

The KVY logo is located in the top right corner. It consists of the lowercase letters 'kvvy' in a white, sans-serif font, centered within a blue, rounded square shape that has a slight gradient and a white shadow effect.

kvvy

# *Tampereen Pärrinkosken pohjaeläinseelvitys vuonna 2025*

---

KVY Tutkimus Oy



**RAPORTTI**

**2026**

14.4.2026

## **Tampereen Päärinkosken pohjaeläinselvitys vuonna 2025**

Tutkimusraportti 14.4.2026

KVVY Tutkimus Oy 2026. Tampereen Päärinkosken pohjaeläinselvitys vuonna 2025.

### **Tekijä:**

KVVY Tutkimus Oy / Jyväskylä  
Johanna Salmelin, FT

### **Tilaaja:**

Tampereen kaupunki, Kaupunkiympäristön palvelualue, ympäristönsuojeluyksikkö

## SISÄLTÖ

1. JOHDANTO.....	1
2. AINEISTO JA MENETELMÄT .....	1
3. TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU.....	3
3.1 Lajisto ja taksoniluku .....	3
3.2 Ekologinen tila .....	4
4. YHTEENVETO .....	6

## VIITTEET

## LIITTEET

Liite 1. Käytetyt indeksit

Liite 2. Pohjaeläintulokset vuonna 2025



# Tampereen Pärinkosken pohjaeläinselvitys vuonna 2025

## 1. Johdanto

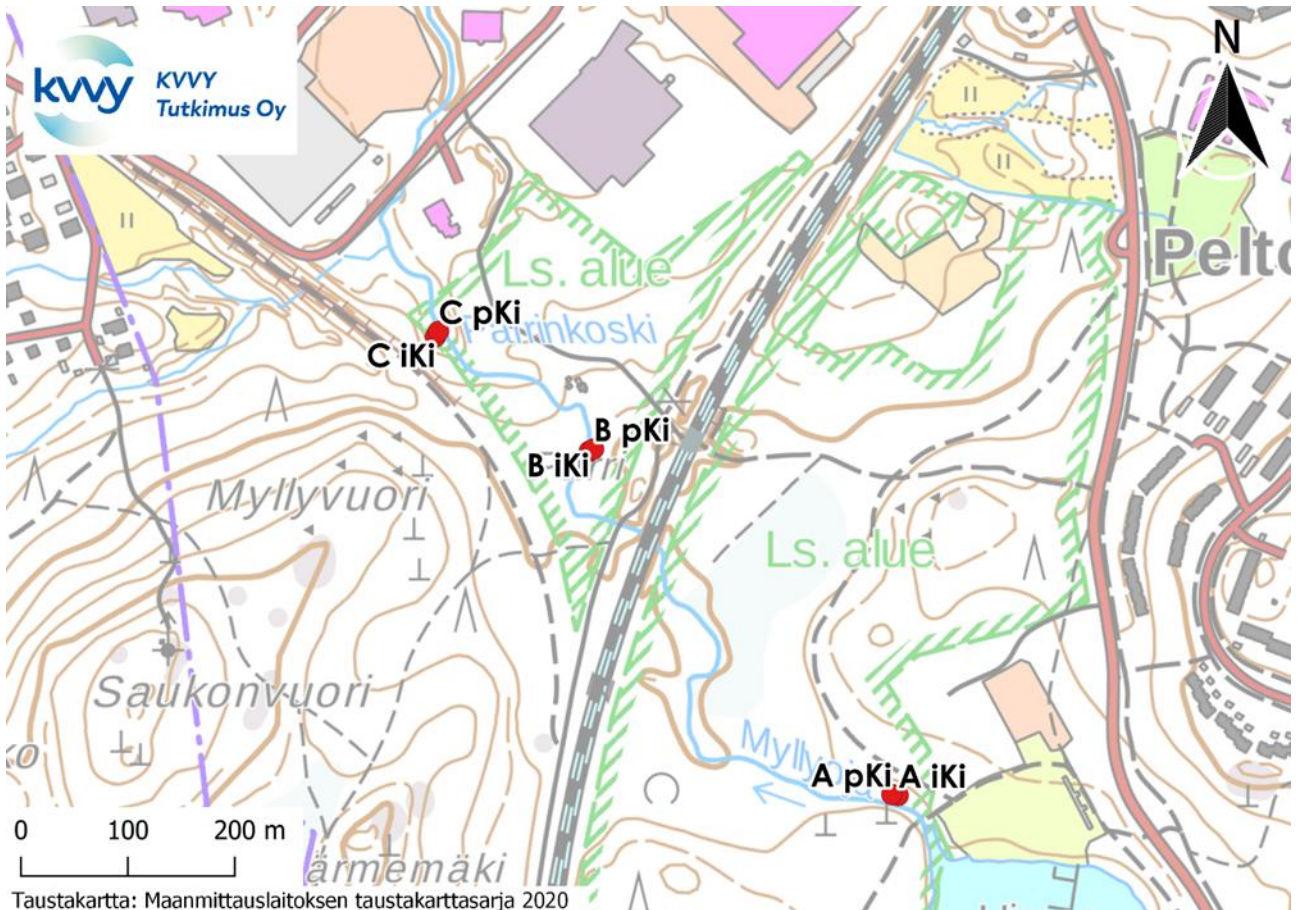
Tampereen kaupunki tilasi KVVY Tutkimus Oy:ltä selvityksen Tampereen kaupungin Peltolammin kaupungin alueella sijaitsevan Myllyojan ja Pärinkosken lähialueen pohjaeläimistöä. Tutkimusalue kuuluu Peltolammi-Pärinkosken luonnonsuojelualueeseen, joka on erityisesti kasvillisuudeltaan erittäin arvokas. Lisäksi Pärinkoskessa on tavattu mm. erityisesti suojeltavaa vesiperhoslajia noropalkosta (*Hydroptila occulta*). Pärinkosken alueella on tehty kunnostustoimia, ja tässä selvityksessä tutkitaan pohjaeläimistön tilaa kunnostustöiden jälkeen. Vuonna 2020 ennen kunnostustoimia toteutettiin pohjaeläimistön esiselvitys (KVVY Tutkimus Oy 2021), johon tuloksia verrataan.

