



SUMMANJOEN JA SUMMANLAHDEN POHJAELÄINTUTKIMUS VUONNA 2024

Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n tutkimusraportti no 717/2026

Eveliina Piispanen ja Henna Nakari



ISSN 2670-2185 (verkkojulkaisu)

TIIVISTELMÄ

Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n Summanjoen kunnostushankkeessa selvitettiin Summanjoen valuma-alueen pohjaeläinlajistoa. Pohjaeläinnäytteitä otettiin kahdeksalta virtapaikalta Summanjoen valuma-alueelta ja kahdelta pehmeän pohjan näytepaikalta Summanlahdelta. Virtapaikoilla tavattiin kaikkiaan 107 taksonia, ja Summanlahdella tavattiin yhteensä 18 taksonia. Summanlahdella pohjaeläinten kokonaistiheys vaihteli välillä 2756–4055 yks/m².

Pohjaeläimistöön perustuvien indeksien mukaan ekologinen tila virtapaikoilla oli enimmäkseen erinomainen tai hyvä. PMA-indeksin mukaan virtapaikkojen ekologinen tila vaihteli erinomaisen ja välttävän välillä. Koskihyönteisindeksin mukaan vaateliainta lajistoa oli Summanjoen Myllykosken ja Liikkalan Myllynkosken näytepaikoilla. Pohjaeläintutkimuksen perusteella pohjan tila molemmilla Summanlahden näytepaikoilla oli erinomainen.

Summanjoen Myllykosken ja Myllylahden näytepaikoilla esiintyi silmällä pidettäväksi luokiteltua juovaharjakasta (*Chimarra marginata*). Summanlahdella Summanniemenkarin näytepaikalla havaittiin putkikatka (*Leptocheirus pilosus*), jonka aiemmat itäisimmät havainnot Suomenlahdella ovat Loviisan edustalta. Lisäksi Summanlahdella tavattiin kolmea vieraslajia: kirjoviuhkamato (*Laonome xeprovala*), kuultokierteihiskotilo (*Murchisonella*) ja rangiasimpukka (*Rangia cuneata*).

Sisällysluettelo

1. JOHDANTO.....	1
2. AINEISTO JA MENETELMÄT.....	1
3. TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU.....	4
3.1 SUMMANJOEN VIRTAPAIKAT	4
3.2 SUMMANLAHTI	9
4. YHTEENVETO	11
VIITTEET	12

LIITTEET

- Liite 1. Näytepaikkojen koordinaatit
- Liite 2. Summanjoen pohjaeläintutkimuksen tulokset
- Liite 3. Summanlahden pohjaeläintutkimuksen tulokset
- Liite 4. Koskihyönteisindeksi Hlc
- Liite 5. BBI-indeksin termistö

1. JOHDANTO

Summanjoen kunnostushanke on Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n (KYVY) hallinnoima vuosina 2024–2026 toimiva hanke, jonka tavoitteena on käynnistää Summanjoen valuma-alueen ennallistamisia ja kunnostuksia. Tavoitteena on palauttaa joen ekologinen tila hyvälle tasolle turvetuotannon sekä muiden maa- ja metsätalouselinkeinojen vaikutuspiirissä olevilla vesialueilla. Samalla hankkeessa pyritään kehittämään jälkikäyttöä tuotannosta poistuville turvetuotantoalueille. Hankkeen tavoitteena on suunnitella tehokkaita vesiensuojelukosteikoita sekä vesienpalautuksia kuormituksen kannalta keskeisille alueille.

Summanjoen vesistöalue (13) kuuluu pääosin Kymenlaaksoon lukuun ottamatta valuma-alueen itäisiä latvoja Luumäellä, jotka kuuluvat Etelä-Karjalaan. Valuma-alue sijoittuu Kouvolan, Haminan, Kotkan ja Luumäen kuntien alueelle. Summanjoen vedenlaatu on pysynyt vuosikymmeniä tyydyttävällä tai välttävällä tasolla koko valuma-alueella. Ravinteiden korkea määrä on suurelta osin maa- ja metsätalousmenetelmistä johtuvaa, mutta myös haja- sekä loma-asutus rehevöittävät jokea. Lisäksi Summanjoella havaitaan suuria sadantaan liittyviä virtaaman vaihteluja, jotka puolestaan lisäävät maan eroosiota sekä ravinteiden ja kiintoaineksen siirtymistä vesistöihin. Summanjoen jokiosuuksista mikään ei ole saavuttanut hyvää ekologista tilaa.

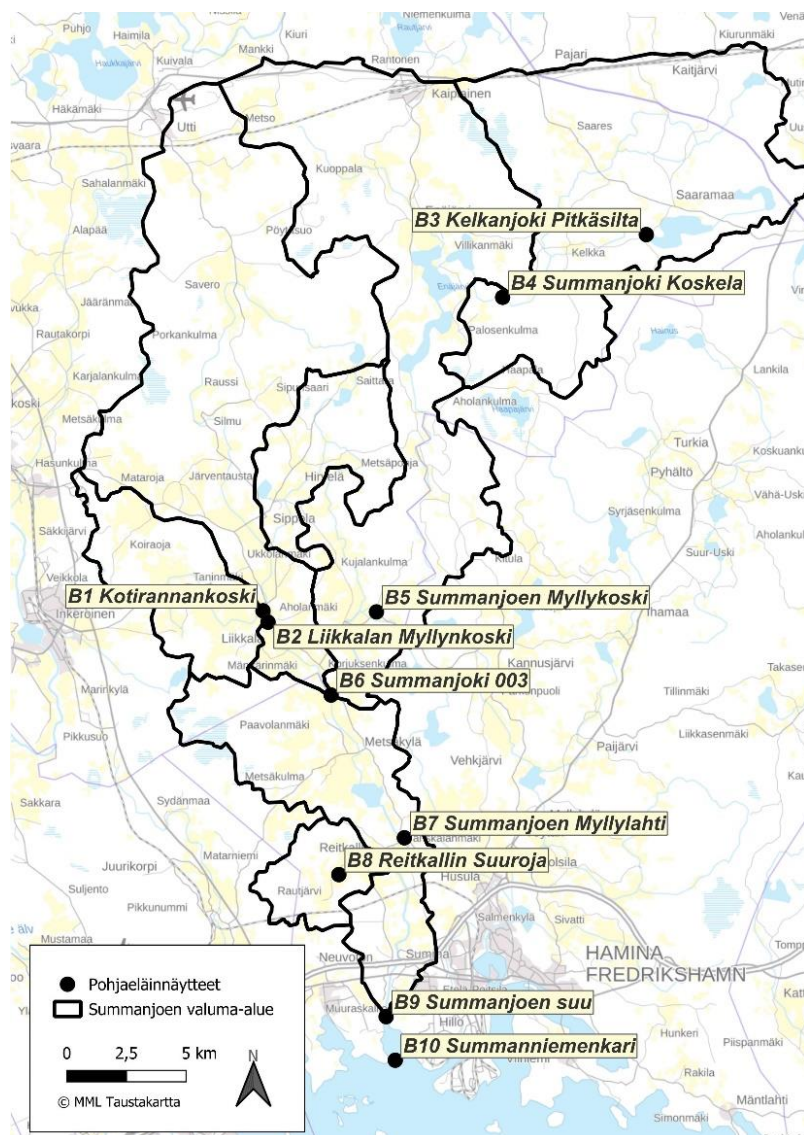
Summanjoen kunnostushankkeessa tutkittiin Summanjoen virtapaikkojen ja Summanlahden pohjaeläinyhteisöjä syksyllä 2024. Tarkoituksena oli selvittää pohjaeläinlajistoa Summanjoen valuma-alueella. Pohjaeläinseurantojen tuloksia hyödynnettiin vesistöjen luokitelussa ja ekologisen tilan arvioinnissa. Näytteenotosta ja näytteiden määrittämisestä vastasi Kymijoen vesi ja ympäristö ry.

2. AINEISTO JA MENETELMÄT

Koskinäytepaikkoja Summanjoella ja siihen laskevissa puroissa oli yhteensä kahdeksan (B1-B8) ja pehmeän pohjan paikkoja Summanlahden sisäsaaristossa oli yhteensä kaksi (B9 ja B10) (Kuva 1, Taulukko 1). Kelkanjoen Pitkäsillalta, Summanjoen Myllylahdelta, Reitkallin Suurojalta ja Summanjoen suulta ei ollut aiempia havaintoja ympäristöhallinnon tietojärjestelmän (Hertta) pohjaeläinrekisterissä. Näytepaikkojen koordinaatit on esitetty liitteessä (Liite 1).

Pohjaeläinnäytteet otettiin loka-marraskuussa 2024. Virtapaikoilla (B1-B8) näytteenottomenetelmänä käytettiin ns. potkuhaavimenetelmää (SFS 1989, Järvinen ym. 2024). Kulta-kin näytepaikalta otettiin kaksi näytettä pikkukivipohjalta (pKi) ja kaksi näytettä karkeasta kivikosta (iKi). Näytekohtainen potkinta-aika oli 30 sekuntia ja potkintamatka yksi metri. Virtapaikkojen näytteet seulottiin maastossa 0,5 mm:n seulalla ja säilöttiin etanolilla siten, että lopullinen väkevyys oli noin 70 %. Näytteiden jatkokäsittelyssä noudatettiin

standardia SFS 5077 sekä Vesi- ja ympäristöhallinnon ohjeita (Järvinen ym. 2024). Näytteet poimittiin kokonaisuudessaan laboratoriossa suurennuslampun avulla ja säilöttiin 70 % etanoliin.



Kuva 1. Summanjoen ja Summanlahden pohjaeläintutkimuksen näytepaikat vuonna 2024.

kuuden vähimmäisvaatimustasoa. Pehmeiden pohjien näytteet punnittiin ryhmittäin 0,1 mg:n tarkkuudella. Nilviäiset punnittiin kuorineen. Tulokset (Liite 2, Liite 3) on viety ympäristöhallinnon tietojärjestelmän (Hertan) pohjaeläinrekisteriin (syke.fi/avointieto).

