kevätkutuisten kalalajien käyttävän kalatietä kulkuväylänään ja elinympäristönään.

Syys-lokakuun osalta olosuhteet olivat seurannan kannalta valitettavan epäotolliset. Lokakuussa 4.10 oltiin Koskenkylänjoen alajuoksulta mitattu veden sameudeksi peräti 88 FNU, mikä (SYKE:n Hertta-portaali, piste-id 227) saattaa vaikuttaa jo skannerin toimintaan yhdessä virtausnopeuden myötä lisääntyneen turbulenssin ja roskien määrän kanssa (Orell ym. 2012). Syyskuussa kalatiessä liikkui selvästi enemmän pienempää kalaa, mutta lokakuussa on todennäköisesti ollut liikkeellä isompia yksilöitä. Ajankohdan perusteella on oletettavaa, että ainakin osa näistä on ollut lohikaloja. Yhden varman taimenhavainnon perusteella voidaan sanoa, että kalatietä pitkin nousee taimenta, mutta määrät jäävät vielä arvoitukseksi. On huomioitava, että taimenen ja lohen erottaminen siluettikuvien perusteella on mahdotonta. Lähinnä joen kokoon ja lohikalakantojen tilaan perustuen on kuitenkin oletettavaa, että siluetista tunnistettu lohikala on ollut taimen eikä lohi. Valitettavasti siian esiintymistä ja osuutta kalahavainnoissa ei voitu aineiston perusteella todeta.

5. Johtopäätökset

Koskenkylänjoen Kuuskosken kalatie on tulosten perusteella toimiva vaellusväylä monille kevät- ja syyskutuisille kalalajeille. Todennäköisesti kalatie tarjoaa myös pysyvämpää elinympäristöä paikallisemmille lajeille. Erityisesti vimpat tuntuvat hyödyntävän kalatietä kutuaikanaan ja viitteitä saatiin myös lohikalajien noususta. Valitettavasti lohikalajien nousumääristä ei heikkojen seurantaolosuhteiden vuoksi voida antaa tarkkoja arvioita.

6. Kirjallisuus

Lempinen, Pasi. 2009. Kuuskosken kalatie – Koskenkylänjoesta jälleen vaelluskalajoki. Uudenmaan ympäristökeskuksen raportteja 2/2009. Uudenmaan ympäristökeskus.

Orell, P. Jaukkuri M., Huusko, R., Mäki-Petäys, A. 2012. Vaki-kalalaskurin luotettavuus ja hyödyntämismahdollisuudet kalateiden seurannassa. Riista- ja kalatalous. Tutkimuksia ja selvityksiä 10/2012. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Helsinki.