## 2. Aineisto ja menetelmät

Pohjaeläinnäytteet otettiin 23.9.2025. Näyteasemien tiedot sekä pohjanlaadut on esitetty taulukossa 2.1 ja sijainnit karttakuvassa 2.1.

Taulukko 2.1. Pohjaeläinnäyteasemat vuonna 2025.

Asema	Näytteenotto	Koordinaatit (ETRS-TM35FIN)		Pohjan laatu
		Pohj.	Itä	
Pärinkoski A iKi	23.9.2025	6817153	326425	lohkareet, kivikko, sora, hiekka, siltti
Pärinkoski A pKi	23.9.2025	6817155	326423	lohkareet, kivikko, sora, hiekka, siltti
Pärinkoski B iKi	23.9.2025	6817472	326139	lohkareet, kivikko, karkea detritus
Pärinkoski B pKi	23.9.2025	6817480	326139	kivikko, hiekka
Pärinkoski C iKi	23.9.2025	6817569	325992	lohkareet, kivikko, hiekka
Pärinkoski C pKi	23.9.2025	6817574	325995	kivikko, hiekka



Kuva 2.1. Pohjaeläintarkkailun näyteasemat Tampereen Pärinkoskella.

Pohjaeläinnäytteenotto ja näytteiden käsittely suoritettiin ympäristöhallinnon uusimpien ohjeistusten (Järvinen ym. 2024) mukaan. Virtavesinäytteet otettiin potkuhaavilla. Näytteitä otettiin asemilta A, B ja C kahdelta eri pohjatyypiltä (pikkukivikko ja karkea kivikko), joista molemmista otettiin kaksi rinnakkaisnäytettä. Seulan silmäkoko oli 0,5 mm. Seulos säilöttiin 70 % alkoholiin. Näytteenotto toteutettiin täsmälleen samoin kuin vuonna 2020.

Pohjaeläimet määritettiin vähintään Suomen ympäristöhallinnon asettamalle vähimmäistalolle. Käytetty määrittelykirjallisuus löytyy viitteistä. Näytteille laskettiin taksoniluvun ja yksilömäärän lisäksi Shannon-Wienerin diversiteetti-indeksi ( $H'$ ) (Shannon & Weaver 1949, Krebs 1985). Lisäksi näytepisteille laskettiin ekologisen tilan luokittelua varten tyyppiominaisten taksonien esiintyminen (TT), tyyppiominaisten EPT-heimojen esiintyminen (EPT<sub>H</sub>) ja prosenttinen mallinkaltaisuus (PMA) (Aroviita ym. 2019, 2025). Pärinkoski kuuluu pieniin kangasmaiden jokiin, ja tätä pintavesityyppiä käytettiin ekologisen tilan luokitteluindeksien laskennassa.

