



LIITE 6

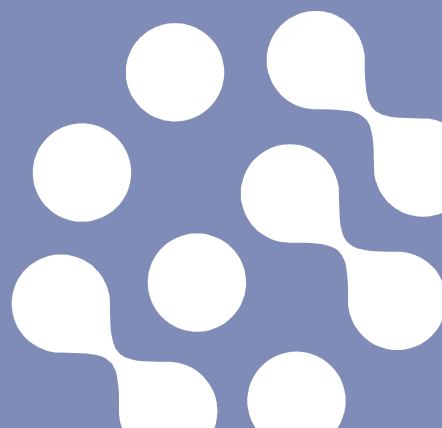
Pohjaeläintarkkailu 2024

Eurofins Ahma Oy, 2025

Eurofins Ahma Oy
Projekti 11186
14.2.2025

AGNICO EAGLE FINLAND OY

KITILÄN KAIVOKSEN POHJAEÄLÄINTARKKAILU 2024



AGNICO EAGLE FINLAND OY, KITILÄN KAIVOKSEN POHJÄELÄINTARKKAILU 2024

Sisällysluettelo

1.	JOHDANTO	1
2.	AINEISTO JA MENETELMÄT	1
2.1	NÄYTTEENOTTOALUEET	1
2.2	VEDEN LAATU	4
2.2.1	Seurujoki	4
2.2.2	Loukinen	4
2.2.3	Ounasjoki	5
2.3	NÄYTTEENOTTOMENETELMÄT	5
2.4	NÄYTTEIDEN KÄSITTELY JA MÄÄRITYS	5
2.5	NÄYTTEIDEN ANALYSOINTI	6
2.5.1	Tyyppiominaiset taksonit	7
2.5.2	Tyyppiominaisten EPT-heimojen lukumäärä (EPTh)	7
2.5.3	Suhteellinen mallinkaltaisuus (PMA)	7
2.5.4	Muut pohjaeläimistöä kuvaavat mittarit	7
3.	TULOKSET	9
3.1	VUODEN 2024 TULOKSET	9
3.1.1	Seurujoki	11
3.1.2	Loukinen	11
3.1.3	Ounasjoki	12
3.2	VERTAILU AIEMPIIN TULOKSIIN	13
3.2.1	Seurujoki	15
3.2.2	Loukinen	15
3.2.3	Ounasjoki	16
3.3	PUOLANSUKELTAJASURVIAISEN ESIINTYMINEN	17
4.	JOHTOPÄÄTÖKSET	18
	KIRJALLISUUS	19
	Määrittelykirjallisuus	19

LIITE 1. Näytealueiden ympäristötiedot ja alueilla tavattu lajisto.

14.2.2024

Eurofins Ahma Oy

Mika Kallo,
FM projektipäällikkö

Anni Maja,
FM ympäristöasiantuntija

Yhteystiedot

Heinmäentie 2
40270 JYVÄSKYLÄ
Sähköposti: EtunimiSukunimi@etn.eurofins.com
www.eurofins.fi

Pohjakartat: © Maanmittauslaitos, maastotietokanta 02/2021
Kuvat: © Simo Paksuniemi, kansikuva Seurujen Kolvakoski 4.8.2020.

1. JOHDANTO

Pohjaeläintarkkailua on toteutettu osana Kittilän kaivoksen ympäristötarkkailua pääsääntöisesti kolmen vuoden välein. Aiemmin pohjaeläintutkimuksia on tehty vuosina 2006, 2009, 2011, 2014, 2016, 2017, 2020 ja vuonna 2021.

Kaivoksen käsitellyt prosessi- ja kuivanapitovedet on 18.12.2020 alkaen johdettu Loukiseen purkuputkea pitkin. Purkuputken käyttöönoton vuoksi ympäristötarkkailua laajennettiin vuonna 2020 ja sen myötä muutoksia tuli myös pohjaeläintarkkailuun. Kittilän kaivoksen viimeisin tarkkailuohjelma on päivitetty 8.9.2023.

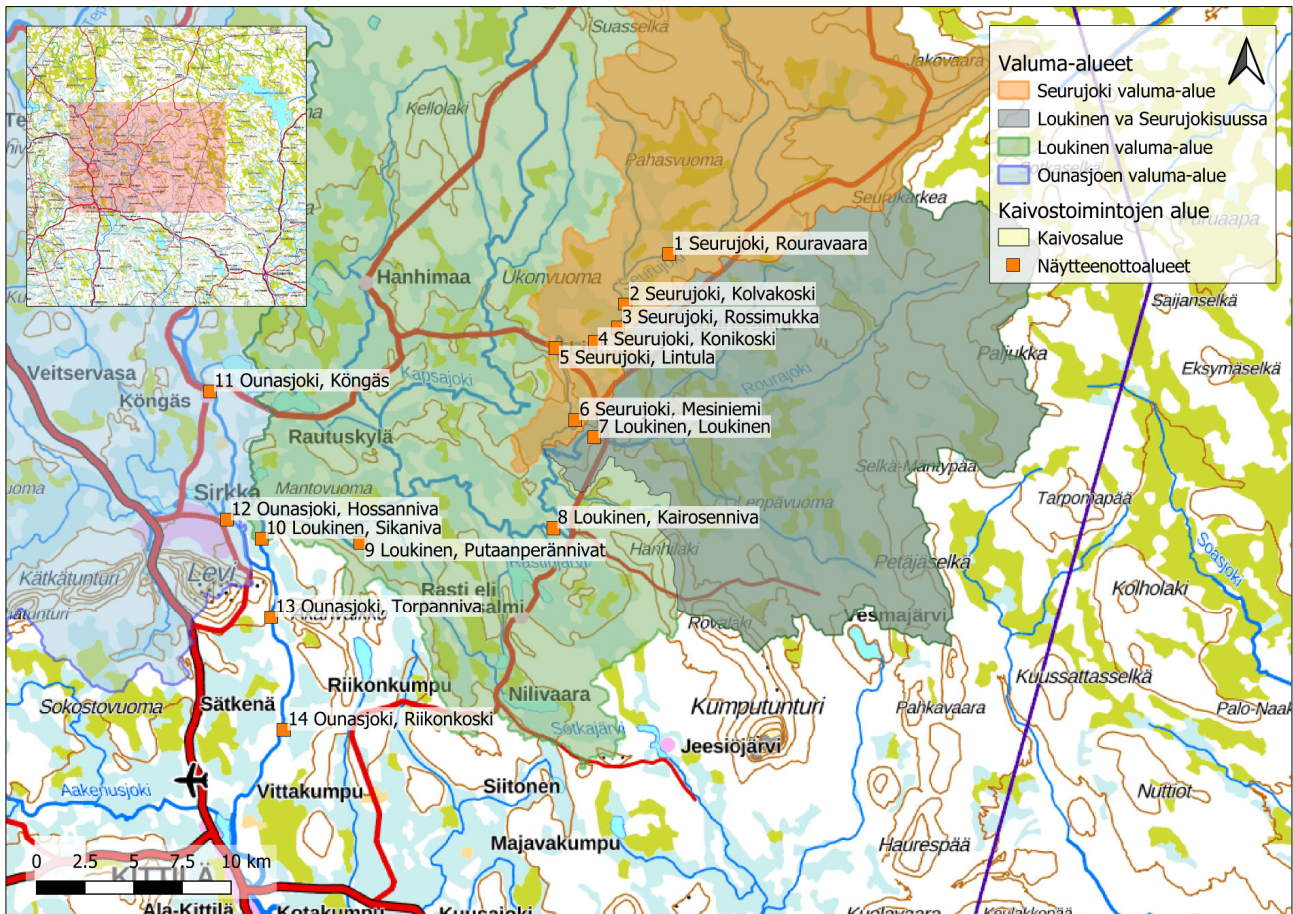
Pohjaeläintarkkailua päätettiin tehdä myös vuonna 2021, koska joulukuussa 2020 otettiin käyttöön uusi ylitevesien purkuputki. Tässä raportissa esitetään vuoden 2024 pohjaeläintarkkailun tulokset.

Vuoden 2020 tarkkailussa Ounasjoesta otettiin yhdeltä näytteenottoapaikalta (Hossanniva, 12) näytteitä, jotka olivat toimijan vapaaehtoista lisätarkkailua. Hossannivan havaintoalue on jätetty pois vuosien 2021 ja 2024 tarkkailuissa. Vuonna 2024 pohjaeläinnäytteitä otettiin kaikkiaan 13 tutkimusosalta.

2. AINEISTO JA MENETELMÄT

2.1 Näytteenottoalueet

Pohjaeläinten näytteenottoapaikat sijaitsevat Ounasjoessa sekä Ounasjoen vesistön latvavesiin kuuluvissa Seurujoessa ja Loukisessa. Ohjelmaan kuuluu 13 pohjaeläinaluetta, joista Ounasjoessa kolme, Seurujoessa kuusi ja Loukisella neljä (kuva 2-1). Ounasjoki Hossanniva ei kuulu tarkkailuohjelmaan, vaan oli mukana vuoden 2020 tarkkailussa toimijan vapaaehtoisena lisätarkkailuna.



Kuva 2-1. Pohjaeläinten näytteenottoalueet Kittilän kaivoksen tarkkailussa.