Summanjoen ja Summanlahden ekologisen tilan tarkastelun apuna voidaan käyttää pohjaeläinten luokittelutekijöitä. Virtapaikkojen pohjaeläinmuuttujina käytettiin jokityypille ominaisten taksonomien lukumäärää (TT), tyyppille ominaisten EPT-heimojen (T-EPT_h) (päivänkorennot, koskikorennot ja vesiperhoset; Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera; EPT_h) lukumäärää ja lajiston prosentista mallinkaltaisuutta (PMA-indeksi) (Aroviita ym. 2025). PMA-indeksi eli suhteellinen mallinkaltaisuus kuvaa pohjaeläinyhteisön

Pehmeiden pohjien (B9 ja B10) näytteet otettiin Ekman-noutimella (pinta-ala 231 cm²) ja seulottiin 0,5 mm:n seulalla. Kummaltakin paikalta otettiin kolme rinnakkaisnäytettä. Näytteenotossa noudatettiin standardin SFS 5076 (1989) ohjeistusta. Näytteitä säilytettiin kylmiössä poimintaan saakka. Näytteet poimittiin tuoreeltaan laboratoriossa suurennuslampun avulla ja säilöttiin 70 % etanoliin. Näytteiden jatkokäsittelyssä noudatettiin standardia SFS 5076 sekä Vesi- ja ympäristöhallinnon ohjeita (Järvinen ym. 2024). Näytteet poimittiin kokonaisuudessaan.

Pohjaeläinnäytteiden määrittämisestä vastasi Eveliina Piispanen. Epävarmat määrittäykset varmistivat Henna Nakari ja Marja Anttila-Huhtinen. Määrittämisessä noudatettiin soveltuvin osin jokien virtapaikkojen määrittämis-

samankaltaisuutta vastaavantyyppiseen luonnontilaiseen vertailuyhteisöön nähden. Edellä mainittujen muuttujien laskennassa hyödynnettiin Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) laatimaa laskentapohjaa ja ohjeistusta (Aroviita 2012). Indeksit perustuvat vesienhoidon neljännen suunnittelukauden kriteeristöön. Mikäli indeksiarvo sijoittui luokkien rajalle, tulkinnaassa valittiin parempi ekologinen luokka. Kaikki edellä mainitut muuttujat laskettiin ohjeistuksen mukaisesti kahden minuutin potkinnan kokoomanäytteestä (4 × 30 s). Indeksien perusteella saadaan arvio ekologisesta luokasta, mutta kyseessä ei ole virallinen arvio tarkasteltavan vesialueen ekologisesta tilasta vaan yksittäiseen pohjaeläinnäytteenottoon perustuva laskennallinen tulos.

Kahden minuutin kokoomanäytteille laskettiin myös koskiihyönteisindeksinä tunnettu Hlc-indeksi (Paasivirta 2007, Liite 4). Hlc-indeksi ottaa huomioon hyönteisryhmien Plecoptera (koskikorennot), Ephemeroptera (päivänkorennot), Trichoptera (vesiperhoset) ja Coleoptera (kovakuoriaiset) indikaattorilajit ja lisäksi niiden runsausluokat. Hlc-indeksin arvo on sitä suurempi, mitä runsaammin näytepaikalla esiintyy herkkää ja vaateliaampaa lajistoa. Indeksien arvoon vaikuttaa tyypillisesti myös jokiuoman koko, minkä vuoksi arvot ovat yleensä suurempia suurissa joissa kuin pienissä puroissa. Saman näytepaikan pohjaeläintuloksia eri vuosilta vertailtaessa Hlc-indeksi tarjoaa kuitenkin hyvän kuvan lajiston ajallisesta vaihtelusta. Kunkin virtapaikan osalta on lisäksi esitetty taksonien kokonaismäärä sekä EPT-indeksi, joka kuvaa Ephemeroptera-, Plecoptera- ja Trichoptera-lajien kokonaismäärää.

BBI-indeksi (Brackish Water Benthic Index) on kehitetty kuvaamaan Itämeren vähäsuolaisten ja lajistoltaan köyhien pehmeiden pohjien pohjaeläinyhteisöjen tilaa (Perus ym. 2007, Vuori ym. 2009, Aroviita ym. 2012, Aroviita ym. 2025). Indeksien laskenta perustuu lajimäärään, lajikohtaisiin yksilömääriin sekä eri lajien tai lajiryhmien ympäristöstressin sietokykyä kuvaaviin pistearvoihin. Tässä työssä BBI-arvot laskettiin aineistosta ympäristöhallinnossa kehitetyn Excel-pohjaisen makrotökalun avulla (Perus & Österberg 2012). Indeksissä käytetty termistö on esitetty liitteessä (Liite 5).

Taulukko 1. Näytepaikkojen taustatiedot. Jokityypit: Psa=pienet savimaiden joet, Pt=pienet turvemaiden joet, Ksa=keskisuuret savimaiden joet, Kt=keskisuuret turvemaiden joet. Pohjatyyppit: iKi=karkea kivikko, pKi=pikkukivikko.

Näytepaikka	Paikan nimi	Vesistöalue	Ympäristötyyppi	Pohjatyypit	Jokityyppi	Näytteenottoaika
B1	Kotirannankoski	13.006	puro	iKi ja pKi	Psa	17.10.2024
B2	Liikkalan Myllynkoski	13.005	joki	iKi ja pKi	Ksa	16.10.2024
B3	Kelkanjoki Pitkäsilta	13.003	joki	iKi ja pKi	Pt	5.11.2024
B4	Summanjoki, Koskela	13.003	joki	iKi ja pKi	Kt	5.11.2024
B5	Summanjoen Myllykoski	13.002	joki	iKi ja pKi	Kt	17.10.2024
B6	Summanjoki 003	13.002	joki	iKi ja pKi	Kt	5.11.2024
B7	Summanjoki, Myllylahti	13.001	joki	iKi ja pKi	Kt	21.10.2024
B8	Reitkallin Suuroja	13.004	puro	iKi ja pKi	Psa	21.10.2024
B9	Summanjoen suu	91.112	meri sisäs	pehmeä pohja	-	19.11.2024
B10	Summanniemenkari	91.112	meri sisäs	pehmeä pohja	-	19.11.2024

3. TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU

3.1 SUMMANJOEN VIRTAPAIKAT

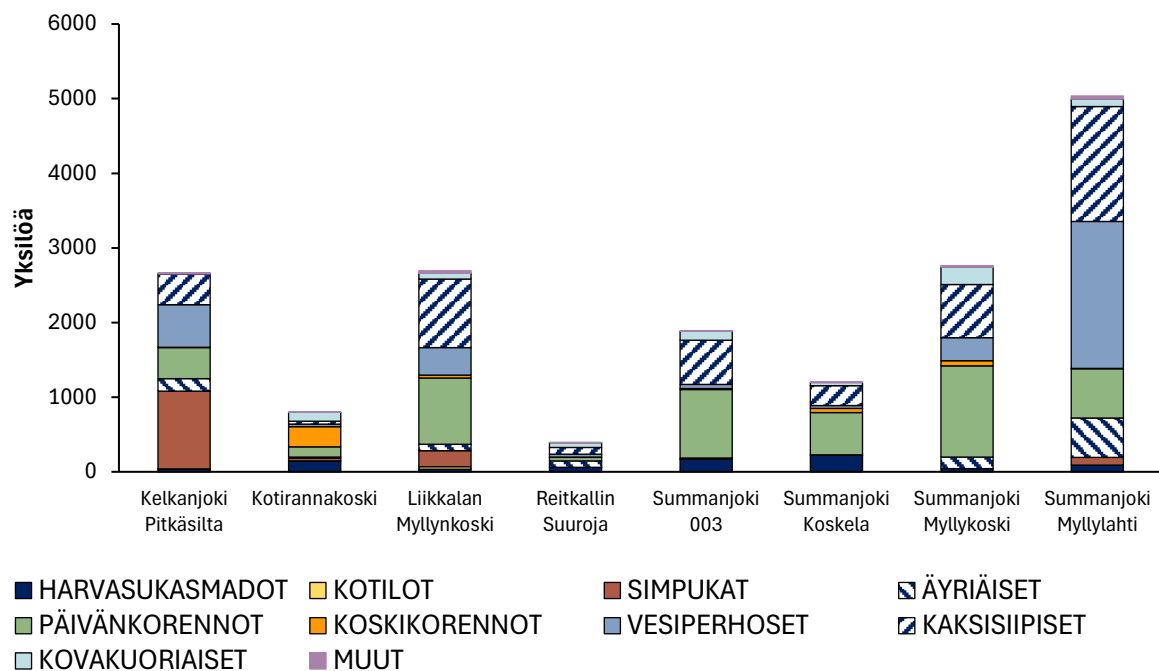
Summanjoen valuma-alueella loka- ja marraskuu 2024 olivat tavanomaista kuivempia ja lämpimämpiä. Lisäksi Summanjoella tavataan vuosittain voimakkaita virtaamavaihteluita (Piispanen, 2026), mikä voi aiheuttaa vaihtelua myös pohjaeläintuloksissa ja vaikeuttaa ekologisen tilan arviointia. Virtapaikkojen indikaattorilajit eli ympäristömuutoksille herkkä lajit ilmentävät kuitenkin yleensä hyvin vesistön tilaa.