Ympäristöhallinnon uusimpien ohjeiden mukaisesti ja aiemmasta käytännöstä poiketen vuodesta 2024 lähtien kaikki koskijakson 4 näytettä tallennetaan yhdelle koskijakson POHJE-rekisterin paikalle perustetulle yhdelle näytteenotolle, eli pKi-paikalle (Järvinen ym. 2024). Myös Pärinkosken kolmen koskijakson (A, B ja C) iKi- ja pKi-näytteiden tulokset tallennettiin POHJE-rekisteriin vain vastaavalle pKi-paikalle. Muutos koski siis vain POHJE-rekisteriin kirjaimista, ja itse näytteet otettiin samaan tapaan kuin vuonna 2020.

### 3. Tulokset ja tulosten tarkastelu

Pohjaeläimistön yksilömäärät on esitetty liitteessä 2 ja ne on tallennettu myös ympäristötiedon hallintajärjestelmän (Hertta) pohjaeläinrekisteriin (POHJE).

#### 3.1 Lajisto ja taksoniluku

Pärrinkosken ylimmällä näyteasemalla A havaittiin yhteensä 2034 pohjaeläinyksilöä (taulukko 3.1). Taksoniluku oli 36. Vesiperhosista selvästi runsaimpina esiintyivät tummaseulakas (*Hydropsyche angustipennis*) ja rassisirvikäs (*Lepidostoma hirtum*). Muita runsaslukuisia taksoneita olivat vesisiira (*Asellus aquaticus*), surviaissääsket (Chironomidae), harvasukasma-dot (*Oligochaeta*), kovakuoriaisiin lukeutuvat harjukuoksaset (*Elmis aenea*) ja pallosimpukat (*Sphaerium*). Päivänkorentoja havaittiin niukasti, vain muutamia *Baetis*- ja *Leptophlebia*-suvun yksilöitä. Koskikorennoista havaittiin ainoastaan *Nemoura* -suvun yksilöitä.

Näyteasemalla B havaittiin 3752 yksilöä, jotka kuuluivat 40 eri taksoniin. Runsaalukuisia ryhmiä olivat vesisiirat sekä kaljukuoksaset (Elmidae). Kaljukuoksasista runsaina esiintyivät erityisesti harjukuoksanen (*Elmis aenea*) sekä silokuoksanen (*Limnius volckmari*). Päivänkorentoja esiintyi runsaammin kuin näyteasemalla A, mutta lajisto koostui täälläkin *Baetis*- ja *Leptophlebia*-sukujen toukista. Koskikorennoista havaittiin *Nemoura*-suvun lisäksi myös jokinuhru-kori *Amphinemura borealis*. Vesiperhoslajisto oli asemalla B runsas, ja runsaimpia olivat rassisirvikäs ja siiviläsirvikäät (Hydropsychidae), erityisesti pikkuseulakas (*Cheumatopsyche lepida*). Toisin kuin asemalla A, täällä havaittiin puroraspikas (*Lype reducta*) ja vaskisirvikäs (*Sericostoma personatum*), jotka molemmat tyypillisesti elävät pohjavesivaikutteisissa puroissa (Rinne & Wiberg-Larsen 2017).

Näyteasemalla C laskettiin 2142 yksilöä ja 37 taksonia. Myös näyteasemalla C esiintyi runsaasti vesisiiroja sekä kaljukuoksasia. Päivänkorennoista havaittiin *Baetis rhodani* sekä *Baetis niger* -ryhmä. Koskikorennoista tavattiin *Nemoura* ja *Amphinemura borealis*. Vesiperhoslajisto oli muiden Pärrinkosken näyteasemien tapaan monimuotoinen, ja lajeista runsaimpina esiintyivät rassisirvikäs ja vaskisirvikäs. Aseman B tavoin myös täällä havaittiin puroraspikas-yksilöitä.

Shannon-Wienerin diversiteetti-indeksin (H') perusteella Pärrinkosken diversiteetti oli ylimmällä asemalla matala, ja nousi alempana purossa asemilla B ja C, joissa indeksi ilmensi melko korkeaa diversiteettiä (taulukko 3.1).