Seurujoen valuma-alueen koko on 310 km² ja se toimii kaivoksen ainoana raakavedenottovesistönä ja se on toiminut kuivanapito- ja puhdistettujen prosessivesien purkuvesistönä ennen 18.12.2020, jonka jälkeen kaivosvedet on johdettu Loukiseen Sotkajoen yläpuolelle purkuputkea pitkin. Seurujoen valuma-alueen pinta-alasta noin 55 % on sulkeutuneita metsiä, n. 22 % harvapuustoisia metsiä, pensaistoja ja avoimia kankaita. Vajaa neljännes valuma-alueesta on kosteikkoja ja avosoita. Vesistöjen osuus on ainoastaan 0,4 %. Vaikka osa kaivostoiminnoista sijoittuu laskennallisesti tälle alueelle, teollisuuden, palveluiden ja liikenteen alueiden osuus on vain 0,3 % ja maa-ainesten ottoalueiden, kaatopaikkojen ja rakennustyöalueiden osuuskin on vain 0,7 %. Valuma-alueen metsät ovat pääsääntöisesti metsätalouden piirissä ja alueella on myös varsin runsaasti hakkuualoja. Metsätalouteen liittyvä ojitus rajoittuu suurilta osin kangasalueille ja suot ovat verrattain hyvin luonnontilaisuutensa säilyttäneitä.

Loukisen valuma-alue on laajuudeltaan 1721 km² ja siihen sisältyy Seurujoen valuma-alue. Seurujokisuussa valuma-alueen laajuus on 364 km². Loukisen valuma-alueen rakenne on hyvin samankaltainen kuin Seurujoen: sulkeutuneiden metsien osuus on noin 59 %, kosteikkojen ja avosoiden osuus noin 25 % ja harvapuustoisien metsien, pensaistojen ja avointen kankaiden osuus noin 14 %. Vesistöjä on myös tällä valuma-alueella vähän, vain 1,4 %. Teollisuuden, palveluiden ja liikenteen alueiden osuus on 0,2 % ja maa-ainesten ottoalueiden, kaatopaikkojen ja rakennustyöalueiden osuus on 0,2 %. Alueella on Seurujoen valuma-alueen vähemmän voimakkaan metsätalouden piirissä olevia metsiä alueen suojelualueiden vuoksi. Siten avohakkuiden ja ojitusten osuus alueen pinta-alasta on Seurujoen valuma-alueen vähäisempi. Seurujoen vedet laskevat Loukiseen Kiistan kylän alapuolella, josta alaspäin myös Loukisen vedet ovat altistuneet kaivoksen vesistövaikutuksille.

Ounasjoen valuma-alueen laajuus on edellisiä vielä huomattavasti suurempi Loukisen jokisuun yläpuolella. Sen laajuus on noin 5000 km². Vesistöjen osuus valuma-alueesta on 4,5 %. Valuma-alueesta liki puolet, 46 %, on sulkeutuneita metsiä, 28 % kosteikkoja ja avosoita sekä 19 % harvapuustoisia metsiä, pensaistoja ja

avoimia kankaita. Teollisuuden, palveluiden ja liikenteen osuus alueen pinta-alasta on 0,2 %. Likimain saman verran on virkistys- ja vapaa-ajan toiminta-alueita. Avointen kankaiden ja kalliomaiden osuus on vähäinen, noin 1 %. Alueen merkittävin kuormittaja lienee Levin jätevedenpuhdistamo, joka laskee vetensä likimain 1 km Riikonkosken näytteenottoapaikan (nro 14) yläpuolelle. Ounasjoessa on tehty lisäksi laaja-alaisia koskikunnostuksia vuosina 1994-2008, jotka ovat ulottuneet ainakin osittain myös tarkkailualueella (Lapin Ely-keskus 2013).

Kaivosvesille aiemmin altistuneita näytteenottoapaikkoja ovat olleet Seurujoen näytepisteet, lukuun ottamatta ylintä eli Rouravaaran näytteenottoapaikkaa. Erityisesti Rossimukan (3) ja Punikkisuvannon (4) näytteenottoalueet ovat kuuluneet vielä näytteenottoajankohtana prosessiveden ja kuivanapitoveden purkupaikkojen alapuolelle ja voimakkaimman vaikutuksen piiriin. Loukisen ylin näytteenottopiste ja Ounasjoen kaksi ylintä näytealuetta ovat kaivoksen vaikutusalueen ulkopuolella. Viimeisimmässä uhanalaisarviointissa silmälläpidettäväksi (NT) luokiteltu puolansukeltajasurviainen (*Baetis liebenauae*) kuuluu pohjaeläintarkkailun erityisseurantalajeihin. Lajin erityisiin havaintoalueisiin kuuluu Seurujoen Rossimukka (3), Punikkisuvanto (4) ja Lintula (5). Lisäksi on havainnointu näytteenottojen yhteydessä lajin mahdollista esiintymistä Ounasjoella.

Taulukko 2-1. Havaintoalueiden sijainti, toteutunut näytemäärä ja näytteenottopäivämäärät.

Nro	Havaintopaikka	Selite	Lkm.	Pvm.	ETRS-TM35FI
1	Seurujoki, Rouravaara	Pahaojan yläpuoli	2+2	11.9.2024	7537622-433611
2	Seurujoki, Kolvakoski	Pahaojan alapuoli	2+2	11.9.2024	7535065-431371
3	Seurujoki, Rossimukka	Entisten pintavalutuskenttien alapuoli	2+4	5.9.2024	7533808-430960
4	Seurujoki, Punikkisuvanto	Konikoskenkuusikon pohjoispuoli	2+4	9.9.2024	7533066-429807
5	Seurujoki, Lintula	Lintulan silta	2+4	11.9.2024	7532632-427760
6	Seurujoki, Mesiniemi	Kiistalan kylän kohta	2+2	11.9.2024	7529045-428797
7	Loukinen, Vientola	Seurujoen yhtymän yläpuolella	2+2	9.9.2024	7528175-429650
8	Loukinen, Kairosenniva	Seurujoen yhtymän alapuolella	2+2	9.9.2024	7523488-427493
9	Loukinen, Putaanperännivat	Sotkajoen yhtymän alapuolella	2+2	12.9.2024	7522749-417752
10	Loukinen, Sikaniva	Nivan yläosa	2+2	12.9.2024	7522970-412632
11	Ounasjoki, Köngäs	Kosken niska-alue, itäranta	2+2	12.9.2024	7530510-409994
13	Ounasjoki, Torpanniva	Nivan alaosa, länsipuoli	2+2	12.9.2024	7518989-413171
14	Ounasjoki, Riikonkoski	Joen itäranta	2+2	11.9.2024	7513122-413726

2.2 Veden laatu

Seuraavassa vedenlaatutietoja on tarkasteltu tiiviisti koskien pohjaeläinten näytteenottopaikkojen läheisyyteen sijoittuvia vesinäytteenottopisteitä vuosilta 2020–2024. Tässä tarkastelussa vaikutusalueen ulkopuolinen ns. kontrollipiste on ollut Seurujoella tarkkailupiste Seurujoki 4 ja Loukisella Kiistalan kylän näytepiste Loukinen 81. Ounasjoen osalta on tarkasteltu Könkään kylän kohdalla sijaitsevaa tarkkailupistettä Kõngäs 13910. Alapuoliset pisteet edustavat kaivoksen purkuvesien alapuolisia vesistönosia: Seurujoella Lintulan kylän piste Seurujoki 82, Loukisella Kairosennivan yläpuolinen Loukinen 3 ja Ounasjoessa Riikonkosken näytepiste Ounasjoki V2.

2.2.1 Seurujoki

Seurujoki kuuluu keskisuuriin turvemaiden jokiin (Kt) ja on luokiteltu ekologiselta tilaltaan hyväksi vesienhoidon 3. suunnittelukaudella. Joen yläosan (Seurujoki 4) vedenlaatumittausten perusteella vuosina 2020–2024 joki on ollut pääravinteiden osalta keskimäärin karu (kok.N ka. 120 µg/l, kok.P ka. 6,9 µg/l). Vesi on lievästi emäksistä (pH ka. 7,4), ja hapen kyllästysaste on keskimäärin erinomainen (ka. 85 %, vaihteluväli 84–87 %). Rautapitoisuudet ovat matalia (ka. 318 µg/l, vaihteluväli 266–402 µg/l), ja kiintoainepitoisuus vastaa kirkkaiden vesien tasoa (ka. 1,1 mg/l). Veden kemiallinen hapenkulutus (ka. 5,5 mg/l) kuvastaa suhteellisen vähäistä orgaanisen aineen määrää sekä kirkasta tai väritöntä vettä. Myös sameusarvo tukee tätä luokitusta (sameus ka. 1,1 FTU). Veden sähkönjohtavuus (ka. 8,7 mS/m) on sisävesille tyypillisellä tasolla, ja sulfaattipitoisuus on keskimäärin 4,7 mg/l.

Kaivoksen vaikutusta ei ole enää havaittavissa vuoden 2024 vedenlaadussa, sillä vesiä ei ole johdettu Seurujokeen 18.12.2020 jälkeen. Keskiarvotarkastelussa (2020–2024) vaikutus on kuitenkin lievästi nähtävissä purkupisteiden alapuolisella Seurujoki 82 -havaintopisteellä. Kaivoksen räjähdysaineet sisältävät typpiyhdisteitä, jotka nostivat ennen vuotta 2021 Seurujoki 82:n typpipitoisuuksia. Kokonaistypen pitoisuus on ollut keskimäärin 264 µg/l, kun taas kokonaisfosforipitoisuus (ka. 8,7 µg/l) on vain hieman yläjuoksun näytepisteen arvoja korkeampi. Ammoniumtypen pitoisuudet ovat vuoden 2024 aikana pysyneet määritysrajan (5 µg/l) alapuolella, kun taas aiempina vuosina, jolloin ylitevedet johdettiin Seurujokeen, pitoisuudet vaihtelivat 33–161 µg/l välillä. Vuoden 2024 tarkkailukerroilla Seurujoki 82 -havaintopisteellä kokonaistyyppipitoisuus oli keskimäärin 134 µg/l, ammoniumtyppipitoisuus <5 µg/l ja kokonaisfosforipitoisuus 9,8 µg/l. Metallipitoisuuksien osalta vaikutukset ovat edelleen havaittavissa, vaikka vesiä ei enää johdeta Seurujokeen.