Eri näytepaikkojen keskimääräiset kokonaisyksilömäärät/30 sekunnin näyte vaihtelivat suuresti (Taulukko 2). Reitkallin Suurojan näytepaikalla keskimääräinen yksilömäärä oli vain 99 yks/näyte, kun puolestaan Summanjoen Myllylahden näytepaikalla keskimääräinen yksilömäärä oli jopa 1259 yks/näyte. Eniten eri taksoneja havaittiin Liikkalan Myllynkosken näytteissä (56 kpl/näyte), kun taas vähiten taksoneja oli Reitkallin Suurojan näytteissä (24 kpl/näyte). Suurin EPT-lajien lukumäärä oli näytepaikalla Summanjoki 003 (26 kpl/näyte) ja pienin EPT-lajien lukumäärä oli Reitkallin Suurojan näytepaikalla (10 kpl/näyte). Pohjaeläinten yksilömäärien jakauma ryhmittäin/lahkoittain on esitetty kuvassa 2. Eniten näytteissä oli vesiperhosen, päivänkorennon ja kaksisiipisten toukkia. Kelkanjoen Pitkäsillan näytepaikalla oli runsaasti myös pikkusimpukoita.

Taulukko 2. Keskimääräinen kokonaisyksilömäärä/30 sekunnin näyte sekä taksonien kokonaismäärä ja EPT-lajimäärä (Ephemeroptera-, Plecoptera- ja Trichoptera-lajit) kullakin virtapaikalla.

	Kokonaisyksilömäärän keskiarvo/30 sek näyte	Taksonien kokonaismäärä	EPT-lajit
Kelkanjoki Pitkäsilta	668	37	19
Kotirannankoski	201	36	19
Liikkalan Myllynkoski	673	56	24
Reitkallin Suuroja	99	24	10
Summanjoki 003	473	38	26
Summanjoki Koskela	301	39	22
Summanjoki Myllykoski	693	39	23
Summanjoki Myllylahti	1259	38	25

Kelkanjoki on Summanjoen sivujoki valuma-alueen latvaosilla. Kelkanjoki on tyypiltään pieni turvemaiden joki (Pt). Kelkanjoen Pitkäsillan näytteissä havaittiin 37 taksonia EPT-lajimäärän ollessa 19 (Taulukko 2). Runsaimpia EPT-lajeja olivat kevätpäivärit (*Leptophlebia* sp.) ja tummaseulakas (*Hydropsyche angustipennis*). Tummaseulakkaan toukka viihtyy runsasravinteisemmissä ja/tai hitaammin virtaavissa koskissa. Lisäksi hernesimpukat (*Pisidium*), surviaissääsken (Chironomidae) ja mäkärän (Simuliidae) toukat sekä hitaasti virtaavien paikkojen vesisiira (*Asellus aquaticus*) esiintyivät runsaina. Huomionarvoisena lajina oli suhteellisen harvinainen saksinseulakas-vesiperhonen (*Hydropsyche saxonica*), jota



Kuva 2. Pohjaeläinten yksilömäärät ryhmittäin/lahkoittain Summanjoen koskipaikoilla.

havaittiin yksi yksilö. Virtapaikkojen pohjaeläimistöön perustuvien muuttujien mukaan Kelkanjoen näytepaikan ekologinen tila oli vuonna 2024 erinomainen TT- ja T-EPT_H-indeksien perusteella (Taulukko 3). PMA-indeksin mukaan näytepaikan ekologinen tila oli välttävä. Koskihyönteisindeksin (106) mukaan paikan hyönteislajisto ei ollut erityisen vaateliasta, mutta koska kyseessä oli pieni sivujoki, lajisto oli yllättävänkin monipuolista. Pohjaeläinrekisteristä ei löytynyt aiempia tuloksia Kelkanjoen näytepaikalta.

Taulukko 3. Ekologisten tilamuuttujien indeksit ja tilaluokat sekä koskihyönteisindeksi Hlc (Paasivirta, 2007). Indeksit on laskettu yhdistämällä neljä 30 sekunnin näytettä.

	Tyypipiominaisten taksonomien esiintyminen, TT	Tyypipiominaisten EPT-heimojen esiintyminen, T-EPT _H	Prosenttinen mallinkaltaisuus, PMA	Koskihyönteisindeksi Hlc
Kelkanjoki Pitkäsilta	11	8	0,185	106
Kotirannankoski	15	9	0,279	116
Liikkalan Myllynkoski	23	12	0,469	172
Reitkallin Suuroja	12	7	0,225	63
Summanjoki 003	14	10	0,251	93
Summanjoki Koskela	19	12	0,262	110
Summanjoki Myllykoski	20	14	0,435	172
Summanjoki Myllylahti	18	10	0,388	159
Erinomainen				
Hyvä				
Tyydyttävä				
Välttävä				
Huono				

Kotirannankoski sijaitsee Sippolanjokeen Liikkalassa laskevassa Pekinojassa. Kotirannankosken näytteissä havaittiin yhteensä 36 taksonia, joista 19 oli EPT-lajeja. Runsaimpia EPT-lajeja olivat *Leuctra*-suvun koskikorennot ja piikkisukeltajasurviainen (*Baetis rhodani*). Lisäksi silokuoksanen (*Limnius volckmari*) ja hernesimpukat (*Pisidium*) esiintyivät runsaina. Näytepaikalla havaittiin neljä yksilöä elinympäristöltään melko vaateliasta hammasraspikasta (*Psychomyia pusilla*). Kotirannankoskelta on aiemmin otettu pohjaeläinnäytteitä vuonna 2014. Tällöin näytepaikalla havaittiin isokuoksanen (*Stenelmis canaliculata*), joka vaatii hyvää vedenlaatua. Kotirannankosken ekologinen tila vuonna 2024 oli erinomainen-tyydyttävä (Taulukko 3). Koskihyönteisindeksin (116) mukaan paikan hyönteislajisto ei ollut kovin vaateliasta, mutta koska kyseessä oli puro, lajisto oli yllättävänkin monipuolista.

Liikkalan Myllynkoski on Sippolanjoessa Liikkalassa sijaitseva näytepaikka. Sippolanjoki on tyypiltään keskisuuri savimaiden joki. Liikkalan Myllynkosken näytteissä havaittiin 56 taksonia, joista 24 edusti EPT-lajeja. Näistä runsaimpia olivat sirppisukkulasurviainen (*Nigro-*



Kuva 3. Kaksi pikkuseulakasta (*Cheumatopsyche lepida*).

baetis digitatus), piikkisukeltajasurviainen (*Baetis rhodani*) ja pikkuseulakas (*Cheumatopsyche lepida*, Kuva 3). Lisäksi näytepaikalla tavattiin kolme yksilöä vesiperhosiin kuuluvaa hammasraspikasta (*Psychomyia pusilla*). Hammasraspikas ja pikkuseulakas ovat elinympäristöltään melko vaateliaita lajeja. Runsaina esiintyivät hernesimpukat (*Pisidium*) sekä surviaissääsken (Chironomidae) ja mäkärän (Simuliidae) toukat. Myllynkoskella pohjaeläinnäytteitä on otettu aiemmin vuosina 2022 ja 2014. Vuonna 2014 näytepaikalla havaittiin isokuoksanen (*Stenelmis canaliculata*), joka vaatii hyvää vedenlaatua. Liikkalan Myllynkosken ekologinen tila vuonna 2024 oli erinomainen (Taulukko 3). Koskihyönteisindeksin (172) perusteella paikan hyönteislajisto oli varsin vaateliasta.

Reitkallin Suuroja on Summanjokeen Reitkallissa laskeva puro. Suurojan näytteissä havaittiin yhteensä 24 taksonia EPT-lajimäärän ollessa 10. Tummasukkulasurviainen (*Nigrobaetis niger*) ja haavirysäkäs (*Polycentropus flavomaculatus*) olivat runsaimpia EPT-lajeja. Lisäksi yksilömäärältään runsaimpia lajeja olivat vesisiira (*Asellus aquaticus*), surviaissääsken toukat (Chironomidae) ja harvasukasmadot (Oligochaeta). Pohjaeläimistön perusteella Suurojan tila oli vuonna 2024 erinomainen-tyydyttävä (Taulukko 3). Pohjaeläinrekisteristä ei löytynyt aiempia tuloksia Suurojan näytepaikalta. Koskihyönteisindeksin (63) mukaan Suurojan hyönteislajisto oli melko vaatimatonta, mutta kyseessä onkin puro, ja indeksi soveltuu paremmin isommille virtapaikoille.

Näytepaikka Summanjoki 003 sijaitsee Kouvolassa Suutarinmäen pohjoispuolella. Summanjoki on tyypiltään keskisuuri turvemaiden joki. Näytepaikalla havaittiin yhteensä 38 taksonia, joista EPT-lajeja oli 26. EPT-lajeista runsaimpia olivat sirppisukkulasurviainen (*Nigrobaetis digitatus*), kääpiöpikkusurviainen (*Caenis rivulorum*) ja *Leptophlebia*-suvun päivänkorennot. Runsaslukuisina esiintyivät myös surviaissääsken (Chironomidae) ja mäkärän (Simuliidae) toukat. Näytepaikalla havaittiin yksi yksilö elinympäristöltään melko vaateliasta hammasraspikasta (*Psychomyia pusilla*). Näytepaikalta Summanjoki 003 on aiemmin tutkittu pohjaeläimiä vuosina 2023 ja 2017. Vuonna 2023 näytepaikalla havaittiin isokuoksanen (*Stenelmis canaliculata*), joka vaatii hyvää vedenlaatua. Pohjaeläimistön perusteella näytepaikan Summanjoki 003 ekologinen tila vuonna 2024 oli hyvä-tyydyttävä (Taulukko 3). Koskihyönteisindeksin (93) mukaan paikan hyönteislajisto oli melko vaatimaton.