Pärrinkoskessa ei tavattu uhanalaiseksi luokiteltuja lajeja. Pärrinkoskella on ainakin vuosina 2012–2025 havaittu vaarantuneen noropalkosen (*Hydroptila occulta*) aikuisia yksilöitä (laji.fi 28.4.2026). *Hydroptila*-suvun toukkia ei kuitenkaan pohjaeläimistössä havaittu, kuten ei myöskään vuonna 2020. Vaikka toukkia olisi pohjaeläimistössä esiintynyt, noropalkosen toukkia ei nykytiedoin pysty määrittämään lajilleen.

Taksoniluvun ja diversiteetti-indeksin perusteella pohjaeläimistön monimuotoisuus oli hiukan kasvanut aiemmasta (taulukko 3.1). Muutos on kuitenkin pieni, eikä vaikuttanut esimerkiksi diversiteetti-indeksin arvon tulkintaan. Indeksien arvot ilmensivät vuoden 2020 tapaan melko korkeaa diversiteettiä B- ja C-asevilla, ja matalaa diversiteettiä asemalla A.

Taulukko 3.1. Pärrinkosken pohjaeläimistön yksilömäärä, taksoniluku ja Shannon-Wienerin diversiteetti-indeksi (H') vuosina 2020 ja 2025.

Asema	Vuosi	Yksilömäärä	Taksoniluku	H'	H' indeksi-arvo
Pärrinkoski A	2020	2492	29	1,60	matala
	2025	2034	36	2,15	matala
Pärrinkoski B	2020	2161	42	2,35	melko korkea
	2025	3752	40	2,66	melko korkea
Pärrinkoski C	2020	1861	30	2,33	melko korkea
	2025	2142	37	2,88	melko korkea

### 3.2 Ekologinen tila

Pärrinkosken pohjaeläimistölle laskettiin tyyppiomaisten taksonien (TT) esiintyminen, EPT<sub>H</sub>-indeksi ja prosenttinen mallinkaltaisuus (PMA). TT-indeksi on kullekin vesimuodostumatyyppille ominaisten taksonien havaittu lukumäärä, joka kuvaa taksonikoostumusta ja monimuotoisuutta. EPT<sub>H</sub>-indeksi kuvaa päivänkorento-, koskikorento- ja vesiperhosheimojen esiintymistä. Päivänkorennot, koskikorennot ja vesiperhoset ovat herkkiä esimerkiksi veden laadun heikentymiselle ja elinympäristön muille muutoksille. PMA-indeksi kuvaa lajiston koostumusta ja runsaussuhteita suhteessa mahdollisimman luonnontilaisilta vertailupaikoilta muodostettuun vertailuyhteisöön.

Pärrinkosken pohjaeläimistön ekologisen tilan muuttujista tyyppiomaiset taksonit (TT) ja EPT<sub>H</sub>-indeksi sijoituivat pääsääntöisesti hyvään tai erinomaiseen tilaluokkaan. Sen sijaan prosenttinen mallinkaltaisuus (PMA) ilmensi asemalla A vain välttävää tilaa, ja muilla asemilla tyydyttävää tilaa (taulukko 3.2).

Tarkasteltaessa ympäristön muutoksille herkkien EPT-heimojen esiintymistä, voidaan havaita, että Pärrinkosken koskikorentolajisto oli hyvin vähälukuinen, eikä muutosta aiempaan ollut havaittavissa. Sen sijaan päivänkorentolajisto oli heikentynyt, ja vuonna 2025 lajistosta puuttui kaksi aiemmin Pärrinkoskessa esiintynyttä lajia: *Heptagenia sulphurea* ja *Centroptilum luteolum*. Molemmat lajit ovat yleisiä ja elinvoimaisia. Jos nämä lajit olivat häiriintyneet Pärrinkosken kunnostustoimista, on todennäköistä, että ne ajan myötä palautuvat takaisin entisille elinpaikoilleen. Näiden lajien aikuishavaintoja Pärrinkoskelta ei ole (laji.fi 16.4.2026). Vesiperhoslajisto puolestaan oli jopa monipuolistunut aiempaan verrattuna, ja taksoniluvun paikoittainen kasvaminen vuosien 2020 ja 2025 välillä selittyikin suurelta osin vesiperhoslajien runsastumisesta.

