

The KVYY logo is located in the top right corner. It consists of the lowercase letters 'kvyy' in a white, 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 is part of a larger blue shape on the page.

kvyy

# *Tampereen Tesoman Myllypuron pohjaeläimistö vuonna 2023*

---

KVYY Tutkimus Oy



**RAPORTTI**

**2024**

29.5.2024

## **Tampereen Tesoman Myllypuron pohjaeläimistö vuonna 2023**

Tutkimusraportti 29.5.2024

KVVY Tutkimus Oy 2024. Tampereen Tesoman Myllypuron pohjaeläimistö vuonna 2023.

### **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 .....	3
4. YHTEENVETO .....	5

## VIITTEET

## LIITTEET

Liite 1. Käytetyt indeksit

Liite 2. Pohjaeläintulokset vuonna 2023

# Tampereen Tesoman Myllypuron pohjaeläimistö vuonna 2023

## 1. Johdanto

Tampereen Tesoman alueen Myllypuron pohjaeläimistöä tutkittiin syksyllä 2023. Myllypuron pohjaeläimistöä on aiemmin tutkittu vuonna 2018 (Iso-Tuisku 2019). Myllypurossa on tehty myös vesihyönteisselvitykset Malaise-pyydysmenetelmällä ja linjahaavinnalla (Salmela 2010 & Salokannel 2003). Nämä selvitykset painottuivat purolajiston aikuishavainnointiin.

Myllypuron yläpuolisen Leppiojan näyteasema (Myllypuro 1) toimii vertailualueena ja alapuoliset näyteasemat (Myllypuro 2, 3, 4 ja 5) mahdollisina vaikutusalueina. Myllypuron pohjaeläinseurannalla pyritään selvittämään alueen maankäytön mahdollisia vaikutuksia pohjaeläimistöön ja niiden perusteella määritettyyn ekologiseen tilaan. Myllypurolle ei ole määritelty pintavesityyppiä. Sen voidaan katsoa kuitenkin kuuluvan jokityyppiin hyvin pienet kangasmaiden joet, Etelä-Suomi (Pk\_H\_E).

Tässä raportissa esitetään vuoden 2023 pohjaeläinnäytteenoton keskeiset tulokset, ja niitä verrataan vuoden 2018 tuloksiin.

## 2. Aineisto ja menetelmät

Pohjaeläinnäytteet otettiin 26.-27.10.2023 (kuva 2.1). Pohjaeläinnäytteenotto ja näytteiden käsittely suoritettiin ympäristöhallinnon uusimpien ohjeistusten (Järvinen ym. 2023) ja näytteenottostandardin SFS 5077 (1986) mukaisesti. Näytteet otettiin potkuhaavilla kahdelta eri pohjanlaadulta (isot kivet ja pienet kivet). Tutkimusalueen näyteasemilta 1, 3 ja 4 ei löytynyt pikkukivikkoa (pKi). Näiltä asemilta otettiin kaikki näytteet karkean kivikon pohjilta (iKi) (taulukko 2.1). Kaikilla näyteasemilla näytemäärä oli kuitenkin neljä, mikä vastaa ekologisen tilaluokan laskemiseen vaadittua näytemäärää (Aroviita ym. 2012, 2019). Laskennoissa käytetyt tyyppikohtaiset raja-arvot on esitetty liitteessä 1.

Potkuhaavi asetettiin pohjaan suuaukko vastavirtaan, ja samalla pohjaa häirittiin jaloilla potkimalla noin 1 metrin mittainen matka haavin yläpuolella noin 30 sekunnin ajan, jolloin pohjasta irronneet eläimet ajautuivat haaviin. Seulan silmäkoko oli 0,50 mm. Seulos säilöttiin 70 % alkoholiin ja pohjaeläimet poimittiin myöhemmin laboratorioissa. Pohjaeläimet määritettiin vähintään Suomen ympäristöhallinnon asettamalle vähimmäistasolle (Järvinen ym. 2023). Käytetty määrittelykirjallisuus löytyy viitteistä.

