

## Kuninkojan pohjaeläinselvitykset 2024

Projekti	<b>Kuninkojan pohjaeläinselvitykset</b>
Projekti nro	<b>1510086285</b>
Asiakirjatyyppi	<b>Raportti</b>
Päivämäärä	<b>31.10.2024</b>
Laatija	<b>Taika Huhtinen</b>
Tarkastaja	<b>Launo Pulli</b>
Kuvaus	<b>Raportti vuoden 2024 Kuninkojan pohjaeläinselvityksistä</b>

### Sisältö

- |    |                                 |   |
|----|---------------------------------|---|
| 1. | Työn tausta ja menetelmäkuvaus  | 2 |
| 2. | Tulokset ja tulosten tarkastelu | 3 |
| 3. | Yhteenveto ja johtopäätökset    | 6 |

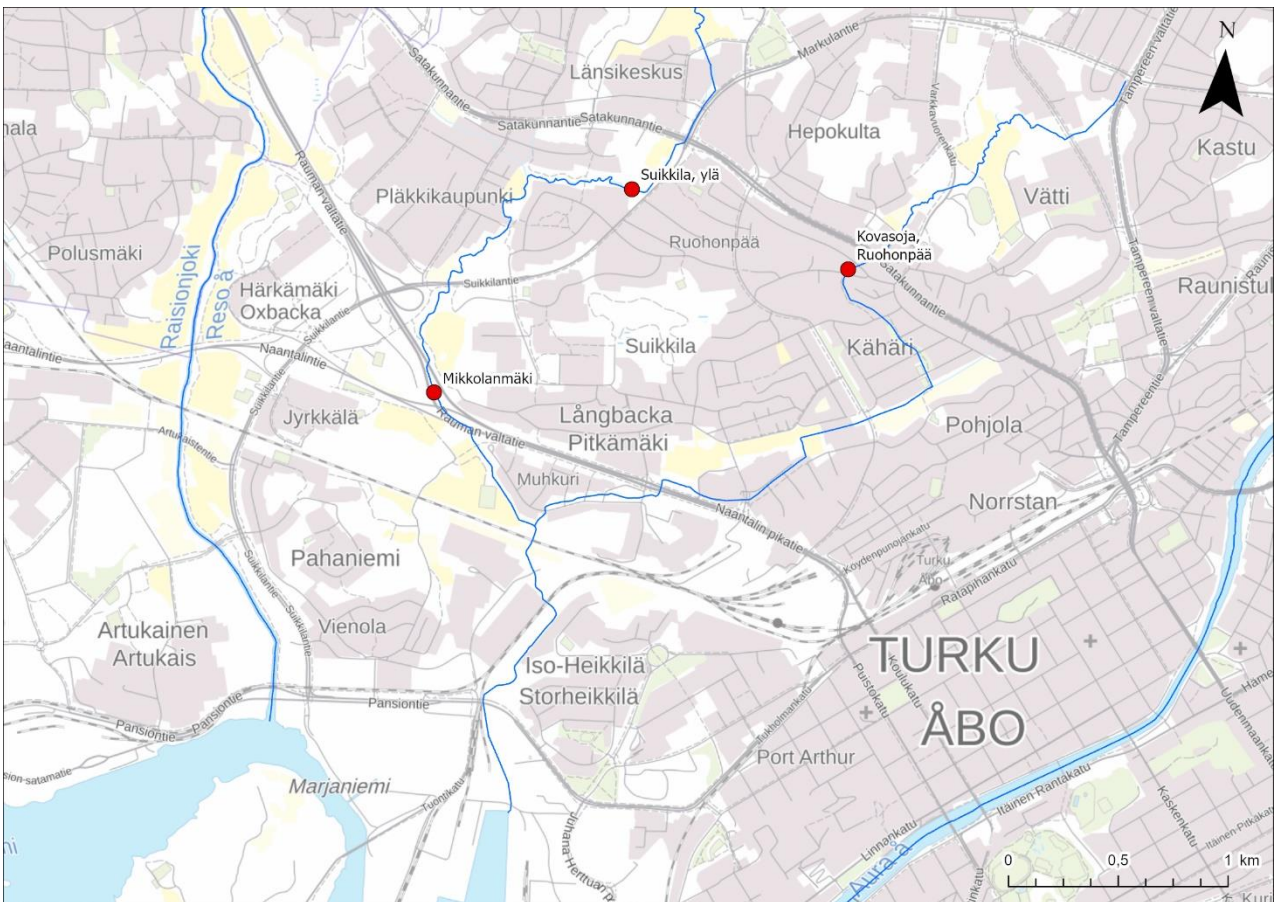


# 1. Työn tausta ja menetelmäkuvaus

Turun kaupunki toteuttaa alueellaan kaupunkipurojen ekologista seurantatyötä, ja osana tätä Ramboll Finland Oy suoritti syyskuussa 2024 pohjaeläinnäytteenottoja kolmella eri havaintopaikalla Kuninkojassa ja sen sivu-uomissa.

