



KYMIJOEN ALAOSAN POHJAELÄINTARKKAILU (pehmeät pohjat) VUONNA 2024

Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n julkaisu no 336/2025

Henna Nakari

ISSN 1458-8064 (painettu)

ISSN 2670-2177 (verkkojulkaisu)

TIIVISTELMÄ

Tässä julkaisussa on käsitelty Kymijoen alaosan yhteistarkkailun pehmeiden pohjien pohjaeläintutkimuksen tulokset syksyltä 2024. Pehmeiden pohjien pohjaeläinnäytteet otettiin kuudesta suvantomaisesta paikasta joessa sekä näiden yläpuolisesta Pyhäjärvestä ja alapuolisesta Tammijärven järvioltaasta. Kaikilta näytepaikoilta otettiin liejupohjilta 6 rinnakkaisnostoa Ekman-pohjaeläinnoutimella. Tutkimusalueista Pyhäjärvi ja ylin jokinäytepaikka (Voikkaa) ovat Kymijoen alaosan nykyisen kuormituksen yläpuolella. Koko aineistosta tavattiin kaikkiaan 64 taksonia. Pohjaeläinten kokonaistiheys vaihteli näytepaikoilla välillä 1070–5740 yks/m².

Vaikka jokipaikkojen näytealueet olivat joen suvantomaisia painanteita, jotka edustavat joen hitaimmin puhdistuvaa pohjanlaatua, niin pohjaeläinindeksien mukaan pehmeät jokipohjat olivat pääsääntöisesti lievästi karuja tai jopa karuja. RI-indeksin mukaan ainoastaan näytepaikoista Erottelu oli niukasti rehevän puolella. Voikkaa, joka on ollut jo noin 30 vuotta jätevesikuormituksen yläpuolella, ei eronnut muista näytepaikoista. Tulosta selittää jätevesikuormituksen ja sen osuuden pieneneminen suhteessa hajakuormitukseen. Myös paikallisella lähialueelta tulevalle kuormituksella voi olla vaikutusta Voikkaan näytealueella. Kaikilla jokinäytepaikoilla esiintyi lievästi karua pohjaa ilmentäviä lajeja *Polypedilum pullum* ja *Stictochironomus sticticus* ja karua pohjaa ilmentäviä Tanytarsini-lajeja. Indeksien mukaan Kymijoen pehmeät pohjat olivat puhdistuneet ja karuuntuneet ajanjaksolla 2006–2024. Vuonna 2024 tosin useimmilla näytepaikoilla indeksiarvot laskivat hieman vuodesta 2020.

Järvioltaiden tuloksissa tuli jokiasemia selkeämmin esiin Kymijoen rehevöityminen alajuoksua kohti varsinkin, kun tarkasteluun otettiin mukaan Kymijoen yläosalla oleva Konnivesi. Järvioltaiden ekologinen tila pohjaeläimistön perusteella heikkeni selvästi Kymijokea alaspäin siirryttäessä, mutta oli kuitenkin Pyhäjärvestä ja edelleen Tammijärvestä erinomainen. Konniveden alaosalla yleisimmät PICM-indikaattorilajit olivat *Spirosperma ferox*, *Polypedilum pullum* ja *Micropsectra*, Pyhäjärvellä *Polypedilum pullum* ja Tammijärvellä rehevyyttä kuvaavat lajit *Limnodrilus*, *Cladopelma viridulum* ja *Einfeldia*. Viimeisen lähes 20 vuoden aikana pohjan tila on kehittynyt PICM-arvojen mukaan parempaan suuntaan Tammijärvestä. Pyhäjärvestä tila parani PICM-arvojen mukaan vuoteen 2017 asti, mutta on sittemmin laskenut aiemmalle tasolle. CI-arvojen mukaan tila on pysynyt varsin samalla tasolla kummassakin järvioltaassa.

Vuonna 2024 Mäkikylän puhdistamon alapuoliselta näytepaikalta 8,2 metrin syvyydeltä liejupohjalta löytyi Suomelle uusi harvasukasmatolaji *Vejdovskyella intermedia*. Kyseessä on makean veden laji, joka esiintyy suurissa joissa ja järvissä. Laji on laajalle levinnyt, mutta harvoin löydetty. Kyseessä on hyvin pieni, vain 1,3–3 mm pitkä mato.

Sisällysluettelo

1. JOHDANTO.....	1
2. TARKKAILUALUE	3
2.1 KUORMITUS.....	3
2.2 VEDENLAATU.....	5
3. AINEISTO JA MENETELMÄT.....	6
4. TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU.....	7
4.1 POHJAN LAATU	7
4.2 LAJISTO JA POHJAEÄINYYHTEISÖT	8
4.3 UUSI LAJI SUOMELLE.....	10
4.4 BIOINDEKSET JA POHJAN TILA.....	10
5. TARKKAILUN JATKAMINEN	15
VIITTEET	15

LIITTEET

Liite 1	Bioindeksien laskentakaaviot
Liite 2	Näytepaikkakohtaiset pohjaeläintulokset 2024
Liite 3	Pohjaeläintulosten 2024 koontitaulukko

1. JOHDANTO

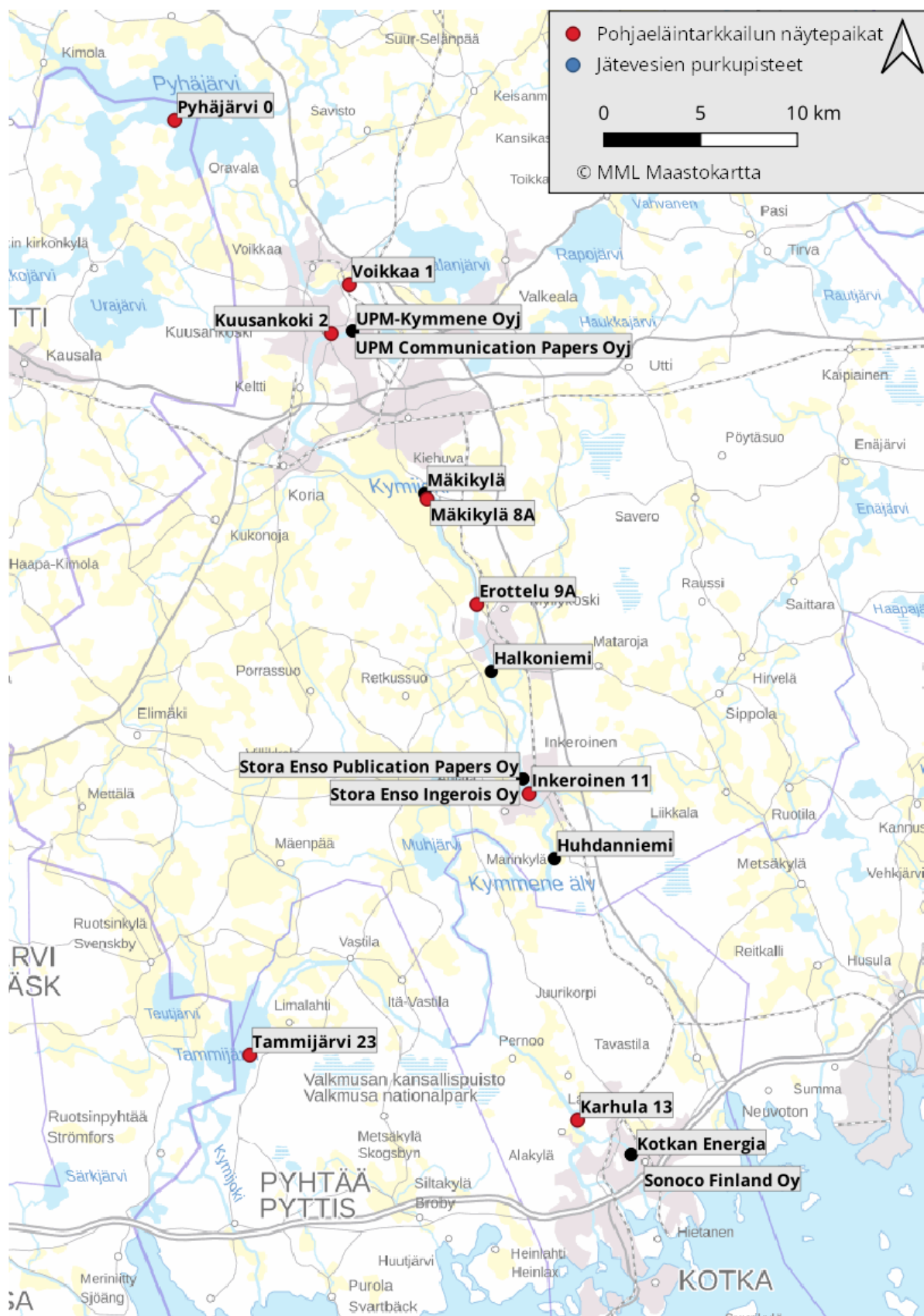
Kymijoen alaosan (Pyhäjärvi-meri) ja sen edustan merialueen kuormittajilla on Itä-Suomen vesioikeuden määräämä velvoite tarkkailla kuormituksen vaikutuksia vastaanottavassa vesistössä. Velvoite on toteutettu kuormittajien yhteistarkkailuna, jossa käytännön vesistötutkimuksista vastaa Kymijoen vesi ja ympäristö ry. Vuonna 2024 tarkkailu noudatti vielä Kaakkois-Suomen ympäristökeskuksen vuonna 2006 hyväksymää tarkkailuohjelmaa (Dnro 0498Y0085-103) ja em. ohjelman hyväksyttyä muutosesitystä (KASELY/545/07.00/2010, 16.9.2016). Muutosesityksen mukaan pehmeiden pohjien pohjaeläintutkimus tehdään neljän vuoden välein, ja edellinen tutkimus on tehty vuonna 2020 (Anttila-Huhtinen 2022).

Vuosina 2006–2024 Kymijoen alaosan pohjaeläintutkimuksia on uudistettu, jotta tutkimus olisi laajuudeltaan ja menetelmiltään sopiva verrattuna Kymijoen nykyiseen tilaan ja kuormituksen tasoon. Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen päätöksellä 16.9.2016 (KASELY/545/07.00/2010) pohjaeläintarkkailuun lisättiin koskipaikkojen pohjaeläintutkimus, joka on toteutettu vuosina 2018 (Anttila-Huhtinen 2019) ja 2022 (Nakari 2024). Vuosina 2006–2022 käytössä olleesta pohjaeläintutkimuksista tukeneesta surviaissääskien kotelonahkamenetelmästä (Chironomid Pupal Exuvial Technique, CPET) luovuttiin Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen päätöksellä 3.6.2024 (KASELY/217/2018). 2006–2019 pohjasedimentin toksisuutta arvioitiin Chironomus-suvun surviaissääsken toukkien hampaiden epämuodostumien perusteella, mutta menetelmästä luovuttiin Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen päätöksellä 5.4.2022 (KASELY/217/2018).

Kymijoen vesi ja ympäristö ry toimitti 20.12.2024 päivitetyn Kymijoen alaosan vesistötarkkailuohjelman, jonka Kaakkois-Suomen ELY-keskus hyväksyi 28.5.2025 (KASELY/217/2018). Ohjelmapäivityksessä ei esitetty muutoksia pohjaeläintarkkailuihin, joihin kuuluu 4 vuoden välein tehtävä pehmeiden pohjien pohjaeläintutkimus ja 4–5 vuoden välein virtaamaolojen salliessa tehtävä koskipaikkojen pohjaeläintutkimus. Tämä julkaisu käsittelee Kymijoen rehevöitymis seurantaan kuuluvan pehmeiden pohjien pohjaeläintutkimuksen tulokset vuodelta 2024. Tässä julkaisussa raportoituihin tarkkailuohjelman mukaisiin pohjaeläintutkimuksiin osallistuivat seuraavat Kymijoen alaosan kuormittajat (yläjuoksulta lukien) (Kuva 1):

UPM-Kymmene Oyj, Kymi	Kymin sellutehdas
UPM Communication Papers Oyj	Kymin paperitehdas
Kouvola kaupunki	Mäkikylän puhdistamo
Kymen Vesi Oy	Halkoniemen puhdistamo, lopettanut 8/10*
	Huhdanniemen puhdistamo, lopettanut 9/10*
Stora Enso Publication Papers Oy Ltd	Anjalan paperitehdas
Stora Enso Ingerois Oy	Inkeröisten kartonkitehdas
Sonoco Finland Oy	Karhulan kartonkitehdas
Kotkan Energia	Hyötyvoimalaitos

*toiminnassa tulvatilanteissa



Kuva 1. Kymijoen alaosan pohjaeläintarkkailun näytepaikat ja jätevesien purkupisteet.

2. TARKKAILUALUE

Tarkkailualue käsittää Kymijoen alaosan eli Kymijoen Pyhäjärvestä mereen (Kuva 1). Vesialue on luonteeltaan hyvin jokimainen, ja lisäksi joessa on muutamia järvilaajentumia. Kymijoki saa lisävesiä Jaalan Pyhäjärven kohdalla Mäntyharjun reitiltä, ja edelleen Kuusankosken yläpuolella Valkealan reitiltä ja lähempänä merta Tammijärven alueelle laskevista Tallus- ja Teutjoesta. Pernoon kohdalla Kymijoki haarautuu kahteen virtaamaltaan lähes yhtä suureen haaraan. Läntinen haara laskee mereen Ruotsinpyhtään ja Pyhtään rajalla, itäinen päähaara Kotkan kaupungin kohdalla.

Kymijoen keskisyvyys on 9,5 metriä. Joen pituus Pyhäjärvestä mereen on noin 85 kilometriä. Vesi virtaa Pyhäjärvestä mereen Kymijoen keskivirtaamalla noin kolmessa vuorokaudessa. Vuonna 2024 helmikuun lopulta kesäkuun alkuun Kymijoessa virtasi keskimääräistä enemmän vettä, samoin syys-lokakuun taitteessa. Elokuusta syyskuun alkuun ja lokakuun puolivälistä marraskuun loppuun virtaama oli keskimääräistä pienempi. Vuoden 2024 keskivirtaama ($349 \text{ m}^3/\text{s}$) oli pitkän ajan (1981–2023) keskiarvoa suurempi ($318 \text{ m}^3/\text{s}$).

