

The KVvy logo is located in the top right corner. It features the letters 'kvvy' in a white, lowercase, sans-serif font, centered within a blue circular graphic that has a gradient from light blue to dark blue. The logo is set against a dark blue background that tapers to a point on the right.

kvvy

Tampereen lähteiden pohjaeläinselvitys vuonna 2025

KVVY Tutkimus Oy



RAPORTTI

2026

26.3.2026

Tampereen lähteiden pohjaeläinselvitys vuonna 2025

Tutkimusraportti 26.3.2026

KVVY Tutkimus Oy 2026. Tampereen lähteiden pohjaeläinselvitys vuonna 2025.

Tekijä:

KVVY Tutkimus Oy / Jyväskylä
Johanna Salmelin, FT

Tilaajat:

Tampereen kaupunki, Kaupunkiympäristön palvelualue, ympäristönsuojelu

SISÄLTÖ

1. JOHDANTO.....	1
2. AINEISTO JA MENETELMÄT	1
3. TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU.....	6
3.1 Vaiverosuo	6
3.2 Ylä-Pirttijärven alue	10
4. TULOSTEN TARKASTELU.....	15
5. PÄÄTELMÄT JA JATKOSUOSITUKSET.....	17

VIITTEET

LIITTEET

Liite 1. Pohjaeläintulokset vuonna 2025

Tampereen lähteiden pohjaeläinselvitys vuonna 2025

1. Johdanto

Lähteet ovat arvokkaita pienvesiä, joissa pohjavesi purkautuu maan pinnalle. Lähteiköt voivat sisältää avoimia lähdeallikoita ja pohjaveden purkauspaikkoja, lähdepuroja ja tihkupintoja (Tolonen ym. 2019). Tihkupinta tarkoittaa aluetta, jolla pohjavesi tihkuu maanpinnan läpi ilman selvää purkautumispistettä (Hankonen ym. 2026). Näillä pohjavesivaikutteisilla paikoilla vedessä ja veden rajassa elää selkärangattomia eläimiä. Selkärangattomiin pohjaeläimiin kuuluu muun muassa koskikorentojen, vesiperhosten, päivänkorentojen, sudenkorentojen ja kaksisiipisten toukkia, nivelkärsäisiä, kovakuoriaisia, nilviäisiä, äyriäisiä ja harvasukasmatoja.

Tässä työssä tutkittiin kahden, Tampereen Teiskossa sijaitsevan lähteikköalueen pohjaeläimistöä. Toinen alueista sijaitsee Vaiverosuolla ja toinen Ylä-Pirttijärven etelärannan tuntumassa. Rämevaltainen Vaiverosuon on yksi harvoista vaiveron (*Chamaedaphne calyculata*) kasvupaikoista Pirkanmaalla ja alueelle on perustettu luonnonsuojelualue. Ylä-Pirttijärven etelärannan läheisyydessä sijaitseva lähteikköalue on soistunutta korpea, jonka allikoissa ja tihkupinnoissa elää arvokasta lajistoa. Alue kuuluu Tampereen luonnonsuojelualueohjelmaan vuosille 2026–2040 (Punju 2026). Molemmilla alueilla kiinnitettiin erityistä huomiota Pirkanmaan uhanalaisten vastuulajien, mm. etelänkoipikorin (*Nemoura dubitans*) mahdolliseen esiintymiseen.

2. Aineisto ja menetelmät

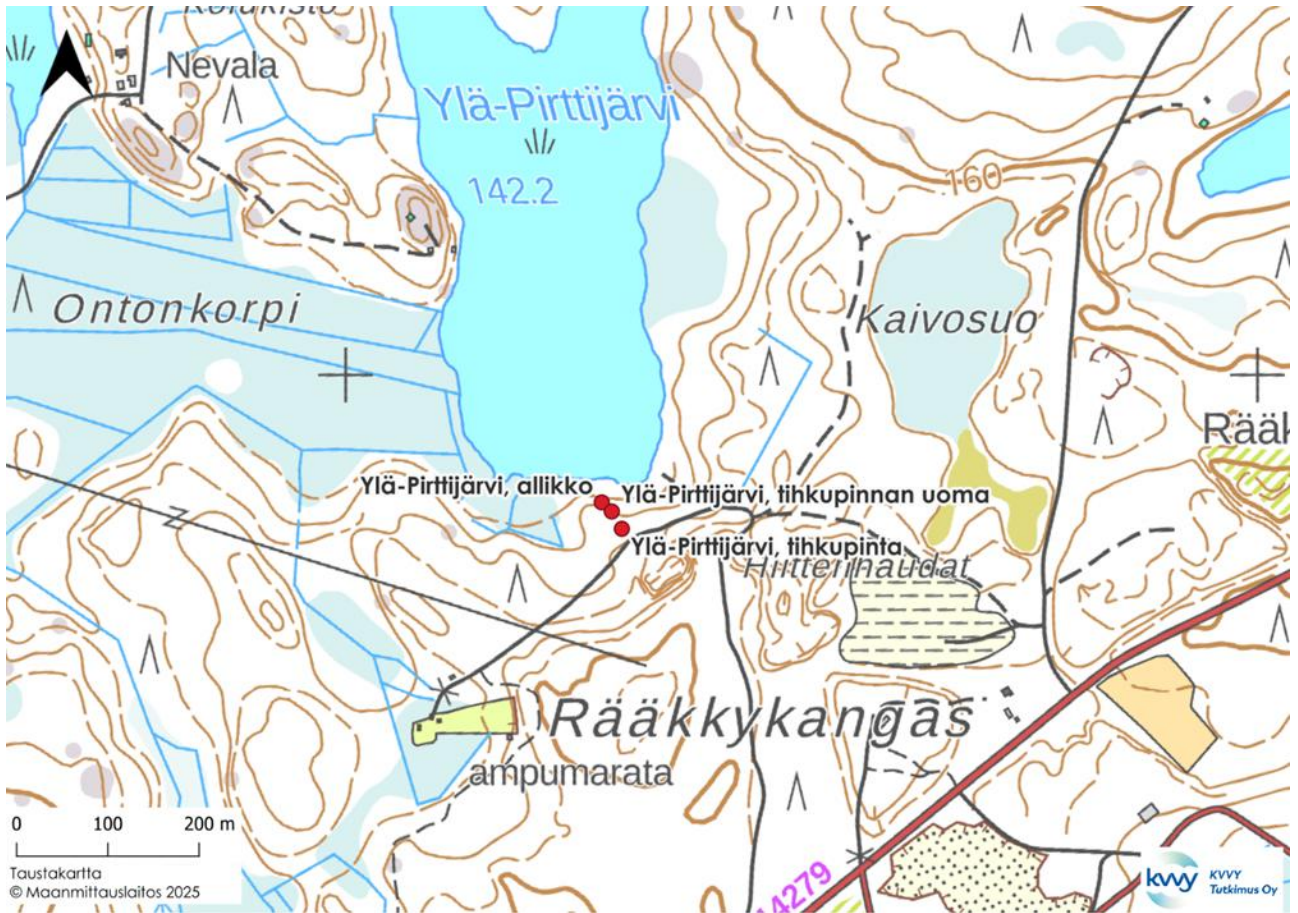
Ylä-Pirttijärven ja Vaiverosuon lähteikköjen pohjaeläintutkimuksen näytteenotto tehtiin 18.9.2025. Vaiverosuon luonnonsuojelualueen (YSA243509) rauhoitusmääräyksistä poikkeamiseen haettiin lupa Pirkanmaan ELY-keskukselta. Lupa myönnettiin 13.8.2025 (PIRELY 7696/2025). Näytteenotossa huomioitiin, etteivät herkät lähteikköalueet ja niiden tyypillinen lajisto häiriinny näytteenotosta.