2.2.2 Loukinen

Loukinen kuuluu suuriin turvemaiden jokiin (St) ja on luokiteltu ekologiselta tilaltaan hyväksi vesienhoidon 3. suunnittelukaudella. Kiistalan näytepisteellä (Loukinen 81) vesi luokituu pääravinteiden perusteella karuksi (kok.N ka. 166 µg/l, kok.P ka. 16 µg/l). Veden pH on ollut kaikilla näytteenottokerroilla lievästi emäksinen (ka. 7,4), ja hapen kyllästysaste on keskimäärin hyvä (ka. 79 %, vaihteluväli 78–81 %). Rautapitoisuudet ovat normaalilla tasolla (ka. 616 µg/l, vaihteluväli 593–655 µg/l). Veden kiintoainepitoisuus (ka. 1,6 mg/l) on korkeampi kuin Seurujoessa, ja kemiallinen hapenkulutus on ollut keskimäärin 5,8 mg/l. Veden väriluku (ka. 41,4 mgPt/l) kuvastaa humuspitoisuutta, ja sameusarvo (ka. 1,92 FTU) viittaa lievästi sameaan veteen. Veden sähkönjohtavuus (ka. 10,8 mS/m) on ollut hieman tavanomaista sisävesiä korkeampi, ja sulfaattipitoisuus on keskimäärin 4,8 mg/l.

Vuodesta 2021 lähtien Seurujokisuun alapuolella Kairosennivan yläpuolelle sijoittuvalle näytepisteelle (Loukinen 3) ei enää kohdistu kuormitusta ja vuosien 2020–2024 keskiarvotarkastelussa ei juurikaan enää näy kaivoksesta peräisin olevien typpiyhdisteiden kohonneet pitoisuudet ja ne ovat laskeneet huomattavasti verrattuna vuosien 2017–2021 keskiarvoihin. Kokonaistypen pitoisuudet ovat vuosina 2020–2024 keskimäärin 166 µg/l, ammoniumtypen pitoisuudet ovat 13,4 µg/l ja nitraatti- ja nitriittitypen summapitoisuus keskimäärin 26 µg/l. Vuoden 2024 tarkkailukerroilla kokonaistyyppipitoisuus oli keskimäärin 149 µg/l, ammoniumtyppipitoisuus keskimäärin 13,4 µg/l ja nitriittitypen summapitoisuus keskimäärin 25 µg/l.

2.2.3 Ounasjoki

Ylä-Ounasjoki kuuluu suuriin turvemaiden jokiin (St) ja se kuuluu vesienhoidon 3. suunnittelukauden ekologisessa luokituksessa luokkaan erinomainen. Kōnkään alueen vedenlaatumittausten perusteella joki kuuluu ravinteisuudeltaan luokkaan karu (kok.N ka. 223 µg/l, kok.P ka. 8,9 µg/l). Veden pH on ollut keskimäärin neutraali. Hapen kyllästysaste on ollut keskimäärin hyvällä tasolla 87 % (vaihteluväli 84-92 %). Kiintoaineen (suodatus 0,4 µm) määrä on ollut keskimäärin 2,4 mg/l ja veden eloperäisen aineen määrää kuvaava kemiallinen hapenkulutus on keskimäärin 7,9 mg/l. Veden sameusarvot ovat olleet keskimäärin 1,4 FTU mikä viittaa lievästi sameaan veteen. Veden väriluku oli keskiarvoltaan 56 mg Pt/l, joka viittaa humuspitoiseen vesistöön. Veden sähköjohtavuus on ollut matala (ka. 4,0 mS/m) ja myös veden sulfaattipitoisuudet ovat olleet matalalla tasolla (ka. 2,9 mg/l).

Ounasjoen ravinnepitoisuudet kasvavat hieman Kōnkään ja Riikonkosken välillä, mutta Riikonkosken mittauspisteellä joki sijoittuu edelleen rehevydeltään karuun luokkaan (kok.N ka. 272 µg/l, kok.P ka. 10,5 µg/l). Veden pH on samalla tasolla kuin Kōnkään alueella (ka. 7,2). Hapen kyllästysaste on hyvällä tasolla (ka. 85 %), ja kiintoainepitoisuus (suodatus 0,4 µm) on hieman matalampi kuin Kōnkään mittauspisteellä (ka. 1,9 mg/l). Kemiallinen hapenkulutus on samalla tasolla (ka. 7,7 mg/l). Veden sameusarvo (2,5 FTU) on korkeampi kuin Kōnkään alueella, kun taas väriarvo (50 mgPt/l) on alhaisempi. Sähkönjohtavuus on Riikonkoskella selvästi korkeampi (ka. 6,8 mS/m), mihin vaikuttaa myös kaivoksen kuormitus. Lisäksi Riikonkosken näytteisiin heijastuu Levin jätevedenpuhdistamon vaikutus

2.3 Näytteenottomenetelmät

Pohjaeläinnäytteet pyrittiin ottamaan virtavesistä potkuhaavilla pientä kivikkoa tai soraikkoa käsittäviltä alueilta (ns. pKi-pohjat) sekä keskinopean tai hitaahkon virran alueilta ja raekooltaan yli 6 cm:n kivikoilta, joissa on vuolas virta (ns. iKi-pohjat) (ks. Järvinen ym. 2019).

Näytteet otettiin standardin SFS 5077 mukaisesti. Näytteenotossa käytettiin käsihaavia, jonka havaksen silmäkoko oli 0,5 x 0,5 mm. Haavin suuta pidettiin virtausta vasten ja haavikehikon alareuna tuettiin pohjaan. Samalla haavin yläpuolelta potkittiin pohjaa noin metrin matkalta puolen minuutin ajan, jolloin irronnutta pohjamateriaalia ja -eläimiä ajautui haaviin. Haavin sisältö tyhjennettiin huolellisesti vatiin ja näyte seulottiin potkuhaavin havaksen silmäkokoa vastaavalla seulalla, josta näyte siirrettiin säilytysastioihin. Jokainen osanäyte säilöttiin erillisenä 70 % etanoliin. Näytteenoton yhteydessä koealat valokuvattiin, paikannettiin GPS-laitteella ja koealoilta kirjattiin muistiin keskeisimmät habitaattitiedot (so. pohjan mineraaliaineksen karheus, pohjan kasvillisuuden peittävyys, keskimääräinen syvyys ja virtausnopeus).

2.4 Näytteiden käsittely ja määrittäminen

Pohjaeläinnäytteiden oton toteutti ympäristönäytteenottaja Jarmo Holm. Jokaiselta näytepaikalta täytettiin POHJE-rekisteristä tulostettu pohjaeläinlomake, johon merkittiin keskeisinä tietoina mm. pohjan laadun ja näytteenottopaikan syvyyden tiedot. Näytteet poimittiin Eurofins Ahma Oy:n Rovaniemen laboratoriossa. Näytteet poimittiin laboratorio-olosuhteissa hyvässä valaistuksessa valkoiselta alustalta teollisuusluppia apuna käyttäen. Lajit määritettiin Järvisen ym. (2019) vaatimusten mukaisesti. Pohjaeläimet määritti FM Terhi Lensu. Määrittämisessä käytetty pääasiallinen kirjallisuus on mainittu kirjallisuusluettelossa.

2.5 Näytteiden analysointi

Näytteiden analysointi tehtiin laskemalla pohjaeläinaineistosta ekologisen tilan luokittelussa käytettäviä pohjaeläinmittareiden arvoja. Aineistosta laskettiin pohjaeläimistön ekologista tilaa kuvaavat mittareiden arvot: tyyppiominaiset taksonit (TT), tyyppi-EPT-heimojen määrä (EPTh) sekä prosenttinen mallinkaltaisuus (PMA) (Aroviita ym. 2019). Lisäksi aineistosta laskettiin Shannon-Wiener-indeksi ja ASPT-arvot pohjaeläimistön monimuotoisuuden selvittämiseksi. Ekologisen tilan arvioinnissa käytetään mittarikohtaisia ekologisia laatusuhteita (ELS). Ekologisessa tila-arvioinnissa tai tarkkailussa havaittua (observed=O) pohjaeläinmittarin arvoa verrataan vesistötyyppikohtaiseen odotusarvoon (expected=E). Kohteen ekologinen tila määräytyy havaittujen ja odotettujen arvojen poikkeamien suuruuden perusteella. Jos O/E-suhdeluku (ELS) on yksi tai lähellä yhtä, tulkitaan paikan olevan häiriintymättömässä tilassa (mm. Wright ym. 2000).

Kunkin ekologisen tilaluokittelun muuttujan vertailuarvo on vertailupaikkojen tyyppikohtainen keskiarvo. Erinomaisen ja hyvän luokan raja-arvo on kiinnitetty vertailupaikkojen tyyppikohtaisen jakauman alakvartiiliin (25. prosenttipiste). Huonon luokan alaraja on kiinnitetty nollaan. Muut luokkarajat on asetettu tasavälisesti (Aroviita ym. 2019). Tutkittuja jokityyppejä vastaavat vertailuarvot ja luokkaraja-arvot on esitetty taulukossa 2-2.

Taulukko 2-2. Tarkkailussa mukana olevien jokityyppien ekologisen tilan pohjaeläinmittareiden vertailuarvot ja luokkarajat.