Kymijoen alaosa on tyyppiä Suuret ja erittäin suuret kangasmaiden joet, Etelä-Suomi (SkESk_E). Kymijoen vesistöalue on enimmäkseen metsiä, avoimia kankaita ja kalliomaita (noin 70 %) (Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 2011). Sen sijaan maatalous- (noin 7,4 %) ja suoalueiden (noin 1,8 %) osuudet ovat verrattain vähäisiä.

2.1 KUORMITUS

Kymijoen alaosalle tulee jätevesikuormitusta sekä teollisuudesta että kunnallisilta jätevedenpuhdistamoilta (Kuva 1). Kymijoen alaosalle tulevaa kuormitusta on käsitelty vuosittaisissa yhteistarkkailun yhteenvedoissa, joista viimeisin on vuodelta 2024 (Väisänen 2025). Viimeisin pitkäaikaisraportti, jossa on käsitelty pidemmällä aikavälillä Kymijoen jätevesikuormituksen kehitystä, on vuosilta 2010–2019 (Kymijoen vesi ja ympäristö ry 2021). Vuonna 2024 Kymijoen alaosan pistekuormittajasta teollisuus oli suurin kiintoaineen, BOD₇:n, fosforin ja erityisesti kemiallisesti happea kuluttavan orgaanisen aineen osalta (lähes 23-kertainen) (Taulukko 1). Yhdyskuntien jätevesien typpikuormitus oli 1,7-kertainen teollisuuden typpikuormitukseen verrattuna. Kymijoen mereen kuljettamista kiintoaine- ja ravinnemääristä kuitenkin suurin osa on peräisin yläpuolisesta vesistöstä ja alaosan hajakuormituksesta (Väisänen 2025).

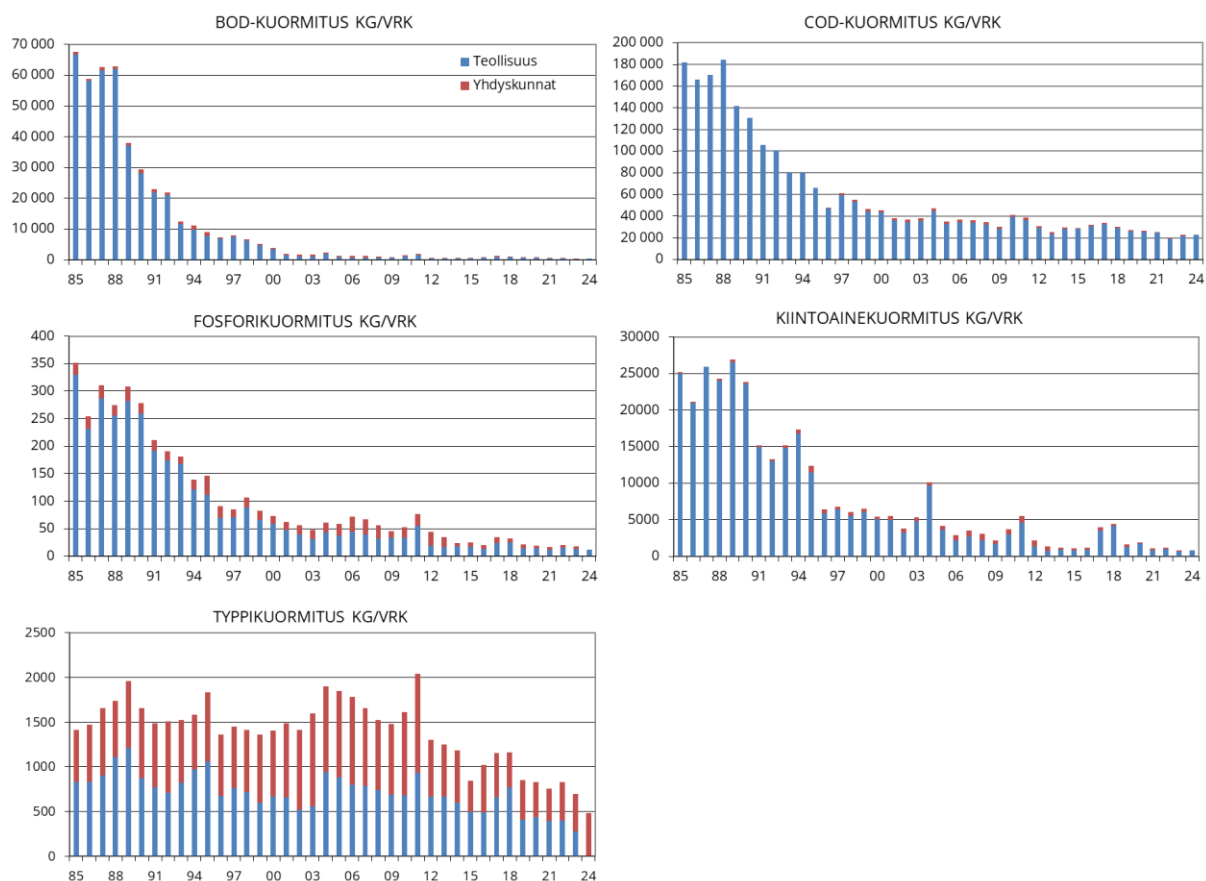
Taulukko 1. Kymijoen alaosan pistekuormitus vuonna 2024.

Pistekuormitus, Kymijoki							
2024	Q	BOD7	CODCr	Kiintoaine	N	P	AOX
TEOLLSUUS	m ³ /vrk	kg/vrk	kg/vrk	kg/vrk	kg/vrk	kg/vrk	kg/vrk
UPM-Kymmene Oyj, Kymi	89 370	266	19 717	573	188	8,3	189
Sonoco Finland Oy, Karhula	618	0	13	0,77	0	0,0	0
Stora Enso Publication Papers, Anjalankoski	19 602	66	2 922	250	94	3,5	0
Teollisuus yhteensä	109 590	331	22 652	824	282	11,9	189

2024	Q	BOD7	CODCr	Kiintoaine	N	P	AOX
YHDYSKUNNAT	m ³ /vrk	kg/vrk	kg/vrk	kg/vrk	kg/vrk	kg/vrk	kg/vrk
Kouvolan Vesi Oy, Mäkikylän jvp.	24 978	145	972	342	474	7,5	0
Kymen Vesi Oy, Halkoniemen jvp.	343	4,4	23	9,2	5,9	0,11	0
Kymen Vesi Oy, Huhdanniemen jvp.	212	1,4	6	4	1,7	0,05	0
Yhdyskunnat yhteensä	25 532	151	1 001	356	481	7,6	0
Teollisuus ja yhdyskunnat yhteensä	135 123	483	23 653	1 179	763	19,5	189

Teollisuus otti käyttöön aktiivilietelaitokset 1980–1990-lukujen taitteessa, mikä näkyi tuolloin erityisesti happea kuluttavan orgaanisen aineen (BOD ja COD_{Cr}) kuormituksen vähenemisenä. Samalla myös teollisuuden kiintoaine- ja fosforikuormitus pienenivät. 2000-luvulla teollisuuden jätevesikuormituksessa ei ole tapahtunut yhtä suuria muutoksia, mutta kuitenkin erityisesti ravinnekuormituksessa on ollut laskeva trendi (Kuva 2).

Yhdyskuntapuhdistamoiden puolella suurin muutos on ollut pienten puhdistamoiden toiminnan lopettaminen ja jätevesien johtaminen suuriin keskuspuhdistamoihin, joissa jätevesien puhdistus on tehokasta. Tutkimusalueella on lopettanut 1980-luvun lopulta lähtien yhteensä 13 yhdyskuntapuhdistamoa, joista osa kuormitti suoraan Kymijoen alaosaa ja osa purki jätevetensä johonkin Kymijoen alaosalle laskevaan pikkujokeen.



Kuva 2. Kymijoen alaosan jätevesikuormituksen happea kuluttavan aineksen (BOD7 ja CODCr) sekä kiintoaine- ja ravinnekuormituksen (kg/vrk) kehitys vuosina 1985–2024. Lähde: Kaakkois-Suomen ELY-keskus.

2.2 VEDENLAATU

Kymijoen veden laatua seurataan sekä kuormittajien yhteistarkkailussa että viranomaisseurannassa, ja tulokset on käsitelty jokavuotuisissa yhteistarkkailun yhteenvedoissa (Väisänen 2025) ja pitkäaikasyhteenvedossa (Kymijoen vesi ja ympäristö ry 2021). Kymijoen vesi on ollut jo pitkään varsin hyvälaatuista (Taulukko 2). Myös vesienhoidon 3. suunnittelukaudella (aineisto 2012–2017) Kymijoen alaosan (Kymijoen pääuoma, Kymijoen länsihaarat ja Kymijoen itähaarat–Koskenalus) fysikaalis-kemiallinen tila on todettu hyväksi (Ympäristöhallinnon ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta). Ekologinen tila sen sijaan on arvioitu vain tyydyttäväksi. Pintavesien ekologinen tila on kokonaisarvio biologisista, veden fysikaalis-kemiallisista ja hydrologis-morfologisista tekijöistä (HyMo-muuttajat). Kymijoen alaosan ekologista laatuluokkaa laskevat joen hydrologis-morfologinen tila ja joen pohjassa olevat haitalliset aineet (dioksiinit, furaanit, elohopea).

Taulukko 2. Kymijoen alaosan vedenlaatu kuormituksen yläpuolella (Rapakoski) ja kuormituksen alapuolella (Huruksela, Karhula ja Ahvenkoski) vuosien 2023–2024 tulosten perusteella (tulosten keskiarvo ja keskihajonta). Lähde: Ympäristöhallinnon ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta.

Näyteasema (havaint. määrä)	Kok.P µg/l keskiarvo (S.D)	Kok.N µg/l keskiarvo (S.D)	Sähkönj mS/m keskiarvo (S.D)	Sameus FTU keskiarvo (S.D)
Rapakoski (24)	9,8 (2,9)	480 (71)	7,1 (0,2)	2,2 (1,3)
Huruksela (48)	11,3 (4,0)	518 (70)	8,0 (0,6)	3,2 (2,0)
Karhula (24)	15 (5,8)	536 (118)	8,2 (0,5)	4,3 (3,3)
Ahvenkoski (48)	17 (9,0)	558 (131)	8,0 (0,6)	6,9 (6,4)

3. AINEISTO JA MENETELMÄT

Vuoden 2024 pohjaeläinnäytteet haettiin loppusyksystä kahdeksalta eri näytepaikalta (Kuva 1, Taulukko 3). Pyhäjärven ja Tammijärven näytepaikat edustavat Kymijoen alaosan selkeitä järvialtaita tarkkailualueen ylä- ja alaosassa, ja näytepaikat sijaitsevat kummankin järven läpivirtausalueella. Muut kuusi näytepaikkaa ovat joen suvantomaisia paikkoja, joilta löytyy pehmeää liejupohjaa. Näytepaikoista Pyhäjärvi ja Voikkaa edustavat Kymijoen alaosan nykyisen kuormituksen yläpuolista tilaa ja vastaavasti viisi virtapaikkaa ja Tammijärvi kuormituksen alapuolista tilaa.

Taulukko 3. Näytepaikkojen (nimi pohjaeläinrekisterissä) syvydet, näytteenottopäivämäärät, pohjanlaatatiedot ja sekä näyteasemien viralliset että tarkat koordinaatit (ETRS-TM35FIN) vuonna 2024.

Näytepaikka (nimi pohjaeläinrekisterissä)	Syv m	Pvm	Pohjan laatu + muuta	Koord. ETRS-TM35FIN	
				viralliset	tarkat
Pyhäjärvi (0) (Kymijoki Pyhäjärvi 0)	11,0–11,4	14.11.24	hapellinen kerros n. 3 cm, alla savensekainen tummanharmaa lieju	6763369 - 471902	
Voikkaa (1) (Kymijoki Väkkärä)	9,3–9,6	20.11.24	lieju, vähän savea, kuitua, puun paloja, kuorta, joissain nostoissa öljyä kaikkien nostojen ositus näytteenotossa: 1/2	6754869 - 480928	
Kuusankoski (2) (Kymijoki Kuusankoski 6)	5,6–6,0	13.11.24	lieju, kuitua, vähän savea, kaikissa nostoissa öljyä, 6. nostossa paljon öljyä kaikkien nostojen ositus poimittaessa: 1/2	6752337 - 479938	6752343 - 479997
Mäkikylän alapuoli (8A) (Kymijoki 8A Mäkikylän alapuoli)	8,2–8,5	20.11.24	lieju, seassa kuitua, vähän savea, kaikissa nostoissa öljyä nostot 1., 2. ja 3. ositettu poimittaessa: 1/2	6743782 - 484949	
Erottelu (9A) (Kymijoki Erottelu 9A)	9,0–10,0	30.10.24	harmaa lieju, seassa savea ja kuitua, joissain nostoissa öljyä nosto 6. ositettu näytteenotossa: 1/2 nostot 3., 4. ja 5. ositettu poimittaessa: 1/2	6738272 - 487505	6738338 - 487520
Inkeroinen (11) (Kymijoki Inkeroinen Koskenalus 11)	10,8	30.10.24	harmaa lieju, seassa savea, puun- ja kuorenpaloja, kuitua, joissain nostoissa öljyä. kaikkien nostojen ositus näytteenotossa: 1/2	6728546 - 490334	6728550 - 490223
Karhula (13) (Kymijoki Karhula Jäppilänlahti 14)	3,4–3,7	13.11.24	lieju, seassa hiekkaa ja savea	6711673 - 492723	6711676 - 492726
Tammijärvi (23) (Kymijoki Tammijärvi 23)	9,2–9,5	17.10.24	hapellinen kerros n. 2 cm, alla tummanharmaa savensekainen lieju	6714982 - 475340	6715037 - 475784

Näytteenotossa ja -käsittelyssä noudatettiin vesi- ja ympäristöhallinnon ohjeita (Mäkelä ym. 1992, SFS 1989, Kantola ym. 2001, Järvinen ym. 2024). Näytteet otettiin Ekman-pohjanoutimella (pinta-ala 231 cm²), ja kultakin näytepaikalta otettiin kuusi (6) rinnakkaisnostoa, jotka käsiteltiin erikseen. Näytteet seulottiin 0,5 mm:n seulalla ja poimittiin tuoreeltaan laboratorioissa suurennuslampun avulla ja säilöttiin 70 % etanoliin.