Vaiverosuon alueella pohjaeläinnäytepisteitä oli kolme: luonnontilainen tihkupinta, luonnontilaisen kaltainen allikko, sekä muokattu laskuoja (kuva 2.1). Myös Ylä-Pirttijärven

alueella näytteet otettiin kolmelta näytepisteeltä: luonnontilaisesta allikosta, sekä tihkupinnalta ja tihkupinnan uomasta, jotka todennäköisesti ovat luonnontilaisia (kuva 2.2, taulukko 2.1). Kaikilla paikoilla näytteenottopisteiden välittömässä läheisyydessä oli sekametsää, ja puuston varjostus oli suuri (> 75 %).



Kuva 2.1. Vaiverosuo lähteikön pohjaeläimistön näytepisteet vuonna 2025.



Kuva 2.2. Ylä-Pirttijärven alueen lähteikön pohjaeläimistön näytepisteet vuonna 2025.

Taulukko 2.1. Vaiverosuon ja Ylä-Pirttijärven lähteikköjen pohjaeläinnäytepisteiden tyyppi, arvio luonnontilaisuudesta, koordinaatit, näytteiden lukumäärä ja näytteenotin. Näytteet otettiin 18.9.2025.

Paikka	Tyyppi	Luonnontila	Koordinaatit ETRS-TM35FIN		Näytteiden lukumäärä	Näytteenotin
			y	x		
Vaiverosuon	tihkupinta	luonnontilainen	6851995	337152	2	käsihaavi
Vaiverosuon	allikko	luonnontilaisen kaltainen	6851996	337128	2	käsihaavi
Vaiverosuon	laskuoja	muokattu	6852056	337116	2	käsihaavi
Ylä-Pirttijärvi	allikko	luonnontilainen	6852860	338281	1	käsihaavi
Ylä-Pirttijärvi	tihkupinta	luonnontilainen?	6852831	338303	1	käsihaavi
Ylä-Pirttijärvi	tihkupinnan uoma	luonnontilainen?	6852850	338292	2	käsihaavi

Näytepisteiden pohjanlaatu koostui paikoin turpeesta sekä liejusta ja mudasta (taulukko 2.2). Vaiverosuon allikossa ja Ylä-Pirttijärven tihkupinnan uomassa oli myös hiekkaa. Kaikilla pisteillä tavattiin karkeaa tai hienoa detritusta, ja paikoin myös puun runkoja ja oksia.

Pohjaeläinnäytteenotossa ja näytteiden käsittelyssä sovellettiin lähteikköjen pohjaeläimiin ja ympäristöhallinnon seurantoihin liittyviä ohjeita (Ilmonen 2023, Järvinen ym. 2024) sekä näytteenottostandardia SFS 5077 (1989). Näytteenotto dokumentoitiin tarkasti, jotta selvitys voidaan tarvittaessa toistaa myöhemmin. Kaikki näytteet otettiin käsihaavilla, jonka haavikehikon alareunan sisäleveys oli 29,5 cm ja korkeus 24 cm. Haavin silmäkoko oli 0,5 mm. Taulukossa 2.3 on esitetty kunkin paikan näytteenoton lisätiedot. Näytteet säilöttiin 70 % etanoliin. Paikkakohtainen näytemäärä oli 1–2. Näytteiden pohjaeläimet poimittiin ja määritettiin myöhemmin laboratoriossa. Määritys tehtiin mahdollisimman tarkalle taksonomiselle tasolle, mikä määrityskirjallisuus ja toukkavaihe huomioiden oli mahdollista. Keskeinen määrityskirjallisuus on esitetty viitteissä. Määritystulokset kirjattiin ympäristöhallinnon POHJE-rekisteriin, josta tiedot siirtyvät automaattisesti Laji.fi-tietokantaan.