Muuttuja	Luokat	Keskisuuret turvemaiden joet (Kt)	Suuret ja erittäin suuret turvemaiden joet (St ja Est)
TT	VA	26,6	31,7
	Erinomainen	>22,8	>27,5
	Hyvä	17,1-22,7	20,6-27,5
	Tyydyttävä	11,4-17,1	13,8-20,6
	Välttävä	5,7-11,4	6,9-13,8
	Huono	<5,7	<6,9
EPTh	VA	15,5	16,7
	Erinomainen	>13,5	>16,0
	Hyvä	10,1-13,5	12,0-16,0
	Tyydyttävä	6,8-10,1	8,0-12,0
	Välttävä	3,4-6,8	4,0-8,0
	Huono	<3,4	<4,0
PMA	VA	0,506	0,548
	Erinomainen	>0,412	>0,521
	Hyvä	0,309-0,412	0,391-0,521
	Tyydyttävä	0,206-0,309	0,260-0,391
	Välttävä	0,103-0,206	0,130-0,260
	Huono	<0,103	<0,130

Virtavesien vertailuaineistot perustuvat pääsääntöisesti pienten (pKi) ja isojen (iKi) kivien näytealueilta otettuihin 30 sekunnin rinnakkaisnäytteistä yhdistettyihin 2 minuutin kokoomanäytteisiin. Vertailukelpoisuuden säilyttämiseksi ekologisen tilan arviointi tulee perustua vastaavaan näyteponnistukseen (2 min kokoomanäyte kultakin näytealueelta). Tässä tarkastelussa pienemmistä joista otetut näytteet käsittivät 4-6 näytettä, joista osa oli suoraan vertailukelpoisia. Kohteilla, joilla näytteitä otettiin enemmän kuin neljä, tulokset suhteutettiin vastaamaan 2 minuutin kokoomanäytteitä (näin kaikki havaitut lajit tulevat huomioiduksi).

2.5.1 Tyyppiominaiset taksonit

Selvitysalueen pohjaeläinlajistoa verrattiin valtakunnalliseen vertailuaineistoon, jossa jokaiselle jokityypille on määritelty ns. tyyppilajisto ja tyyppiominainen EPT-heimojen määrä. Tyyppilajeiksi on katsottu ne lajit tai ylemmät taksonit, jotka esiintyvät vähintään 40 %:ssa tyyppin vertailuaineistosta. Tyyppiominaiset taksonit tarkoittavat siis kullekin jokityypille ominaisten taksonien havaittua lukumäärää. TT-indeksillä kuvataan taksonomista monimuotoisuutta (Hämäläinen ym. 2007).

2.5.2 Tyyppiominaisten EPT-heimojen lukumäärä (EPTh)

Tyyppiominaisilla EPT-heimoilla tarkoitetaan kullekin jokityypille ominaisten päivänkorentojen (Ephemeroptera), koskikorentojen (Plecoptera) ja vesiperhosten (Trichoptera) heimojen havaittua lukumäärää. Tällä muuttujalla kuvataan mm. tärkeiden taksonomisten ryhmien mahdollista puuttumista (Aroviita ym. 2012).

2.5.3 Suhteellinen mallinkaltaisuus (PMA)

Suhteellinen mallinkaltaisuus (Percent Model Affinity, PMA) kuvaa pohjaeläinlajiston koostumusta ja runsaussuhteita. Indeksissä verrataan arvioitavan kohteen lajiston suhteellisia osuuksia vertailuaineistosta laskettuihin lajien keskimääräisiin suhteellisiin osuuksiin. Indeksillä huomioidaan myös lajit, joita ei vertailuaineistosta ole tavattu. PMA kuvaa myös muutoksia, joissa yhteisön lajimäärä kasvaa ympäristön tilan muutoksen seurauksena (Vuori ym. 2009). Indeksillä lasketaan kaavalla:

$$PMA = 1 - 0,5 \sum |a_i - b_i|, \text{ jossa} \quad (\text{Kaava 2-1})$$

a_i = taksonin suhteellinen osuus vertailuyhteisössä

b_i = taksonin i osuus arvioitavan kohteen näytteissä

2.5.4 Muut pohjaeläimistöä kuvaavat mittarit

ASPT-indeksi

Aineistosta laskettiin näytealuekohtainen ns. biologinen vedenlaatuindeksi eli likaantumisindeksi (BMWP, Biological Monitoring Working Party). Indeksillä on heimokohtainen ja se perustuu kunkin pohjaeläinheimon kykyyn sietää vesistön kuormitusta. BMWP-indeksiä voidaan käyttää yhtenä veden laatu luokittelun kriteerinä (Armitage ym. 1983). Pisteytyksessä likaantumisen suhteen herkkät heimot saavat korkean pistearvon ja likaantumista hyvin sietävät matalan. Kunkin näyteen pistearvo määräytyy siinä esiintyvien yksittäisten heimojen pistearvon summana. Indeksillä on kvalitatiivinen eikä huomioida yksilömääriä. Kun BMWP-indeksi suhteutetaan sen muodostaneiden heimojen lukumäärään, saadaan keskimääräinen vedenlaatuindeksi taksonia kohti (ASPT, average score per taxon). Korkeat ASPT:n arvot ovat tyyppillisiä puhtaille latvavesille ja matalat arvot ympäristöille, joissa ei esiinny likaantumisen suhteen herkkiä lajeja. ASPT-indeksin arvon luokittelussa käytetään Ruotsin EPA:n luokitusta (taulukko 2-3). ASPT-indeksi laskettiin ohjelmallisesti POHJE-järjestelmän avulla. Lisäksi aineistosta laskettiin taustatietoina pohjaeläinlajien kokonaismäärät ja EPT-ryhmien lajimäärät.

Taulukko 2-3. Ympäristön laatukriteerit ASPT-pohjaeläinindeksille (Swedish environmental agency 2000).

Luokka	Indeksiarvo	ASPT
1	erittäin korkea	> 6,9
2	korkea	6,1-6,9
3	melko korkea	5,3-6,1
4	matala	4,5-5,3
5	erittäin matala	≤ 4,5

Shannon-Wiener -indeksi

Tutkimuskohteiden pohjaeläinyhteisöjen monimuotoisuutta arvioitiin myös Shannon-Wiener diversiteetti-indeksillä (H') (Krebs 1985). Indeksien arvo on sitä suurempi, mitä enemmän lajeja havaitaan ja mitä tasaisemmin ne esiintyvät (Krebs 1985).

Shannon-Wiener diversiteetti-indeksi lasketaan kaavalla:

$$H' = - \sum_{i=1}^S p_i \ln p_i \quad (\text{Kaava 2-2})$$

, jossa S on lajimäärä ja

P_i on lajin i osuus paikan kokonaisyksilömäärästä.

Shannon-Wiener diversiteetti-indeksin laatukriteereinä ja luokkarajoina käytettiin Ruotsin EPA:n ehdottamia kriteereitä ja rajoja. EPA:n luokittelukriteerit on esitetty taulukossa 2-4.

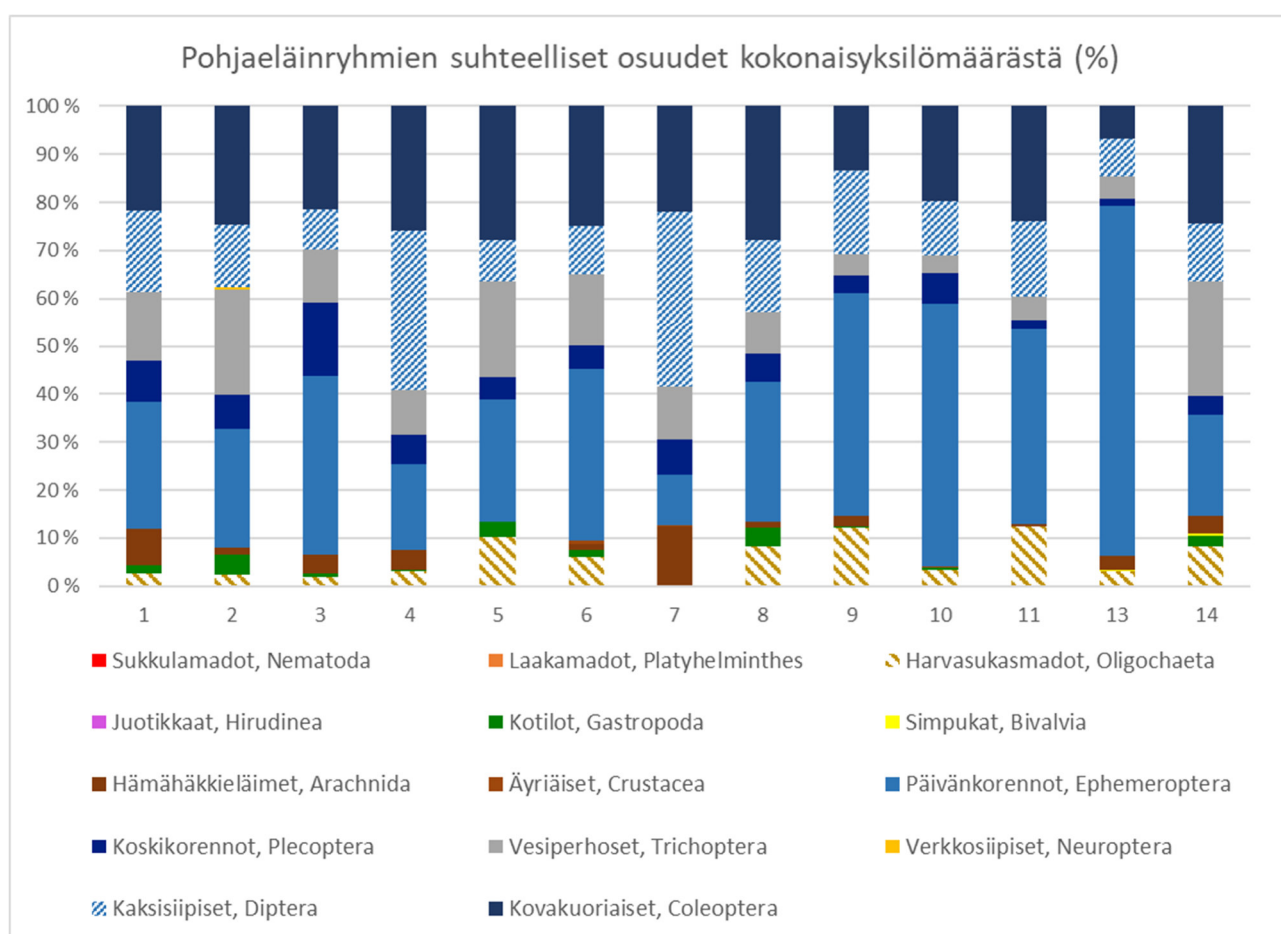
Taulukko 2-4. Shannon-Wiener -indeksin raja-arvot pohjaeläimistön laatuluokituksessa (Swedish environmental agency 2000).