Pohjaeläinnäytteet määritteli Henna Nakari. Eri taksonomisten ryhmien määrittelyssä pyrittiin noudattamaan ympäristöhallinnon ohjeita (Järvinen ym. 2024). Eläimet punnittiin ryhmittäin 0,1 mg:n tarkkuudella. Nilviäiset punnittiin kuorineen. Suuria simpukoita (*Unio*, *Anodonta*, *Pseudanodonta*) ei punnittu eivätkä ne siis ole mukana kokonaisbiomassoissa. Erityisesti jokiasemilla, joilla esiintyi pohjasedimentissä kuitua, näytteitä jouduttiin osittamaan joko näytteenotossa tai ennen poimintaa (Taulukko 3). Nostokohtaiset yksilömäärä- ja tuorepainotulokset on viety ympäristöhallinnon ympäristötiedon hallintajärjestelmän (Hertta) pohjaeläinrekisteriin.

Aineistosta laskettiin tiettyjen harvasukasmatojen ja surviaissääsken toukkien suhteelliseen runsauteen perustuva jokien hitaasti virtaavien osien bioindeksi, RI (River Index, Liite 1) (Paasivirta 1997) ja tästä kehitelty RCI (River Chironomid Index, Liite 1), joka perustuu pelkästään tiettyjen surviaissääskitoukkien suhteelliseen runsauteen (Haikonen ym. 2007). Järvinäyteasemille eli Pyhä- ja Tammijärvelle laskettiin järvien profundaalialueille soveltuva Chironomidae-indeksi (CI) (Liite 1), joka perustuu tiettyjen surviaissääskilajien toukkien suhteelliseen runsauteen (Paasivirta 2000) ja järvien ekologiseen luokitteluun kehitetty PICM-pohjaeläinindeksi (Profundal Invertebrate Community Metric) (Jyväsjärvi & Hämäläinen 2011, Aroviita ym. 2012, Aroviita ym. 2019). PICM huomioi surviaissääskien ohella myös muut syvänealueiden indikaattoripohjaeläinlajit/suvut. PICM:n havaitun arvon, paikkakohtaisen vertailuarvon ja alkuperäisen ELS-arvon (Ekologinen laatusuhde) laskennassa käytettiin hyväksi ympäristöhallinnon sisällä laadittua Excel-laskentapohjaa. Pyhäjärvi on tyypiltään suuri, vähähumuksinen järvi (SVh) ja Tammijärvi lyhytviipymäinen (Lv).

4. TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU

4.1 POHJAN LAATU

Näytepaikat on valittu siten, että kaikkien paikkojen kaikki nostot otettiin pehmeältä liejupohjalta. Nostot olivat tilavuudeltaan 1–3 litraa (mediaani ja moodi 1,5 litraa). Nostot olivat tilavuudeltaan pienimpiä Karhulan (as 13) ja Inkeröisten (as 11) näytepaikoilla ja vastaavasti suurimpia järvaltaissa eli Pyhä- (as 0) ja Tammijärvessä (as 23). Tarkkailuohjelman mukaisesti Kymijoen pehmeiden pohjien pohjaeläintutkimuksessa kiinnitetään erityistä huomiota näyteasemien välisen ja sisäisen vertailtavuuden parantamiseen. Näytepaikoiksi on valittu joen suvantopaikkoja, painanteita, joista löytyy hyvin pehmeää liejupohjaa ja josta saa hyvin ja helposti nostettua kaikki 6

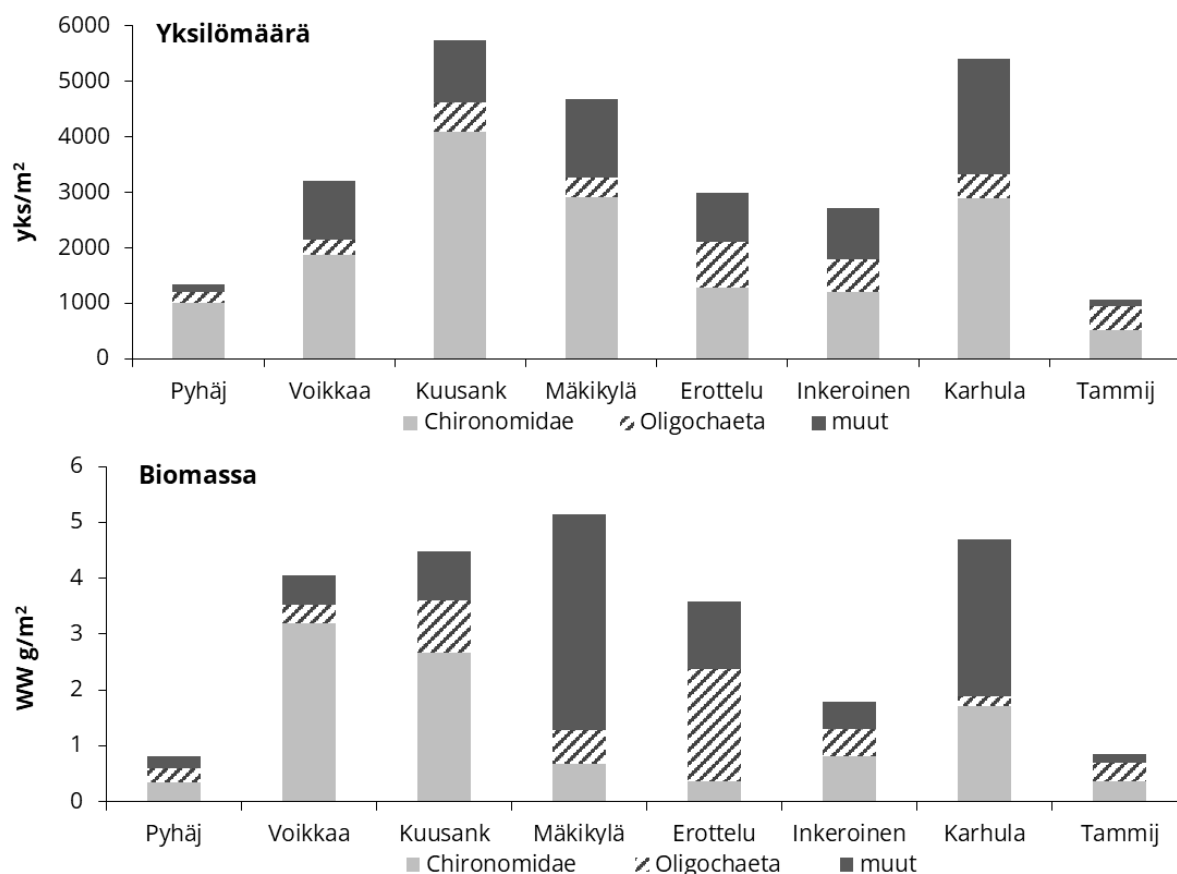
rinnakkaisnostoa. Tällaiset alueet edustavat kuitenkin vain yhtä osaa Kymijoessa esiintyvistä erilaisista pohjatyypeistä ja alueista. Liejun lisäksi kaikilla näytepaikoilla esiintyi myös savea ja erityisesti Karhulan näytepaikalla myös hiekkaa (Taulukko 3). Kaikilla jokinäytepaikoilla Karhulaa lukuun ottamatta esiintyi pohjasedimentissä enemmän tai vähemmän kuitua, mikä tulee erityisesti esille seulonnassa ja joillain näytepaikoilla vasta näytteiden poimintavaiheessa. Kun seulosmäärät olivat järvipaikoilla 0,05 dl/näyte, niin jokipaikoilla seulosmäärät olivat enimmillään 5–7 dl (Voikkaa, Kuusankoski, Mäkikylä). Suuren kuitumäärän vuoksi kaikki tai osa nostoista jouduttiin osittamaan joko näytteenotossa tai ennen poimintaa välillä Voikkaa–Inkeroinen (Taulukko 3). Myös näytepaikkojen näytteenottosyvyyksissä pyrittiin yhtäläisyyteen, ja suurimmalla osalla näytepaikoista syvyyttä olikin noin 10 metriä. Eniten tästä poikkesivat Karhulan (3,5 m) ja Kuusankosken (5,9 m) näytepaikat (Taulukko 3).

4.2 LAJISTO JA POHJAEÄINYYHTEISÖT

Näytepaikkojen lajilistat ja tulokset on esitetty liitteissä (Liite 2, Liite 3). Määritettyjä taksonia oli kaikkiaan 64. Pohjaeläinten kokonaisyksilömäärä vaihteli näytepaikoilla välillä 1070–5740 yks/m² (nostojen välinen keskivirhe 10–28 %, keskimäärin 18 %) ja kokonaisbiomassa (WW) välillä 0,8–5,1 g/m² (Kuva 3). Järvipaikat erosivat aiempien vuosien tapaan selvästi jokipaikoista sekä yksilömäärien että biomassan perusteella.

Tärkeimmät pohjaeläinryhmät olivat selkeästi surviaissääsket ja harvasukasmadot, joiden osuus oli 62–90 % näytepaikkojen kokonaisyksilömäärästä. Myös biomassoista kahden pääryhmän osuus oli keskimäärin 67 %. Jokipaikoilla oli pohjaeläimiä 2–5-kertaa enemmän kuin järivialtaissa.

Koko aineiston selvästi runsaimpia lajeja olivat polttiaissääsken toukat (Ceratopogonidae). Jokapaikan surviaissääsket *Procladius*-suku ja *Paralauterborniella nigrohalteralis* olivat myös yleisiä. Muita yleisiä ja runsaana esiintyviä lajeja olivat *Tanytarsus pallidicornis*-agg. ja *Stictochironomus sticticus*, rehevän pohjan *Limnodrilus*-harvasukasmadot ja lievästi karun pohjan surviaissääsket *Polypedilum pullum*. Surviaissääskilajistoon perustuvien pohjan rehevyyttä kuvaavien indeksien (CI ja RCI) indikaattorilajeista selvästi runsaimpia olivat lievästi karun pohjan lajit *Stictochironomus* spp. ja *Polypedilum pullum*. Jokipaikoista lajeja oli eniten Karhulan näytepaikalla (47 taksonia) ja vähiten Voikkaalla, Erottelussa ja Inkeroisissa (28 taksonia). Lajimäärä oli noussut vuodesta 2020 eniten Karhulassa ja laskenut Inkeroisissa. Tällä kertaa näytteissä ei tavattu lainkaan uhanalaislajeja (Hyvärinen ym. 2019).



Kuva 3. Pohjaeläinten kokonaistiheys (yks/m²) ja kokonaisbiomassa (g/m²) Kymijoen alaosan näytepaikoilla vuoden 2024 tutkimuksessa. Kaikilla näytepaikoilla tärkeimmät pohjaeläinryhmät sekä yksilömäärältään että biomassaltaan olivat surviaissäsket (*Chironomidae*) ja harvasukasmadot (*Oligochaeta*). Mäkikylän näytepaikalla biomassaa nosti yksi suuri pallosimpukka (*Sphaerium*). Karhulassa biomassaa nostivat hernesimpukat (*Pisidium*) ja päivänkorennot (*Ephemeroptera*).

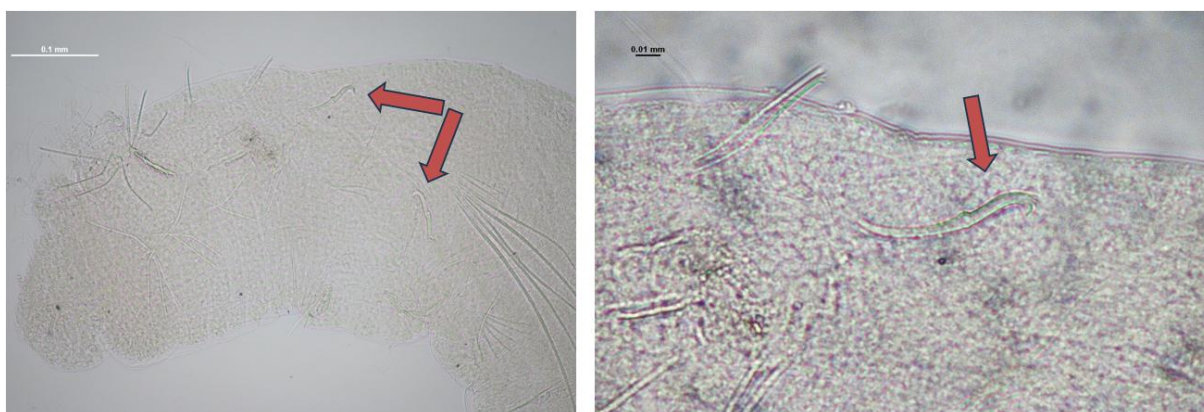
Järvinäytepaikoilla lajirunsaus vaihteli välillä 16 (Pyhäjärvi) –13 (Tammijärvi). Biomassoihin perustuvan pohjan ravinteisuusluokituksen (Paasivirta 1984) mukaan sekä Pyhäjärvi että Tammijärvi olivat jokseenkin niukkaravinteisia (Taulukko 4).

Taulukko 4. Profundaalin makrofaunan keskimääräiseen biomassa (WW=märkäpaino) perustuva pohjan ravinteisuuden alustava luokitus (Paasivirta 1984).