Summanjoen Koskelan näytepaikalla havaittiin yhteensä 39 taksonia, joista 22 oli EPT-lajeja. Näistä runsaimpana olivat sirppisukkulasurviainen (*Nigrobaetis digitatus*) ja *Leptophlebia*-suvun päivänkorennot. Lisäksi runsaslukuisia olivat surviaissääsken toukat (Chironomidae) ja harvasukasmadot (Oligochaeta). Näytepaikalla havaittiin neljä yksilöä elinympäristöltään melko vaateliasta hammasraspikasta (*Psychomyia pusilla*). Vesiperhosta havaittiin mm. varsin kookas jatulisirvikäs (*Semblis phalaenoides*, Kuva 4). Summanjoen Koskelan näytepaikalta



Kuva 4. Jatulisirvikäs (*Semblis phalaenoides*).

on aiemmin tutkittu pohjaeläimiä vuosina 2021 ja 2011. Lajisto oli samantapaista aiempiin näytteenottoihin verrattuna. Pohjaeläimistöstä laskettujen tilamuuttujien perusteella Summanjoen Koskelan näytepaikka oli vuonna 2024 ekologiselta tilaltaan erinomainen-tyydyttävä (Taulukko 3). Koskihyönteisindeksin (110) mukaan paikan hyönteislajisto ei ollut erityisen vaateliasta.

Summanjoen Myllykosken näytepaikalla Ruotilassa havaittiin yhteensä 39 taksonia EPT-lajimäärän ollessa 23. Näistä runsaimpana olivat sirppisukkulasurviainen (*Nigrobaetis digitatus*), piikkisukeltajasurviainen (*Baetis rhodani*) ja rassisirvikäs (*Lepidostoma hirtum*). Näytepaikalla runsaana esiintyi myös elinympäristöltään melko vaateliias vesiperhosiin kuuluva hammasraspikas (*Psychomyia pusilla*). Vesisiira (*Asellus aquaticus*) sekä surviaissääsken (Chironomidae) ja mäkärän (Simuliidae) toukat olivat myös näytepaikalla runsaita. Näytepaikalla havaittiin 16 juovaharjakkaan (*Chimarra marginata*, Kuva 5) yksilöä.

Juovaharjakas on luokiteltu vuoden 2019 punaisessa kirjassa silmällä pidettäväksi (Hyvärinen ym. 2019). Myllykoskelta on aiemmin otettu pohjaeläinnäytteet vuonna 2011. Myös tällöin näytepaikalla havaittiin juovaharjakasta. Summanjoen Myllykosken näytepaikka oli pohjaeläimistöä laskettujen tilamuuttujien perusteella vuonna 2024 ekologiselta tilaltaan erinomainen (Taulukko 3). Koskihyönteisindeksin (172) perusteella paikan hyönteislajisto oli varsin vaateliasta.

Summanjoen Myllylahden näytepiste sijaitsee Reitkallin pohjoispuolella. Näytepaikalla havaittiin yhteensä 38 taksonia, joista EPT-lajeja oli 25. EPT-lajeista runsaimpana esiintyivät siltalanseulakas (*Hydropsyche* siltalai), piikkisukeltajasurviainen (*Baetis rhodani*) ja tummasukkulasurviainen (*Nigrobaetis niger*). Näytepaikalla havaittiin myös yksi yksilö hammasraspikasta (*Psychomyia pusilla*). Hammasraspikas ja siltalanseulakas ovat elinympäristöltään vaateliaita lajeja. Näytepaikalla havaittiin kolme yksilöä silmällä pidettävää juovaharjakasta (*Chimarra marginata*). Vesisiira (*Asellus aquaticus*) sekä surviaissääsken (Chironomidae) ja mäkärän (Simuliidae) toukat olivat myös näytepaikalla runsaita. Vesiperhosista varsin runsaana havaittiin virtalouhekas (*Rhyacophila nubila*, Kuva 6). Tilamuuttujien perusteella Summanjoen Myllylahden näytepaikka oli vuonna 2024 erinomainen-hyvä (Taulukko 3). Koskihyönteisindeksin (159) perusteella paikan hyönteislajisto oli melko vaateliasta. Pohjaeläinrekisteristä ei löytynyt aiempia tuloksia Myllylahden näytepaikalta.



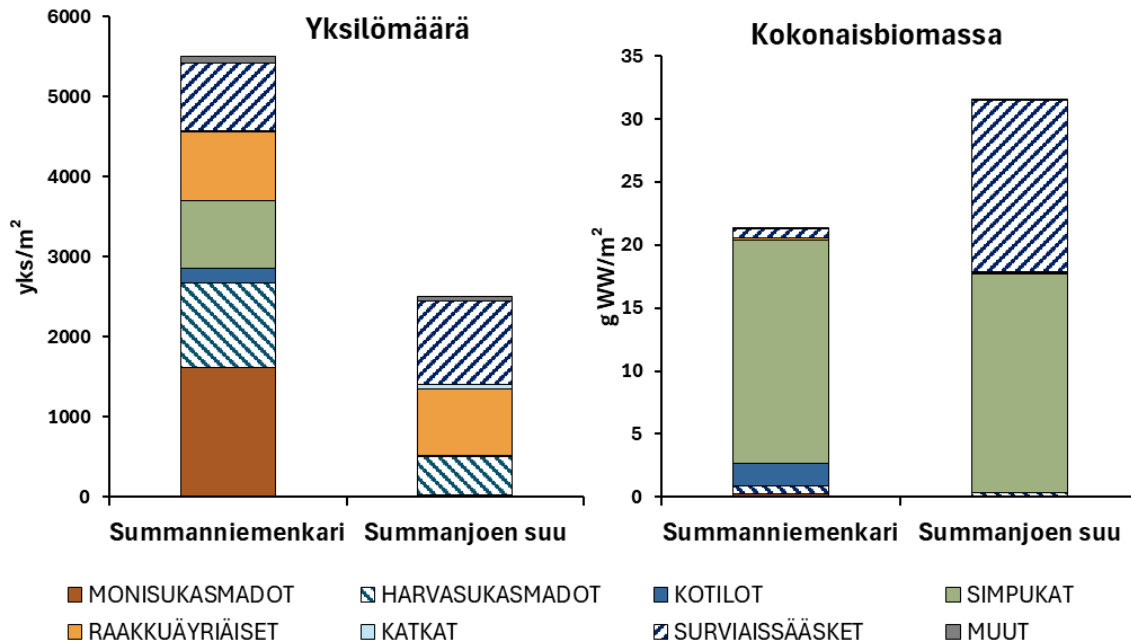
Kuva 5. Kaksi juovaharjakasta (*Chimarra marginata*). Laji on luokiteltu silmällä pidettäväksi.



Kuva 6. Virtalouhekas (*Rhyacophila nubila*).

3.2 SUMMANLAHTI

Summanniemenkarin näytepaikalla oli korkeampi pinta-alaan suhteutettu yksilömäärä, mutta alhaisempi kokonaisbiomassa Summanjoen suun näytepaikkaan verrattuna (Kuva 7). Summanniemenkarilla lajisto oli myös monipuolisempaa.



Kuva 7. Pohjaeläinten yksilötiheys (yks/m²) ja kokonaisbiomassa (g WW/m²) ryhmittäin Summanniemenkarilla ja Summanjoen suulla.

Summanniemenkarin näytepaikalla tavattiin yhteensä 15 taksonia yksilömäärän ollessa 281. Näytepaikalla esiintyi yksilömäärältään eniten harvasukasmatoja (*Oligochaeta*), raakkuäyriäisiä (*Ostracoda*) ja surviaissääsken toukkia (*Chironomidae*). Yksilötiheys oli suurin monisukasmadoilla (Kuva 7). Biomassaltaan suurin ryhmä olivat simpukat, joista esiintyi kolme liejusimpukkaa (*Macoma balthica*) ja kahdeksan rangiasimpukkaa (*Rangia cuneata*). Huomionarvoista oli putkikatkan esiintyminen (*Leptocheirus pilosus*, Kuva 8), jonka aiemmat itäisimmät havainnot Suomenlahdella ovat Loviisan edustalla. Putkikatka elää rantavyöhykkeellä vesikasvillisuuden pinnalle rakentamassaan liejuputkessa. Summanniemenkarin näytepaikalla esiintyi kolmea vieraslajia: kirjoviuhkamato (*Laonome xeprovala*, Kuva 9), kuultokiertehiskotilo (*Murchisonella*, Kuva 10) ja rangiasimpukka (*Rangia cuneata*, Kuva 11). Kirjoviuhkamadon ja kuultokiertehiskotilon maantieteellistä alkuperää ei tiedetä. Rangiasimpukka on peräisin Meksikonlahdelta, mistä se on levinnyt laivojen painolastivesien mukana.

Näytepaikalta on tutkittu pohjaeläimiä aiemmin vuosina 1985 ja 1987. Yksilötiheys oli suurin vuonna 2024. Pohjaeläinten kokonaisbiomassa (g WW/m²) oli suurin vuonna 1987. Tuolloin näytteessä esiintyi liejusimpukoita (*Macoma balthica*), jotka kattoivat suuren osan kokonaisbiomassasta. Vuonna 1985 näytepaikalla tavattiin vain kolmea lajia: liejusimpukka (*Macoma balthica*), kilkki (*Saduria entomon*) ja yksi surviaissääskilajin toukka (*Paratendipes albimanus*).



Kuva 8. Putkikatkan (*Leptocheirus pilosus*) aiemmat itäisimmät havainnot Suomenlahdella ovat Loviisan edustalta.

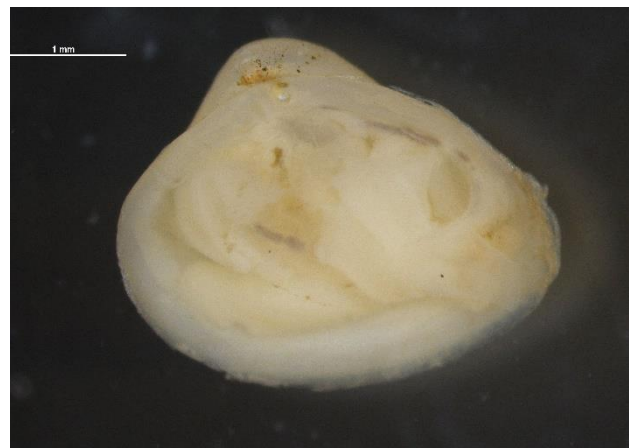


Kuva 9. Kaksi kirjoviuhkamatoa (*Laonome xeprovala*). Laji on luokiteltu vieraslajiksi.