Aineistosta laskettiin pohjaeläimistön yksilömäärän ja taksoniluvun lisäksi pohjan ekologista tilaa kuvaavat indeksit TT (tyyppiominaisten taksonien esiintyminen), EPT<sub>h</sub> (tyyppiominaisten EPT-heimojen esiintyminen) ja PMA (prosenttinen mallinkaltaisuus) (Aroviita ym. 2019). Lisäksi laskettiin monimuotoisuutta kuvaava Shannon-Wienerin diversiteetti-indeksi H' (Krebs 1985) (liite 1).

Näytteenotosta, näytteiden poiminnasta, määrittelystä ja raportoinnista vastasi KVVY Tutkimus Oy.



Kuva 2.1. Tampereen Myllypuron pohjaeläintutkimuksen näytteenottoasemien sijainti vuonna 2023. © Maanmittauslaitos, lupa nro 242/MML/15. (1:20 000)

Taulukko 2.1. Tampereen Myllypuron näyteasemien koordinaatit, syvyys, pohjatyypit ja näytteiden lukumäärä vuonna 2023. (pKi = pikkukivikko, iKi = karkea kivikko)

Näyteasema	Koordinaatit ETRS-TM35FIN		Syvyys (m)	Pohjatyypit	Näytteiden lukumäärä
Myllypuro 1	6826004	317676	0,2–0,4	iKi	4
Myllypuro 2	6824328	318409	0,3	iKi & pKi	4
Myllypuro 3	6824029	318430	0,3–0,5	iKi	4
Myllypuro 4	6823738	318504	0,6–0,7	iKi	4
Myllypuro 5	6822556	318444	0,15–0,25	iKi & pKi	4

### 3. Tulokset

Vuonna 2023 Myllypuron tutkimusalueen pohjaeläinlajisto oli melko monipuolinen. Vesiperhosista (Trichoptera) alueella esiintyi pieniin, metsäisiin ja jossain määrin lähdevaikutteisiin virtavesiympäristöihin sidoksissa olevia indikaattorilajeja, kuten puroulouhekas (*Rhyacophila fasciata*), vaskisirvikäs (*Sericostoma personatum*), saksinseulakas (*Hydropsyche saxonica*) ja puroraspikas (*Lype reducta*). Vuonna 2018 havaittiin yksittäinen pyörönokisirvikäs (*Beraea pullata*), mutta tätä harvinaista lajia ei tavattu vuonna 2023. Koskikorenoista (Plecoptera) runsaslukuisia olivat aiempaan tapaan Nemoura-suvun toukat sekä *Capnopsis schilleri*. Vuonna 2018 havaittuja *Leuctra*-suvun koskikorentoja tai harvalukuisena esiintynyttä *Diura bicaudata*-lajia ei kuitenkaan havaittu vuonna 2023. Sen sijaan lähdekorria (*Nemurella pictetii*) esiintyi vuonna 2023 harvalukuisena lähes kaikilla näytepisteillä. Nimensä mukaisesti laji esiintyy ensisijaisesti lähteiköissä sekä lähdevaikutteisissa puroissa ja noroissa. Vuonna 2018 lajia ei tavattu, mutta aiemmissa vesihyönteiselvityksissä lajin aikuisia yksilöitä on havaittu Myllypurolla (Salmela 2010 & Salokannel 2003). Päivänkorenoista (Ephemeroptera) runsaslukuisimpia olivat *Baetis rhodani* ja *B. niger*-ryhmän päivänkorentot. Muita runsaslukuisia pohjaeläimiä tutkimusalueella olivat mäkärän toukat (Simuliidae), vesisiirat (*Asellus aquaticus*) ja surviaissääsken (Chironomidae) toukat. Vuonna 2018 Myllypurosta määritettiin harvinaista ja paikallista kovakuoriaislajia (*Hydraena gracilis*), joka todennäköisesti edelleen esiintyy Myllypurossa, sillä vuoden 2023 kaikilla näyteasemilla tavattiin *Hydraena*-suvun yksilöitä (liite 1). Määritykset tehtiin vuonna 2023 ympäristöhallinnon tavoitetaksonomian mukaisesti (Järvinen ym. 2023), ja *Hydraena*-kovakuoriaiset määritettiin siten sukutasolle.