Pohjan ravinteisuus	Biomassa g/ m ² WW
Niukkaravinteinen	0,1–0,5
Joks. niukkaravinteinen	0,5–1,6
Lievästi ravinteikas	1,6–6,0
Ravinteikas	6,0–17,0
Erittäin ravinteikas	yli 17,0
Myrkyllinen	alle 0,1

4.3 UUSI LAJI SUOMELLE

Mäkikylän puhdistamon alapuoliselta näytepaikalta 8,2 metrin syvyydeltä liejupohjalta löytyi Suomelle uusi harvasukasmatolaji *Vejdovskyella intermedia* (Kuva 4). Kyseessä ei ole vieras- tai tulokaslaji, vaan todennäköisesti laji on aiemmin jäänyt huomaamatta. Laji on hyvin pieni, vain 1,3–3 mm pitkä. Lajilla on erikoisen mallisia ventraalisukasia, joiden avulla sen erottaa saman suvun meillä aiemminkin esiintyneestä lajista (*Vejdovskyella comata*). *Vejdovskyella intermedia* on makean veden laji, joka esiintyy suurissa joissa ja järvissä. Laji on laajalle levinnyt, mutta harvoin löydetty. Havainto on vahvistettu virolaiselta harvasukasmatoasiantuntijalta Tarmo Timmiltä, jonka mukaan oli odotettavissa, että laji löytyy Suomestakin.

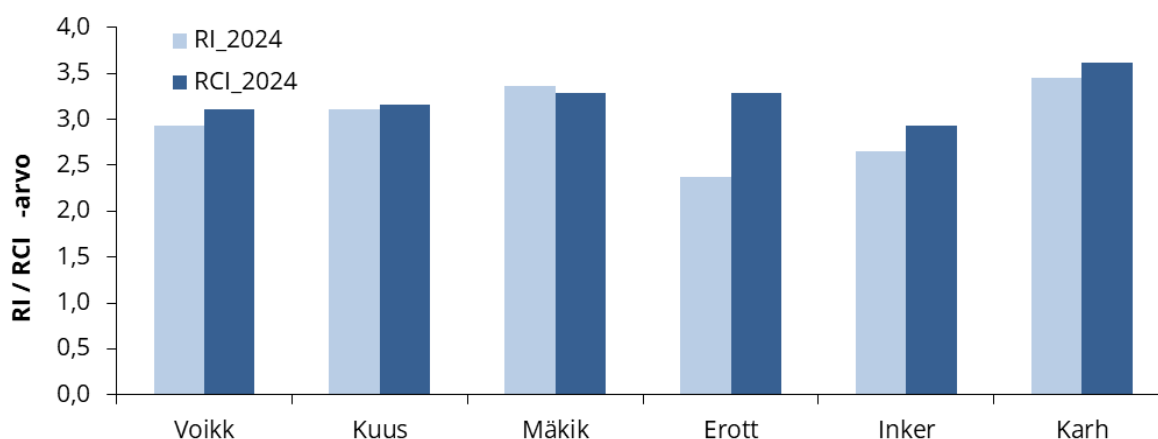


Kuva 4. Suomelle uusi harvasukasmatolaji *Vejdovskyella intermedia* löytyi Mäkikylän puhdistamon alapuoliselta näytepaikalta. Vasemmalla mikroskooppikuva preparoidusta madon etupäästä ja oikealla lähikuva erikoisen mallisesta ventraalisukasesta.

4.4 BIOINDEKSET JA POHJAN TILA

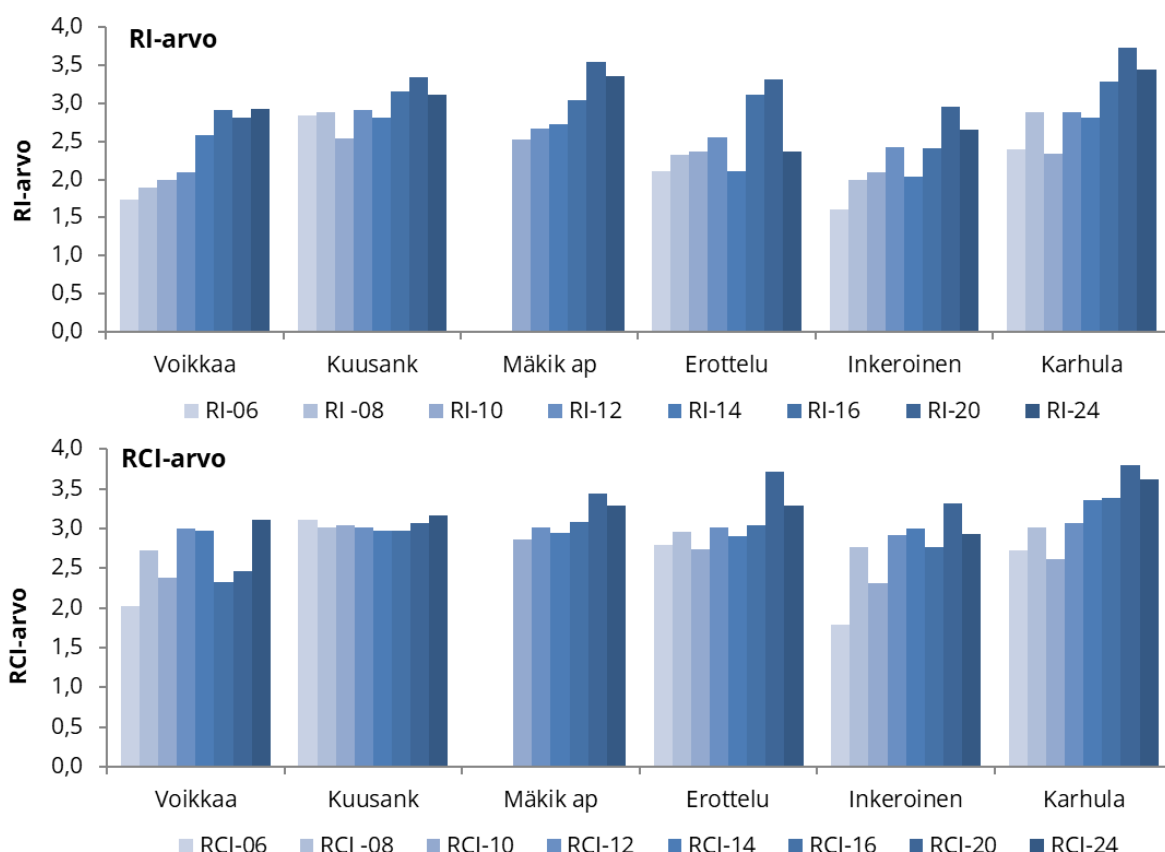
Jokinäytepaikoille laskettiin River index (RI) ja River Chironomid Index (RCI) (Kuva 5, Liitteet 1 ja 3). Sekä RI:n että RCI:n mukaan jokipaikat olivat pohjanlaadultaan lievästi karuja–karuja; ainoastaan Erottelu tipahti RI-indeksin mukaan niukasti rehevän puolelle. RCI:n laskeminen perustuu surviaissääski-indikaattorilajien runsauksiin. Kaikilla jokinäytepaikoilla esiintyi RCI-indikaattorilajeista lievästi karua pohjaa ilmentäviä lajeja *Polypedilum pullum* ja *Stictochironomus sticticus* ja karua pohjaa ilmentäviä Tanytarsini-lajeja. Karhulan näytepaikalla esiintyi erityisen runsaasti Tanytarsini-ryhmään kuuluvaa *Cladotanytarsus mancus* -lajia. Vastaavasti hyvin rehevän pohjan indikaattorilajia, *Chironomus*-toukkaa ei tavattu jokinäytepaikoilta yhtään.

Jokinäytepaikkojen RCI- ja RI-indeksi-arvoissa ei näkynyt nykyinen kuormitustilanne. Voikkaan näytepaikka ei erottunut muista näytepaikoista, vaikka alue on ollut jätevesikuormituksesta vapaata jo noin 30 vuotta, kun taas alemmille näytepaikoille kohdistuu Kymijoen nykyinen jätevesikuormitus. Tulosta selittää jätevesikuormituksen ja sen osuuden pieneneminen suhteessa hajakuormitukseen. Myös paikallisella lähialueelta tulevalle kuormituksella voi olla vaikutusta Voikkaan näytepaikalla. RI-indeksi oli pienin Erottelun näytepaikalla ja RCI-indeksi Inkeröiden näytepaikalla, jotka ovat myös syvimpiä jokinäytepaikkoja. Inkeröinen on myös suvantomaisin näytepaikka (Koskenalusjärvi). Näytepaikan syvyys vaikuttaa osaltaan indeksituloksiin; syvissä painanteissa pohjan tila on yleensä huonompi kuin suvantojen matalammilla alueilla, joissa vesi vaihtuu ja virtaa voimakkaammin ja samalla pohja puhdistuu paremmin. Vastaavasti indeksit saivat suurimpia arvoja Karhulan näytepaikalla, joka oli näytepaikoista matalin ja pohjanlaadultaan muita paikkoja karkeampi (Kuva 5, Liite 3).



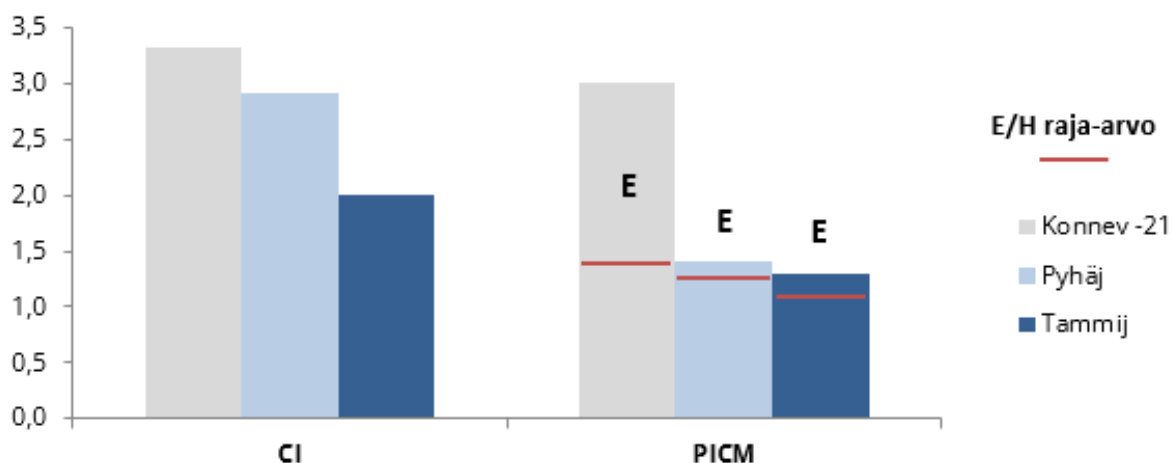
Kuva 5. Pohjan laatu oli jokinäytepaikoilla vuonna 2024 RI:n (River Index) ja RCI:n (River Chironomid Index) mukaan enimmäkseen lievästi karua–karua; ainoastaan Erottelu jäi RI:n mukaan niukasti rehevän puolelle.

Indeksien mukaan jokinäytepaikkojen pohjat ovat puhdistuneet ja karuuntuneet ajanjaksolla 2006–2024 (Kuva 6). Vuonna 2024 tosin useimmilla näytepaikoilla indeksiarvot laskivat hieman vuodesta 2020. Mäkikylän näytepaikalta on tuloksia vasta vuodesta 2010 eteenpäin; tällä aikavälillä pohjan tila on indeksien mukaan kohentunut merkittävästi (Kuva 6).

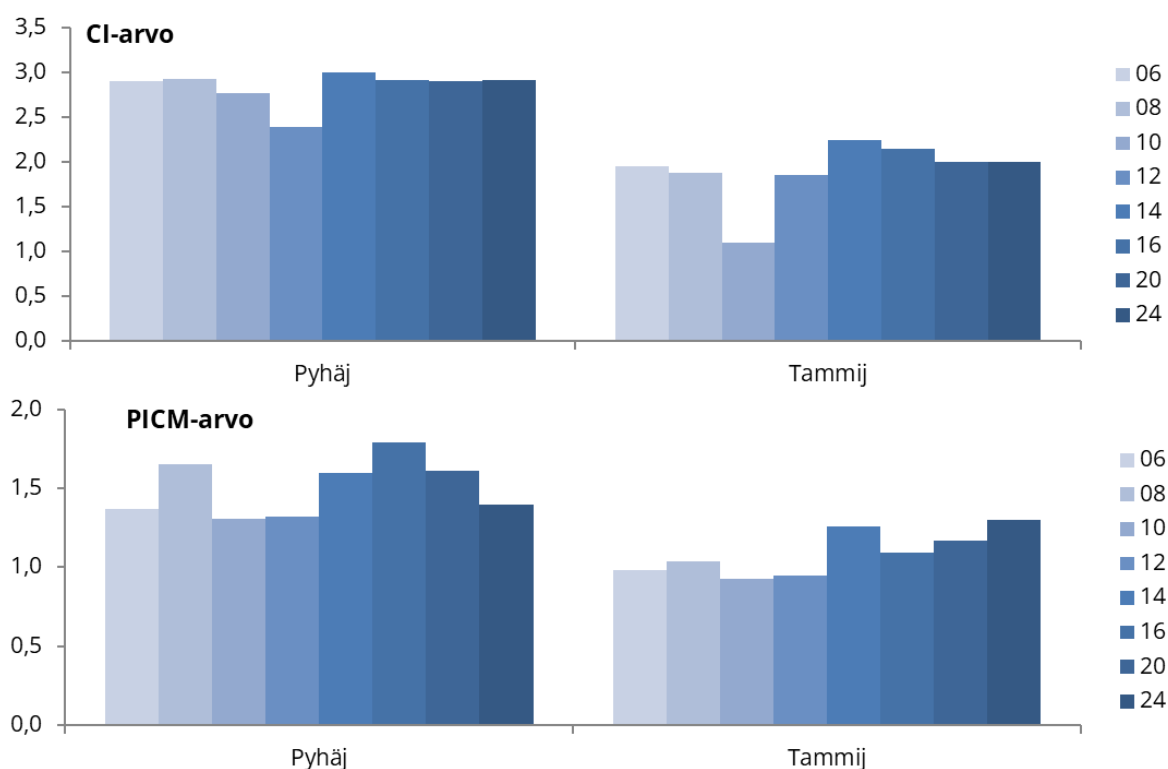


Kuva 6. RI- ja RCI-indeksi-arvot jokinäytepaikoilla tutkimusvuosina 2006–2024.