Kuninkojan kaupunkipuro sivuhaaroineen sijaitsee Varsinais-Suomessa Turun, Ruskon ja Raision kuntien alueilla. Puro kuuluu Saaristomeren rannikkoalueen päävesistöalueeseen (82). Kuninkojan valuma-alue kattaa noin 27 km<sup>2</sup> (Ekholm 1993) ja valuma-alueen maaperä koostuu pääasiassa savesta ja kalliopaljastumista. Kuninkojan puron pääuoma on noin 8 kilometriä pitkä ja saa alkunsa Pomponrahkan suoalueelta, joka kuuluu Natura 2000 -verkostoon. Puro virtaa Pomponrahkasta, kulkien Metsäkylä-Kuninkojan luonnonsuojelualueen läpi laskien lopulta Saaristomereen Turun Länsisatamassa.

Tarkkailuohjelman mukainen pohjaeläinnäytteenotto tehtiin 10.9.2024 kolmella havaintopaikalla (Kovasoja Ruohonpää, Mikkolanmäki ja Suikkila-ylä). Havaintopaikkojen sijainnit on esitetty kartalla (Kuva 1-1).



**Kuva 1-1. Vuoden 2024 pohjaeläintutkimusten havaintopaikkojen sijainnit.**

Pohjaeläinnäytteenotto toteutettiin potkuhaavimenetelmällä (SFS 5077) nopeasti virtaavilta koskipaikoilta tai muilta virtaavilta alueilta, jotka soveltuivat näytteenottoon. Potkuhaavinäytteitä kerättiin kummaltakin isojen kivien (iKi) ja pienten kivien (pKi) pohjatyypiltä kaksi rinnakkaista näytettä. Näytteet seulottiin ja säilöttiin 70 % alkoholiin välittömästi näytteenoton jälkeen. Pohjaeläinnäytteet poimittiin ja määritettiin rinnakkaisnäytekohtaisesti alimmalle mahdolliselle taksonomiatasolle käyttäen lajimäärityksen vähimmäistasona ympäristöhallinnon seurannoissa suositeltavaa tavoitetaksonomiaa. Surviaissäskien toukkia ja harvasukasmatoja ei määritetty, vaan jätettiin heimo- tai lahkotasolle. Tulokset on tallennettu ympäristöhallinnon POHJE-tietokantaan.

Aineiston analysointia varten koottiin iKi- ja pKi-pohjatyypien tulokset siten, että jokaiselta havaintopaikalta näiden pohjatyypien rinnakkaiset näytteet yhdistettiin. Tällä tavoin kokonaispotkinta-ajaksi muodostui 2 minuuttia.

Pohjaeläinaineistosta laskettiin sekä yksilömäärät että lajien tai taksonien lukumäärät. Lajiston monimuotoisuuden kuvaamiseksi laskettiin myös Shannon-Wiener-indeksi, joka mittaa lajiston tasaisuutta ja monimuotoisuutta.