Isoja eroja pohjaeläinyhteisöissä ei havaittu vertailualueen näyteaseman ja sen alapuolisten näyteasemien välillä. Yksilömäärät kuitenkin vaihtelivat näyteasemien välillä melko paljon ollen alhaisimmat näyteasemalla Myllypuro 4 (295 yksilöä) ja korkeimmat Myllypuro 2 -näyteasemalla (3321 yksilöä). Taksoniluvut vaihtelivat 17 ja 30 välillä. Alhaisin taksoniluku havaittiin näyteasemalla Myllypuro 3 ja korkein näyteasemalla Myllypuro 2. Vertailualueen (Myllypuro 1) yksilömäärää nosti huomattavasti mäkärän toukkien runsas esiintyminen. Vesisiirujen, mäkärän toukkien ja *Baetis rhodani*-päivänkorentojen runsaslukuisuus nosti yksilömäärät paikoin korkeiksi. Yleistä monimuotoisuutta mittaava Shannon-Wienerin diversiteetti-indeksi (H') oli alhaisin vertailualueella, mutta indeksi oli matala myös koko tutkimusalueella (taulukko 3.1, liitteet 1 ja 2).

Pohjaeläimistöistä laskettujen ekologista tilaa kuvaavien muuttujien (TT, EPT<sub>h</sub> ja PMA) perusteella Myllypuron näyteasemat sijoittuvat enimmäkseen hyvään ja erinomaiseen luokkaan (taulukko 3.2). Vuoteen 2018 verrattuna näyteasemien ekologinen tila oli pääsääntöisesti samalla tasolla lukuun ottamatta näyteasemaa Myllypuro 3, jossa muuttujien TT ja EPT<sub>h</sub> perusteella tila oli laskenut erinomaisesta tyydyttävään. Myös taksoniluku oli tällä näyteasemalla laskenut vuodesta 2018 (taulukko 3.1). Muilla näyteasemilla taksoniluku oli puolestaan noussut edelliseen selvitykseen verrattuna, mutta diversiteetti-indeksi (H') sai kaikilla näyteasemilla hiukan pienempiä arvoja kuin vuonna 2018. Tämä johtunee siitä, että diversiteetti-indeksi huomioi taksoniluvun lisäksi myös lajien runsausjakauman. Esimerkiksi mäkärän toukkien erittäin runsas esiintyminen suhteessa muihin ha-vaittuihin taksoneihin vertailualueena toimivalla Myllypuro 1- näyteasemalla laski paikan diversiteetti-indeksiä.

Taulukko 3.1. Myllypuron näyteasemien pohjaeläinten yksilömäärä, taksoniluku ja diversiteetti-indeksi (H') vuosina 2018 ja 2023.

Näyteasema	Vuosi	Näyte- määrä	Yksilömäärä	Taksoniluku	H'
Myllypuro 1 iKi	2018	4	1435	16	1,07
	2023	4	2574	20	0,89
Myllypuro 2 iKi&pKi	2018	4	1866	24	1,92
	2023	4	3321	30	1,87
Myllypuro 3 iKi	2018	4	417	22	2,12
	2023	4	960	17	1,74
Myllypuro 4 iKi	2018	4	274	18	2,12
	2023	4	295	19	1,97
Myllypuro 5 iKi&pKi	2018	4	1352	23	2,07
	2023	4	1834	24	1,85

Taulukko 3.2. Myllypuron tutkimusalueen näyteasemien ekologinen tila tyyppiominaisten taksonien (TT), tyyppiominaisten EPT-heimojen esiintymisen (EPT<sub>h</sub>) sekä prosenttisen mallinkaltaisuuden (PMA) perusteella vuosina 2018 ja 2023. Ekologisia tilaluokkia on viisi: erinomainen (E), hyvä (Hy), tyydyttävä (T), välttävä (V) ja huono (Hu). Muuttujien luokkarajat on esitetty liitteessä 1.