Järvinäytepaikoille laskettiin järvien profundaalialueille soveltuva Chironomidae-indeksi (Liite 1) ja ekologisessa luokittelussa käytettävä PICM-indeksi (Aroviita ym. 2012, Aroviita ym. 2019). Vertailun vuoksi vastaavat indeksi-arvot (Kuva 7) on esitetty myös Konnivedelle, joka on Pyhäjärven yläpuolella sijaitseva Kymijoen järviallas. Konniveden indeksi-arvot ovat neljän, syvyydeltään 10–16 metrin näytepaikan (paikat 23, 15B, 14 ja 21B) vuoden 2021 tulosten pohjalta laskettujen indeksien keskiarvoja (Nakari 2023). Molempien indeksien mukaan järviältaiden rehevyys lisääntyi siirryttäessä Kymijokea alaspäin ja samalla ekologinen tila heikkeni. Järviältille laskettujen vertailuarvojen ja ekologisen tilan luokkarajojen mukaan Konniveden eteläosan ekologinen tila oli pohjaeläimistön perusteella erinomainen, mutta myös Pyhäjärven ja Tammijärven tila oli erinomaisen puolella. Konnivedellä yleisimmät PICM-indikaattorilajit olivat *Spirosperma ferox*, *Polypedilum pullum* ja *Micropsectra*, Pyhäjärvellä *Polypedilum pullum* ja Tammijärvellä rehevyyttä kuvaavat lajit *Limnodrilus*, *Cladopelma viridulum* ja *Einfeldia*. PICM-arvojen mukaan pohjan tila on Tammijärvessä parantunut viimeisten lähes 20 vuoden aikana (Kuva 8). Pyhäjärvessä tila parani PICM-arvojen mukaan vuoteen 2017 asti, mutta on sittemmin laskenut aiemmalle tasolle. CI-arvojen mukaan tila on pysynyt varsin samalla tasolla kummassakin järviältaassa.



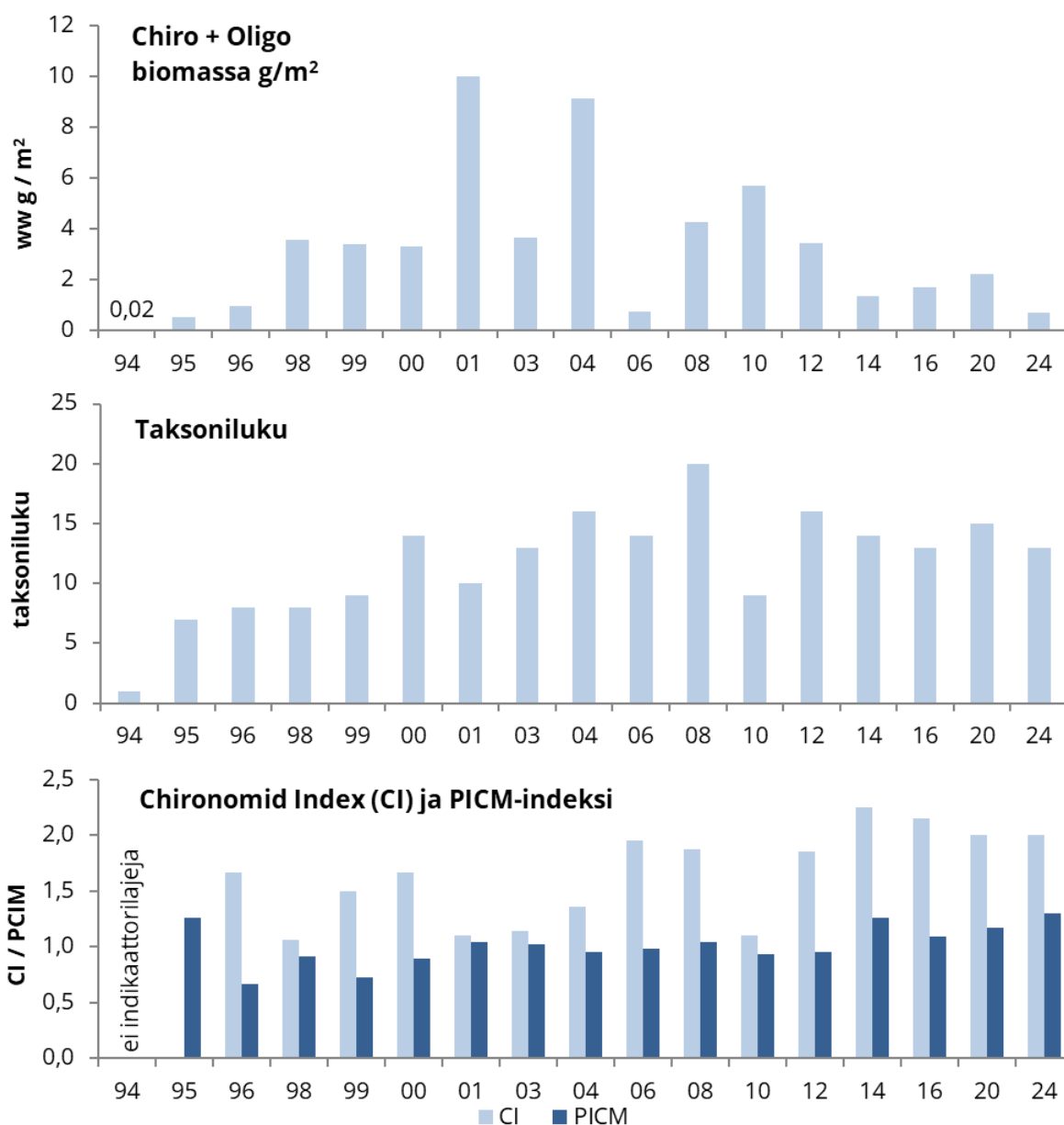
Kuva 7. Kymijoen järviältäiden CI- ja PICM-bioindeksi-arvot vuonna 2024 sekä PICM-arvon mukainen ekologinen tilaluokka. CI-bioindeksin mukaan Kymijoen järviältäiden rehevyys voimistui edellisten vuosien tapaan selvästi siirryttäessä jokea alaspäin. Myös PICM-arvojen mukaan ekologinen tila laski jokea alaspäin siirryttäessä, mutta raja-arvojen mukaan ekologinen tila oli vielä Tammijärnessäkin erinomaisen puolella (E/H = erinomainen/hyvä raja-arvo). Konniveden aineistona on käytetty vuoden 2021 tuloksia.



Kuva 8. Bioindeksien CI ja PICM kehitys Pyhä- ja Tammijärnessä vuosina 2006–2024. CI-arvojen mukaan tila on pysynyt varsin samalla tasolla kummassakin järviältäaassa. PICM-indeksin mukaan pohjan tila on parantunut Tammijärnessä viimeisten lähes 20 vuoden aikana, kun taas Pyhäjärnessä tila parani vuoteen 2017 asti, jonka jälkeen tila on sittemmin laskenut aiemmalle tasolle.

Tammijärven osalta voidaan tarkastella pohjan tilan muutosta pidemmälläkin aikavälillä (Kuva 9), koska ko. näytepaikka on pysynyt pitkään samana. Pohjan tila ja samalla järven

ekologinen tila on kohentunut merkittävästi vuodesta 1994, jolloin koko näytteessä oli yhteensä vain 2 *Procladius*-toukkaa. Sen jälkeen lajimäärä on kasvanut ja pohjaeläinyhteisö kehittynyt monimuotoisemmaksi. Vielä 2000-luvun alussa pohjaeläinten biomassa oli ravinteikkaalla tasolla, kun 2010-luvulla biomassa ilmensi lievästi ravinteista pohjaa. Vuonna 2024 biomassa ilmensi jokseenkin niukkaravinteista tilaa. CI-indeksin mukaan pohjan tila oli paras vuonna 2014 ja PICM-indeksin mukaan vuonna 2024 (Kuva 9).



Kuva 9. Kymijoen Tammijärven pohjaeläintuloksia vuosilta 1994–2024: surviaissääskien ja harvasukasmatojen yhteisbiomassa (g/m²), kokonaistaksonimäärä sekä bioindeksit CI ja PICM. Biomassan perusteella Tammijärvi on nykyään lievästi ravinteikas, ja vuonna 2024 jopa jokseenkin niukkaravinteinen. 2000-luvun alkupuolella se oli vielä ravinteikas. CI-indeksin mukaan pohjan tila on ollut paras vuonna 2014 ja PICM-indeksin mukaan vuonna 2024.

5. TARKKAILUN JATKAMINEN

Voimassa olevan ohjelman mukaan seuraavana Kymijoen alaosan pohjaeläintarkkailussa on vuorossa koskipaikkojen pohjaeläintarkkailu, joka toteutetaan virtaamatilanteesta riippuen 2026–2027. Pehmeiden pohjien pohjaeläintutkimus on seuraavan kerran ohjelmassa syksyllä 2028.

VIITTEET

- Anttila-Huhtinen, M. 2019. Kymijoen alaosan koskipaikkojen pohjaeläintarkkailu vuonna 2018. Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n julkaisu no 288/2019.
- Anttila-Huhtinen, M. 2022. Kymijoen alaosan pohjaeläintarkkailu (pehmeät pohjat) vuonna 2020. Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n julkaisu no 305/2022.
- 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., Perus, J., Pilke, A., Rask, M., Riihimäki, J., Ruuskanen, A., Siimes, K., Sutela, T., Vehanen, T. & Vuori, K.-M. 2012. Ohje pintavesien ekologisen ja kemiallisen tilan luokitteluun vuosille 2012-2013 – päivitetyt arviointiperusteet ja niiden soveltaminen. Ympäristöhallinnon ohjeita 7/2012.
- Aroviita, J., Mitikka, S. & Vienonen, S. (toim.) 2019. Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon kolmannella kaudella. Suomen Ympäristökeskuksen raportteja 37/2019.
- Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 2011. Raportti tulvariskien alustavasta arvioinnista. Kymijoen vesistöalue. 25.3.2011.
- Haikonen, A., Paasivirta, L. & Vatanen, S. 2007. Vantaanjoen yhteistarkkailu – kalasto ja pohjaeläimet vuonna 2006. Kala- ja vesitutkimus Oy:n kala- ja vesiraportteja nro 1.
- Hyvärinen, E., Juslén, A.-K., Kempainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. 2019. Suomen lajien uhanalaisuus. Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö ja Suomen Ympäristökeskus, Helsinki.
- Jyväsjärvi, J. & Hämäläinen, H. 2011. Syvännepohjaeläinyhteisöt järvien ekologisen tilan arvioinnissa – luokittelumenetelmien parantaminen ja vertailuolojen tarkentaminen. Raportti, Jyväskylän yliopisto.
- Järvinen, M., Aroviita, J., Karjalainen, S. M., Hellsten, S., Karjalainen, S. M., Karttunen, K., Kuoppala, M., Mykrä, H. & Mitikka, S. 2024. Jokien ja järvien biologinen seuranta – näytteenotosta tiedon tallentamiseen, versio 18.6.2024.
- Kantola, L., Koskeniemi, E., Paavola, R. & Heikkinen, M. 2001. Ohjeita järvien ja jokien pohjaeläinseurannan näytteenottoon ja raportointiin. Ympäristöopas 87, Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus.
- Kymijoen vesi ja ympäristö ry 2021. Kymijoen alaosan tila vuosina 2010–2019. Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n julkaisu no 303/2021.
- Mäkelä, A., Antikainen, S., Mäkinen, I., Kivinen, J. & Leppänen, T. 1992. Vesitutkimusten näytteenotomenetelmät. – Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja sarja B 10.
- Nakari, H. 2023. Konniveden (14.131) syvännalueiden pohjaeläintutkimus vuonna 2021. Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n julkaisu no 312/2023.
- Nakari, H. 2024. Kymijoen alaosan koskipaikkojen pohjaeläintarkkailu vuonna 2022. Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n julkaisu no 320/2024.
- Paasivirta, L. 1984. Pohjaeläimistön käyttö vesistöjen tilan arvioinnissa. Luonnon tutkija 88:79-84.

- Paasivirta, L. 1997. Uusia pohjaeläinindeksejä järvien, jokien ja Itämeren biomonitorointiin. Vesistöjen velvoitetarkkailu-koulutustilaisuus 28.-29.10.1997, Suomen ympäristökeskus, Helsinki, moniste.
- Paasivirta, L. 2000. *Prosilocerus* species in Finland, with a chironomid index for lake sediments. In: Hoffrichter, O. (ed.). Late 20th Century on Chironomidae: an Anthology from the 13th International Symposium on Chironomidae, pp. 599-603.
- SFS 5076 1989. Vesitutkimukset. Pohjaeläinnäytteenotto Ekman-noutimella pehmeiltä pohjilta. – Suomen standarsoimisliitto SFS.
- Väisänen, E. 2025. Kymijoen alaosan vedenlaadun yhteistarkkailu vuonna 2024. Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n julkaisu no 332/2025.