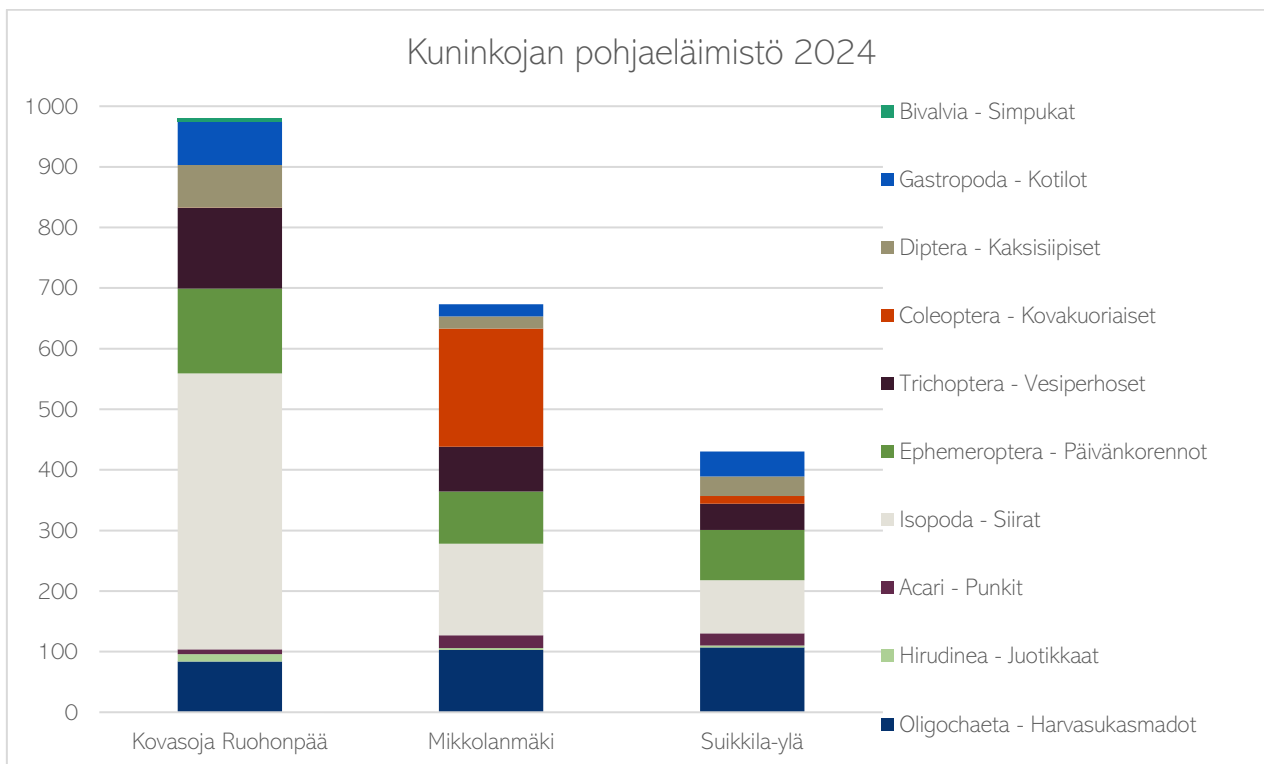
## 2. Tulokset ja tulosten tarkastelu

Vuonna 2024 kerättiin pohjaeläinnäytteitä kolmelta eri paikalta: Kovasoja Ruohonpää, Mikkolanmäki ja Suikkila-ylä (Kuva 2-1). Jokaiselta havaintopaikalta löytyi isojen (iKi) ja pienten (pKi) kivien muodostamaa pohjaa, jotka olivat soveltuvia näytteenottoon.

Kovasoja Ruohonpää -havaintopaikalla pohjaeläinyhteisöä hallitsivat vesisiirat (*Asellus aquaticus*) (455 yksilöä) jotka ovat hitaasti virtaavien vesien tyyppilaji. Toiseksi runsain ryhmä olivat päivänkorennot, joita havaittiin yhteensä 138 yksilöä, vallitsevana lajina *Baetis rhodani*. Havaintopaikalla esiintyi myös kaksisiipisiä (Diptera), joista suurin osa kuului surviaissäskiin (Chironomidae). Kotilot (Gastropoda) olivat myös merkittävä osa yhteisöä Kovasoja Ruohonpäässä, jossa niitä havaittiin 72 yksilöä. Vallitsevia lajeja olivat *Radix balthica/labiata* ja *Physa fontinalis*.

Mikkolanmäki -havaintopaikalla suurimman osuuden pohjaeläimistöä muodostivat kovakuoriaiset (195 yksilöä), joista suurin osa kuului lajiin *Oulimnius tuberculatus*. Kovasoja Ruohonpää- havaintopaikan tapaan myös vesisiirat esiintyivät runsaina (151 yksilöä). Lisäksi päivänkorennot (86 yksilöä) ja vesiperhoset (Trichoptera) (74 yksilöä) olivat hyvin edustettuina. Sen sijaan kotiloita (Gastropoda) havaittiin Mikkolanmäellä vähiten, vain 20 yksilöä.