Aineistosta laskettiin kokonaisyksilömäärä, yksilömäärän keskiarvo, taksonilukumäärä sekä taksonien suhteellinen osuus kokonaisyksilömäärästä (%). Lajiston edustavuutta arvioitiin lähdelajien suhteellisen runsauden avulla (Ilmonen ym. 2012 ja 2013), mikä mahdollistaa myös muutosten seurannan. Lähdelajien suhteellinen runsaus laskettiin lähdelajien yksilömäärän osuutena kokonaisyksilömäärästä (%). Lähdelajit eli lähteitä vaativat tai suosivat lajit luokiteltiin Ilmosen (2023) mukaan. Shannon-Wienerin diversiteetti-indeksi H' laskettiin kuvaamaan pohjaeläimistön diversiteettiä (Shannon & Weaver 1949, Krebs 1985). Indeksien

arvoon vaikuttaa lajimäärän lisäksi myös se, kuinka tasaisesti yksilöt ovat jakautuneet eri lajeihin.

Näytteenotosta, näytteiden poiminnasta, lajimääryksestä ja raportoinnista vastasi KVVY Tutkimus Oy. Näytteenotossa mukana oli myös Tampereen kaupungin ympäristötarkastaja.

Taulukko 2.2. Vaiverosuon ja Ylä-Pirttijärven lähteikköjen pohjaeläinnäytepisteiden syvyys (m) ja pohjanlaatu.

Paikka	Tyyppi	Syvyys (m)	Pohja-aines
Vaiverosuo	tihkupinta	0,05–0,1	turve, lieju/muta, hieno detritus
Vaiverosuo	allikko	0,5	hieno ja karkea detritus, siltti, hiekka, puun oksat ja rungot
Vaiverosuo	laskuoja	0,05–0,1	karkea ja hieno detritus, lieju/muta, puun oksat ja rungot
Ylä-Pirttijärvi	allikko	0,1	karkea ja hieno detritus, lieju/muta, turve, puun oksat ja rungot
Ylä-Pirttijärvi	tihkupinta	0,05	turve, hieno detritus
Ylä-Pirttijärvi	tihkupinnan uoma	0,1	hiekka, karkea ja hieno detritus, turve, lieju/muta

Taulukko 2.3. Vaiverosuon ja Ylä-Pirttijärven lähteikköjen pohjaeläinnäytteenoton lisätiedot.

Paikka	Tyyppi	Näytteiden lukumäärä	Näytteenoton lisätiedot
Vaiverosuon	tihkupinta	2	Haavilla paineltu sammalikkoo noin haavin leveydeltä 4+4 kertaa. Piste 2 selvästi enemmän "avovettä"
Vaiverosuon	allikko	2	2 pöyhintäpaikkaa, yksi allikon kummaltakin reunalta. Pöyhintäaika 20 s, matka 0,5 m. Pohjakaasvillisuutena vesisammalia kohtalaisesti (peittävyys 25–75 %).
Vaiverosuon	laskuoja	2	Näyte 1. haavilla painelu n. 1 m matkalta ja haavinta painelun perään vastavirtaan. Näyte 2. sammalikon painelu n. 0,5 m matkalla virtaavassa kohdassa haavin yp. Pohjakaasvillisuutena vesisammalia kohtalaisesti (peittävyys 25–75 %).
Ylä-Pirttijärvi	allikko	1	Allikon pohjaa paineltiin haavilla noin haavin leveydeltä molempiin suuntiin, haavinta vapaasta vedestä heti painelun jälkeen. Pohjakaasvillisuutena vesisammalia kohtalaisesti (peittävyys 25–75 %).
Ylä-Pirttijärvi	tihkupinta	1	Sammalikkoo paineltiin haavilla noin haavin leveydeltä kahteen suuntaan, haavinta vapaasta vedestä heti painelun jälkeen. Pohjakaasvillisuutena vesisammalia runsaasti (peittävyys >75 %).
Ylä-Pirttijärvi	tihkupinnan oma	2	Uoman pohjaa paineltiin noin 1 m matkalta ja haavinta heti vastavirtaan. Toinen piste alaosalla ja toinen yläosassa.

3. Tulokset ja tulosten tarkastelu

3.1 Vaiverosuon

Vaiverosuon tihkupinnan, allikon ja laskuojan näytteistä tavattiin yhteensä 1747 yksilöä ja 40 eri taksonia (taulukko 3.1). Surviaissäokset muodostivat runsaimman ryhmän sekä yksilömäärän että taksoniluvun perusteella. Niiden lisäksi Vaiverosuolla havaittiin laakamatoja, harvasukasmatoja, *Pisidium*-hernesimpukoita, vesipunkkeja, raakkuäyriäisiä, vesisiiroja, koskikorentoja, vesiperhosia, kovakuoriaisia, sinkilähyttysiä, mäkäriä, kärpäsiin lukeutuva *Chelifera*-toukka sekä yksittäinen hyttysen toukka (liite 1). Uhanalaisia lajeja ei havaittu.

Kokonaisuudessaan Vaiverosuon runsaimmat pohjaeläintaksonit olivat *Micropsectra*-suvun surviaissäsket (19 %), lähdekorrit (15 %), *Psectrotanypus varius*-surviaissäsket (14 %), ja vesisiirat (14 %).

Lähteitä vaativia tai suosivia lähdelajeja havaittiin kuusi: koskikorentoihin kuuluva lähdekorri (*Nemurella pictetii*), vesiperhonen isolipporysäkäs (*Plectrocnemia conspersa*), surviaissäskisuvut *Krenopelopia*, *Macropelopia* ja *Zavrelimyia* sekä surviaissäski *Trissopelopia longimana* (liite 1). Näiden lähdelajien osuus kokonaisyksilömäärästä oli 26 %.