Näyteasema	TT		EPT <sub>h</sub>		PMA	
	2018	2023	2018	2023	2018	2023
Myllypuro 1	7	11	6	5	0,300	0,304
	Hy	E	E	E/Hy	T	T
Myllypuro 2	9	9	6	4	0,329	0,329
	E	E	E	Hy	Hy	Hy
Myllypuro 3	10	6	7	3	0,360	0,344
	E	T	E	T	Hy	Hy
Myllypuro 4	8	7	3	5	0,207	0,410
	Hy	Hy	T	E/Hy	T	Hy
Myllypuro 5	8	9	6	6	0,275	0,368
	Hy	E	E	E	T	Hy

Myllypuron näyteasemien pohjaeläinyhteisöjen tilaa olisi hyvä seurata 3 vuoden välein, jotta saadaan luotettavaa tietoa pohjaeläinyhteisön rakenteesta ja virtauoman ekologisesta tilasta, ja niiden mahdollisista muutoksista. Vuonna 2018 suositeltiin vertailuaseman (Myllypuro 1) siirtämistä toiseen sijaintiin, koska sen mitatut pohjaeläinparametrit olivat vastoin ennako-odotusta alhaisemmat kuin oletetulla alavirran vaikutusalueella. Koska vuoden 2023 selvitys toteutettiin alkuperäisellä vertailuasemalla, olisi perusteltua jatkossa pitää näyteasema nykyisessä sijainnissaan tulosten vertailukelpoisuuden vuoksi.

## 4. Yhteenveto

Vuonna 2023 Myllypurossa esiintyi melko monipuolinen pohjaeläinlajisto, ja erityisesti puroihin ja lähdevaikutteisiin ympäristöihin sidoksissa olevia vesiperhosia ja koskikorentoja. Pohjaeläinlajisto ilmensi pääsääntöisesti erinomaista tai hyvää ekologista tilaa. Merkittäviä muutoksia ei havaittu verrattuna aiempaan, vuonna 2018 toteutettuun selvitykseen, lukuun ottamatta näyteasemaa Myllypuro 3. Tällä näyteasemalla taksonimäärä sekä ekologisen tilan luokittelussa käytettävien muuttujien, tyyppiominaisten taksonien ja tyyppiominaisten EPT-heimojen määrä, oli laskenut verrattuna vuoteen 2018.



# KVVY Tutkimus Oy

Tekijä:

Biologi, FT

Johanna Salmelin

Hyväksynyt:

Yksikön päällikkö

Tommi Malinen

## Jakelu

Tampereen kaupunki, Kaupunkiympäristön palvelualue, ympäristönsuojeluyksikkö

## Viitteet

Aroviita, J., Hellsten, S., Jyväsjärvi, J., Järvenpää, L., Järvinen, M., Karjalainen, S.M., Kauppila, P., Keto, A., Kuoppala, M., Manni, K., Mannio, J., Mitikka, S., Olin, M., Pilke, A., Rask, M., Riihimäki, J., Sutela, T., Vehanen, T. & Vuori, K.-M. 2012. Ohje pintavesien ekologisen ja kemiallisen tilan luokitteluun vuosille 2012–2013 - päivitettyt arviointiperusteet ja niiden soveltaminen. Ympäristöhallinnon ohjeita 7/2012.

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

Iso-Tuisku J. 2019. Tampereen Tesoman Myllypuron pohjaeläimistö vuonna 2018. KVVY Tutkimus Oy. Tutkimusraportti nro 309/19.

Järvinen, M., Aroviita, J., Hellsten, S., Karjalainen, S. M., Karttunen, K., Kuoppala, M., Mykrä, H. & Mitikka, S. 2023. Jokien ja järvien biologinen seuranta – näytteenotosta tiedon tallentamiseen. Moniste, versio 7.2.2023.

Krebs, C.J. 1985. Ecology: The experimental analysis of distribution and abundances. 3. painos.

Liljaniemi, P. 2007. Simojoen vesistöalueen pohjaeläinkartoitus. Julkaisussa Nenonen, S. & Liljaniemi, P. (toim.), Simojoen tila ja kunnostus – Simojoki-Life. Suomen ympäristö 13/2007, ss. 137–158.