Harvasukasmatojen ja surviaissääskien toukkien suhteelliseen runsauteen perustuva bioindeksi RI (River Index) jokien hitaasti virtaaville osille. Indeksi voi saada arvoja välillä 1-4 (hyvin rehevä – karu) (Paasivirta 1997).

$$RI = \sum \frac{n_i * k_i}{N}$$

n_i = lajin i yksilömäärä

k_i = lajin i ekologinen kerroin

N = indikaattorilajien kokonaisyksilömäärä

Indikaattorilajit:		Ekologinen kerroin, k	Pohjan ravinteisuus
	<i>Tanytus spp.</i> <i>Chironomus f.l. plumosus</i> <i>C. f.l. semireductus</i> <i>C. f.l. reductus</i>	1	Hyvin rehevä
<i>Limnodrilus spp.</i> <i>Tubifex tubifex</i> <i>Potamotheix hammoniensis</i> <i>Aulodrilus plurisetus</i>		1,5	
	<i>Chironomus anthracinus</i> <i>C. f.l. fluviatilis</i> <i>C. f.l. thummi</i> <i>C. f.l. salinarius</i> <i>Einfeldia spp.</i> <i>Microchironomus tener</i> <i>Polypedilum nubeculosum</i>	2	Rehevä
<i>Spirosperma ferox</i> <i>Lumbriculus variegatus</i>	<i>Monodiamesa bathyphila</i> <i>Microtendipes spp.</i> <i>Polypedilum breviantennatum</i> <i>Stictochironomus spp.</i>	3	Lievästi karu
<i>Stylodrilus heringianus</i>	<i>Diamesinae</i> <i>Orthoclaadiinae</i> (paitsi <i>Cricotopus</i> ja <i>Psectrocladius</i>) <i>Tanytarsini</i>	4	Karu

Surviaissääskien toukkien suhteelliseen runsauteen perustuva bioindeksi RCI (River Chironomid Index) jokien hitaasti virtaaville osille. Indeksiksi voi saada arvoja välillä 1-4 (hyvin rehevä – karu) (Haikonen ym. 2007).

$RCI = \frac{\sum n_i * k_i}{N}$		n_i = lajin i yksilömäärä k_i = lajin i ekologinen kerroin N = indikaattorilajien kokonaisyksilömäärä
	kerroin, k	ravinteisuus
Surviaissääsket (Chironomidae)		
<i>Tanypus</i>	1	Hyvin rehevä
<i>Chironomus f.l. plumosus</i>		(1,0 - 1,6)
<i>Chironomus f.l. semireductus</i>		
<i>Chironomus f.l. reductus</i>		
<i>Chironomus f.l. fluviatilis</i>	2	Rehevä
<i>Chironomus f.l. salinarius</i>		(1,61 - 2,5)
<i>Chironomus f.l. thummi</i>		
<i>Einfeldia</i>		
<i>Microchironomus tener</i>		
<i>Polypedilum nubeculosum</i>		
<i>Microtendipes</i>	3	Lievästi karu
<i>Polypedilum pullum</i>		(2,51 - 3,4)
<i>Stictochironomus</i>		
Diamesinae	4	Karu
Prodiamesinae		(3,41 - 4,0)
Orthocladiinae (ei <i>Cricotopus</i> ja		
<i>Psectrocladius</i>)		
Tanytarsini (ei <i>Tanytarsus</i>)		

Surviaissääsken toukkien suhteelliseen runsauteen perustuva, järvien profundaali alueiden pohjan laatua kuvaava Chironomidi-indeksi (CI), joka voi saada arvoja välillä 1-5 (hyvin rehevä – hyvin karu) (Paasivirta 2000).

$$CI = \frac{\sum n_i * k_i}{N}$$

n_i = lajin i yksilömäärä
 k_i = lajin i ekologinen kerroin
 N = indikaattorilajien kokonaisyksilömäärä

Indikaattorilajit:	Ekologinen kerroin, k	Pohjan ravinteisuus
<i>Tanytus spp.</i> <i>Chironomus f.l. plumosus</i> <i>Chironomus f.l. semireductus</i>	1	Hyvin rehevä
<i>Chironomus anthracinus</i> <i>Chironomus f.l. thummi</i> <i>Chironomus f.l. salinarius</i> <i>Einfeldia spp.</i> <i>Polypedilum nubeculosum</i> <i>Microchironomus tener</i>	2	Rehevä
<i>Sergentia spp.</i>	2,5	Lievästi rehevä
<i>Monodiamesa bathyphila</i> <i>Polypedilum pullum</i> <i>Microtendipes spp.</i> <i>Stictochironomus spp.</i>	3	Keskimääräinen
<i>Heterotanytarsus apicalis</i> <i>Heterotrissocladius grimshawi</i> <i>Heterotrissocladius maeaeri</i> <i>Mesocricotopus thienemanni</i> <i>Paracladopelma nigratum</i> <i>Micropsectra spp.</i>	4	Karu
<i>Heterotrissocladius subpilosus</i>	5	Hyvin karu

Kymijoen pohjaeläintulokset syksyiltä 2024. Kultakin näyteasemalta on 6 rinnakkaisnäytettä. Näytteet otettu Ekman-noutimella (pinta-ala 231 cm²). Tulokset on esitetty yks/nosto (+ näytteen kokonaisyksilömäärä ja prosenttiosuus) sekä kaikkien rinnakkaisnäytteiden mukainen yksilömäärä neliometrillä keskihajontoineen. Nematodien yksilömäärät on esitetty suluissa, eivätkä ne ole mukana kokonaisyksilömäärissä.

Näyteasema / pohjan laatu		Kymijoki Pyhäjärvi O / lieju, seassa savea								
Rinn. näyte	1.	2.	3.	4.	5.	6.	Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Syvyys m	11,4	11	11,2	11,4	11,2	11	yks		yks/m ²	yks/m ²
Aika 14.11.2024										
yks/nosto, yks/näyte, yks/m ²										
Nematoda	(1)		(2)	(3)	(10)	(3)	(19)			
OLIGOCHAETA										
Potamothrix/Tubifex	3	8		7	5	6	29	15,5	209	127
BIVALVIA										
Pisidium			1			2	3	1,6	22	36
ARACHNIDA										
Hydrachnidia	2		1		1	2	6	3,2	43	39
CRUSTACEA										
OSTRACODA					1		1	0,5	7	18
DIPTERA										
Chaoboridae										
Chaoborus flavicans	1	1	1	1	1		5	2,7	36	18
Chironomidae										
Procladius	12	10	19	23	25	21	110	58,8	794	262
Cladopelma viridulum	1						1	0,5	7	18
Cryptochironomus			1				1	0,5	7	18
Harnischia curtilamellata				1			1	0,5	7	18
Microchironomus tener					1		1	0,5	7	18
Pagastiella orophila				1			1	0,5	7	18
Paralauterborniella nigrohalteralis		1			1	1	3	1,6	22	24
Polypedilum pullum			1	1	5	4	11	5,9	79	93
Tanytarsus					1		1	0,5	7	18
Tanytarsus pallidicornis -agg.			1	2	3	3	9	4,8	65	60
Ceratopogonidae										
Ceratopogonidae			1	1	2		4	2,1	29	35
Summa	19	20	26	37	46	39	187	100	1349	480
Lajiluku	16									

Aseman 0 biomassatulokset (WW) g/nosto, g/näyte ja g/m²

Aika 14.11.2024	Rinnakkaisnäytteet g/nosto WW						Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Ryhmä	1	2	3	4	5	6	g WW		g WW/m ²	g WW/m ²
OLIGOCHAETA	0,006	0,010	0,004	0,008	0,003	0,006	0,036	32,1	0,262	0,112
BIVALVIA			0,002			0,005	0,007	6	0,049	0,088
Hydrachnidia	0,001		+		+	0,001	0,001	1,2	0,01	0,01
OSTRACODA					+		+	0,2	0,001	0,004
Chaoboridae	0,005	0,004	0,004	0,004	0,003		0,020	18	0,146	0,078
Chironomidae	0,011	0,006	0,008	0,008	0,007	0,008	0,047	41,2	0,336	0,072
Ceratopogonidae			+	+	0,001		0,001	1,2	0,01	0,017
Summa	0,022	0,020	0,019	0,020	0,014	0,019	0,113	100	0,815	0,123

Kymijoen pohjaeläintulokset syksyltä 2024. Kultakin näyteasemalta on 6 rinnakkaisnäytettä. Näytteet otettu Ekman-noutimella (pinta-ala 231 cm²). Tulokset on esitetty yks/nosto (+ näytteen kokonaisyksilömäärä ja prosenttiosuus) sekä kaikkien rinnakkaisnäytteiden mukainen yksilömäärä neliometrillä keskihajontoineen. Nematodien yksilömäärät on esitetty suluissa, eivätkä ne ole mukana kokonaisyksilömäärissä.

Näyteasema / pohjan laatu		Asema 1, Voikkaa (rekisterissä Kymijoki Väkkärä) / lieju, seassa savea, kuitua, puunpaloja								
Rinn. näyte	1.	2.	3.	4.	5.	6.	Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Syvyys m	9,3	9,3	9,5	9,5	9,5	9,6	yks		yks/m ²	yks/m ²
Aika 20.11.2024										
yks/nosto, yks/näyte, yks/m ²										
Nematoda	(40)	(92)	(278)	(64)	(54)	(100)	(628)			
OLIGOCHAETA										
Limnodrilus	2	6	10	2	6		26	5,9	188	159
Spirosperma ferox			4				4	0,9	29	71
Potamothrix/Tubifex		6				2	8	1,8	58	105
BIVALVIA										
Pisidium		10	2	4			16	3,6	115	170
Unio tumidus			2				2	0,5	14	35
ARACHNIDA										
Hydrachnidia	8	2	4	6	12	6	38	8,6	274	149
CRUSTACEA										
OSTRACODA		4	2				6	1,4	43	72
TRICHOPTERA										
Oecetis testacea		2					2	0,5	14	35
DIPTERA										
Chironomidae										
Procladius	2	24	6	4		4	40	9	289	378
Ablabesmyia monilis			2				2	0,5	14	35
Thienemannimyia agg.						2	2	0,5	14	35
Cladopelma viridulum		2	4	8	8	2	24	5,4	173	145
Cryptochironomus	2		2	2	2		8	1,8	58	45
Demicryptochironomus vulneratus				2			2	0,5	14	35
Harnischia curtilamellata					2		2	0,5	14	35
Microchironomus tener			2				2	0,5	14	35
Pagastiella orophila			2	4			6	1,4	43	72
Paralauterborniella nigrohalteralis		28	12	4	4	10	58	13,1	418	433
Paratendipes albimanus		2	2				4	0,9	29	45
Polypedilum pullum	2	4		2	2		10	2,3	72	65
Stictochironomus sticticus	18	4	16	10	10	6	64	14,4	462	237
Tribelos intextum	4						4	0,9	29	71
Constempellina brevicosta			2				2	0,5	14	35
Stempellina		4					4	0,9	29	71
Stempellinella		2	2	2			6	1,4	43	47
Tanytarsus			2				2	0,5	14	35
Tanytarsus pallidicornis -agg.		4	2		2	10	18	4,1	130	162
Ceratopogonidae										
Ceratopogonidae	12	12	16	16	12	14	82	18,5	592	85
Summa	50	116	96	66	60	56	444	100	3203	1130
Lajiluku	28									

Aseman 1 biomassatulokset (WW) g/nosto, g/näyte ja g/m² (suursimpukoita ei ole huomioitu)

Aika 20.11.2024	Rinnakkaisnäytteet g/nosto WW						Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Ryhmä	1	2	3	4	5	6	g WW		g WW/m ²	g WW/m ²
OLIGOCHAETA	0,004	0,007	0,018	0,005	0,012	0,002	0,048	8,6	0,346	0,257
BIVALVIA		0,028	0,002	0,004			0,034	6	0,242	0,479
Hydrachnidia	0,005	0,001	0,001	0,001	0,002	0,001	0,011	2	0,082	0,071
OSTRACODA		0,001	+				0,001	0,2	0,006	0,011
TRICHOPTERA		0,001					0,001	0,2	0,007	0,018
Chironomidae	0,129	0,034	0,105	0,072	0,058	0,044	0,441	78,7	3,183	1,594
Ceratopogonidae	0,006	0,004	0,003	0,005	0,005	0,002	0,025	4,4	0,177	0,062
Summa	0,144	0,074	0,13	0,086	0,077	0,05	0,561	100	4,045	1,550

Kymijoen pohjaeläintulokset syksyltä 2024. Kultakin näyteasemalta on 6 rinnakkaisnäytettä. Näytteet otettu Ekman-noutimella (pinta-ala 231 cm²). Tulokset on esitetty yks/nosto (+ näytteen kokonaisyksilömäärä ja prosenttiosuus) sekä kaikkien rinnakkaisnäytteiden mukainen yksilömäärä neliometrillä keskihajontoineen. Nematodien yksilömäärät on esitetty suluissa, eivätkä ne ole mukana kokonaisyksilömäärissä.