Taulukko 3.1. Vaiverosuon ja Ylä-Pirttijärven pohjaeläimistön tunnuslukuja vuonna 2025.

Paikka	Vaiverosuo	Ylä-Pirttijärvi
Yksilömäärä, summa	1747	504
Yksilömäärä, keskiarvo	291	126
Taksonilukumäärä	40	35
Lähdelajien määrä	6	8
Lähdelajien suhteellinen runsaus (%)	26	74
Shannon-Wienerin diversiteetti-indeksi (H')	2,5	2,2

Vaiverosuon tihkupinta on luonnontilainen, allikko luonnontilaisen kaltainen ja laskuoja muokattu. Paikkojen pohjaeläimistössä oli paljon vaihtelua, ja vain 7 taksonia havaittiin kaikissa kolmessa eri elinympäristössä. Näihin Vaiverosuon kaikista elinympäristöistä tavattuihin taksoneihin kuuluivat lähteisyyden ilmentäjät lähdekorri, *Macropelopia*- ja *Zavrelimyia*-surviaissäsket, lähteissä yleisesti tavattavat surviaissäsket *Prodiamesa olivacea* ja *Heterotrissocladius marcidus*, sekä monenlaisissa vesiympäristöissä esiintyvät vesisiirat ja raakkuäyriäiset. Koko lähteikön lajiston kartoittamiseksi onkin tärkeää ottaa näytteitä kaikista eri elinympäristöistä.

Tihkupinnan runsaimmat taksonit olivat lähdekorri (29 %), vesisiira (18 %), raakkuäyriäiset (17 %) ja hernesimpukat (13 %). Allikossa havaittiin runsaimmin *Micropsectra*-suvun surviaissäskiä (33 %), *Psectrotanypus varius*-surviaissäskiä (28 %), vesisiiroja (16 %) ja raakkuäyriäisiä (11 %). Laskuojan runsaimmat taksonit puolestaan olivat lähdekorri (31 %), *Zavrelimyia*-suvun surviaissäsket (12 %), vesisiira (9 %) ja *Trissopelopia longimana*-surviaissäsket (7 %).



Kuva 3.1. Vaiverosuon tihkupinta. Kuva: Marko Nieminen.



Kuva 3.2. Vaiverosuon allikko. Kuva: Marko Nieminen.



Kuva 3.3. Vaiverosuon laskuoja. Kuva: Marko Nieminen.

3.2 Ylä-Pirttijärven alue

Ylä-Pirttijärven alueen allikon, tihkupinnan ja tihkupinnan uoman näytteistä tavattiin yhteensä 504 yksilöä ja 35 eri taksonia (taulukko 3.1). Runsaimpina esiintyivät lähdekorrit, surviaissääsket ja vesisiirat. Niiden lisäksi Ylä-Pirttijärven alueen lähteikössä havaittiin harvasukasmatoja, vesipunkkeja, raakkuäyriäisiä, vesiperhosia, kovakuoriaisia, perhossääskiä, mäkäriä ja polttiaisia (liite 1). Uhanalaisia lajeja ei havaittu.

Kokonaisuudessaan Ylä-Pirttijärven runsaimmat pohjaeläintaksonit olivat lähdekorrit (40 %), vesisiirat (18 %) ja *Zavrelimyia*-suvun surviaissääsket (11 %).

Lähteitä vaativia tai suosivia lähdelajeja havaittiin kahdeksan: koskikorentoihin kuuluvat lähdekorri (*Nemurella pictetii*) ja purohoikkakorri (*Leuctra nigra*), vesiperhonen isolipporysäkäs (*Plectrocnemia conspersa*), surviaissääskisuvut *Krenopelopia*, *Macropelopia* ja *Zavrelimyia* sekä surviaissääsket *Trissopelopia longimana* ja *Pseudodiamesa branickii* (liite 1). Näiden lähdelajien osuus kokonaisyksilömäärästä oli 74 %.

Ylä-Pirttijärven allikko on luonnontilainen. Myös tihkupinta ja tihkupinnan uoma ovat todennäköisesti luonnontilaisia. Myös Ylä-Pirttijärven alueella eri elinympäristöjen pohjaeläimistöissä oli paljon vaihtelua, ja vain 4 taksonia havaittiin kaikissa kolmessa eri elinympäristössä. Näihin kaikista elinympäristöistä tavattuihin taksoneihin kuuluivat lähteisyyden ilmentäjät lähdekorri ja *Zavrelimyia*-surviaissääski, sekä lähteissä yleisesti tavattavat *Micropsectra*-suvun surviaissääsket ja *Dixa*-suvun perhossääsket.

Allikossa havaittiin runsaimmin vesisiroja (59 %), lähdekorreja (18 %) ja *Zavrelimyia*-suvun surviaissääskiä (14 %). Myös tihkupinnan selvästi runsaimmat taksonit olivat *Zavrelimyia* (47 %) ja lähdekorri (24 %). Tihkupinnan uomassa havaittiin taksonilukumäärältään monimuotoisin pohjaeläinyhteisö, jossa runsaimpana esiintyivät lähdekorrit (56 %) ja *Corynoneura*-surviaissääsket (7 %). Tihkupinnan uoma oli ainoa elinympäristö, jossa havaittiin purohoikkakorria.

Ylä-Pirttijärven alueella havaittiin myös poimulehväsammalta (*Plagiomnium undulatum*) (kuva 3.7), joka on selvä lähteisyyden ilmentäjä (mm. Hankonen 2023). Laji on valtakunnallisesti arvioitu elinvoimaiseksi, mutta on alueellisesti uhanlainen Lounaismaan ja Pohjanmaan rannikon, Järvi-Suomen sekä Pohjanmaan alueilla (<https://punainenkirja.laji.fi/regional>) mukaan lukien Tampereen seutu.