Nilsson, A. N. (ed.) 1996. Aquatic insects of Northern Europe: A Taxonomic handbook. Volume I-2.

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

Salmela, J. 2010. Tampereen Ikurin Myllypuron semiakvaattiset sääsket (Diptera, Nematocera), koskikorennot (Plecoptera) ja vesiperhoset (Trichoptera) – vuoden 2010 Malaise-pyynti. Dno TRE: 8132/11.04.02/2010.

Salokannel, J. 2003. Tesoman Myllypuron vesihyönteislinjahaavinta. THS ry.

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

Svensson, B. S. 1986. Sveriges dagsländor (Ephemeroptera), bestämning av larver. Ent. Tidskr. 107.

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

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

## Liite 1. Laskennassa käytetyt indeksit

Shannon-Wienerin diversiteetti-indeksi (H'):

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

missä  $S$  on lajimäärä ja  $p_i$  on lajin  $i$  yksilömäärän osuus kokonaisyksilömäärästä. Indeksillä huomioidaan sekä lajimäärän että runsausjakauman.

Shannon-Wienerin diversiteetti-indeksin (H') luokittelukriteerit (Ruotsin EPA:n ympäristön laatukriteerit pohjaeläinindekseille, Liljaniemi 2007).

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

Pintavesityypin Hyvin pienet kangasmaiden joet, Etelä-Suomi (Pk\_H\_E) luokkarajat kolmelle muuttujalle, (tyyppiominaisten taksonien esiintyminen (TT), tyyppiominaisten EPT-heimojen esiintyminen (EPT<sub>h</sub>) ja prosenttinen mallinkaltaisuus (PMA) (Aroviita ym. 2019). Ekologisia tilaluokkia on viisi: erinomainen (E), hyvä (Hy), tyydyttävä (T), välttävä (V) ja huono (Hu).

Luokkarajat (Pk_H_E)	TT	EPT <sub>h</sub>	PMA
E/Hy	8,7	5,0	0,411
Hy/T	6,6	3,8	0,308
T/V	4,4	2,5	0,205
V/Hu	2,2	1,3	0,103