Näyteasema / pohjan laatu		As 2, Kuusankoski (rekisterissä Kymijoki Kuusankoski 6) / lieju, seassa savea, kuitua ja öljyä								
Rinn. näyte	1.	2.	3.	4.	5.	6.	Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Syvyys m	5,8	5,8	5,6	6,0	5,9	6,0	yks		yks/m ²	yks/m ²
Aika 13.11.2024										
yks/nosto, yks/näyte, yks/m ²										
Nematoda	(20)	(26)	(12)	(52)		(14)	(124)			
OLIGOCHAETA										
Limnodrilus	8	6	10	14	2	8	48	6	346	173
Spirosperma ferox	4	1	4	2		1	12	1,5	87	72
Potamothrix/Tubifex				12			12	1,5	87	212
Ripistes parasita	2						2	0,3	14	35
BIVALVIA										
Pisidium	4	2	2	8	6		22	2,8	159	127
Unio pictorum			2			2	4	0,5	29	45
Unio tumidus			2	2			4	0,5	29	45
ARACHNIDA										
Hydrachnidia	4	4		4		4	16	2	115	89
CRUSTACEA										
OSTRACODA	2	4		6			12	1,5	87	110
EPHEMEROPTERA										
Ephemera vulgata		4		2	2		8	1	58	71
TRICHOPTERA										
Mystacides azurea		1					1	0,1	7	18
Oecetis juv.		6					6	0,8	43	106
DIPTERA										
Chironomidae										
Procladius	4	32	2	12		8	58	7,3	418	509
Ablabesmyia longistyla	2	4	2	4		2	14	1,8	101	65
Thienemannimyia agg.	4	6	2	12		4	28	3,5	202	179
Heterotrissocladius marcidus	2						2	0,3	14	35
Nanocladius		2					2	0,3	14	35
Chironomini juv.			2				2	0,3	14	35
Cladopelma viridulum		2		4			6	0,8	43	72
Cryptochironomus		6	4	2	4	4	20	2,5	144	89
Demicryptochironomus vulneratus			2			2	4	0,5	29	45
Harnischia curtilamellata	2	2	2	2		2	10	1,3	72	35
Microchironomus tener			2	2			4	0,5	29	45
Pagastiella orophila		6	2	2		1	11	1,4	79	96
Paralauterborniella nigrohalteralis	16	38	12	20		4	90	11,3	649	584
Paratendipes albimanus	1	6		14			21	2,6	152	245
Phaenopsectra punctipes				2			2	0,3	14	35
Polypedilum pullum	12	42	6	14	2	12	88	11,1	635	611
Stictochironomus sticticus	20	24	4	20	10	14	92	11,6	664	322
Tribelos intextum	2						2	0,3	14	35
Tanytarsini		6		2			8	1	58	105
Cladotanytarsus mancus				2			2	0,3	14	35
Constempellina brevicosta		4		6			10	1,3	72	115
Stempellina	2			2			4	0,5	29	45
Stempellinella		2		10			12	1,5	87	173
Tanytarsus						1	1	0,1	7	18
Tanytarsus pallidicornis -agg.	18	24	2	26	2	2	74	9,3	534	503
Ceratopogonidae										
Ceratopogonidae	12	28	10	12	8	10	80	10,1	577	318
Simuliidae										
Simuliidae				2			2	0,3	14	35
Summa	121	262	74	222	36	81	796	100	5743	3886
Lajiluku	38									

Aseman 2 biomassatulokset (WW) g/nosto, g/näyte ja g/m² (suursimpukoita ei ole huomioitu)

Aika 13.11.2024	Rinnakkaisnäytteet g/nosto WW						Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Ryhmä	1	2	3	4	5	6	g WW		g WW/m ²	g WW/m ²
OLIGOCHAETA	0,028	0,006	0,031	0,024	0,016	0,027	0,132	21,3	0,952	0,405
BIVALVIA	0,026	0,025	0,002	0,023	0,013		0,089	14,4	0,645	0,506
Hydrachnidia	0,001	0,001		0,001		0,001	0,003	0,5	0,022	0,017
OSTRACODA	+	0,001		0,001			0,002	0,3	0,014	0,018
EPHEMEROPTERA		0,004		0,003	0,003		0,01	1,6	0,072	0,081
TRICHOPTERA		0,001					0,001	0,1	0,004	0,011
Chironomidae	0,08	0,095	0,026	0,087	0,026	0,054	0,368	59,4	2,658	1,325
Ceratopogonidae	0,003	0,004	0,002	0,002	0,002	0,002	0,014	2,3	0,104	0,038
Simuliidae				+			+	0,1	0,003	0,007
Summa	0,138	0,136	0,061	0,141	0,059	0,084	0,62	100	4,474	1,708

Kymijoen pohjaeläintulokset syksyltä 2024. Kultakin näyteasemalta on 6 rinnakkaisnäytettä. Näytteet otettu Ekman-noutimella (pinta-ala 231 cm²). Tulokset on esitetty yks/nosto (+ näytteen kokonaisyksilömäärä ja prosenttiosuus) sekä kaikkien rinnakkaisnäytteiden mukainen yksilömäärä neliometrillä keskihajontoineen. Nematodien yksilömäärät on esitetty suluissa, eivätkä ne ole mukana kokonaisyksilömäärissä.

Näyteasema / pohjan laatu		Asema 8A Mäkikylän alapuoli / lieju, kuitua, seassa vähän savea, öljyä								
Rinn. näyte	1.	2.	3.	4.	5.	6.	Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Syvyys m	8,2	8,3	8,5	8,5	8,5	8,3	yks		yks/m ²	yks/m ²
Aika 20.11.2024										
yks/nosto, yks/näyte, yks/m ²										
Nematoda	(18)	(18)	(8)	(6)	(23)	(13)				
OLIGOCHAETA										
Limnodrilus	10	2	2	7	5	1	27	4,2	195	152
Potamothrix/Tubifex		10	10			2	22	3,4	159	215
Vejdovskyella intermedia	1						1	0,2	7	18
BIVALVIA										
Pisidium	2	4			4	2	12	1,8	87	77
Sphaerium			2				2	0,3	14	35
Pseudanodonta complanata	2						2	0,3	14	35
Unio tumidus	4	1					5	0,8	36	69
ARACHNIDA										
Hydrachnidia	14				3	2	19	2,9	137	236
CRUSTACEA										
OSTRACODA		2	2		1	1	6	0,9	43	39
TRICHOPTERA										
Cyrnus trimaculatus	4				1		5	0,8	36	69
Mystacides azurea						1	1	0,2	7	18
DIPTERA										
Chironomidae										
Procladius	4	6	10		5	4	29	4,5	209	141
Ablabesmyia longistyla		2	6	1	3	4	16	2,5	115	94
Thienemannimyia agg.	4	2			1		7	1,1	51	69
Cladopelma viridulum		2		1	1	1	5	0,8	36	33
Cryptochironomus	1			3		1	5	0,8	36	51
Demicryptochironomus vulneratus			2	1	2	1	6	0,9	43	39
Harnischia curtilamellata	4	8	6		3	2	23	3,5	166	124
Microtendipes	2						2	0,3	14	35
Pagastiella orophila		4	4			1	9	1,4	65	85
Paralauterborniella nigrohalteralis	6	62	40	9	28	15	160	24,7	1154	929
Paratendipes albimanus		8	6			1	15	2,3	108	154
Phaenopsectra flavipes		2				1	3	0,5	22	36
Polypedilum pullum	4	8	4		1	2	19	2,9	137	124
Stictochironomus sticticus		4	2	1	2		9	1,4	65	66
Stempellina				1		2	3	0,5	22	36
Stempellinella	4	4			1		9	1,4	65	85
Tanytarsus		2	2				4	0,6	29	45
Tanytarsus pallidicornis -agg.	6	36	20	5	6	7	80	12,3	577	539
Ceratopogonidae										
Ceratopogonidae	38	30	14	10	33	18	143	22	1032	492
Summa	110	199	132	39	100	69	649	100	4683	2387
Lajiluku	30									

Aseman 8A biomassatulokset (WW) g/nosto, g/näyte ja g/m² (suursimpukoita ei ole huomioitu)

Aika 20.11.2024	Rinnakkaisnäytteet g/nosto WW						Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Ryhmä	1	2	3	4	5	6	g WW		g WW/m ²	g WW/m ²
OLIGOCHAETA	0,012	0,019	0,01	0,028	0,011	0,005	0,084	11,8	0,607	0,355
BIVALVIA	0,042	0,062	0,343		0,044	0,006	0,496	69,6	3,579	5,617
Hydrachnidia	0,001				0,001	+	0,002	0,3	0,017	0,024
OSTRACODA		+	+		+	+	0,001	0,1	0,007	0,006
TRICHOPTERA	0,008				0,002	0,001	0,011	1,5	0,076	0,136
Chironomidae	0,015	0,031	0,017	0,013	0,014	0,004	0,093	13	0,671	0,381
Ceratopogonidae	0,006	0,005	0,003	0,003	0,007	0,003	0,026	3,6	0,187	0,075
Summa	0,084	0,117	0,373	0,044	0,077	0,019	0,713	100	5,144	5,586

Kymijoen pohjaeläintulokset syksyltä 2024. Kultakin näyteasemalta on 6 rinnakkaisnäytettä. Näytteet otettu Ekman-noutimella (pinta-ala 231 cm²). Tulokset on esitetty yks/nosto (+ näytteen kokonaisyksilömäärä ja prosenttiosuus) sekä kaikkien rinnakkaisnäytteiden mukainen yksilömäärä neliometrillä keskihajontoineen. Nematodien yksilömäärät on esitetty suluissa, eivätkä ne ole mukana kokonaisyksilömäärissä.

Näyteasema / pohjan laatu		Asema 9A Erottelu / lieju, seassa savea, kuitua ja joissain nostoissa öljyä								
Rinn. näyte	1.	2.	3.	4.	5.	6.	Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Syvyys m	9,5	9,1	9,7	10,0	9,0	9,2	yks		yks/m ²	yks/m ²
Aika 30.10.2024										
yks/nosto, yks/näyte, yks/m ²										
Nematoda	(6)	(8)	(8)	(8)	(2)	(30)	(62)			
OLIGOCHAETA										
Limnodrilus	27	7	26	16	2	6	84	20,2	606	464
Spirosperma ferox						4	4	1	29	71
Potamothrix/Tubifex		2	12	10			24	5,8	173	239
BIVALVIA										
Pisidium	6		4	2		2	14	3,4	101	101
Unio tumidus						2	2	0,5	14	35
ARACHNIDA										
Hydrachnidia	2	1				2	5	1,2	36	43
TRICHOPTERA										
Oecetis lacustris			2				2	0,5	14	35
DIPTERA										
Chaoboridae										
Chaoborus flavicans	1						1	0,2	7	18
Chironomidae										
Procladius		3	12	10	4	16	45	10,8	325	265
Ablabesmyia longistyla	4			2	2		8	1,9	58	71
Ablabesmyia monilis				4			4	1	29	71
Thienemannimyia agg.	1	1				2	4	1	29	35
Cladopelma viridulum			1				1	0,2	7	18
Cryptochironomus			2			2	4	1	29	45
Demicryptochironomus vulneratus				1	1		2	0,5	14	22
Harnischia curtilamellata			2			4	6	1,4	43	72
Microchironomus tener				1			1	0,2	7	18
Microtendipes			2				2	0,5	14	35
Pagastiella orophila				4		4	8	1,9	58	89
Paralauterborniella nigrohalteralis		2	6	16	2	16	42	10,1	303	313
Paratendipes albimanus						4	4	1	29	71
Polypedilum pullum			4				4	1	29	71
Stictochironomus sticticus				2		2	4	1	29	45
Constempellina brevicosta						2	2	0,5	14	35
Stempellina						2	2	0,5	14	35
Stempellinella						2	2	0,5	14	35
Tanytarsus pallidicornis -agg.			8	4	4	18	34	8,2	245	292
Ceratopogonidae										
Ceratopogonidae	15	19	22	24	2	18	100	24,1	722	339
Summa	56	35	103	96	17	108	415	100	2994	1669
Lajiluku	28									

Aseman 9A biomassatulokset (WW) g/nosto, g/näyte ja g/m² (suursimpukoita ei ole huomioitu)

Aika 30.10.2024	Rinnakkaisnäytteet g/nosto WW						Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Ryhmä	1	2	3	4	5	6	g WW		g WW/m ²	g WW/m ²
OLIGOCHAETA	0,088	0,011	0,085	0,056	0,003	0,037	0,28	56,5	2,02	1,565
BIVALVIA	0,064		0,019	0,046		0,006	0,135	27,2	0,974	1,157
Hydrachnidia	+	+				+	0,001	0,2	0,007	0,009
TRICHOPTERA			+				+	0,1	0,002	0,005
Chaoboridae	0,004						0,004	0,8	0,029	0,071
Chironomidae	0,006	0,002	0,011	0,014	0,002	0,014	0,049	9,9	0,355	0,241
Ceratopogonidae	0,004	0,006	0,004	0,005	0,001	0,007	0,026	5,2	0,188	0,094
Summa	0,166	0,019	0,12	0,121	0,006	0,064	0,496	100	3,575	2,745

Kymijoen pohjaeläintulokset syksyltä 2024. Kultakin näyteasemalta on 6 rinnakkaisnäytettä. Näytteet otettu Ekman-noutimella (pinta-ala 231 cm²). Tulokset on esitetty yks/nosto (+ näytteen kokonaisyksilömäärä ja prosenttiosuus) sekä kaikkien rinnakkaisnäytteiden mukainen yksilömäärä neliometrillä keskihajontoineen. Nematodien yksilömäärät on esitetty suluissa, eivätkä ne ole mukana kokonaisyksilömäärissä.

Näyteasema / pohjan laatu		As 11 Inkeroinen Koskenalus/lieju, seassa savea, puun- ja kuorenpaloja, kuitua								
Rinn. näyte	1.	2.	3.	4.	5.	6.	Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Syvyys m	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	yks		yks/m ²	yks/m ²
Aika 30.10.2024										
yks/nosto, yks/näyte, yks/m ²										
Nematoda	(26)	(60)	(10)	(6)	(20)	(26)	(148)			
NEMERTEA										
Prostoma graecense			4			2	6	1,6	43	72
OLIGOCHAETA										
Limnodrilus	10	2		6	10	18	46	12,2	332	281
Spirosperma ferox			2	2		2	6	1,6	43	47
Potamothrix/Tubifex	4	4	4	8	4		24	6,3	173	110
Slavina appendiculata		2					2	0,5	14	35
Ripistes parasita						2	2	0,5	14	35
BIVALVIA										
Pisidium	2		4	2			8	2,1	58	71
Anodonta anatina					2		2	0,5	14	35
ARACHNIDA										
Hydrachnidia	2	2	2	4	2	4	16	4,2	115	45
CRUSTACEA										
OSTRACODA	2	2	2	10	2	6	24	6,3	173	145
TRICHOPTERA										
Oecetis juv.		2	2		2		6	1,6	43	47
DIPTERA										
Chironomidae										
Procladius	6	4	2	4	8	20	44	11,6	317	283
Ablabesmyia longistyla	2						2	0,5	14	35
Ablabesmyia monilis	2			2			4	1,1	29	45
Thienemannimyia agg.	2		2				4	1,1	29	45
Cladopelma viridulum					2	6	8	2,1	58	105
Cryptochironomus						2	2	0,5	14	35
Harnischia curtilamellata	2				2	2	6	1,6	43	47
Microchironomus tener					2		2	0,5	14	35
Paralauterborniella nigrohalteralis	6			4	12	12	34	9	245	235
Paratendipes albimanus						2	2	0,5	14	35
Polypedilum pullum				8	2	4	14	3,7	101	139
Stictochironomus sticticus	2	2		6		2	12	3,2	87	95
Tribelos intextum				2			2	0,5	14	35
Tanytarsus					2		2	0,5	14	35
Tanytarsus pallidicornis -agg.	4	2	2	2	4	16	30	7,9	216	237
Ceratopogonidae										
Ceratopogonidae	6	14	10	8	10	18	66	17,5	476	188
Simuliidae										
Simuliidae		2					2	0,5	14	35
Summa	52	38	36	68	66	118	378	100	2727	1304
Lajiluku	28									

Aseman 11 biomassatulokset (WW) g/nosto, g/näyte ja g/m² (suursimpukoita ei ole huomioitu)

Aika 30.10.2024	Rinnakkaisnäytteet g/nosto WW						Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Ryhmä	1	2	3	4	5	6	g WW		g WW/m ²	g WW/m ²
NEMERTEA			0,003			0,002	0,005	1,9	0,033	0,055
OLIGOCHAETA		0,004	0,002	0,02	0,011	0,029	0,066	26,5	0,473	0,499
BIVALVIA	0,01		0,024	0,006			0,04	16,1	0,289	0,407
Hydrachnidia	+	+	+	0,001	+	0,001	0,003	1,3	0,023	0,009
OSTRACODA	+	+	+	0,002	+	0,001	0,004	1,5	0,027	0,024
TRICHOPTERA		0,001	0,001		0,001		0,002	0,7	0,013	0,014
Chironomidae	0,026	0,014	0,001	0,045	0,007	0,02	0,113	45,7	0,818	0,672
Ceratopogonidae	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,004	0,015	6	0,108	0,036
Simuliidae		0,001					0,001	0,2	0,004	0,011
Summa	0,038	0,022	0,033	0,076	0,022	0,056	0,248	100	1,789	0,914

Kymijoen pohjaeläintulokset syksyltä 2024. Kultakin näyteasemalta on 6 rinnakkaisnäytettä. Näytteet otettu Ekman-noutimella (pinta-ala 231 cm²). Tulokset on esitetty yks/nosto (+ näytteen kokonaisyksilömäärä ja prosenttiosuus) sekä kaikkien rinnakkaisnäytteiden mukainen yksilömäärä nelimetrillä keskihajontoineen. Nematodien yksilömäärät on esitetty suluissa, eivätkä ne ole mukana kokonaisyksilömäärissä.