Luokka	Shannon-Wiener
Erittäin korkea	> 3,71
Korkea	2,97-3,71
Melko korkea	2,22-2,97
Matala	1,48-2,22
Erittäin matala	≤ 1,48

3. TULOKSET

3.1 Vuoden 2024 tulokset

Vuoden 2024 tarkkailussa havaintoalueilta ei havaittu uhanalaisena pidettyjä pohjaeläinlajeja (Rassi ym. 2010), mutta puolansukeltajasurviaista (*Baetis liebenauae*) havaittiin yhteensä kaksi yksilöä, molemmat: Rossimukan näytealueella (3). Kuvassa 3-1 esitetään pohjaeläinryhmien suhteelliset osuudet kokonaisyksilömäärästä jokaisella havaintoalueella. Taulukoissa 3-1 ja 3-2 esitetään havaintoalueiden BMWP- ja ASPT-indeksien arvot sekä tilaluokitukseen käytettävien indeksien arvot.



Kuva 3-1. Pohjaeläinten suhteelliset osuudet ryhmittäin Seurujoella (näytepaikat 1-6), Loukisella (7-10) ja Ounasjoessa (11-14).

Taulukko 3-1. Virtavesien näytealueiden pohjaeläinten BMWP-pistearvot, keskimääräiset pistearvot (ASPT) sekä laskennassa mukana olleiden taksonien ja yksilöiden määrä sekä näytealueelta tavattujen taksonien kokonaismäärä. BMWP- ja ASPT-arvot on poimittu POHJE-järjestelmästä (Seurujoki: näytealueet 1-6, Loukinen: 7-10, Ounasjoki: 11-14).

Näytealueen tunnus	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	14
Kokonaispisteet (BMWP)	158	163	198	185	192	187	187	180	171	180	117	115	161
Keskiarvo (ASPT)	6,87	6,79	7,07	7,12	7,38	7,19	7,48	7,5	7,13	6,92	7,31	6,76	6,71
Pisteytettyjen taksonien lkm.	23	24	24	26	26	26	25	24	24	26	16	17	24
Taksonien kokonaismäärä	36	43	39	39	40	46	37	36	37	37	29	31	36
Yksilömäärä/näyte	213	297	140	404	195	201	238	237	428	548	143	145	138
Yksilömäärä yht.	853	1189	559	1615	779	803	953	947	1710	2192	572	580	551

Taulukko 3-2. Näytealueiden havaitut (O) arvot, tyyppiominaisten taksonien, EPT-heimojen määrien, PMA-indeksien ekologiset tilaluokat (Aroviita ym. 2019).

Nro	Näytealue	Joki-tyyppi	TT		T-EPT _h		PMA	
			O	Luokka	O	Luokka	O	Luokka
1	Seurujoki, Rouravaara	Kt	22	Hy	13	Hy	0,349	Hy
2	Seurujoki, Kolvakoski	Kt	23	E	13	Hy	0,353	Hy
3	Seurujoki, Rossimukka	Kt	24	E	15	E	0,459	E
4	Seurujoki, Punikkisuvanto	Kt	28	E	16	E	0,451	E
5	Seurujoki, Lintula	Kt	24	E	14	E	0,432	E
6	Seurujoki, Mesiniemi	Kt	27	E	15	E	0,436	E
7	Loukinen, Vientola	St	24	Hy	15	Hy	0,387	T
8	Loukinen, Kairosenniva	St	21	Hy	15	Hy	0,466	Hy
9	Loukinen, Putaanperännivat	St	26	Hy	17	E	0,467	Hy
10	Loukinen, Sikaniva	St	26	Hy	18	E	0,524	E
11	Ounasjoki, Köngäs	St	23	Hy	13	Hy	0,378	T
13	Ounasjoki, Torpanniva	St	22	Hy	13	Hy	0,416	Hy
14	Ounasjoki, Riikonkoski	St	23	Hy	16	E	0,541	E

3.1.1 Seurujoki

Seurujoen pohjaeläinten näytealueet sijoittuvat joen keskijuoksun alapuolelle. Pohja koostuu kaikilla näytealueilla pääasiassa pienistä tai isoista kivistä, ja soraa esiintyy vähän tai kohtalaisesti lukuun ottamatta Rouravaaran (1) aluetta. Lisäksi Punikkisuvannon (4) ja Lintulan (5) alueilla havaittiin hiekkaa, ja Rouravaaran (1) alueella esiintyi lohkaraita. Pohjakaasvillisuuden osalta vesisammalia havaittiin kaikilla näytealueilla. Mesiniemen (6) alueella esiintyi myös ilmaversoisia, pohjalehtisiä ja uposlehtisiä kasveja. Rouravaaran (1) alueella havaittiin näkinpartaisia, kun taas Lintulan (5) ja Kovalkosken (2) alueilla pohjat olivat osittain makrolevien peittämiä.

Seurujoen havaitut pohjaeläinten näytekohtaiset yksilömäärät vaihtelivat välillä 140-404 yks./näyte, joista vähiten yksilöitä havaittiin Rossimukan ja eniten Punikkisuvannon havaintoalueilla (taulukko 3-1). Kaikkien havaittujen pohjaeläintaksonien lukumäärä oli kaikilla Seurujoen kohteilla suhteellisen korkea (36-46 kpl). Taksonimäärä oli alhaisin pohjoisimmalla (1) ja korkein eteläisimmällä (6) näytealueella. Kun laskettiin ASPT-indeksiin lukeutuneiden taksonien lukumäärää, korkeimmat arvot saavutettiin Lintulan (5), Punikkisuvannon (4) ja Mesiniemen (6) alueilla. ASPT-indeksin arvot olivat kuitenkin korkeita kaikilla näytealueilla. Kokonaispistemäärät (BMWP) vaihtelivat Rouravaaran (1) 158:ta Lintulan (5) 198:een ja jakautuivat tasaisesti tälle välille havaintoalueiden kesken.

Seurujoen lajiston suhteellisia osuuksia tarkastellessa päivänkorennot (Ephemeroptera), vesiperhoset (Trichoptera), kaksisiipiset (Diptera) ja kovakuoriaiset (Coleoptera) ovat yleisimpiä ryhmiä, joista päivänkorennot muodostavat merkittävän osuuden kaikissa näytepisteissä (18-37 %). Vesiperhosten (9-22 %) ja Kaksisiipisten (8-33 %) osuudet vaihtelevat näytepisteiden välillä. Kovakuoriaisten osuudet jakautuivat melko tasaisesti kaikkien näytealueiden kesken (21-28 %). Rossimukan näytealueella (3) esiintyi suurin osuus päivänkorentoja (37 %) ja koskikorentoja (15 %). Kaksisiipisiä (33 %) esiintyi eniten Punikkisuvannon (4) ja kovakuoriaisia (28 %) Lintulan (5) näytealueella. Muita havaittuja pohjaeläinryhmiä olivat mm. harvasukamadot (ka. 4,2 %), hämähäkkieläimet (ka. 3,1 %) sekä kotilot (ka. 1,9 %) (taulukko 3-1). EPT-ryhmien (päivänkorennot, koskikorennot ja vesiperhoset) osuus vaihteli 33-66 %, ollen korkein Rossimukan (3) ja matalin Punikkisuvannon (4) näytealueilla.

Seurujoen korkeat BMWP- ja ASPT-arvot osoittavat näytteenottoapaikkojen hyvää tilaa. Myös ekologista tilaa kuvaavien mittareiden perusteella sekä tyyppiominaisten taksonien, EPT-heimojen osuus sekä pohjaeläimistön rakennetta kuvaava suhteellinen mallinkaltaisuus kuvastavat joen joko erinomaista tai hyvää tilaa (taulukot 3-1 ja 3-2). Seurujoella Shannon-Wiener-indeksin arvot vaihtelivat Punikkisuvannon (4) 1,98:sta Kovalkosken (2) 2,78:aan, kuvaten vesistön laatuluokituksen vaihtelua matalasta melko korkeaan tilaan. Shannon-Wiener-indeksi mittaa pohjaeläinlajien esiintymisen tasaisuutta (taulukko 3-7).

3.1.2 Loukinen

Loukisen näytteenottoalueet painottuvat joen keski- ja alajuoksulle. Kaikilla näytealueilla havaittiin isoja sekä pieniä kiviä, soraa ja hiekkaa. Lisäksi Vientolan (7) sekä Sikanivan (10) alueilla havaittiin lohkaraita. Pohjakaasvillisuuden osalta Vientolassa (7) havaittiin vesisammalia, Kairosennivalla (8) ja Putaanperännivalla (9) vesisammalia sekä makroleviä, ja Sikanivalla (10) ainoastaan makroleviä.