Kuva 3.4. Ylä-Pirttijärven allikko. Kuva: Marko Nieminen.



Kuva 3.5. Ylä-Pirttijärven tihkupinta. Valokuva on otettu etelästä pohjoiseen päin. Kuva: Kaisa Palomäki.



Kuva 3.6. Ylä-Pirttijärven tihkupinnan uoma. Kuva: Kaisa Palomäki.



Kuva 3.7. Ylä-Pirttijärven lähteikköalueella kasvava poimulehväsammas (*Plagiomnium undulatum*). Kuva: Marko Nieminen.

4. Tulosten tarkastelu

Tampereen Teiskon Vaiverosuon ja Ylä-Pirttijärven ympäristön lähteikköjen pohjaeläinlajistoa selvitettiin syksyllä 2025. Molemmissa paikoissa havaittiin monimuotoinen pohjaeläinlajisto, jossa havaittiin useita lähteisyyttä vaativia tai suosivia lajeja. Koskikorento lähdekorri (*Nemurella pictetii*) oli yleisin ja runsain laji, jota tavattiin lähes kaikissa näytteissä. Lähteiköt ovatkin lähdekorrin ensisijainen elinympäristö. Lähdekorrin lisäksi surviaissääsken toukat ja vesisiirat esiintyivät molemmilla paikoilla runsaina. Vaikka vesisiira ei ole erityisesti lähteisyyttä vaativa tai suosiva laji, on se lähdekorrin ohella yksi lähes luonnontilaisten lähteiden indikaattorilajeista (Ilmonen ym. 2012).

Ylä-Pirttijärvellä lähteisyyttä vaativat tai suosivat lajit olivat suhteellisesti runsaampia kuin Vaiverosuolla, mikä johtui juuri lähdekorrin runsaudesta. Myös lähdelajien lukumäärä oli suurempi Ylä-Pirttijärvellä. Vaiverosuolla havaittiin hiukan enemmän taksoneita kuin Ylä-Pirttijärvellä, mutta se johtui todennäköisesti Vaiverosuon suuremmasta näytemäärästä. Vaiverosuolla otettiin kuusi näytettä, ja Ylä-Pirttijärvellä neljä. Diversiteetti-indeksin perusteella molempien paikkojen monimuotoisuus oli melko korkea, eikä niiden välillä ollut merkittäviä eroja.

Pohjaeläinnäytteissä ei havaittu uhanalaisia lajeja. Uhanlaisten lajien havainnointia rajoitti pieneltä osin määritystarkkuus. Esimerkiksi perhossääskien (Psychodidae) toukkien lajitason määrittäminen ei ollut käytettävissä olevan määrityskirjallisuuden puitteissa mahdollista. Perhossääskissä on kaksi Suomessa esiintyvää silmälläpidettävää (NT) lajia. Toinen näistä lajeista (*Sycorax silacea*) voitiin sulkea pois, sillä näytteessä havaittu yksittäinen perhossääskitoukka kuului Psychodinae-alaheimoon toisin kuin *Sycorax*. Surviaissääski *Orthocladus abiskoensis* on luokiteltu vaarantuneeksi (VU), mutta Ylä-Pirttijärven tihkupinnan uoman *Orthocladus*-suvun surviaissääskien lajimäärittäminen ei voitu tehdä määrityskirjallisuuden puuttuessa. Kovakuoriaisiin kuuluva *Hydroporus discretus* on luokiteltu silmälläpidettäväksi, ja Vaiverosuon tihkupinnalla tavattu hiukan yli neljän millimetrin kokoinen *Hydroporus*-suvun yksilö on koon perusteella jotain muuta lajia, sillä *H. discretus*-yksilön koko on 3,0–3,5 mm (Friday 1988, Nilsson & Holmen 1995). Muissa Vaiverosuon ja Ylä-Pirttijärven näytteissä esiintyneissä suvuissa on uhanlaiset lajit *Dicranota subtilis* (NT) ja *Metriocnemus ursinus* (NT), mutta näitä lajeja ei esiinny Tampereen korkeudella, vaan pohjoisempaan Koillismaalla, Metsä-Lapissa ja Tunturi-Lapissa. Sinkilähyttysten *Dixella*-suvussa on yksi puutteellisesti tunnettu (DD) laji (*Dixella serotina*) ja myös surviaissääski *Limnophyes er* on luokiteltu puutteelliseksi tunnetuksi. Muita sukuja, joissa esiintyy uhanalaisia lajeja, ei havaittu Vaiverosuon tai Ylä-Pirttijärven näytteissä.

Huomiota kiinnitettiin erityisesti etelänkoipikorin (*Nemoura dubitans*) esiintymiseen. Etelänkoipikorri on erittäin uhanalainen, lähteiköissä elävä koskikorento. Lajia esiintyy myös Tampereen seudulla. *Nemoura*-suvun toukkia ei kuitenkaan havaittu yhdessäkään Vaiverosuon tai Ylä-Pirttijärven alueen näytteessä vuonna 2025. Etelänkoipikorin toukkien määrittäminen onnistuu todennäköisimmin isokokoisista yksilöistä, jolloin toukka on lähellä aikuistumista (Hynes 1977, Lillehammer 1988). Toisaalta Ilmosen (2023) mukaan laji on varmasti tunnistettavissa vain aikuisena, joten paras tapa lajin havainnoimiseen on pyydykset tai kasvillisuuden haavinta. Lajin lentoaika on noin toukokuun puolivälistä kesäkuun puoliväliin (Ilmonen 2023), mikä sopii aikuisten haavintaan. Kevät juuri ennen aikuistumista voisi olla myös toukkien havaitsemiseen sopiva näytteenottoajankohta.