Summanjoen suun näytepaikalla oli yhteensä 11 taksonia yksilömäärän ollessa 191. Yksilömäärältään eniten esiintyi surviaissääsken toukkia (Chironomidae), raakkuäyriäisiä (Ostracoda) ja harvasukasmatoja (Oligochaeta). Nämä olivat myös yksilötiheydeltään suurimmat ryhmät (Kuva 7). Biomassaltaan suurimmat ryhmät olivat simpukat ja surviaissääsken toukat. Näytepaikalla tavattiin kahta vieraslajia: kuultokierteiskotilo (*Murchisonella*, Kuva 10) ja rangiasimpukka (*Rangia cuneata*, Kuva 11). Pohjaeläinrekisteristä ei löytynyt aiempia tuloksia Summanjoen suun näytepaikalta.



Kuva 10. Kuultokierteiskotilo (*Murchisonella*). Laji on luokiteltu vieraslajiksi.



Kuva 11. Rangiasimpukka (*Rangia cuneata*) on luokiteltu vieraslajiksi.

BBI-indeksi on kehitetty rannikkovesien ekologisen tilan arviointiin, jossa pohjaeläimistö toimii yhtenä luokittelutekijänä. BBI saa arvoja välillä 0–1. Mitä pienempi indeksiarvo on, sitä heikompi on pohjaeläinyhteisön tila ja siten myös pohjan ekologinen tila. Pohjan ekologista tilaa kuvaava BBI-ELS-arvo (BBI-ekologinen laatusuhde) määritetään vertaamalla aineistosta laskettua BBI-arvoa vesistötyyppikohtaiseen BBI-vertailuarvoon. BBI-ELS-arvo

on siis havaitun BBI-arvon ja sitä vastaavan vertailuarvon välinen suhde. Tavallisesti BBI-indeksi lasketaan vesimuodostelmalle useiden näytepaikkojen ja pidemmän ajanjakson havaintojen perusteella. Tässä tarkastelussa BBI-indeksiä ja BBI-ELS-arvoja on kuitenkin käytetty kuvaamaan alueen pohjaeläimistöä ja pohjan ekologista tilaa yhden näytteenotokerran näytepaikkakohtaisten tulosten perusteella. BBI-indeksin mukaan pohjan tila oli molemmilla näytepaikoilla erinomainen vuonna 2024 (Taulukko 4).

Taulukko 4. Pohjaeläintuloksiin perustuvat BBI- ja BBI-ELS-arvot sekä BBI-ELS:in mukainen tilaluokka.

	Summanniemenkari	Summanjoen suu
BBI	0,88	0,8
BBI-ELS	1,4	1,27
Tilaluokka	Erinomainen	Erinomainen

4. YHTEENVETO

Tässä raportissa käsitellään Summanjoen kunnostushankkeen Summanjoen valuma-alueen virtapaikkojen ja Summanlahden pehmeiden pohjien pohjaeläinseurannan tuloksia vuodelta 2024. Tarkoituksena oli selvittää Summanjoella ja Summanlahdella tavattavaa pohjaeläinlajistoa. Virtapaikkojen pohjaeläinnäytteet otettiin ns. potkuhaavimenetelmällä kahdeksalta näytepaikalta: Kelkanjoki Pitkäsilta, Kotirannankoski, Liikkalan Myllynkoski, Reitkallin Suuroja, Summanjoki 003, Summanjoki Koskela, Summanjoki Myllykoski ja Summanjoki Myllylahti. Näytepaikat edustivat kahta päätyyppiä ja kahta kokoluokkaa. Tyypiltään pieniä savimaiden jokia (Psa) oli kaksi ja keskisuuria savimaiden jokia (Ksa) oli yksi. Pieniä turvemaiden jokia (Pt) oli yksi ja keskisuuria turvemaiden jokia (Kt) oli neljä. Pehmeiden pohjien näytteet otettiin Ekman-noutimella kahdelta näytepaikalta: Summanniemenkari ja Summanjoen suu.

Kaikkien näytepaikkojen osalta on raportoitu runsaimmat lajit ja huomionarvoinen lajisto. Lisäksi virtapaikkojen osalta on tarkasteltu jokivesien ekologisen tilaluokittelun pohjaeläinmuuttujia: jokityypille ominaisten taksonomien lukumäärä (TT), tyypille ominaisten EPT-heimojen (T-EPT_h) (päivänkorennot, koskikorennot ja vesiperhoset) lukumäärä ja lajiston prosenttinen mallinkaltaisuus (PMA-indeksi). Lisäksi näytteille laskettiin koskihyönteisindeksi. Pehmeiden pohjien ekologisen tilan tarkastelussa on käytetty BBI-indeksiä ja siitä johdettuja BBI-ELS-arvoja. Em. indeksien perusteella saadaan arvio ekologisesta luokasta, mutta kyseessä ei ole virallinen arvio tarkasteltavan vesialueen ekologisesta tilasta vaan yksittäiseen pohjaeläinnäytteenottoon perustuva laskennallinen tulos. Vuoden 2024 pohjaeläintutkimuksessa havaittua lajistoa on vertailtu aiempien vuosien pohjaeläinaineistoon niillä näytepaikoilla, joilta on aiempia tuloksia pohjaeläinrekisterissä.

Laji- ja yksilömäärät vaihtelivat suuresti eri virtapaikkojen välillä. Taksonimäärä oli suurin (56) Liikkalan Myllynkoskella ja pienin (24) Reitkallin Suurojalla. Yksilömäärä oli suurin Summanjoen Myllylahdella (1259) ja pienin Reitkallin Suurojalla (99). Summanlahden

pehmeillä pohjilla Summanniemenkarin näytepaikalla oli suurempi taksonimäärä (15) ja yksilömäärä (281) Summanjoen suun taksonimäärään (11) ja yksilömäärään (191) verrattuna.

Pohjaeläinnäytteenottoon perustuvien TT- ja T-EPTh-indeksien mukaan ekologinen tila virtapaikoilla oli erinomainen-hyvä. PMA-indeksin perusteella ekologinen tila oli heikompi vaihdellen erinomaisen ja välttävän välillä. Koskihyönteisindeksin (Hlc) mukaan lajisto oli vaateliainta Summanjoen Myllykoskella ja Liikkalan Myllynkoskella. Indeksien mukaan vaatimattomin lajisto oli Reitkallin Suurojalla ja näytepaikalla Summanjoki 003. BBI-indeksin perusteella molemmilla pehmeiden pohjien näytepaikalla ekologinen tila oli erinomainen.

Suomen uhanalaisuusluokituksessa mainituista lajeista havaittiin silmällä pidettävää juovaharjakasta (*Chimarra marginata*) Summanjoen Myllykoskella ja Myllylahdella. Summanlahdella Summanniemenkarilla tavattiin putkikatka (*Leptocheirus pilosus*), jonka aiemmat itäisimmät havainnot Suomenlahdella ovat Loviisan edustalta. Summanlahden näytepaikoilla havaittiin yhteensä kolmea vieraslajia: kirjoviuhkamato (*Laonome xeprovala*), kuultokiertehiskotilo (*Murchisonella*) ja rangiasimpukka (*Rangia cuneata*).

VIITTEET

- Aroviita, J., Hellsten, S., Jyväsjärvi, J., Järvenpää, L., Järvinen, M., Karjalainen, S., 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 – päivitetty arviointiperusteet ja niiden soveltaminen. Ympäristöhallinnon ohjeita no 7/2012.
- Aroviita, J., Siimes, K., Martinmäki-Aulaskari, K., Turunen, J., Hoikkala, L., Attila, J., Järvenpää, L., Järvinen, M., Lehtinen, S., Mykrä, H., Nygård, H., Takolander, A., Tolonen, K., Karttunen, K., Karjalainen, S. M., Kuoppala, M., Korhonen, P., Kulo, K., Olin, M., Ruokonen, T., Sairanen, S., Aronsuu, K., Ruuskanen, A. & Mitikka, S. 2025. Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon neljännellä kaudella. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 37/2025.
- Hyvärinen, E., Juslen, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus, Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Järvinen, M., Aroviita, J., Karjalainen, S. M., Karttunen, K., Kuoppala, M., Mykrä, H. & Mitikka, S. 2024. Jokien ja järvien biologinen seuranta – näytteenotosta tiedon tallentamiseen, versio 18.6.2024.
- Paasivirta, L. 2007: Koskipohjaeläinindeksi. In: Haikonen, A., Paasivirta, L. & Vatanen, S. 2007: Vantaanjoen yhteistarkkailu. Kalasto ja pohjaeläimet vuonna 2006. Kala- ja vesiraportteja 1. Kala- ja vesitutkimus Oy.
- Perus, J., Bonsdorff, E., Bäck, S. Lax, H.-G., Villnäs, A. & Westberg, V. 2007. Zoobenthos as indicators of ecological status in coastal brackish waters: a comparative study from the Baltic Sea – *Ambio* 36(2-3):250-256.
- Perus, J. & Österberg, M. 2012. BBI-excel makron opas.
- Piispanen, E. 2026. Summanjoen valuma-alueen ja Summanlahden vedenlaatutarkkailu 2024–2026. Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n tutkimusraportti, käsikirjoitus.
- SFS 1989. SFS 5076. Vesitutkimukset. Pohjaeläinnäytteenotto Ekman-noutimella pehmeiltä pohjilta. – Suomen standardisoimisliitto SFS.
- SFS 1989. SFS 5077. Vesitutkimukset. Pohjaeläinnäytteenotto käsihaavilla virtaavassa vedessä. Suomen standardisoimisliitto.

Vuori, K.-M., Mitikka, S. & Vuoristo, H. (toim.) 2009. Pintavesien ekologisen tilan luokittelu. –Ympäristöhallinnon ohjeita 3.

Näytepaikkojen koordinaatit (ETRS-TM35FIN).