Loukisella havaitut pohjaeläinten näytekohtaiset yksilömäärät vaihtelivat välillä 237-548 yks./näyte, joista vähiten yksilöitä havaittiin Kairosennivan (8) ja eniten Sikanivan (10) havaintoalueilla (taulukko 3-1). Pohjaeläinmäärät kasvoivat siirryttäessä alavirran suuntaan. Taksonien lukumäärä oli lähes sama kaikilla havaintoalueilla (36-37). ASPT- pisteytettyjen taksonien lukumäärä vaihteli alavirran Sikanivan (10) 6,92:ta ylävirran Kairosennivan (8) näytepisteen 7,5:een, ilmaisten kaikilla pisteillä erittäin korkeaa indeksin arvoa. Kokonaispistemäärän (BMWP) arvo oli matalin Putaanperännivan näytealueella (9) ja suurin arvo Vientolan (7) näytealueella (taulukko 3-1).

Loukisen näytealueilla EPT-ryhmän osuus kokonaisyksilömäärästä vaihteli 29-65 % välillä, osuuden ollessa korkein Sikanivan (10) ja alhaisin Vientolan (7) näytealueella. Kaikilla Loukisen näytepisteillä yleisimmät ryhmät olivat päivänkorennot (Ephemeroptera), vesiperhoset (Trichoptera), kaksisiipiset (Diptera) ja kovakuoriaiset (Coleoptera). Vientolan (7) näytepisteellä kaksisiipiset muodostivat poikkeavasti suurimman ryhmän (36 %), joista suurin osa oli surviaissääskiä (Chironomidae) ja toiseksi suurimpana ryhmänä oli kovakuoriaiset (22 %). Kairosennivalla (8) suurimmat ryhmät muodostivat päivänkorennot (29 %) ja

kovakuoriaiset (28 %). Putaanperännivan (9) näytealueella selvästi suurin ryhmä oli päivänkorennot (46 %) ja toiseksi suurimpana kaksisiipiset (17 %), joista myös valtaosa oli surviaissääskiä (*Chironomidae*). Sikanivan (10) näytesteellä päivänkorennot (55 %) muodostivat enemmistön ja toiseksi suurin ryhmä oli kovakuoriaiset (20 %). Näytealueiden välillä esiintyi melko suurta vaihtelua ryhmien osuuksissa, erityisesti päivänkorentojen ja kaksisiipisten määriä. EPT-ryhmä, kaksisiipiset ja kovakuoriaiset muodostivat näytealueesta riippuen 85-96 % kokonaisyksilömäärästä, mikä viittaa muiden ryhmien suhteellisen alhaisiin yksilömääriin. Kaikilla muilla Loukisen näytealueilla paitsi Vientolan (7) havaittiin em. ryhmien lisäksi harvasukasmatoja (*Oligochaeta*) ja kotiloita (*Gastropoda*). Lisäksi havaittiin *Asellus aquaticus* vesisiiraa (äyriäiset, *Crustacea*) (alueet 7,10), hämähäkkieläimiin (*Arachnida*) kuuluvia *Hydracarina* sp. yksilöitä (alueet 7, 8, 9) sekä sukkulamatoyksilöitä (*Nematoda*) Vientolan (7) alueella (kuva 3-1).

Loukisen BMWP- ja ASPT-arvot osoittavat näytteenottopaikkojen hyvää tilaa. Alueiden ekologista tilaa kuvaavien mittareiden (TT, T-EPT_H, PMA) perusteella Loukisen alueet kuvaavat lähinnä hyvää tai erinomaista tilaa. Ainoastaan Vientolan (7) PMA arvo kuvasi tyydyttävää tilaa, joka laskee edellisen tarkkailun hyvästä tilasta. Puolestaan Kairosennivan PMA arvo nousi tyydyttävästä hyvään (taulukko 3-2). Loukisen näytealueilla Shannon-Wiener-indeksi saa arvoja välillä 1,7-2,39, jotka kuvaavat matalaa tai melko korkeaa laatuluokitusta. Shannon-Wiener-indeksi mittaa pohjaeläinlajien esiintymisen tasaisuutta (taulukko 3-7).

3.1.3 Ounasjoki

Ounasjoen näytealueiden pohjan rakenne on keskenään hyvin samankaltainen, ja niillä vallitsevat lohkarieet sekä suuret ja pienet kievet. Riikonkoskella (14) esiintyi lisäksi soraa ja hiekkaa. Pohjakasvillisuuden osalta Könkään (11) havaittiin vesisammalia, kun taas Torpannivan (13) tavattiin rakkohaurua ja makroleviä.

Ounasjoen näytekohtainen pohjaeläinmäärä vaihteli virranmyötäisessä tarkastelussa näytealueittain seuraavasti: 143 → 145 → 138 yks./näyte. Taksonien kokonaismäärät vaihtelivat Könkään (11) 29 Riikonkosken (14) 39 taksoniin. Ounasjoen näytealueilla EPT-ryhmän osuus kokonaisyksilömäärästä vaihteli 48-79 % välillä, osuuden ollessa korkein Torpannivan (13) näytealueella ja alhaisin Könkään (11) näytealueella. Könkään (11) näytealueen suurin ryhmä oli päivänkorennot (41 %, *Ephemeroptera*) ja toiseksi suurin ryhmä oli kovakuoriaiset (24 %, *Coleoptera*). Torpannivan (13) näytealueella ylivoimaisesti suurin ryhmä oli päivänkorennot (73 %, *Ephemeroptera*), joista suurin osa oli *Ephemerella mucronata* yksilöitä. Riikonkosken (14) alueella suurimmat ryhmät olivat vesiperhoset (24 %, *Trichoptera*) ja kovakuoriaiset (24 %, *Coleoptera*). EPT-ryhmä, kaksisiipiset ja kovakuoriaiset koostivat näytealueesta riippuen 85-94 % kokonaisyksilömäärästä, eli muiden ryhmien yksilömäärät olivat melko alhaisia. Kaikilla Ounasjoen näytealueilla havaittiin em. lisäksi harvasukasmatoja (*Oligochaeta*) ja hämähäkkieläimiin (*Arachnida*) kuuluvia *Hydracarina* sp. yksilöitä. Lisäksi Torpannivan (13) ja Riikonkosken (14) näytealueilla havaittiin simpukoita (*Sphaeriidae*, *Bivalvia*) ja Riikonkoskella havaittiin kotiloita (*Gastropoda*). Ryhmien suhteelliset osuudet vaihtelivat melko paljon näytealueiden välillä (kuva 3-1).

Kokonaispistemäärä (BMWP) olivat Könkään ja Torpannivan kesken melko samalla tasolla (117 ja 115) ja korkeammat Riikonkosken kohdalla (161). Puolestaan ASPT-indeksi-arvot vaihtelivat Riikonkosken 6,71 Könkään 7,31 (taulukko 3-1). Alueiden ekologista tilaa kuvaavien mittareiden perusteella Ounasjoen Könkään (11) näytealueen pohjaeläinistö kuvastaa laskettujen tyyppiominaisten taksonien ja tyyppi EPT-heimojen perusteella hyvää tilaa ja PMA-arvon perusteella tyydyttävää tilaa. Torpannivan pohjaeläinistö ilmentää hyvää tilaa kaikkien mittareiden perusteella. Ounasjoen Riikonkoskella TT-indeksi ilmentää hyvää tilaa ja muut indeksit erinomaista tilaa (taulukko 3-2). Shannon-Wiener-indeksin perusteella Könkään ja Torpannivan näytealueet saavat matalan arvon ja Riikonkosken näytealue melko korkean arvon. Shannon-Wiener-indeksi mittaa pohjaeläinlajien esiintymisen tasaisuutta (taulukko 3-7).

3.2 Vertailu aiempiin tuloksiin

Vuosien välillä esiintyy jonkin verran vaihtelua tilaluokitukseen käytettävien indeksien arvoissa (TT, T-EPTh ja PMA) sekä ASPT- ja Shannon-Wiener-indeksien arvoissa, sekä havaintoalueiden välillä, että havaintoalueiden sisällä (taulukot 3-3 – 3-7).

Taulukko 3-3. Tyyppiominaisten taksonien lukumäärä (TT-indeksi) tutkimusalueilla tutkimusvuosina 2006-2024. Huom. aiemmat Konikosken näytealueen ja vuosien 2020-2024 Punikkisuvannon näytteet on otettu hieman poikkeavista paikoista. Aiemmat tulokset Hakala & Sopanen 2017, pl. Putaanperänniva 2017, joka laskettu uudelleen.

Nro	Näytealue	2006	2009	2011	2014	2016	2017	2020	2021	2024
1	Rouravaara	19	22	26	22	28	19	28	25	22
2	Kolvakoski	21	30	31	28	24	18	28	28	23
3	Rossimukka	-	32	31	27	29	23	28	29	24
4	Punikkisuvanto	22	31	34	26	24	-	28	30	28
5	Lintula	28	32	34	24	32	22	27	32	24
6	Mesiniemi	26	32	30	29	27	13	25	23	27
7	Vientola	21	29	29	25	22	17	22	27	24
8	Kairosenniva	23	30	29	24	22	21	26	26	21
9	Putaanperänniva						16	30	30	26
10	Sikaniva							32	34	26
11	Köngäs							20	31	23
12	Hossanniva							25	-	-
13	Torpanniva							20	26	22
14	Riikonkoski							29	30	23

Taulukko 3-4. EPTh-indeksin arvo tutkimusalueilla tutkimusvuosina 2006-2024. Aiemmat Konikosken näytealueen ja vuosien 2020-2024 Punikkisuvannon näytteet on otettu hieman poikkeavista paikoista. Aiemmat tulokset Hakala & Sopanen 2017, pl. Putaanperänniva 2017, joka laskettu uudelleen.