Suikkila-ylä-havaintopaikalla pohjaeläinten jakautuminen oli tasaisempaa verrattuna muihin tutkittuihin alueisiin. Tällä paikalla harvasukasmadot olivat runsaimmat, 107 yksilöä ja kuten muillakin paikoilla, päivänkorennot (83 yksilöä) sekä vesiperhoset (43 yksilöä) olivat hyvin edustettuina. Suikkila-ylä-havaintopaikalla havaittiin kotiloita (Gastropoda) 41 yksilöä, joista erityisesti *Stagnicola palustris* oli hyvin edustettuna. Myös kaksisiipisiä (32 yksilöä) havaittiin, joista suurin osa oli jälleen Chironomidae-ryhmän edustajia.

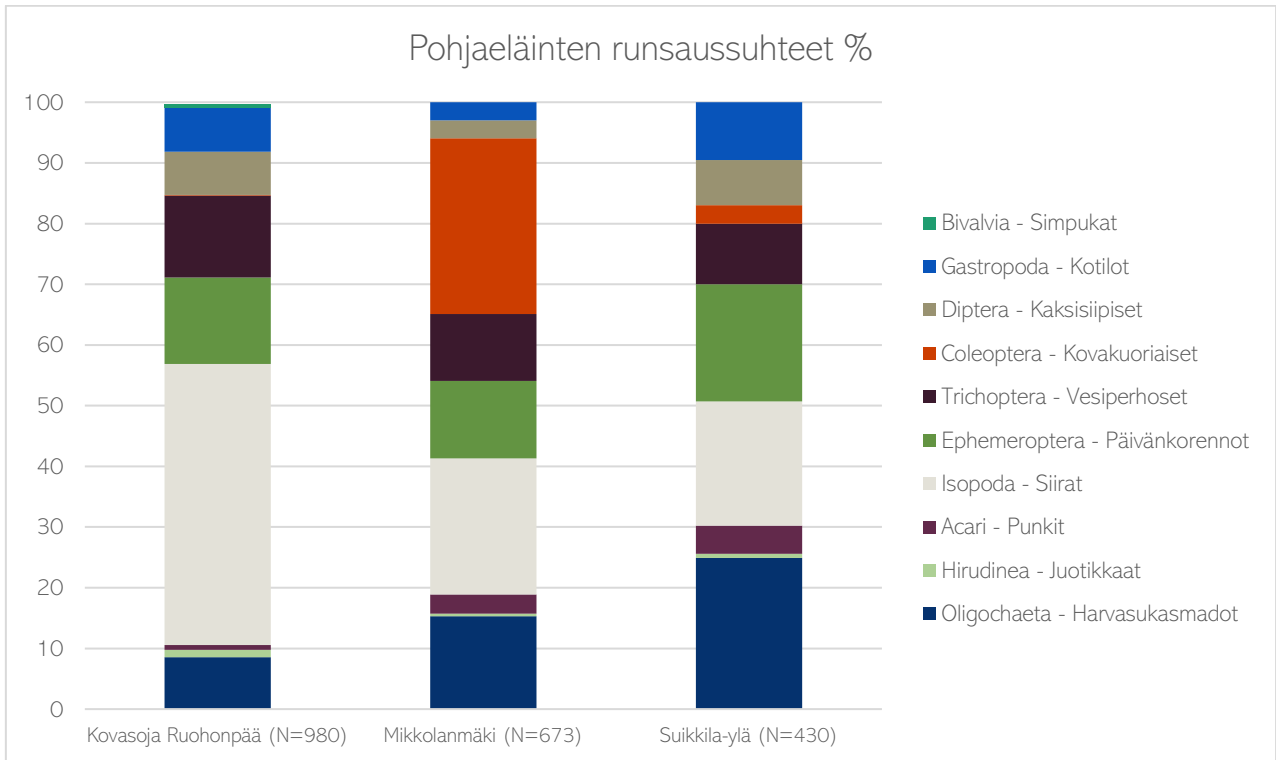


**Kuva 2-1 Kovasojan Ruohonpään sekä Kuninkojan Mikkolanmäen ja Suikkilan ylemmän havaintopaikan pohjaeläimistö 2024.**

Tarkemmat lajikohtaiset yksilömäärät ja havaintopaikkakohtaiset taksonimäärät on esitetty liitteessä 1.

Kaikilla kolmella paikalla siirat esiintyivät runsaina, joskin Mikkolanmäellä runsaimpana ilmenivät kovakuoriaiset ja Suikkila-ylä-paikoilta havaittiin runsaita määriä harvasukasmatoja. *Baetis rhodani* -lajin runsauden vuoksi päivänkorentojen esiintymistiheys oli jokseenkin korkea kaikilla havaintopaikoilla.