Näytepaikka	Näytepaikan nimi pohjaeläinrekisterissä	Koordinaatit	
		N	E
B1	Kotirannankoski pKi	6729675	499999
B2	Liikkalan Myllynkoski pKi	6729199	500209
B3	Kelkanjoki Pitkäsilta*	6745449	516080
B4	Summanjoki Koskela pKi	6742821	510054
B5	Summanjoki Myllykoski pKi	6729631	504761
B6	Summanjoki 003 pKi	6726144	502856
B7	Summanjoki Myllylahti*	6720226	505878
B8	Reitkallin Suuroja*	6718616	503182
B9	Summanjoen suu*	6712662	505165
B10	H14 (Summanniemenkari)	6710833	505548

*Uusi piste pohjaeläinrekisteriin

LIITE 2

Paikan nimi Kunta Näytteenottoaika Näytteenoton syvyysväli [m]	Kelkanjoki Pitkäsilta Kouvola 5.11.2024 0,1 - 0,5						Kotirannankoski pKi Kouvola 17.10.2024 0,3 - 0,5					
	Näytteet yks				Summa	Keskihajonta	Näytteet yks				Summa	Keskihajonta
Ryhmä ja laji	1_pKi	2_pKi	3_iKi	4_iKi	yks	yks	1_pKi	2_pKi	3_iKi	4_iKi	yks	yks
OLIGOCHAETA												
OLIGOCHAETA	21	13	2	1	37	9,54	32	106	4	1	143	48,87
HIRUDINEA												
Helobdella stagnalis	1	4		3	8	1,83						
Erpobdella							1				1	0,5
Erpobdella octoculata		1			1	0,5						
Dina lineata							1	1			2	0,58
GASTROPODA												
Radix balthica/labiata		2			2	1		2			2	1
BIVALVIA												
Pisidium	1	962	5	73	1041	469	29	3	3	5	40	12,7
ARACHNIDA												
Hydrachnidia		1			1	0,5			1		1	0,5
CRUSTACEA												
Asellus aquaticus	96	44	2	25	167	40,04	6	3	1	2	12	2,16
EPHEMEROPTERA												
Leptophlebia	21	149	56	68	294	54,14	2	1			3	0,96
Ephemera vulgata							10			1	11	4,86
Caenis horaria	1	1	4	1	7	1,5						
Heptagenia sulphurea		12			12	6						
Kageronia fuscogrisea	33	56		2	91	26,83						
Baetis juv.								18			18	9
Baetis rhodani		14			14	7		93	1	1	95	46,17
Nigrobaetis digitatus							1	2			3	0,96
Nigrobaetis niger								4			4	2
Centroptilum luteolum	1				1	0,5		4			4	2
ODONATA												
Calopteryx juv.										1	1	0,5
Lestidae juv.							1				1	0,5
Onychogomphus forcipatus	1			1	2	0,58						
Cordulegaster boltonii	1				1	0,5						
Somatochlora juv.	2				2	1						
Libellula quadrimaculata			1	2	3	0,96						
PLECOPTERA												
Leuctra								208		4	212	103,35
Leuctra digitata							11		5		16	5,23
Nemoura		2			2	1		34		1	35	16,84
Nemoura juv.							1				1	0,5
Nemoura avicularis							1				1	0,5
Nemoura flexuosa							1				1	0,5
Diura								2	1		3	0,96
NEUROPTERA												
Sialis lutaria			1		1	0,5						
TRICHOPTERA												
Rhyacophila juv.		10			10	5						
Rhyacophila nubila		4			4	2						
Hydroptila		3			3	1,5						
Psychomyia pusilla									2	2	4	1,15
Neureclipsis bimaculata				70	70	35						
Polycentropus flavomaculatus									7	4	11	3,4
Polycentropus irroratus		51			51	25,5						
Hydropsyche		1		1	2	0,58						
Hydropsyche angustipennis	1	195	2	2	200	96,67						
Hydropsyche pellucidula		3			3	1,5		7	1		8	3,37
Hydropsyche saxonica				1	1	0,5						

Näytepaikkojen Kelkanjoki Pitkäsilta ja Kotirannankoski pKi tulokset jatkuvat edelliseltä sivulla

Paikan nimi Kunta Näytteenottoaika Näytteenoton syvyysväli [m]	Kelkanjoki Pitkäsilta Kouvola 5.11.2024 0,1 - 0,5						Kotirannankoski pKi Kouvola 17.10.2024 0,3 - 0,5					
	Näytteet yks				Summa	Keskihajonta	Näytteet yks				Summa	Keskihajonta
Ryhmä ja laji	1_pKi	2_pKi	3_iKi	4_iKi	yks	yks	1_pKi	2_pKi	3_iKi	4_iKi	yks	yks
Hydropsyche siltalai		1			1	0,5						
Lepidostoma hirtum									2		2	1
Limnephilidae		1	1	2	4	0,82	4	1			5	1,89
Limnephilidae juv.	3	7	1		11	3,1						
Ceraclea excisa										2	2	1
Mystacides		212		1	213	105,83				2	2	1
DIPTERA												
Chironomidae	17	222	12	51	302	99,19	15	6	5	6	32	4,69
Ceratopogonidae									1		1	0,5
Simuliidae		101			101	50,5		1			1	0,5
Limoniidae		1			1	0,5		3	1		4	1,41
Pilaria							1	1			2	0,58
Limnophora		1			1	0,5						
COLEOPTERA												
Hydraena adult		1			1	0,5		3			3	1,5
Oulimnius tuberculatus			1		1	0,5	1	10			11	4,86
Limnius volckmari		3			3	1,5						
Limnius volckmari larv.							8	85	2		95	40,97
Limnius volckmari adult							1	10			11	4,86
Summa	200	2078	88	304	2670	944,46	127	608	37	32	804	274,82
Lajiluku	37						36					

LIITE 2

Paikan nimi Kunta Näytteenottoaika Näytteenoton syvyysväli [m]	Liikkalan Myllynkoski pKi Kouvola 16.10.2024 0,3 - 0,4						Reitkallin Suuroja Hamina 21.10.2024 0,2 - 0,5					
	Näytteet yks				Summa	Keskihajonta	Näytteet yks				Summa	Keskihajonta
Ryhmä ja laji	1_pKi	2_pKi	3_iKi	4_iKi	yks	yks	1_pKi	2_pKi	3_iKi	4_iKi	yks	yks
OLIGOCHAETA												
OLIGOCHAETA	9	20	2	3	34	8,27	25	15	11	8	59	7,41
HIRUDINEA												
HIRUDINEA juv.		5			5	2,5						
Helobdella stagnalis	1				1	0,5				1	1	0,5
Erpobdella octoculata	2	13			15	6,24	1		1		2	0,58
GASTROPODA												
Stagnicola palustris		7	2	1	10	3,11						
Radix balthica/labiata		6	9	1	16	4,24						
Gyraulus albus		5	4	1	10	2,38						
BIVALVIA												
Pisidium	2	31	97	61	191	40,72			1		1	0,5
Sphaerium		6	15	3	24	6,48						
ARACHNIDA												
Hydrachnidia			3	1	4	1,41						
CRUSTACEA												
Asellus aquaticus	7	46		32	85	21,47	13	13	27	34	87	10,5
INSECTA												
COLLEMBOLA				1	1	0,5	1				1	0,5
EPHEMEROPTERA												
Leptophlebia	1	35	1	3	40	16,69	1			3	4	1,41
Caenis rivulorum		1			1	0,5						
Heptagenia		1			1	0,5						
Heptagenia sulphurea			1	1	2	0,58						
Baetis juv.		9	43	8	60	19,1						
Baetis rhodani	4	63	201	52	320	84,64						
Nigrobaetis		17	3	5	25	7,46						
Nigrobaetis digitatus	7	192	117	117	433	76,2						
Nigrobaetis niger		3			3	1,5	7	10	13	12	42	2,65
Centroptilum luteolum							2				2	1
ODONATA												
Gomphidae juv.			1	3	4	1,41						
Onychogomphus forcipatus	1		1	1	3	0,5						
Somatochlora		1			1	0,5						
PLECOPTERA												
Taeniopteryx nebulosa		3	5	5	13	2,36						
Leuctra		2	2		4	1,15						
Leuctra digitata				1	1	0,5						
Nemoura	2	3	10	9	24	4,08	1		2	1	4	0,82
NEUROPTERA												
TRICHOPTERA												
Rhyacophila juv.			11	6	17	5,32						
Lype phaeopa								1			1	0,5
Psychomyia pusilla	1	2			3	0,96						
Neureclipsis bimaculata				1	1	0,5						
Plectrocnemia conspersa									1		1	0,5
Polycentropus flavomaculatus		3	1	7	11	3,1	2	10	8	4	24	3,65
Hydropsyche juv.									1		1	0,5
Hydropsyche pellucidula	7	3	37	22	69	15,5						
Hydropsyche siltalai		2	80	11	93	38,13						
Cheumatopsyche lepida		1	97	21	119	45,86						
Lepidostoma hirtum	3	12	8	9	32	3,74	1		2	1	4	0,82
Limnephilidae		10	2	3	15	4,35	1		1	4	6	1,73
Apatania			1		1	0,5						
Ceraclea annulicornis			1		1	0,5						

Näytepaikkojen Liikkala Myllynkoski pKi ja Reitkallin Suuroja tulokset jatkuvat edelliseltä sivulla