Nro	Näytealue	2006	2009	2011	2014	2016	2017	2020	2021	2024
1	Rouravaara	13	13	15	14	16	13	16	14	13
2	Kolvakoski	13	16	17	17	13	11	16	13	13
3	Rossimukka	-	17	17	16	16	23	16	15	15
4	Punikkisuvanto	13	16	17	15	12	-	17	16	16
5	Lintula	16	17	18	15	18	22	16	17	14
6	Mesiniemi	17	18	17	13	18	13	16	12	15
7	Vientola	15	16	16	16	15	17	12	15	15
8	Kairosenniva	16	17	16	16	16	21	16	16	15
9	Putaanperänniva						13	18	16	17
10	Sikaniva							18	16	18
11	Köngäs							13	15	13
12	Hossanniva							14	-	-
13	Torpanniva							13	15	13
14	Riikonkoski							18	15	16

Taulukko 3-5. PMA- indeksin arvo tutkimusalueilla tutkimusvuosina 2006-2024. Aiemmat Konikosken näytealueen ja vuosien 2020-2024 Punikkisuvannon näytteet on otettu hieman poikkeavista paikoista. Aiemmat tulokset Hakala & Sopanen 2017, pl. Putaanperänniva 2017, joka laskettu uudelleen.

Nro	Näytealue	2006	2009	2011	2014	2016	2017	2020	2021	2024
1	Rouravaara	0,270	0,456	0,502	0,374	0,254	0,339	0,521	0,486	0,349
2	Kolvakoski	0,238	0,373	0,487	0,430	0,275	0,315	0,453	0,504	0,353
3	Rossimukka	-	0,466	0,542	0,309	0,385	0,249	0,553	0,447	0,459
4	Punikkisuvanto	0,373	0,481	0,510	0,252	0,222	-	0,537	0,338	0,451
5	Lintula	0,346	0,490	0,442	0,350	0,371	0,318	0,567	0,460	0,432
6	Mesiniemi	0,335	0,521	0,500	0,403	0,325	0,200	0,427	0,325	0,436
7	Vientola	0,231	0,346	0,492	0,289	0,239	0,202	0,399	0,418	0,387
8	Kairosenniva	0,415	0,502	0,607	0,378	0,240	0,184	0,414	0,384	0,466
9	Putaanperänniva						0,211	0,586	0,458	0,467
10	Sikaniva							0,563	0,459	0,524
11	Köngäs							0,386	0,441	0,378
12	Hossanniva							0,433	-	-
13	Torpanniva							0,402	0,506	0,416
14	Riikonkoski							0,575	0,439	0,541

Taulukko 3-6. Seurujoen (näytepaikat 1-6), Loukisen (7-10) ja Ounasjoen (11-14) näytteenottoaikkajen iKi ja pKi –näytteiden ASPT-indeksien arvot.

Nro	Näytealue	2006	2009	2011	2014	2016	2017	2020	2021	2024
1	Rouravaara	7,24	6,79	7,17	7,00	7,16	7,09	7,17	6,59	6,87
2	Kolvakoski	7,14	6,54	7,21	7,10	7,26	6,78	7,04	7,00	6,79
3	Rossimukka	-	6,90	7,00	6,81	7,03	6,52	7,04	7,21	7,07
4	Punikkisuvanto	7,14	6,91	6,71	6,85	6,92	-	7,13	7,07	7,12
5	Lintula	6,96	7,14	7,13	6,97	6,88	6,52	6,94	7,38	7,38
6	Mesiniemi	7,10	7,10	6,72	7,00	6,42	6,53	6,87	7,00	7,19
7	Vientola	7,29	6,90	7,11	7,50	6,70	6,68	7,20	6,83	7,48
8	Kairosenniva	7,28	6,94	7,10	7,58	6,80	6,86	6,55	6,77	7,5
9	Putaanperänniva						6,96	7,00	7,04	7,13
10	Sikaniva							6,71	6,64	6,92
11	Köngäs							6,86	6,71	7,31
12	Hossanniva							6,70	-	-
13	Torpanniva							7,13	6,71	6,76
14	Riikonkoski							6,70	6,50	6,71

Taulukko 3-7. Shannon-Wiener-indeksin arvot näytealueilla vuosien 2006-2024 tarkkailuissa.

Nro	Näytealue	2006	2009	2011	2014	2016	2017	2020	2021	2024
1	Rouravaara	2,71	2,68	2,67	2,64	1,84	1,71	2,79	3,07	2,33
2	Kolvakoski	2,45	2,75	2,68	2,86	2,09	1,62	2,95	2,72	2,78
3	Rossimukka	-	2,83	2,61	1,97	2,38	1,67	2,67	2,51	2,61
4	Punikkisuvanto	2,98	2,94	3,10	2,08	1,18	-	2,89	2,71	1,98
5	Lintula	2,96	3,09	2,27	2,79	2,20	2,24	3,03	2,81	2,5
6	Mesiniemi	3,03	3,09	2,92	2,58	2,80	2,61	3,10	2,71	2,76
7	Vientola	2,10	2,37	2,55	2,46	2,41	2,59	2,51	2,86	1,7
8	Kairosenniva	2,62	2,81	3,04	2,89	3,07	2,77	2,89	2,67	2,39
9	Putaanperänniva						2,48	2,49	2,81	1,99
10	Sikaniva							2,79	3,10	2,37
11	Köngäs							2,42	2,74	2,13
12	Hossanniva							1,82	-	-
13	Torpanniva							2,54	2,18	1,76
14	Riikonkoski							2,94	2,82	2,53

3.2.1 Seurujoki

Ekologista tilaa kuvaavien muuttujien kohdalla on tapahtunut jonkin verran vuosittaista vaihtelua. Tarkasteltaessa tyyppiominaisten taksonien (TT) esiintymistä Seurujoella indeksin arvot ovat vaihdelleet luokissa tyydyttävästä erinomaiseen. Mesiniemen (6) näytepaikalla on havaittu vuonna 2017 matalimmat indeksin arvot, joka on luokitunut luokkaan tyydyttävä (taulukko 3-3).

EPT-ryhmän pohjaeläinmäärät pysyivät suunnilleen samana edellisvuoteen verrattuna, muutamassa paikassa oli hieman laskua tai nousua. Vuonna 2024 ETP-heimojen lukumäärä ilmensi alueen erinomaista tai hyvää tilaa näytealueilla. Koko tarkkailuhistorian ajan tämä indeksiarvo on saanut varsin tasaisia arvoja luokitellen näytealueet hyvään ja erinomaiseen ekologiseen tilaan. Luokkaan hyvä kuuluvia arvoja on esiintynyt eniten vuosina 2006 ja 2017 ja alueista tyypillisimmin kahdella yläjuoksun, Rouravaaran (1) ja Kolvakosken (2) alueilla. Vuoden 2024 tarkkailussa Rouravaaran (1) ja Kolvakosken (2) EPT-hindeksi-arvot ilmensivät hyvää tilaa.

Jokityypille ominaisten pohjaeläinryhmien esiintymistä kuvaava PMA-indeksi on vaihdellut voimakkaimmin ekologisen luokituksen indekseistä tarkkailuhistorian aikana eri vuosina ja eri näytealueilla. Vuonna 2024 PMA-indeksi on ilmentänyt erinomaista tai hyvää ekologista tilaa. Keskimäärin heikoimpia indikaatioarvoja on havaittu kahden ylimmän Seurujoen näytealueen vaihtelua. Säännönmukaista tietyn alueen toistuvaa heikkoa tilaa ei ole havaittavissa, vaan alueilla on ollut indeksiarvon vaihtelua luokissa välttävä-erinomainen. Vuosien välillä heikoimpia arvoja on keskimäärin havaittu vuosina 2017, 2016 ja 2006. Korkeimmat arvot on saavutettu vuosina 2011 ja 2020.

Seurujoen kaikki havaintoalueet ovat saaneet koko tarkkailuhistorian ajan ASPT-indeksin perusteella hyvän tai erinomaisen luokan arvoja. Shannon-Wiener-indeksin arvot, jotka kuvaavat lajiston monimuotoisuutta ovat puolestaan saaneet vaihtelevia arvoja. Tarkkailun aikana heikoimmat arvot on havaittu vuonna 2016, jolloin Punikkisuvannon (entinen Konikoski) havaintoalue sai erittäin matalan -tilaluokituksen. Kuitenkin useana tarkkailu vuotena indeksin arvot ovat saaneet korkean -tilaluokan Seurujoen havaintoalueilla.

3.2.2 Loukinen

Loukisen näytealueilla jokityypille ominaisten taksonien (TT-indeksi) esiintyminen on ilmentänyt eri vuosina ja eri näytepaikoilla pääsääntöisesti pohjaeläimistön hyvää tai erinomaista ekologista tilaa. Putaanperänniva on ollut tarkkailussa vuodesta 2017 ja Sikaniva vuodesta 2020, joten niiden vertailu esim. keskiarvotarkastelulla ei ole mielekäästä. Heikoimmat indeksin arvot on havaittu vuoden 2017 aineistosta. Vuoden 2024

tarkkailukerralla kaikkien alueiden TT-indeksien arvot laskivat verrattuna vuoden 2021 tarkkailuun. Tilaluokitukset laskivat erinomaisesta hyvään Putaanperännivalla sekä Sikanivalla (taulukko 3-3).