Pärrinkosken pohjaeläimistön yhteisökoostumus (PMA) ei vastaa yhtä hyvin vertailuolaja kuin TT- ja EPT<sub>H</sub>-indeksit. Syy tälle on taksonien runsaussuhteiden poikkeaminen vertailuaineistosta. PMA-indeksi huomioi runsaussuhteet, kun taas TT- ja EPT<sub>H</sub>-indeksit vain lajien esiintymisen tai puuttumisen. Indeksit kuvaavat pohjaeläinyhteisöä hieman eri näkökulmista, ja varsinaisessa ekologisen tilan arvioinnissa niiden antamat tulokset yhdistetään. Indeksit luovat pohjan vuosien väliselle vertailulle ja ihmistoiminnasta aiheutuvien muutosten havainnoinnille pohjaeläinyhteisön tilassa.

Taulukko 3.2. Ekologisen tilan luokittelumuuttujien (TT, EPT<sub>h</sub> ja PMA) tyyppikohtaiset vertailuarvot ja Pärinkosken pohjaeläimistöä laskettujen muuttujien sijoittuminen ekologisen tilan luokkiin vuonna 2025.

Jokityyppi:		Pk_E	Pk_E	Pk_E
Havainnon nimi:		Pärinkoski A	Pärinkoski B	Pärinkoski C
<b>TT havaittu arvo:</b>		<b>14,0</b>	<b>19,0</b>	<b>17,0</b>
TT, luokkarajat:	E/Hy	16,3	16,3	16,3
	Hy/T	12,2	12,2	12,2
	T/V	8,1	8,1	8,1
	V/Hu	4,1	4,1	4,1
TT- luokka	<b>hyvä</b>	<b>erinomainen</b>	<b>erinomainen</b>	
<b>EPT<sub>h</sub> havaittu arvo:</b>		<b>7,0</b>	<b>7,0</b>	<b>6,0</b>
EPT <sub>h</sub> , luokkarajat:	E/Hy	8,5	8,5	8,5
	Hy/T	6,4	6,4	6,4
	T/V	4,3	4,3	4,3
	V/Hu	2,1	2,1	2,1
EPT <sub>h</sub> -luokka	<b>hyvä</b>	<b>hyvä</b>	<b>tydyttävä</b>	
<b>PMA havaittu arvo:</b>		<b>0,132</b>	<b>0,239</b>	<b>0,283</b>
PMA, luokkarajat:	E/Hy	0,464	0,464	0,464
	Hy/T	0,348	0,348	0,348
	T/V	0,232	0,232	0,232
	V/Hu	0,116	0,116	0,116
PMA-luokka	<b>välttävä</b>	<b>tydyttävä</b>	<b>tydyttävä</b>	

Pärinkosken ekologisen tilan muuttujat ilmensivät pääsääntöisesti samaa tilaa kuin viisi vuotta aiemmin, vuonna 2020 (taulukko 3.3). Vain A-aseman TT- muuttuja oli huonontunut erinomaisesta hyvään tilaan, ja C-aseamalla vastaavasti EPT<sub>h</sub>-muuttuja ilmensi tyydyttävää tilaa aiemman hyvän tilan sijaan.

Taulukko 3.3. Ekologisen tilan luokittelumuuttujien (TT, EPT<sub>h</sub> ja PMA) sijoittuminen ekologisen tilan luokkiin vuosina 2020 ja 2025.

	Pärinkoski A		Pärinkoski B		Pärinkoski C	
	2020	2025	2020	2025	2020	2025
TT-luokka	E	Hy	E	E	E	E
EPT <sub>h</sub> -luokka	Hy	Hy	Hy	Hy	Hy	T
PMA-luokka	V	V	T	T	T	T

## 4. Yhteenveto

Tampereen Pärrinkoskella kartoitettiin syksyllä 2025 pohjaeläimistöä kolmella havaintoasemalla (A, B ja C). Pohjaeläinten yksilömäärä vaihteli välillä 2034–3752 ja taksoniluku välillä 36–40. Päivänkorento- ja koskikorentolajisto oli kaikilla asemilla melko suppea, mutta vesiperhoslajisto selvästi monimuotoisempi. Yleisesti ottaen rikkain lajisto tavattiin asemilla B ja C, kun taas asemalla A taksoniluku ja diversiteetti-indeksi jäivät alhaisemmiksi. Yleisiä ryhmiä Pärrinkoskessa olivat mm. vesisiira (*Asellus aquaticus*), kaljukuoksaset (Elmidae) ja Sphaeriidae-heimon herne- ja pallosimpukat. Asemalla A runsaina esiintyi vesiperhosiin kuuluva tummaseulakas (*Hydropsyche angustipennis*), asemalla B rassisirvikäs (*Lepidostoma hirtum*) ja asemalla C rassisirvikään lisäksi vaskisirvikäs (*Sericostoma personatum*). Uhanalaisia lajeja ei havaittu.