## Liite 2. Myllypuron pohjaeläinlajisto vuonna 2023

### Yksilömäärä

Paikan nimi Kunta Vesistöalue Ympäristötyyppi Paikan tyyppi Kasvillisuustyyppi Pohjätyyppi Näytteenottoaika Kvantitatiivisuus Näytteenoton syvyysväli [m] Näytteenotin Noutimen pinta-ala [cm <sup>2</sup> ] Pöyhintäaika [s] Pöyhintämatka [m] Seulakoko [mm] Näytteiden lukumäärä	Myllypuro 1 iKi Tampere 35.213 puro virtapaikka iKi (karkea kivikko) ei kasvillisuutta kova pohja				Myllypuro 2 iKi Tampere 35.213 puro virtapaikka iKi (karkea kivikko) ei kasvillisuutta kova pohja				Myllypuro 2 pKi Tampere 35.213 puro virtapaikka pKi (pikkukivikko) ei kasvillisuutta kova pohja				Myllypuro 3 iKi Tampere 35.213 puro virtapaikka iKi (karkea kivikko) ei kasvillisuutta kova pohja			
	27.10.2023	26.10.2023	26.10.2023	26.10.2023	Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
	Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Ryhmä ja laji	yks		yks	yks	yks		yks	yks	yks		yks	yks	yks		yks	yks
NEMATODA																
NEMATODA	1	0	0,25	0,5												
ANNELIDA																
OLIGOCHAETA																
OLIGOCHAETA	17	0,7	4,25	2,5	10	0,6	5	2,83	36	2,1	18	7,07	27	2,8	6,75	4,5
Eiseniella tetraedra					8	0,5	4	5,66	13	0,8	6,5	7,78				
HIRUDINEA																
Helobdella stagnalis									1	0,1	0,5	0,71				
Erpobdella octoculata									3	0,2	1,5	2,12				
MOLLUSCA																
GASTROPODA																
Radix balthica/labiata									1	0,1	0,5	0,71				
BIVALVIA																
Pisidium	1	0	0,25	0,5	1	0,1	0,5	0,71	3	0,2	1,5	0,71				
ARTHROPODA																
ARACHNIDA																
Hydrachnidia					1	0,1	0,5	0,71	9	0,5	4,5	2,12	1	0,1	0,25	0,5
CRUSTACEA																
Asellus aquaticus	75	2,9	18,75	9,43	609	37,8	304,5	355,67	393	23	196,5	55,86	69	7,2	17,25	19,38
INSECTA																
EPHEMEROPTERA																
Leptophlebia	2	0,1	0,5	1												
Baetis rhodani	2	0,1	0,5	0,58	345	21,4	172,5	92,63	676	39,5	338	132,94	431	44,9	107,75	37,76
Baetis niger group	50	1,9	12,5	8,66	276	17,1	138	60,81	140	8,2	70	15,56	102	10,6	25,5	17,79
Cloeon dipterum coll.													1	0,1	0,25	0,5
PLECOPTERA																
Capnopsis schilleri					5	0,3	2,5	2,12	7	0,4	3,5	3,54	5	0,5	1,25	1,5
Nemoura	331	12,9	82,75	58,16	53	3,3	26,5	7,78	33	1,9	16,5	12,02	17	1,8	4,25	1,26
Nemurella pictetii	1	0	0,25	0,5	1	0,1	0,5	0,71	1	0,1	0,5	0,71				
TRICHOPTERA																
Rhyacophila fasciata					5	0,3	2,5	0,71	15	0,9	7,5	0,71	8	0,8	2	1,41
Lype	1	0	0,25	0,5	3	0,2	1,5	2,12	2	0,1	1	1,41	6	0,6	1,5	1
Lype reducta					1	0,1	0,5	0,71								
Plectrocnemia conspersa	3	0,1	0,75	0,5												
Limnephilidae	11	0,4	2,75	1,71	2	0,1	1	1,41								
Goera pilosa					1	0,1	0,5	0,71								
Silo pallipes									2	0,1	1	1,41				
Sericostoma personatum					9	0,6	4,5	6,36	107	6,3	53,5	19,09				
DIPTERA																
Psychodidae																
Psychodidae									7	0,4	3,5	0,71	10	1	2,5	1,29
Chironomidae																
Chironomidae	65	2,5	16,25	11,7	201	12,5	100,5	67,18	194	11,3	97	106,07	212	22,1	53	36,03
Ceratopogonidae																
Ceratopogonidae	19	0,7	4,75	4,11	3	0,2	1,5	2,12	9	0,5	4,5	3,54	13	1,4	3,25	3,95
Simuliidae																
Simuliidae	1986	77,2	496,5	332,86	48	3	24	18,38	12	0,7	6	1,41	38	4	9,5	5
Limoniidae																
Dicranota	3	0,1	0,75	1,5	1	0,1	0,5	0,71	6	0,4	3	4,24				
Empididae																
Chelifera	1	0	0,25	0,5					1	0,1	0,5	0,71	4	0,4	1	0,82
Wiedemannia													8	0,8	2	2,83
Clinocera					1	0,1	0,5	0,71	4	0,2	2	0				
COLEOPTERA																
Dytiscidae																
Agabus	1	0	0,25	0,5												
Hydraenidae																
Hydraena	3	0,1	0,75	0,5	24	1,5	12	11,31	33	1,9	16,5	2,12	8	0,8	2	1,15
Elmidae																
Elmis aenea									2	0,1	1	0				
Scirtidae																
Elodes	1	0	0,25	0,5	3	0,2	1,5	0,71								
Summa	2574	100	643,5	388,24	1611	100	805,5	569,22	1710	100	855	42,43	960	100	240	114,71
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)			20				23				26				17	