Vuoden 2024 tutkimuksissa siirat muodostivat 33,3 % pohjaeläimistöstä, päivänkorentojen ja harvasukasmatojen osuuden ollessa 14,8 % ja 14,1 %. Neljänneksi suurimman osuuden muodostivat vesiperhoset 12 % (Kuva 2-2).



**Kuva 2-2 Pohjaeläinten runsaussuhteiden vaihtelu eri havaintopaikoilla.**

Pohjaeläimistöön lajimonimuotoisuutta kuvaamaan laskettiin Shannon-Wiener -indeksi (Taulukko 2-1), jonka tarkoitus on mitata biodiversiteettiä, eli lajiyhteisön monimuotoisuutta. Indeksillä ottaa huomioon sekä lajien määrän että niiden yksilöiden tasaisen jakautumisen. Se soveltuu erityisesti tilanteisiin, joissa halutaan vertailla eri alueiden lajikirjoja ja sitä, miten yksilöt jakautuvat lajien kesken. Mitä suurempi indeksi, sitä monimuotoisempi yhteisö, koska lajien runsaus on tasaisempaa. Jos yksi tai muutama laji dominoi yhteisöä, indeksi on alhaisempi.

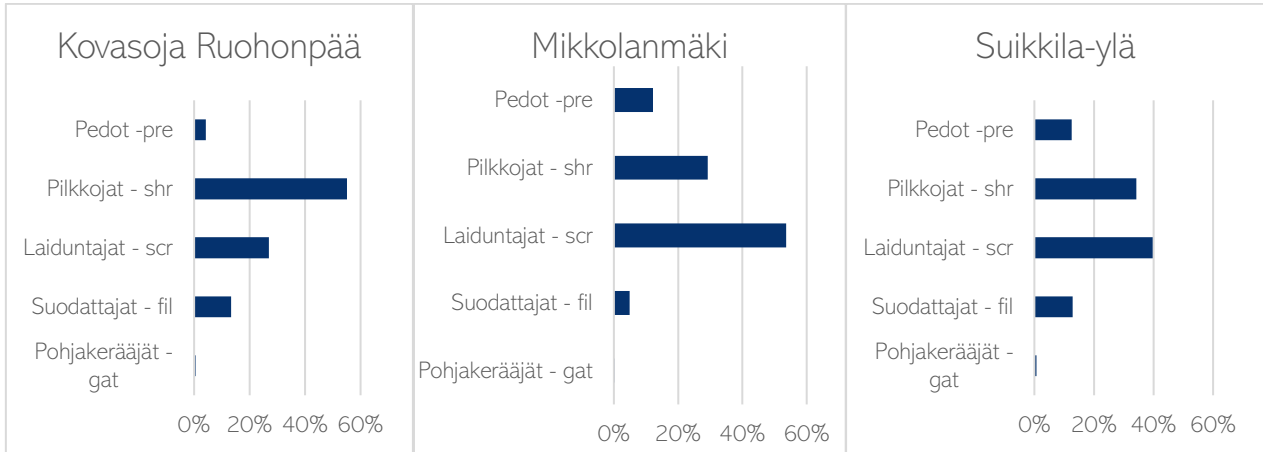
Vuonna 2024 Kovasoja Ruohonpää -havaintopaikan indeksin arvoa laskivat runsas yksilömäärä ja pieni taksonimäärä. Indeksillä pieneä arvoa selittävät siirtojen suuri osuus lajistossa. Suikkila-ylä -havaintopaikan indeksin nostivat sen sijaan suuri taksonimäärä suhteutettuna yksilömäärään. Tämä tarkoittaa, että Suikkila-ylä -havaintopaikalla on suhteessa enemmän erilaisia pohjaeläinlajeja ja/tai lajit ovat tasaisemmin jakautuneet. Indeksillä voi hyödyntää parhaiten vertailemalla sitä eri vuosien näytteenottojen välillä.