Pohjaeläimistön ekologinen tila oli TT-indeksin perusteella hyvä tai erinomainen ja EPT-indeksin perusteella hyvä tai tyydyttävä. Pohjaeläinyhteisön runsaussuhteita kuvaava PMA-indeksi osoitti aiempaan tapaan kuitenkin heikompaa tilaa, ilmentäen A-asemalle välttävää ja muille asemille tyydyttävää tilaa.

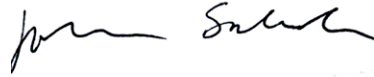
Pärrinkosken pohjaeläimistön tilassa ei havaittu merkittäviä muutoksia verrattuna vuonna 2020 toteutettuun tarkkailuun. Taksoniluvun ja diversiteetti-indeksin perusteella pohjaeläimistön monimuotoisuus oli hiukan kasvanut aiemmasta, ja erityisesti vesiperhoslajeja havaittiin aiempaa enemmän. Sen sijaan Pärrinkosken A- ja C-asemilla yksi ekologisen tilan luokittelumuuttujista ilmensi aiemmasta hiukan heikennyttä tilaa, eli näillä asemilla ei havaittu yhtä paljon tyypille ominaisia lajeja ja ympäristön muutoksille herkkiä, tyypille ominaisia EPT-heimoja kuin vuonna 2020.

Näytteenotossa varottiin vahingoittamasta sammalkasvustoja ja sammalpeitteisiä kiviä, mikä edesauttaa vesiselkärangattomien leviämistä ja palautumista kunnostetuille alueille. Kunnostusten vaikutukset eliöstöön riippuvat mm. kunnostuksen laajuudesta. Pärrinkosken ylin näytepiste A sijaitsee kunnostuskohteiden yläpuolella. Muutoinkin uoman kunnostustoimenpiteet olivat pieniä, jotta mm. lajistovaikutukset olisivat mahdollisimman pieniä (TRE:7501/02.04.01/2022). Yleisesti ottaen kunnostuksen jälkeen pohjaeläimet, erityisesti hyönteiset, voivat levitä kunnostetulle alueelle nopeastikin, ja koko pohjaeläinyhteisö voi palautua noin 3–5 vuodessa (Fengqing ym. 2016). Vesiperhosille sopivien munintapaikkojen, pintakivien, puute joessa voi estää tai hidastaa levittäytymistä (Blakely ym. 2006), ja tämä on hyvä huomioida kunnostustoimien yhteydessä. Pärrinkoskella tämä ei liene ongelma, sillä vesiperhoslajisto oli jopa aiempaa monipuolisempi. Pohjaeläimet levittäytyvät uusille habitaateille passiivisesti veden, tuulen tai eläinten avulla, ja hyönteiset myös aktiivisesti siivellisinä aikuisina lentäen (Bilton ym. 2011). Sundermannin ym. (2011) mukaan kunnostetusta kohteesta korkeintaan 5 kilometrin säteellä sijaitsevat joet toimivat tehokkaasti pohjaeläinten leviämisen lähteinä. Samoin leviämisen lähteenä toimivat joen kunnostustoimien ulkopuoliset alueet.

Tuloksia tulkittaessa on muistettava, että pohjaeläinyhteisöjen rakenne voi vaihdella eri vuosina ihmistoiminnan lisäksi myös luontaisista syistä. Mahdollisen muutossuunnan luotettava havaitseminen edellyttääkin säännöllistä seurantaa. Virtavesikunnostusten jälkeisen seurannan kesto riippuu kunnostuksen luonteesta. Pärrinkosken pohjaeläimistön tilaa tulisi tarkkailla vielä yhtenä tai kahtena syksynä, jotta nähdään, palautuuko päivänkorentolajisto ennen kunnostusta vallinneelle tasolle.