Aikuisten hyönteisten haavinnat tai niiden pyydystäminen Malaise-pyydyksillä täydentävät pohjaeläinselvityksiä, sillä aikuisten yksilöiden määrityksessä yleensä päästään lajitasolle. Vedessä elävien toukkien määritystarkkuus on yleensä karkeampi, ja esimerkiksi kaksisiipisten lahkossa harvoin päästään toukkien lajitason määritykseen. Pohjaeläinnäytteet toisaalta sisältävät laajemmin lajeja, ja ovat välttämättömiä koko pohjaeläinyhteisön selvittämiseen. Määritystarkkuus riippuu myös lajista. Esimerkiksi erittäin uhanalainen vesiperhonen, lähdesirvikäs (*Crunoecia irrorata*) on helppo tunnistaa toukkana. Ilmosen (2023) mukaan laji onkin helpommin havaittavissa toukkana kuin aikuisena ja toukkien havainnointiin soveltuu koko lumeton aika.

Tässä selvityksessä näytteitä otettiin lähdeallikoista, tihkupinnoilta ja lasku-uomista. Näissä lähteiden eri osissa elää varsin erilaista lajistoa ja käytetyllä näytteenotolla saatiin kattava

käsitys kummankin lähteikköalueen lajistosta. Myös tässä selvityksessä havaittiin lajistossa suuria eroja elinympäristöjen välillä, joten jatkossakin on tärkeää ottaa näytteitä lähteikön eri osista. Samaa painottaa myös Ilmonen (2023) ohjeistuksessaan.

Ilmosen ym. (2013) mukaan soiden ennallistamisen on havaittu vaikuttavan myös niihin yhteydessä olevien lähteiden pohjaeläinyhteisöihin, kun alueen hydrologia ja pohjaveden kemiallinen laatu muuttuivat. Muutoksia havaittiin pohjaeläinyhteisön rakenteessa, erityisesti lähteistä riippuvaisten pohjaeläinten suhteellisessa runsaudessa. Hydrologian ja veden laadun muuttuessa lähteistä riippuvaisten lajien suhteellinen runsaus pieneni. Sen sijaan vaikutukset lajimäärään olivat vähäisiä. Ilmosen ym. (2013) tutkimuksen mukaan pohjaveden laatu palautui pääsääntöisesti noin kahden vuoden kuluessa vastaamaan ennen ennallistamista vallinnutta tilannetta, ja myös pohjaeläinyhteisöt palautuivat hitaasti. Ennallistamistoimien jälkeen alueen pohjaeläinyhteisön seuranta kannattaakin jatkaa useamman vuoden ajan, ja taksonilukumäärän lisäksi on hyvä huomioida myös lajien väliset runsaussuhteet, erityisesti lähdelajien suhteellinen runsaus.

Pohjaeläinyhteisöjen taksonimäärän ja taksonien suhteellisten runsauksien selvittäminen onnistuu vesiympäristöstä (allikot, tihkupinnat, purouomat) tehdyllä näytteenotolla, joka kannattaisi ajoittaa syksyyn ja/tai kevääseen. Jos näytteet otetaan keväällä ja syksyllä, saadaan todennäköisemmin luotettavampi kuva lähteikön pohjaeläinyhteisöstä kuin jos näytteenotto tehdään vain syksyllä.

5. Päätelmät ja jatkosuositukset

Syksyllä 2025 toteutettu pohjaeläinnäytteenotto Vaiverosuon ja Ylä-Pirttijärven ympäristön lähteiköissä oli alueellisesti kattava. Etelänkoipikorria ei näytteissä kuitenkaan havaittu. Etelänkoipikorin esiintymisen varmentamiseksi Vaiverosuon ja Ylä-Pirttijärven lähteikköalueilla suositellaan aikuisten yksilöiden haavintaa tai pyydystämistä hyönteispyydyksillä toukuun puolivälin ja kesäkuun puolivälin aikaan, jolloin lentäviä aikuisia yksilöitä voidaan havaita. Samaan aikaan voidaan ottaa pohjaeläinnäytteet lähteikön eri alueilta, jolloin voidaan havaita lajin isokokoiset toukkayksilöt. Eri näytteenottotavat täydentävät toisiaan ja lisäävät todennäköisyyttä havaita etelänkoipikorri, jos laji esiintyy näillä alueilla. Toisaalta aikuistumisen yhteydessä laji myös lisääntyy, mikä on tärkeää turvata ja huomioida näytteenoton intensiteettiä suunniteltaessa.

Vaiverosuon ja Iso-Pirttijärven alueen lähteikköjen pohjaeläimistöä suositellaan seurattavan muutaman vuoden välein, jos alueilla tehdään ennallistamistoimia. Suositeltava seuranta-ajankohta on syksy, mutta resurssien salliessa keväällä toteutettava lisänäytteenotto täydentäisi hyvin lähteikköjen lajistotietoja.

KVVY Tutkimus Oy

Tekijä:



Biologi, FT

Johanna Salmelin

Hyväksynyt:



Yksikön päällikkö

Tommi Malinen

Jakelu

Tampereen kaupunki, Kaupunkiympäristön palvelualue, ympäristönsuojeluyksikkö

Viitteet

Andersen, T., Cranston, P.S & Epler, J.H (Eds.) 2013. Chironomid of the Holarctic Region. Keys and diagnoses – Larvae. Insect Systematic & Evolution, Supplement No 66. Media-Tryck, Lund, Sweden, 573 s.

Aroviita, J., Mitikka, S. & Vienonen, S. 2019. Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon kolmannella kaudella. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 37/2019.