Paikan nimi Kunta Näytteenottoaika Näytteenoton syvyysväli [m]	Liikkalan Myllynkoski pKi Kouvola 16.10.2024 0,3 - 0,4						Reitkallin Suuroja Hamina 21.10.2024 0,2 - 0,5					
	Näytteet yks				Summa	Keskihajonta	Näytteet yks				Summa	Keskihajonta
Ryhmä ja laji	1_pKi	2_pKi	3_iKi	4_iKi	yks	yks	1_pKi	2_pKi	3_iKi	4_iKi	yks	yks
Mystacides			3		3	1,5						
Oecetis testacea				1	1	0,5						
DIPTERA												
Psychodidae	1	1			2	0,58						
Chironomidae	4	45	164	32	245	70,6	10	24	35	17	86	10,66
Chironomidae pup.									1		1	0,5
Ceratopogonidae				1	1	0,5						
Simuliidae	63	573	28	2	666	272,15		1			1	0,5
Limoniidae	1	1			2	0,58		2	2		4	1,15
Limnophora		3			3	1,5						
COLEOPTERA												
Gyrinus				4	4	2						
Orectochilus villosus				3	3	1,5						
Brychius elevatus adult		1			1	0,5						
Hydraena adult		2	1		3	0,96	1		1	2	4	0,82
Hydrophilidae		7		1	8	3,37						
Elmidae adult				1	1	0,5						
Elmis aenea	1			2	3	0,96	6	1	2	1	10	2,38
Oulimnius tuberculatus	3	1			4	1,41	3	11	3		17	4,72
Limnius volckmari	19	23	3	1	46	11,12	11	16		1	28	7,79
Limnius volckmari adult			1		1	0,5		1			1	0,5
Elodes larv.								1		2	3	0,96
Donaciinae larv.		1			1	0,5						
Curculionidae adult		1			1	0,5						
Summa	139	1161	955	437	2692	468,52	86	106	112	91	395	12,26
Lajiluku	56						24					

LIITE 2

Paikan nimi Kunta Näytteenottoaika Näytteenoton syvyysväli [m]	Summanjoki 003 pKi Kouvola 5.11.2024 0,2 - 0,7						Summanjoki Koskela pKi Kouvola 5.11.2024 0,5 - 0,8					
	Näytteet yks				Summa	Keskihajonta	Näytteet yks				Summa	Keskihajonta
Ryhmä ja laji	1_pKi	2_pKi	3_iKi	4_iKi	yks	yks	1_pKi	2_pKi	3_iKi	4_iKi	yks	yks
OLIGOCHAETA												
OLIGOCHAETA	36	104	25	2	167	43,85	33	29	151	9	222	64,53
HIRUDINEA												
Erpobdella octoculata				2	2	1						
BIVALVIA												
Pisidium			6	3	9	2,87			2		2	1
Sphaerium				1	1	0,5						
ARACHNIDA												
Hydrachnidia							1				1	0,5
CRUSTACEA												
Asellus aquaticus	6			1	7	2,87		3			3	1,5
EPHEMEROPTERA												
Leptophlebia	22	4	20	55	101	21,41	26	43	78	12	159	28,48
Ephemera vulgata		5	2		7	2,36		1			1	0,5
Ephemerella mucronata								1			1	0,5
Caenis horaria	13	15	1	3	32	7,02						
Caenis rivulorum	87	107	5		199	55,2						
Heptagenia juv.							1				1	0,5
Heptagenia sulphurea	2			1	3	0,96	2		12		14	5,74
Kageronia fuscogrisea	4	3			7	2,06	5			1	6	2,38
Siphonurus alternatus				1	1	0,5						
Baetis juv.				1	1	0,5	1	1			2	0,58
Baetis rhodani							8		2	11	21	5,12
Nigrobaetis							5	1	1		7	2,22
Nigrobaetis digitatus	48	32	191	294	565	124,42	84	4	204		292	95,52
Nigrobaetis niger	1				1	0,5	31		11		42	14,62
Centropilum luteolum	1				1	0,5	3		3	13	19	5,68
ODONATA												
Calopteryx juv.									1		1	0,5
Platynemesis pennipes		1		2	3	0,96						
Ophiogomphus juv.	1				1	0,5						
Onychogomphus forcipatus	1			1	2	0,58						
Cordulegaster boltonii									2		2	1
Libellulidae juv.							1				1	0,5
PLECOPTERA												
Taeniopteryx nebulosa			2	2	4	1,15						
Leuctra							1				1	0,5
Nemoura		2	2	6	10	2,52	43	6	8	1	58	19,23
NEUROPTERA												
Sialis fuliginosa									1		1	0,5
TRICHOPTERA												
Hydroptila				4	4	2	1				1	0,5
Orthotrichia			1		1	0,5						
Lype phaeopa			1		1	0,5						
Psychomyia pusilla	1				1	0,5	4				4	2
Polycentropodidae juv.			1		1	0,5						
Polycentropus flavomaculatus	7	1	11	7	26	4,12	1	1	3	4	9	1,5
Holocentropus dubius			6		6	3						
Cyrnus trimaculatus	1				1	0,5						
Hydropsyche juv.							1			1	2	0,58
Hydropsyche pellucidula			4		4	2						
Semblis phalaenoides									1		1	0,5
Micrasema gelidum									1		1	0,5
Lepidostoma hirtum							3		6	2	11	2,5
Limnephilidae				2	2	1	1		4		5	1,89

Näytepaikkojen Summanjoki 003 pKi ja Summanjoki Koskela pKi tulokset jatkuvat edelliseltä sivulta

Paikan nimi Kunta Näytteenottoaika Näytteenoton syvyysväli [m]	Summanjoki 003 pKi Kouvola 5.11.2024 0,2 - 0,7						Summanjoki Koskela pKi Kouvola 5.11.2024 0,5 - 0,8					
	Näytteet yks				Summa	Keskihajonta	Näytteet yks				Summa	Keskihajonta
Ryhmä ja laji	1_pKi	2_pKi	3_iKi	4_iKi	yks	yks	1_pKi	2_pKi	3_iKi	4_iKi	yks	yks
Limnephilidae juv.							2	1			3	0,96
Goera pilosa									1		1	0,5
Molannodes tinctus								1			1	0,5
Leptoceridae				5	5	2,5						
Athripsodes		2			2	1						
Mystacides		1			1	0,5						
DIPTERA												
Psychodidae										1	1	0,5
Chironomidae	23	57	54	216	350	87,03	26	46	44	110	226	36,78
Ceratopogonidae										1	1	0,5
Simuliidae	19	4	132	88	243	59,95	26	2	1		29	12,53
Limoniidae										2	2	1
Eloeophila									3		3	1,5
Empididae									1		1	0,5
COLEOPTERA												
Gyrinus larv.		1	4	1	6	1,73						
Hydraena									1		1	0,5
Oulimnius tuberculatus	32	43	3	5	83	19,87	1	4	7	7	19	2,87
Oulimnius tuberculatus adult	2				2	1						
Limnius volckmari	21	7			28	9,9	23	1	1		25	11,18
Limnius volckmari adult			1		1	0,5						
Summa	328	389	472	703	1892	164,3	334	145	550	175	1204	185,56
Lajiluku	38						39					

Paikan nimi Kunta Näytteenottoaika Näytteenoton syvyysväli [m]	Summanjoki Myllykoski pKi Kouvola 17.10.2024 0,3 - 0,5						Summanjoki Myllylahti Hamina 21.10.2024 0,4 - 0,6					
	Näytteet yks				Summa	Keskihajonta	Näytteet yks				Summa	Keskihajonta
Ryhmä ja laji	1_pKi	2_pKi	3_iKi	4_iKi	yks	yks	1_pKi	2_pKi	3_iKi	4_iKi	yks	yks
PLATYHELMINTHES												
TURBELLARIA								1	3	7	11	3,1
OLIGOCHAETA												
OLIGOCHAETA	28	3	6	6	43	11,59	6	3	66	15	90	29,44
Eiseniella tetraedra		2			2	1						
HIRUDINEA												
Helobdella stagnalis	3	3	2	1	9	0,96						
Erpobdella octoculata	3	3	2	1	9	0,96	6	11	7	3	27	3,3
BIVALVIA												
Pisidium							22	9	3	12	46	7,94
Sphaerium							14		20	24	58	10,5
CRUSTACEA												
Asellus aquaticus	71	51	23	6	151	28,91	82	173	104	168	527	45,68
EPHEMEROPTERA												
Leptophlebia		25	8	15	48	10,61		2			2	1
Ephemerella			1	1	2	0,58						
Caenis rivulorum								1			1	0,5
Heptagenia sulphurea		2	10	2	14	4,43	9	9	1	10	29	4,19
Kageronia fuscogrisea	1	1		1	3	0,5						
Baetis juv.	8	21	18	4	51	8,06			8	4	12	3,83
Baetis rhodani	87	93	265	8	453	108,33	57	8	136	70	271	52,75
Baetis subalpinus									5	36	41	17,33
Nigrobaetis digitatus	48	153	383	49	633	157,72	3	26	1	34	64	16,51
Nigrobaetis niger		5	9	4	18	3,7	27		123	89	239	56,27
ODONATA												
Calopteryx virgo	1	1			2	0,58		1			1	0,5
Gomphidae juv.		3		1	4	1,41		2			2	1
Onychogomphus forcipatus	4	1		1	6	1,73						
Corduliidae juv.				3	3	1,5						
PLECOPTERA												
Taeniopteryx nebulosa			1		1	0,5		4			4	2
Amphinemura borealis				1	1	0,5						
Nemoura	6	4	54		64	25,46				1	1	0,5
Isoperla				3	3	1,5						
TRICHOPTERA												
Rhyacophila juv.	4		17	2	23	7,68	4	1	21	5	31	9
Rhyacophila nubila	1	1	2	2	6	0,58	4	1	27	19	51	12,34
Hydroptila		2			2	1		5			5	2,5
Ithytrichia									1		1	0,5
Chimarra marginata		6	10		16	4,9			2	1	3	0,96
Psychomyiidae juv.			7		7	3,5						
Psychomyia pusilla	14	26		1	41	12,28	1				1	0,5
Polycentropus flavomaculatus	3	1	1	2	7	0,96						
Hydropsyche juv.	1	3	51	2	57	24,51	8				8	4
Hydropsyche angustipennis			1		1	0,5	1	2		3	6	1,29
Hydropsyche pellucidula	1	7	18	1	27	8,02	10	3	15	13	41	5,25
Hydropsyche siltalai							78	44	937	602	1661	431,53
Cheumatopsyche lepida		3		1	4	1,41	15	10	40	26	91	13,3
Lepidostoma hirtum	39	29	18	22	108	9,2	10	18	21	6	55	6,95
Limnephilidae		1	3	3	7	1,5						
Ceraclea nigronervosa										4	4	2
Ceraclea annulicornis							2		2		4	1,15
Athripsodes	3				3	1,5		4			4	2
Oecetis juv.								3			3	1,5
Oecetis notata										1	1	0,5