# KVVY Tutkimus Oy

Tekijä:



Biologi, FT

Johanna Salmelin

Hyväksynyt:



Yksikön päällikkö

Tommi Malinen

## Jakelu

Tampereen kaupunki, Kaupunkiympäristön palvelualue, ympäristönsuojeluyksikkö

## Viitteet

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.

Bilton, D.T., Freeland, J.R., Okamura, B. 2001. Dispersal in freshwater invertebrates. Annual Review of Ecology and Systematics 32: 159-181.

Blakely, T.J., Harding, J.S., McIntosh, A.R., Winterbourn, M.J. 2006. Barriers to the recovery of aquatic insect communities in urban streams. Freshwater Biology 51(9): 1634–1645.

Fengqing, L., Sundermann, A., Stoll, S., Haase, P. 2016. A newly developed dispersal metric indicates the succession of benthic invertebrates in restored rivers. Science of the Total Environment 569–570: 1570–1578.

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.

KVY Tutkimus Oy. 2021. Tampereen Pärinkosken pohjaeläinselvitys vuonna 2020. Tutkimusraportti nro 189/21 5 s.

Nilsson, A. N. (toim.) 1996. Aquatic insects of Northern Europe: A Taxonomic handbook. Osat 1 ja 2.

Rinne, A. & Wiberg-Larsen, P. 2017. Trichoptera larvae of Finland: A key to the caddis larvae of Finland and nearby countries. Trificon.

SFS 1986. SFS 5077 Vesitutkimukset. Pohjaeläinnäytteenotto käsihaavilla virtaavissa vesissä. Suomen standardisoimisliitto.

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

Sundermann, A., Stoll, S., Haase, P. 2011. River restoration success depends on the species pool of the immediate surroundings. Ecological Applications (21) 6: 1962–1971.

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

TRE:7501/02.04.01/2022. Peltolampi-Pärinkosken luonnonsuojelualueen hoito ja ennallistaminen. Kunta-Helmi-hankkeen loppuraportti. Tampereen kaupungin kiinteistötoimi, ympäristönsuojeluyksikkö ja viheralueet- ja hulevedet-yksikkö. 14.11.2024, 29 s.

Liite 1. Laskennassa käytetyt indeksit

Liitetaulukko 1. Raportissa käytetyn joki- ja virtavesiympäristöön kehitetyn ekologisen luokan (TT, EPT<sub>h</sub> ja PMA) laskennassa käytetyt parametrit ja luokkarajat (Aroviita ym. 2025).

Tyyppi	Lisämääre (Alue)	N	Tyyppille ominaisten taksonien esiintyminen (TT)					Tyyppille ominaisten EPT-heimojen esiintyminen (EPT <sub>h</sub> )					Prosenttinen mallinkaltaisuus (PMA)				
			VA	E/Hy	Hy/T	T/V	V/Hu	VA	E/Hy	Hy/T	T/V	V/Hu	VA	E/Hy	Hy/T	T/V	V/Hu
Pk (H)	P	41	11,9	10,0	7,5	5,0	2,5	7,3	7,0	5,3	3,5	1,8	0,406	0,324	0,243	0,162	0,081
Pk (H)	E	12	11,6	8,7	6,6	4,4	2,2	6,0	5,0	3,8	2,5	1,3	0,418	0,411	0,308	0,205	0,103
Pt (H)	P	14	11,1	9,3	6,9	4,6	2,3	7,2	6,2	4,7	3,1	1,6	0,437	0,336	0,252	0,168	0,084
Pt (H)	E	14	9,1	7,0	5,3	3,5	1,8	7,0	6,0	4,5	3,0	1,5	0,471	0,395	0,296	0,197	0,099
Psa (H)		14*	9,6	8,3	6,2	4,1	2,1	5,9	5,0	3,8	2,5	1,3	0,432	0,398	0,299	0,199	0,100
Pk	P	49	18,3	16,0	12,0	8,0	4,0	11,9	10,0	7,5	5,0	2,5	0,461	0,394	0,296	0,197	0,099
Pk	E	12	19,1	16,3	12,2	8,1	4,1	9,2	8,5	6,4	4,3	2,1	0,497	0,464	0,348	0,232	0,116
Pt	P	25	16,4	13,0	9,8	6,5	3,3	10,5	8,0	6,0	4,0	2,0	0,442	0,374	0,281	0,187	0,094
Pt	E	35	14,3	12,0	9,0	6,0	3,0	9,5	8,0	6,0	4,0	2,0	0,429	0,366	0,274	0,183	0,091
Psa		35*	17,7	15,0	11,3	7,5	3,8	9,6	8,0	6,0	4,0	2,0	0,423	0,379	0,284	0,190	0,095
Kk	P	10	25,9	23,3	17,4	11,6	5,8	14,2	13,3	9,9	6,6	3,3	0,507	0,492	0,369	0,246	0,123
Kk	E	17	20,8	19,0	14,3	9,5	4,8	10,6	9,0	6,7	4,5	2,2	0,495	0,434	0,325	0,217	0,108
Kt	P	14	26,6	22,8	17,1	11,4	5,7	15,5	13,5	10,1	6,8	3,4	0,506	0,412	0,309	0,206	0,103
Kt	E	33	21,3	18,0	13,5	9,0	4,5	13,1	12,0	9,0	6,0	3,0	0,424	0,382	0,286	0,191	0,095
Ksa		40*	21,8	19,0	14,3	9,5	4,8	12,6	11,0	8,3	5,5	2,8	0,428	0,373	0,280	0,187	0,093
Sk ja ESk	P	11	18,3	14,5	10,9	7,3	3,6	12,0	9,0	6,8	4,5	2,3	0,400	0,316	0,237	0,158	0,079