**Taulukko 2-1 Pohjaeläintutkimuksessa vuonna 2024 havaitut Shannon-Wiener -indeksit**

		Kovasoja Ruohonpää	Mikkolanmäki	Suikkila-ylä
Yksilömäärä	2024	983	660	397
Taksonimäärä	2024	24	22	27
<b>Shannon-Wiener -indeksi</b>	<b>2024</b>	<b>1,877</b>	<b>2,109</b>	<b>2,133</b>

Virtavesien pohjaeläinyhteisöjä voidaan myös luokitella niiden ravinnonhankintatapojen perusteella (Cummins, 1973; Anttila, 1985; Heino & Juntunen, 2001). Pohjaeläinten ravinnonkäyttötaparyhmiä ovat laiduntajat, pilkkoajat, pohjakerääjät, suodattajat ja pedot. Pedot käyttävät ravinnokseen muita eläimiä, kun taas pilkkoajat käyttävät ravintonaan karkeaa eloperäistä materiaalia, kuten lehtikariketta. Laiduntajat

syövät levää ja siihen kiinnittyneitä mikrobeja. Pohjakerääjät käyttävät ravintonaan hienojakoista orgaanista ainesta, kun taas suodattajat suodattavat veden mukana virtaavasta vedestä hienoa orgaanista materiaalia. Tietyt lajit, kuten surviaissääsket (Chironomidae) ja harvasukasmadot (Oligochaeta), jätettiin analyysin ulkopuolelle, sillä niillä on tunnistettu olevan useita ravinnonhankintatapoja.



**Kuva 2-3 Pohjaeläimistön ravinnonkäyttötaparyhmien suhteelliset osuudet eri koaloilla vuonna 2024.**

Vuoden 2024 tutkimusalueelta kerättyjen pohjaeläinten ravinnonhankintatapojen analyysin mukaan pilkkajat (shr) muodostivat hallitsevan ryhmän Kovasoja Ruohonpää -havaintopaikalla (Kuva 2-3), kattaen suurimman osan pohjaeläimistöstä, johtuen vesisiirujen (*Asellus aquaticus*) suuresta yksilömäärästä. Sen sijaan laiduntajat (scr) hallitsivat pohjaeläimistöä kahdella muulla havaintopaikalla. Tämä johtuu sekä *Baetis rhodanin* esiintymisestä havaintopaikoilla, että *Oulimnius tuberculatus* -lajin esiintymisestä erityisesti Mikkolanmäellä. Suodattajien (fil) osuus jää melko pieneksi kullakin havaintopaikalla. Myös pedot (pre) ovat suodattajien tapaan vähemmistönä. Pohjakerääjien (gat) osuus on kaikilla havaintopaikoilla vähäisin, mutta niitä havaittiin Suikkila-ylä -paikalla hieman enemmän kuin muilla alueilla.

Havaintopaikan ravinnonkäyttötapa-analyysiin vaikuttaa merkittävästi se, että suuri osa lajistosta (harvasukasmadot ja surviaissääsken toukat) jätettiin pois analyysistä, johtuen niiden ravinnonkäyttötapojen monipuolisuudesta.

### 3. Yhteenveto ja johtopäätökset

Pohjaeläimistön yksilötiheys oli korkein Kovasojan Ruohonpään havaintopaikalla, ja pienin Kuninkojan Suikkila-ylä -havaintopaikalla. Havaittu taksonimäärä ja pohjaeläimistön lajimonimuotoisuutta kuvaava Shannon-Wiener -indeksi oli korkein Suikkila-ylä -havaintopaikalla. Pohjaeläimistön taksonien runsassuhteet muistuttivat eri havaintopaikkojen välillä toisiaan, joskin Mikkolanmäellä havaittiin verrattain runsaasti kovakuoriaisia (*Coleoptera*), joita ei Kovasojan Ruohonpään havaintopaikalta tavattu lainkaan.

Kuninkojan ja Kovasojan pohjaeläinyhteisöt tarjoavat tutkituilla havaintopaikoilla virtavesikalastolle sopivaa ravintoa, kuten vesiperhosten ja surviaissääsken toukkia. Vaikka pohjaeläimistö alueella on yksilömäärältään runsas, yhteisö on melko yksipuolinen, sillä muutamat lajit, kuten vesisiirat (*Asellus*

*aquaticus*), päivänkorennoista (*Baetis rhodani*) ja kovakuoriaisista (*Oulimnius tuberculatus*), hallitsevat lajistoa.

## 4. Lähteet

Anttila M-E. 1985. Koskikivien pohjaeläimistö Kyröjoen vesistöissä. Vesihallitus – Tiedotus 257. 72 s.

Cummins K.W. 1973. Trophic relations of aquatic insects. Annual Review of Entomology 18: 183–206.

Heino J. & Juntunen A. 2001. Kyröjoen vesistön koskien pohjaeläimistön vaihtelu ja veden laatu. Länsi-Suomen ympäristökeskus, moniste. 38 s.

**LIITE 1  
LAJILISTA**