Näytepaikkojen Summanjoki Myllykoski pKi ja Summanjoki Myllylahti tulokset jatkuvat edelliseltä sivulta

Paikan nimi Kunta Näytteenottoaika Näytteenoton syvyysväli [m]	Summanjoki Myllykoski pKi Kouvola 17.10.2024 0,3 - 0,5						Summanjoki Myllylahti Hamina 21.10.2024 0,4 - 0,6					
	Näytteet yks				Summa	Keskihajonta	Näytteet yks				Summa	Keskihajonta
Ryhmä ja laji	1_pKi	2_pKi	3_iKi	4_iKi	yks	yks	1_pKi	2_pKi	3_iKi	4_iKi	yks	yks
DIPTERA												
Chironomidae	39	46	475	18	578	220,65	21	33	479	143	676	213,83
Ceratopogonidae							1	2			3	0,96
Simuliidae	12	45	71	5	133	30,62	67	88	303	401	859	163,68
Limoniidae	1				1	0,5				1	1	0,5
Limnophora			1		1	0,5						
COLEOPTERA												
Gyrinus larv.									2	1	3	0,96
Orectochilus villosus			1		1	0,5						
Elmis aenea	70	79	40	1	190	35,2	7	24	14	45	90	16,54
Elmis aenea adult		2	5		7	2,36	2				2	1
Oulimnius tuberculatus	11	6	1		18	5,07	1	3			4	1,41
Limnius volckmari	10	3	1	1	15	4,27						
Summa	469	631	1505	168	2773	574,16	458	491	2341	1744	5034	937,62
Lajiluku	39						38					

Summanlahden pohjaeläintulokset syksyltä 2024. Kummaltakin näyteasemalta on 3 rinnakkaisnäytettä. Näytteet on otettu Ekman-noutimella (pinta-ala 231 cm²).

Paikan nimi Kunta Näytteenottoaika Näytteenoton syvyysväli [m]	H14 Hamina 19.11.2024 4,0 - 4,5							Summanjoen suu Hamina 19.11.2024 3,2						
	Näytteet yks			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Näytteet yks			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Ryhmä ja laji	N1	N2	N3	yks		yks/m²	yks/m²	N1	N2	N3	yks		yks/m²	yks/m²
NEMERTEA														
Cyanophthalma obscura		1		1	0,4	14,43	24,99							
POLYCHAETA														
Boccardiella ligERICA		1		1	0,4	14,43	24,99							
Marenzelleria	1	4		5	1,8	72,15	90,12		2		2	1	28,86	49,99
Laonome xeprovala	5	11	16	32	11,4	461,76	238,42							
OLIGOCHAETA														
OLIGOCHAETA	35	19	19	73	26	1053,39	399,9	3	25	5	33	17,3	476,19	526,65
GASTROPODA														
Potamopyrgus antipodarum	1	22	8	31	11	447,33	462,89	2	9	1	12	6,3	173,16	188,7
Murchisonella	1	1	1	3	1,1	43,29	0		3		3	1,6	43,29	74,98
BIVALVIA														
Rangia cuneata	1	5	2	8	2,8	115,44	90,12		3	2	5	2,6	72,15	66,13
Macoma balthica		2	1	3	1,1	43,29	43,29							
ARACHNIDA														
Hydrachnidia			2	2	0,7	28,86	49,99							
CRUSTACEA														
OSTRACODA	15	6	38	59	21	851,37	714,4	4	49	4	57	29,8	822,51	1124,71
Neomysis integer									1		1	0,5	14,43	24,99
Leptocheirus pilosus			1	1	0,4	14,43	24,99							
Corophium volutator									1		1	0,5	14,43	24,99
Gammarus									2		2	1	28,86	49,99
EPHEMEROPTERA														
Caenis horaria			2	2	0,7	28,86	49,99							
DIPTERA														
Chironomidae	10	2	47	59	21	851,37	1039,26	21	29	22	72	37,7	1038,96	188,7
Ceratopogonidae			1	1	0,4	14,43	24,99		3		3	1,6	43,29	74,98
Summa	69	74	138	281	100	4054,83	1665,59	30	127	34	191	100	2756,13	2375,96
Lajiluku	15							11						

Summanlahden näyteasemien biomassatulokset (WW).

Paikan nimi Kunta Näytteenottoaika Näytteenoton syvyysväli [m]	H14 Hamina 19.11.2024 4,0 - 4,5							Summanjoen suu Hamina 19.11.2024 3,2						
	Näytteet g WW			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Näytteet g WW			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Ryhmä ja laji	N1	N2	N3	g WW		g WW/m ²	g WW/m ²	N1	N2	N3	g WW		g WW/m ²	g WW/m ²
NEMERTEA		0		0,002	0,1	0,025	0,042							
POLYCHAETA	0	0,01	0,01	0,017	1,1	0,244	0,097		0		0	0	0,006	0,01
OLIGOCHAETA	0,02	0,01	0,01	0,041	2,8	0,597	0,301	0	0,01	0,01	0,02	0,9	0,286	0,152
GASTROPODA	0	0,1	0,02	0,129	8,7	1,86	2,281							
BIVALVIA	0,01	0,51	0,71	1,226	83	17,69	15,756	0,9	0,23	0,08	1,206	55,2	17,395	18,902
ACARI			0	0,001	0	0,009	0,015							
OSTRACODA	0	0	0,01	0,01	0,6	0,137	0,114	0	0,01	0	0,009	0,4	0,13	0,18
MYSIDA									0		0	0	0,006	0,01
AMPHIPODA			0	0	0	0,006	0,01		0		0,002	0,1	0,022	0,037
EPHEMEROPTERA			0	0,001	0	0,007	0,012							
Chironomidae	0,02	0	0,03	0,051	3,5	0,736	0,663	0,36	0,2	0,38	0,948	43,4	13,678	4,296
Ceratopogonidae			0	0	0	0,006	0,01		0		0	0	0,006	0,01
Summa	0,06	0,63	0,79	1,477	100	21,316	16,661	1,27	0,46	0,46	2,185	100	31,528	20,171

Koskihyönteisindeksi HI (Paasivirta 2007)

HI a = kerroin K:n keskiarvo

HI c = K x runsausluokka, summataan

HI tot.K = K:n summa

HI c sisältää ekologisen laadun ja indikaattorilajien yksilörunsauden eli eniten informaatiota (= lohen ja taimenen "ravintovaraindeksi")

Runsausluokat:
1 = 1-2 yksilöä
2 = 3-10 yksilöä
3 = 11-30 yksilöä
4 = 31-100 yksilöä
5 = yli 100 yksilöä

Ekologinen kerroin K:
1-----5
rehevä karu
hidasvirtainen vuolas
luusua keskijuoksu
puro iso joki

Ekol. kerroin, K	K = 1	K = 2	K = 3	K = 4	K = 5
Koskikorennot (Plecoptera)	<i>Nemoura cinerea</i>		<i>Isoperla</i> <i>Nemoura</i> , muut	<i>Diura</i> <i>Taeniopteryx nebulosa</i> <i>Amphinemura borealis</i> <i>Leuctra fusca</i>	<i>Amphinemura sulcipectus</i> <i>Protonemura</i> <i>Capnopsis schilleri</i> <i>Leuctra</i> , muut
Päivänkorennot (Ephemeroptera)	<i>Heptagenia fuscogrisea</i>	Leptophlebiidae	<i>Baetis</i>	<i>Heptagenia sulphurea</i> <i>Paraleptophlebia</i> <i>Ephemerella</i>	<i>Heptagenia dalecarlica</i>
Vesiperhoset (Trichoptera)	<i>Neureclipsis bimaculata</i> <i>Hydropsyche angustipennis</i>	<i>Plectrocnemia conspersa</i> Limnephilidae	<i>Rhyacophila nubila</i> <i>Hydropsyche pellucidula</i> Phryganeidae <i>Lepidostoma hirtum</i> Leptoceridae	Hydroptilidae Psychomyiidae <i>Hydropsyche siltalai</i> <i>Ceratopsyche silfvenii</i> <i>Cheumatopsyche lepida</i> Goeridae	<i>Agapetus ochripes</i> <i>Hydropsyche saxonica</i> <i>Ceratopsyche nevae</i> <i>Arctopsyche ladogensis</i> <i>Micrasema</i> Beraeidae <i>Sericostoma personatum</i>
Kovakuoriaiset (Coleoptera)			<i>Oulimnius tuberculatus</i>	<i>Elmis aenea</i> <i>Limnius volckmari</i>	<i>Stenelmis canaliculata</i>

BBI-indeksin ja BBI-ELS-arvojen laskennassa käytetyt termit

Vesimuodostumatyytit:

Ss=Suomenlahden sisäsaaristo

AB_{tot} = kokonaisyksilötiheys yks/m²

S = laji- tai taksonimäärä

H' = Shannon-Wienerin indeksi

H'_{max} = tyypeittäin ja syvyysluokittain korkein H'-arvo

BQI = Benthic Quality Index

BQI_{max} = tyypeittäin ja syvyysluokittain korkein BQI-arvo

BBI vert.arvo = tyyppi- ja syvyysvyöhykekohtainen BBI-referenssiarvo

(odotusarvo) BBI = Brackish water Benthic Index

BBI-ELS = BBI -indeksin ekologinen laatusuhde (BBI / BBI-vert.arvo)

BBI ja BBI-ELS laatuluokat:

Erinomainen

Hyvä

Tyydyttävä

Välttävä

Huono