Tyyppi	Lisämääre (Alue)	N	Tyyppille ominaisten taksonien esiintyminen (TT)					Tyyppille ominaisten EPT-heimojen esiintyminen (EPT <sub>h</sub> )					Prosenttinen mallinkaltaisuus (PMA)				
			VA	E/Hy	Hy/T	T/V	V/Hu	VA	E/Hy	Hy/T	T/V	V/Hu	VA	E/Hy	Hy/T	T/V	V/Hu
Sk ja ESk	E	9	22,4	21,0	15,8	10,5	5,2	13,3	12,0	9,0	6,0	3,0	0,549	0,480	0,360	0,240	0,120
St ja ESt	P	15	31,7	27,5	20,6	13,8	6,9	16,7	16,0	12,0	8,0	4,0	0,548	0,521	0,391	0,260	0,130
St ja ESt	E	7	26,4	24,5	18,4	12,3	6,1	14,1	13,0	9,7	6,5	3,2	0,448	0,407	0,305	0,203	0,102
Ssa		14*	23,9	22,0	16,5	11,0	5,5	13,7	12,0	9,0	6,0	3,0	0,462	0,352	0,264	0,176	0,088
Pk-PoLa (H)		9	11,2	9,5	7,1	4,8	2,4	6,7	5,5	4,1	2,8	1,4	0,554	0,508	0,381	0,254	0,127
Pk- ja Pt-PoLa		17*	12,7	12,0	9,0	6,0	3,0	8,1	8,0	6,0	4,0	2,0	0,622	0,560	0,420	0,280	0,140
Kk- ja Kt-PoLa		11*	15,6	14,5	10,9	7,2	3,6	11,3	10,0	7,5	5,0	2,5	0,504	0,447	0,335	0,223	0,112
Sk- ja ESk-PoLa		8	18,4	17,8	13,3	8,9	4,4	12,4	11,8	8,8	5,9	2,9	0,474	0,426	0,319	0,213	0,106

Aineistosta laskettiin pohjaeläinyhteisön monimuotoisuutta kuvaava Shannon & Wienerin diversi-teetti-indeksi (H')

$$H' = - \sum_{i=1} p_i \ln p_i$$

missä p<sub>i</sub> on lajin i yksilömäärän osuus kokonaisuusyksilömäärästä. Indeksillä huomioidaan sekä lajimäärän että runsausjakauman.

Liitetaulukko 2. Ruotsin EPA:n ympäristön laatukriteerit pohjaeläinindeksille.

Luokka	Indeksiarvo	Shannon-Wiener	ASPT
1	Erittäin korkea	> 3,71	> 6,9
2	Korkea	2,97-3,71	6,1-6,9
3	Melko korkea	2,22-3,71	5,3-6,1
4	Matala	1,48-2,22	4,5-5,3
5	Erittäin matala	< 1,48	< 4,5

Liite 2. Pohjälähtökriteerit vuonna 2025.