Aroviita, J., Siimes, K., Martinmäki-Aulaskari, K., Turunen, J., Hoikkala, L., Attila, J., Järvenpää, L., Järvinen, M., Lehtinen, S., Mykrä, H., Nygård, H., Takolander, A., Tolonen, K., Karttunen, K., Karjalainen, S.M., Kuoppala, M., Korhonen, P., Kulo, K., Olin, M., Ruokonen, T., Sairanen, S., Aronsuu, K., Ruuskanen, A., Mitikka, S. 2025. Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon neljännellä kaudella. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 37 | 2025. 226 s.

Cranston, P.S. 1982. A key to the larvae of the British Orthocladiinae (Chironomidae). Freshwater Biological Association, Scientific Publication 45. 149 s.

Friday, L.E. 1988. A key to the adults of British water beetles. Field Studies 7: 1–151. Cambridge.

Hankonen, E., Leka, J. & Tolonen, J. 2026. Pohjavesivaikutteisten elinympäristöjen tunnistamisopas. Suomen vesistöjätiö 1/2026, 21 s.

Hansen, M. 1987. The Hydroptiloidea (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. E.J. Brill, Scandinavian Science Press Ltd., Leiden, Copenhagen, 254 s.

- Hynes, H.B.N. 1977. A key to the adults and nymphs of the British Stoneflies (Plecoptera) with notes on their ecology and distribution. Freshwater Biological Association, Scientific Publication 17, 90 s.
- Ilmonen, J., Virtanen, R., Mykrä, H. & Muotka, T. 2012. Responses of spring macroinvertebrate and bryophyte communities to habitat modification: Community composition, species richness, and red-listed species. *Freshwater Science* 31 (2): 657-667.
- Ilmonen, J., Virtanen, R., Paasivirta, L. & Muotka, T. 2013. Detecting restoration impacts in inter-connected habitats: Spring invertebrate communities in a restored wetland. *Ecological Indicators* 30: 165-169.
- Ilmonen, J. 2023. Lähteikköjen pohjaeläimet. Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, 9/2023. 41 s.
- Järvinen, M., Aroviita, J., Karjalainen, S. M., Karttunen, K., Kuoppala, M., Mykrä, H. & Mitikka, S. 2024. Jokien ja järvien biologinen seuranta – näytteenotosta tiedon tallentamiseen. Moniste, versio 18.6.2024. Ympäristöhallinto. 47 s.
- Krebs, C.J. 1985. *Ecology: The experimental analysis of distribution and abundances*. 3. painos.
- Lillehammer, A. 1988. Stoneflies (Plecoptera) of Fennoscandia and Denmark. *Fauna Entomologica Scandinavia* Vol 21, E.J. Brill Scandinavian Science Press Ltd, Leiden, 166 s.
- Nilsson, A.N. (ed.) 1996. *Aquatic insects of Northern Europe: A Taxonomic handbook*. Volume 1. Apollo Books, Stenstrup, Denmark. 274 s.
- Nilsson, A.N. (ed.) 1997. *Aquatic insects of Northern Europe: A Taxonomic handbook*. Volume 2. Apollo Books, Stenstrup, Denmark. 440 s.
- Nilsson, A.N. & Holmen, M. 1995. The aquatic Adephaga (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. II. Dytiscidae. E.J. Brill, Leiden, The Netherlands, 185 s.
- Orendt, C. & Bendt, T. 2021. Orthocladiinae sensu lato (Diptera: Chironomidae). Keys to Central European larvae with respect to macroscopic characters. German Limnological Society (DGL), Essen, 131 s.
- Orendt, C. & Bendt, T. 2025. Tanypodinae and Tanytarsini (Diptera: Chironomidae). Keys to Central European larvae with respect to macroscopic characters. German Limnological Society (DGL), Essen, 88 s.
- Proschwitz, T. von, Roth, J., Lundin, K. & Back, R. 2023. Nationalnyckeln till Sveriges flora and fauna. Blötdjur: Snyltsnäckor-skivsnäckor. Mollusca: Pyramidellidae-Planorbidae. SLU Artdatabanken, Uppsala, 528 s.
- Punju, E. (toim.) 2026. Tampereen kaupungin luonnonsuojelualueohjelma vuosille 2026-2040. Tampereen kaupunki, Ympäristönsuojelun julkaisuja, 1/2026. 118 s.
- Rinne, A. & Wiberg-Larsen, P. 2017. Trichoptera larvae of Finland. A key to the caddis larvae of Finland and nearby countries. Trificon, 151 s.
- Schmid, P.E. 1993. A key to the larval Chironomidae and their instars from Austrian Danube Region streams and rivers with particular reference to a numerical taxonomic approach. Part I Diamesinae, Prodiamesinae and Orthocladiinae. Federal Institute for Water Quality, Wien, 512 s.
- Sæther, O.A. 1975. Nearctic and Palaearctic Heterotrissocladius (Diptera: Chironomidae). Bulletin 193. Department of the Environment Fisheries and Marine Service, Freshwater Institute, Manitoba, 55 s.

SFS 1989. SFS 5077 Vesitutkimukset. Pohjaeläinnäytteenotto käsihaavilla virtaavissa vesissä. Suomen standardisoimisliitto SFS ry.

Shannon, C.E. & Weaver, W. 1949. The mathematical theory of communication. University Illinois Press. Urbana, Illinois, USA.

Timm, T. 1999. Eesti rõngusside (Annelida) määräja – A guide to the Estonian annelida. Estonian Academy Publishers. Tallinn-Tartu.

Tolonen, J., Leka., J., Yli-Heikkilä, K., Hämäläinen, L. & Halonen, L. 2019. Pienvesiopas. Pienvesien tunnistaminen ja lainsäädäntö. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 36/2019, 100 s.