Näyteasema / pohjan laatu		As 13 Karhula (rekisterissä K-joki Karhula Jäppilänlahti 14) / lieju,seassa savea ja hiekkaa								
Rinn. näyte	1.	2.	3.	4.	5.	6.	Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Syvyys m	3,5	3,7	3,5	3,4	3,5	3,5	yks		yks/m ²	yks/m ²
Aika 13.11.2024										
yks/nosto, yks/näyte, yks/m ²										
Nematoda	(106)	(74)	(47)	(59)	(78)	(95)	(459)			
OLIGOCHAETA										
Limnodrilus	7	3	7	1	3	2	23	3,1	166	111
Spirosperma ferox	1		1			1	3	0,4	22	24
Potamothrix/Tubifex	14	1	7	1	9		32	4,3	231	243
Ripistes parasita		2					2	0,3	14	35
BIVALVIA										
Pisidium	3	6	3	1	7	4	24	3,2	173	95
Pseudanodonta complanata				2			2	0,3	14	35
Unio juv.		2			1	2	5	0,7	36	43
Unio tumidus	2			1			3	0,4	22	36
ARACHNIDA										
Hydrachnidia	4		3	1	4	3	15	2	108	71
CRUSTACEA										
OSTRACODA	9	6	16	1	15	2	49	6,5	354	276
EPHEMEROPTERA										
Leptophlebia				1			1	0,1	7	18
Ephemera vulgata	1	2		1	2	2	8	1,1	58	35
Caenis horaria		1			1		2	0,3	14	22
ODONATA										
Gomphus vulgatissimus						1	1	0,1	7	18
HETEROPTERA										
Micronecta juv.		1					1	0,1	7	18
TRICHOPTERA										
Oxyethira			1				1	0,1	7	18
Ecnomus tenellus				1			1	0,1	7	18
Cyrnus flavidus				1			1	0,1	7	18
Oecetis juv.	3			1		1	5	0,7	36	51
DIPTERA										
Chironomidae										
Procladius	7	16	23	14	23	7	90	12	649	311
Ablabesmyia longistyla			1	1	1	1	4	0,5	29	22
Ablabesmyia monilis		1			1		2	0,3	14	22
Thienemannimyia agg.	3		3	3	2	1	12	1,6	87	55
Epoicocladius				3		3	6	0,8	43	67
Heterotrissocladius marcidus		1				1	2	0,3	14	22
Nanocladius	1	1	2				4	0,5	29	35
Cladopelma viridulum	8	3	4	1	11	3	30	4	216	162
Cryptochironomus	1	1	2	1	1	2	8	1,1	58	22
Demicryptochironomus vulneratus	1		2	2	1		6	0,8	43	39
Dicrotendipes pulsus			1	1		2	4	0,5	29	35
Harnischia curtilamellata	2	3	1	1	5	3	15	2	108	66
Microchironomus tener	2		2		3		7	0,9	51	58
Pagastiella orophila	1			3	5		9	1,2	65	90
Paralauterborniella nigrohalteralis	6	2	9	5	7		29	3,9	209	143
Paratendipes albimanus					1		1	0,1	7	18
Phaenopsectra flavipes			1	1			2	0,3	14	22
Polypedilum nubeculosum					1		1	0,1	7	18
Polypedilum pullum	8	3	3	1	4	1	20	2,7	144	112
Stictochironomus sticticus	2	11	1	3	1	2	20	2,7	144	166
Pseudochironomus prasinatus	1		1	1			3	0,4	22	24
Cladotanytarsus mancus	20	7	16	8	14	7	72	9,6	519	237
Constempellina brevicosta	1	2	5	1		2	11	1,5	79	75
Stempellina			3				3	0,4	22	53
Stempellinella		1			1		2	0,3	14	22
Tanytarsus	2	1	3				6	0,8	43	55
Tanytarsus pallidicornis -agg.	1	7	3	11	2	9	33	4,4	238	177
Ceratopogonidae										
Ceratopogonidae	38	34	30	26	24	14	166	22,2	1198	365
Empididae										
Empididae			1			1	2	0,3	14	22
Summa	149	118	155	100	150	77	749	100	5404	1380
Lajiluku	47									

Aseman 13 biomassatulokset (WW) g/nosto, g/näyte ja g/m² (suursimpukoita ei ole huomioitu)

Aika 13.11.2024	Rinnakkaisnäytteet g/nosto WW						Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Ryhmä	1	2	3	4	5	6	g WW		g WW/m ²	g WW/m ²
OLIGOCHAETA	0,01	0,003	0,004	0,001	0,003	0,003	0,023	3,6	0,167	0,136
BIVALVIA	0,017	0,036	0,031	0,014	0,019	0,017	0,133	20,5	0,96	0,394
Hydrachnidia	0,001		0,001	0	0,001	0,001	0,003	0,4	0,019	0,015
OSTRACODA	0,001	0,001	0,003	0	0,002	0	0,008	1,2	0,057	0,044
EPHEMEROPTERA	+	0,015		0,054	0,007	0,068	0,144	22,1	1,037	1,279
ODONATA						0,063	0,063	9,7	0,455	1,113
HETEROPTERA		+					+	+	0,001	0,004
TRICHOPTERA	0,001		+	0,003		+	0,004	0,6	0,03	0,05
Chironomidae	0,033	0,08	0,033	0,037	0,033	0,024	0,238	36,6	1,717	0,865
Ceratopogonidae	0,009	0,005	0,004	0,006	0,005	0,005	0,034	5,2	0,243	0,076
Empididae			0			0	0	0,1	0,003	0,004
Summa	0,072	0,139	0,075	0,114	0,069	0,181	0,65	100	4,689	1,962

Kymijoen pohjaeläintulokset syksyltä 2024. Kultakin näyteasemalta on 6 rinnakkaisnäytettä. Näytteet otettu Ekman-noutimella (pinta-ala 231 cm²). Tulokset on esitetty yks/nosto (+ näytteen kokonaisyksilömäärä ja prosenttiosuus) sekä kaikkien rinnakkaisnäytteiden mukainen yksilömäärä neliometrillä keskihajontoineen. Nematodien yksilömäärät on esitetty suluissa, eivätkä ne ole mukana kokonaisyksilömäärissä.

Näyteasema / pohjan laatu		Asema 23 Tammijärvi / lieju, seassa savea								
Rinn. näyte	1.	2.	3.	4.	5.	6.	Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Syvyys m	9,2	9,3	9,3	9,4	9,5	9,2	yks		yks/m ²	yks/m ²
Aika 17.10.2024										
yks/nosto, yks/näyte, yks/m ²										
Nematoda	(2)				(1)		(3)			
OLIGOCHAETA										
Limnodrilus	2	2	4	3	11	7	29	19,6	209	153
Potamothrix/Tubifex	2	4	2	8	2	2	20	13,5	144	105
Arcteonais lomondi	3	1	4	1	2		11	7,4	79	64
ARACHNIDA										
Hydrachnidia			1		5	1	7	4,7	51	84
CRUSTACEA										
OSTRACODA	1		1				2	1,4	14	22
DIPTERA										
Chironomidae										
Procladius	2	6	4	1	9	9	31	20,9	224	149
Chironomus juv.			1				1	0,7	7	18
Cladopelma viridulum	4	2	4	5	4	4	23	15,5	166	43
Cryptochironomus		1			3	2	6	4,1	43	55
Einfeldia	2	1	2		3	1	9	6,1	65	45
Paralauterborniella nigrohalteralis			1				1	0,7	7	18
Tanytarsus pallidicornis -agg.	1						1	0,7	7	18
Ceratopogonidae										
Ceratopogonidae				3	1	3	7	4,7	51	64
Summa	17	17	24	21	40	29	148	100	1068	380
Lajiluku	13									

Aseman 23 biomassatulokset (WW) g/nosto, g/näyte ja g/m²

Aika 17.10.2024	Rinnakkaisnäytteet g/nosto WW						Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Ryhmä	1	2	3	4	5	6	g WW		g WW/m ²	g WW/m ²
OLIGOCHAETA	0,002	0,006	0,013	0,008	0,007	0,011	0,046	38,6	0,332	0,176
Hydrachnidia			+		0,001	+	0,002	1,3	0,012	0,02
OSTRACODA	+		+				+	0,3	0,003	0,004
Chironomidae	0,005	0,014	0,006	0,002	0,018	0,008	0,051	43,1	0,37	0,262
Ceratopogonidae				0,012	0,005	0,003	0,02	16,6	0,143	0,204
Summa	0,006	0,02	0,019	0,022	0,031	0,022	0,119	100	0,859	0,341

Kymijoen alaosan pohjaeläintutkimus syksyllä 2024; kaikkien näyteasemien neliömetritulokset (yks/m^2 , g/m^2). Näytteet on otettu Ekman-noutimella (pinta-ala 231 cm^2) ja yksi näyte koostuu 6 rinnakkaisnostosta. Isot simpukat (Anodonta, Pseudanodonta, Unio) eivät ole mukana biomassossa. Taulukon alaosassa on esitetty lajiluku sekä näytteistä lasketut RI (River Index), RCI (River Chironomid Index), CI (Chironomid Index) ja PICM (Profundal Invertebrate Community Metric) -arvot sekä PICM-vertailuarvo (E/H raja-arvo).

Paikan nimi	Pyhäjärvi (0)		Voikkaa (1)		Kuusankoski (2)		Mäkikylä (8A)		Erottelu (9A)		Inkeroinen (11)		Karhula (13)		Tammijärvi (23)	
Näytteenoton syvyysväli [m]	11,0–11,4		9,3–9,6		5,6–6,0		8,2–8,5		9,0–10,0		10,8–10,8		3,4–3,7		9,2–9,5	
Näytteenottoaika	14.11.2024		20.11.2024		13.11.2024		20.11.2024		30.10.2024		30.10.2024		13.11.2024		17.10.2024	
Pohjanlaatu	liejua, savea		liejua, savea, kuitua, puun paloja		liejua, kuitua, savea		liejua, kuitua, savea		liejua, savea, kuitua		liejua, savea, puun paloja, kuitua		liejua, hiekkaa, savea		liejua, savea	
Ryhmä ja laji	yks/m²	g/m²	yks/m²	g/m²	yks/m²	g/m²	yks/m²	g/m²	yks/m²	g/m²	yks/m²	g/m²	yks/m²	g/m²	yks/m²	g/m²
NEMERTEA												0,033				
Prostoma graecense											43					
OLIGOCHAETA		0,262		0,346		0,952		0,607		2,02		0,473		0,167		0,332
Limnodrilus			188		346		195		606		332		166		209	
Spirosperma ferox			29		87				29		43		22			
Potamothrix/Tubifex	209		58		87		159		173		173		231		144	
Slavina appendiculata							7				14					
Vejdovskyella intermedia																
Arcteonais lomondi															79	
Ripistes parasita					14						14		14			
BIVALVIA		0,049		0,242		0,645		3,579		0,974		0,289		0,96		
Pisidium	22		115		159		87		101		58		173			
Sphaerium							14									
Anodonta anatina											14					
Pseudanodonta complanata							14						14			
Unio juv.													36			
Unio pictorum					29											
Unio tumidus			14		29		36		14				22			
ARACHNIDA		0,01		0,082		0,022		0,017		0,007		0,023		0,019		0,012
Hydrachnidia	43		274		115		137		36		115		108		51	
CRUSTACEA		0,001		0,006		0,014		0,007				0,027		0,057		0,003
OSTRACODA	7		43		87		43				173		354		14	
EPHEMEROPTERA						0,072								1,037		
Leptophlebia													7			
Ephemera vulgata					58								58			
Caenis horaria													14			
ODONATA														0,455		
Gomphus vulgatissimus													7			
HETEROPTERA														0,001		
Micronecta juv.													7			
TRICHOPTERA				0,007		0,004		0,076		0,002		0,013		0,03		
Oxyethira													7			
Ecnomus tenellus													7			
Cyrnus trimaculatus							36									
Cyrnus flavidus													7			
Mystacides azurea					7		7									
Oecetis juv.					43						43		36			