## Yksilömäärä

Paikan nimi	Myllypuro 4 iKi				Myllypuro 5 iKi				Myllypuro 5 pKi			
Kunta	Tampere				Tampere				Tampere			
Vesistöalue	35.213				35.213				35.213			
Ympäristötyyppi	puro				puro				puro			
Paikan tyyppi	virtapaikka iKi (karkea kivikko)				virtapaikka iKi (karkea kivikko)				virtapaikka pKi (pikkukivikko)			
Kasvillisuus tyyppi	ei kasvillisuutta				vesisammalia				vesisammalia			
Pohjatyypin	kova pohja				kova pohja				kova pohja			
Näytteenottoaika	26.10.2023				26.10.2023				26.10.2023			
Kvantitatiivisuus	Semikvantitatiivinen				Semikvantitatiivinen				Semikvantitatiivinen			
Näytteenoton syvyysväli [m]	0,6 - 0,7				0,2 - 0,2				0,1			
Näytteenotin	Käsihaavi				Käsihaavi				Käsihaavi			
Noutimen pinta-ala [cm <sup>2</sup> ]												
Pöyhintäaika [s]	30				30				30			
Pöyhintämatka [m]	1				1				1			
Seulakoko [mm]	0,5				0,5				0,5			
Näytteiden lukumäärä	4				2				2			
	Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Ryhmä ja laji	yks		yks	yks	yks		yks	yks	yks		yks	yks
ANNELIDA												
OLIGOCHAETA												
OLIGOCHAETA	17	5,8	4,25	2,06	11	1,2	5,5	6,36	53	6	26,5	2,12
Eiseniella tetraedra					1	0,1	0,5	0,71	20	2,3	10	2,83
ARTHROPODA												
ARACHNIDA												
Hydrachnidia	2	0,7	0,5	0,58					2	0,2	1	1,41
CRUSTACEA												
OSTRACODA					1	0,1	0,5	0,71				
Asellus aquaticus	35	11,9	8,75	5,62	150	15,8	75	35,36	120	13,6	60	57,98
INSECTA												
EPHEMEROPTERA												
Baetis rhodani	126	42,7	31,5	8,02	432	45,5	216	42,43	449	50,7	224,5	126,57
Baetis vernus group					21	2,2	10,5	14,85				
Baetis niger group	24	8,1	6	2,71	36	3,8	18	16,97	20	2,3	10	11,31
PLECOPTERA												
Capnopsis schilleri	3	1	0,75	0,5	17	1,8	8,5	2,12	1	0,1	0,5	0,71
Nemoura	18	6,1	4,5	4,2	84	8,9	42	14,14	26	2,9	13	12,73
Nemurella pictetii	1	0,3	0,25	0,5	2	0,2	1	1,41	1	0,1	0,5	0,71
TRICHOPTERA												
Rhyacophila fasciata	2	0,7	0,5	0,58	16	1,7	8	7,07	11	1,2	5,5	0,71
Lype	7	2,4	1,75	1,26								
Lype phaeopa	1	0,3	0,25	0,5								
Lype reducta	1	0,3	0,25	0,5								
Plectrocnemia conspersa					1	0,1	0,5	0,71				
Hydropsyche saxonica	1	0,3	0,25	0,5					10	1,1	5	7,07
Limnephilidae	1	0,3	0,25	0,5					1	0,1	0,5	0,71
Sericostoma personatum									25	2,8	12,5	3,54
DIPTERA												
Psychodidae												
Psychodidae					4	0,4	2	2,83	3	0,3	1,5	0,71
Chironomidae												
Chironomidae	35	11,9	8,75	10,47	132	13,9	66	29,7	92	10,4	46	50,91
Ceratopogonidae												
Ceratopogonidae					5	0,5	2,5	0,71	8	0,9	4	1,41
Simuliidae												
Simuliidae	14	4,7	3,5	2,38	7	0,7	3,5	0,71				
Limoniidae												
Dicranota	3	1	0,75	1,5	3	0,3	1,5	0,71	20	2,3	10	2,83
Eloeophila									3	0,3	1,5	0,71
Empididae												
Chelifera					2	0,2	1	1,41				
Wiedemannia	1	0,3	0,25	0,5								
COLEOPTERA												
Hydraenidae												
Hydraena	3	1	0,75	0,5	24	2,5	12	0	20	2,3	10	4,24
Summa	295	100	73,75	24,68	949	100	474,5	140,71	885	100	442,5	269,41
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)			19				19				19	