Wiederholm, T. 1983. Chironomidae of the Holarctic region. Keys and diagnoses. Part 1 - Larvae

Wülker, W., Kiknadze, I.I., Kerkis, I.E. & Nevers, P. 1998. Chromosomes, morphology, ecology and distribution of *Sergentia baueri*, spec. nov., *S. prima* Proviz & Proviz, 1997 and *S. coracina* Zett., 1824. (Insecta, Diptera, Chironomidae). SPIXIANA 22 (1): 69-81.

Zwick, P. A key to the West Palaearctic genera of stoneflies (Plecoptera) in the larval stage. Forschungsinstitut Senckenberg, Forschungsstation für Mittelgebirge, 38 s.

Liite 1. Pohjaeläintulokset vuonna 2025. Cr = lähteitä suosivat tai vaativat lajit (Ilmonen 2023).

Paikka		Vaiverosuo tihkupinta 1/2	Vaiverosuo tihkupinta 2/2	Vaiverosuo allikko 1/2	Vaiverosuo allikko 2/2	Vaiverosuo laskuoja 1/2	Vaiverosuo laskuoja 2/2
Pvm		18.9.2025	18.9.2025	18.9.2025	18.9.2025	18.9.2025	18.9.2025
PLATYHELMINTHES, laakamadot				24	4	1	
OLIGOCHAETA, harvasukasmadot							
Enchytraeidae				2			
Lumbriculidae			1	2			
Nais sp.							3
Slavina appendiculata			9				
Potamothrix/Tubifex			1	1			
BIVALVIA, simpukat							
Pisidium			39				
HYDRACHNIDIA, vesipunkit				1		10	9
OSTRACODA, raakkuäyriäiset			53	59	40	34	
CRUSTACEA, äyriäiset							
Asellus aquaticus, vesisiira		4	50	81	63	50	
PLECOPTERA, koskikorennot							
Nemurella pictetii	Cr		87	1	1	165	5
TRICHOPTERA, vesiperhoset							
Limnephilidae, juv.			22				2
Plectrocnemia conspersa	Cr					3	1
COLEOPTERA, kovakuoriaiset							
Dytiscidae							
Hydroporus, adult		1					
Hydraenidae							
Hydraena brittteni, adult		1					
Scirtidae							
Elodes, larva							1
DIPTERA, kaksisiipiset							
Dixidae, sinkilähyytiset							
Dixa							34
Culicidae, hyttyset			1				
Simuliidae, mäkärät							11
Chironomidae, surviaissääsket							
Krenopelopia	Cr	1					
Macropelopia	Cr		3	6		9	
Psectrotanypus varius				34	214		
Trissopelopia longimana	Cr					39	
Zavrelimyia	Cr	5	20	32	5	64	
Prodiamesa olivacea			2	5		10	
Orthoclaadiinae, juv.				1		1	
Brillia bifida							1
Corynoneura				1		4	
Eukiefferiella brevicar							29
Heterotanytarsus apicalis			1			5	
Heterotrissocladius marcidus			1	1		1	
Metriocnemus fuscipes group			1				
Metriocnemus eurynotus group			1				
Psectrocladius limbatellus group				2	4	15	1
Rheocricotopus							1
Chironomus					17		
Sergentia coracina				1			
Sergentia prima						1	
Micropsectra				253	44	33	
Empididae							
Chelifera				1			
Yksilömäärä yhteensä		12	292	508	392	445	98
Taksonilukumäärä		5	16	19	9	17	12

Paikka		Ylä-Pirttijärvi allikko	Ylä-Pirttijärvi tihkupinta	Ylä-Pirttijärvi tihkupinnan uoma 1/2	Ylä-Pirttijärvi tihkupinnan uoma 2/2
Pvm		18.9.2025	18.9.2025	18.9.2025	18.9.2025
OLIGOCHAETA, harvasukasmadot					
Enchytraeidae			2	1	1
Lumbriculidae				1	2
Nais sp.					1
HYDRACHNIDIA, vesipunkit				3	2
OSTRACODA, raakkuäyriäiset				1	
CRUSTACEA, äyriäiset					
Asellus aquaticus, vesisiira		88		3	
PLECOPTERA, koskikorennot					
Leuctra nigra	Cr			4	5
Nemurella pictetii	Cr	27	16	15	145
TRICHOPTERA, vesiperhoset					
Limnephilidae, juv.		8		4	1
Plectrocnemia conspersa	Cr		2	2	2
COLEOPTERA, kovakuoriaiset					
Dytiscidae					
Agabus, larva		1			
Agabus melanarius, adult		1			
DIPTERA, kaksisiipiset					
Pediciidae, petovaaksiäiset					
Dicranota					5
Psychodidae, perhossääsket					
Psychodinae			1		
Dixidae, sinkilähyttiset					
Dixa		1	1	6	8
Dixella		1			
Simuliidae, mäkärät					
Ceratopogonidae, polttiaiset					
Chironomidae, surviaissääsket					
Krenopelopia	Cr		3		
Macropelopia	Cr		4	3	
Trissopelopia longimana	Cr			1	
Zavrelimyia	Cr	21	32	4	
Pseudodiamesa branickii	Cr			9	1
Brillia bifida					1
Corynoneura			1	7	14
Eukiefferiella brevicar				2	5
Heterotanytarsus apicalis				1	
Heterotrissocladius marcidus				1	
Limnophyes					1
Metriocnemus fuscipes group				1	
Orthocladius (Euorthocladius)				1	1
Psectrocladius limbatellus group			1		
Rheocricotopus					1
Tvetenia			3	3	3
Micropsectra		1	1	1	
Yksilömäärä yhteensä		149	68	80	207
Taksonilukumäärä		9	13	23	20