EPTH-indeksi on ollut eri tarkkailuvuosina Loukisen näytealueilla pääsääntöisesti luokassa hyvä. Luokkaan erinomainen kuuluvia arvoja on havaittu vuoden 2009 aineistossa Kairosennivalla (8) ja vuonna 2017 kahdelta ylimmältä, 2020 kahdelta alimmalta näytealueelta. Vuoden 2020 aineistossa on havaittavissa myös heikompi indeksiarvo Vientolassa (7), jolla alueen pohjaeläimistö on indeksin osalta ollut hyvän ja tyydyttävään tilaluokan rajalla. Vuoden 2021 tarkkailussa Loukisen ylimmän havaintoalueen (7) tilaluokitus nousi takaisin hyvälle tasolle ja muilla havaintoalueilla indeksiarvo oli erinomaisen ja hyvän tilaluokituksen rajalla. Vuonna 2024 tilaluokitus parani Putaanperännivalla (9) sekä Sikanivalla (10) (taulukko 3-4).

Ekologista tilaa kuvaavien muuttujien osalta tilaluokitukset ovat vaihdelleet voimakkaimmin sekä vuositasolla että näytepaikoittain PMA-indeksin suhteen. Loukisen näytealueiden tilaluokitukset ovat vaihdelleet tarkkailuvuosina välttävistä erinomaiseen tilaluokkaan. Keskimäärin matalimmat arvot on havaittu ylimmällä Vientolan (7) alueella, mutta kaikista matalin arvo on mitattu Kairosennivalla (8) vuonna 2017. Vuoden 2017 PMA-indeksin arvot ovat olleet selkeästi matalimmat, mitä tarkkailuvuosina on havaittu. Joko hyvää tai erinomaista tilaa kuvaavat arvot on saatu Loukisen näytepisteiden osalta vuosina 2011 ja 2020. Vuoden 2024 tarkkailussa arvot ilmensivät pääasiassa hyvää tilaa, mutta Vientolan (7) PMA-indeksi laski tyydyttävään ja Sikanivan nousi erinomaiseen tilaluokkaan (taulukko 3-5).

Lajiston monimuotoisuutta kuvaavan Shannon-Wiener-indeksin osalta Loukisen matalimmat arvot on havaittu tarkkailuhistorian aikana joen ylimmällä näytealueella (7), ja vuonna 2024 arvo oli matalin koko seurantajakson aikana. Keskimäärin korkeimmat indeksiarvot on mitattu seuraavalla näytealueella, Kairosennivalla (8). Pääsääntöisesti Shannon-Wiener-indeksi on saavuttanut Loukisella melko korkeita arvoja, mutta vuosina 2011 ja 2016 se nousi Kairosennivalla sekä vuonna 2021 Sikanivalla luokkaan 'korkea' (taulukko 3-7). ASPT-indeksi on Loukisen näytepaikoilla ollut johdonmukaisesti korkealla tai erittäin korkealla tasolla, ja eri näytepaikkojen välillä on esiintynyt vain vähäisiä eroja (taulukko 3-6).

Loukisen neljän tarkkailualueen välillä ei ole havaittavissa selkeitä poikkeamia tarkasteluvuosien kesken. Useiden muuttujien osalta ylin näytealue saa keskimäärin muita alueita heikompia arvoja, mutta myös alueen vuosittainen vaihtelu on suurta. Lisäksi on huomioitava, että luonnontilaisissa joissa indeksiarvot tyypillisesti kasvavat virransuuntaisesti valuma-alueen kasvaessa, erityisesti laajemmissa aineistoissa. Tässä tarkastelussa ei kuitenkaan ole havaittu kuormituksen synnyttämiä selkeitä vaikutuksia.

3.2.3 Ounasjoki

Ounasjoen näytepisteet kuuluvat tarkkailuun uusina näytealueina ja vertailukohtana on ainoastaan vuosien 2020 ja 2021 tulokset.

Ounasjoen kaikilla näytealueilla jokityypille ominaisten taksonien (TT-indeksi) määrät laskivat vuonna 2024 verrattuna edelliseen tarkkailuun. Tilaluokitus laski Könkään (11) ja Riikonkosken (14) kohdalla erinomaisesta hyvään, ja Torpannivan (13) kohdalla pysyi ennallaan (taulukko 3-3).

Tyyppiominaisten EPT-lajien perusteella tila on ollut pääasiassa hyvä. Könkään (11) ja Torpannivan (13) osalta tilaluokitus on ollut hyvä kaikkien tarkkailuvuosien kohdalla, mutta lajimäärä laski hieman vuoden 2021 tarkkailusta. Riikonkosken (14) näytealueen osalta lajimäärä nousi hieman vuoden 2021 tasosta ja tilaluokitus nousi hyvästä erinomaiseen luokkaan (taulukko 3-4). PMA-indeksin osalta vuonna 2024 Könkään (11) tilaluokitus laski hyvästä tyydyttävään, Torpannivan (13) tila pysyi samana ja Riikonkosken (14) tila nousi hyvästä erinomaiseen (taulukko 3-5).

ASPT-indeksi on saanut Ounasjoen näytepaikoilla korkeita tai erittäin korkeita arvoja. Vuoden 2024 tarkkailussa Torpannivan (13) ja Riikonkosken (14) ASPT-arvot olivat samalla tasolla ja Könkään (11) arvo oli korkeampi (taulukko 3-6). Vuonna 2024 lajiston monimuotoisuutta kuvaavan Shannon-Wiener-indeksin osalta Könkään (11) ja Torpannivan (13) näytealueet ovat saaneet matalan luokan arvoja ja Riikonkosken alueella (14) indeksi saavutti melko korkean arvon. Könkään (11) luokitus laski melko korkeasta matalaan ja muut pysyivät samassa luokassa. (taulukko 3-7). Kokonaisuutena voidaan arvioida, että alueet poikkeavat toisistaan voimakkaimmin näytealueiden habitaattimuuttujien suhteen.

3.3 Puolansukeltajasurviaisen esiintyminen

Osana pohjaeläintarkkailua on seurattu puolansukeltajasurviaisen (*Baetis liebenauae*) esiintymistä. Laji on poistettu tuoreimmassa lajien uhanalaisuusluokituksessa uhanalaisten lajien listalta, koska lajista on löydetty muutamia uusia esiintymiä ja tieto lajien oikeista elinympäristövaatimuksista on lisääntynyt viimeisen kymmenen vuoden aikana runsaasti (Majuri & Savolainen 2019). Puolansukeltajasurvikas kuuluu *B. vernus*-ryhmään. *Baetis liebenauae* -lajin yksilöt voi erottaa muista *Baetis*-suvun toukista poikkeavan suuosan muodon perusteella (Savolainen 2007).

Tarkkailussa erityishuomio on kiinnitetty lajin havainnointiin erityisesti Seurujoen Rossimukan (3), Konikosken (4) ja Lintulan (5) näytealueilla. Lisäksi lajia on havainnointu uusilta näytealueilta Ounasjoesta eli havaintoaineisto on suhteellisen laaja. Puolansukeltajasurviaista on havaittu Konikoskella (4) vuonna 2009 yhteensä kaksi yksilöä, Lintulan (5) näytealueella yksi yksilö ja vuonna 2014 Rossimukassa (3) yksi yksilö. Vuonna 2017 havaintoja tehtiin yhdestä yksilöstä Rossimukasta sekä 10 yksilöä Lintulasta ja 11 yksilöä Mesiniemestä (6). Myös Loukisen kaikilta kolmelta näytealueelta lajia löytyi tuolloin harvalukuisena (2-3 yksilöä).

Vuoden 2020 tarkkailussa ei havaittu yhtäkään puolansukeltajasurviaista. Aineisto käsitti joidenkin näytteiden huomattavan suuren pohjaeläinmäärän, jonka vuoksi näytteitä jouduttiin osittamaan aineistoja poimittaessa. On mahdollista, että ositusten yhteydessä on menetetty lajin havaintoja, sillä ositusten myötä noin vajaa 60 % näytteeksi otetuista pohjaeläimistä otettiin talteen ja määritettiin. Aiemman tarkkailun laajuudessa esiintyessään olisi ollut kuitenkin melko todennäköistä, että laji olisi havaittu edelleen myös vuoden 2020 tarkkailussa. Yksiselitteistä syytä muutokseen verrattuna vuoteen 2017 ei voida kuitenkaan antaa. Koska osa aiemmista havaintopaikoista sijoittuu kaivoksen vaikutusalueen ulkopuolelle ja kaivoksen vedenlaadussa ei ole tapahtunut heikentyvää kehitystä vuoden 2017 näytteenoton jälkeen, yksiselitteistä tekijää havaintojen muutokseen ei voida antaa.

Vuoden 2021 pohjaeläintarkkailussa puolansukeltajasurviaista havaittiin yhteensä neljä yksilöä: Kolvakosken näytealueella (2) yksi yksilö, Rossimukan näytealueella (3) yksi yksilö, Konikoskella (4) yksi yksilö ja Mesiniemessä (6) yksi yksilö. Vuonna 2024 toteutetussa tarkkailussa puolansukeltajasurviaisia havaittiin 2 yksilöä, joista molemmat esiintyivät Rossimukan näytealueella (3).

4. JOHTOPÄÄTÖKSET

Kittilän kaivoksen pohjaeläintarkkailu toteutettiin potkuhaavimenetelmällä kaivosvesien purkuvesistöissä Seurujoessa sekä sen alapuolisessa Loukisessa ja Ounasjoessa. Jokaisella joella oli ns. kontrollialueet, jotka eivät ole kaivoksen vaikutuksen piirissä.

Tarkkailu toteutettiin vuonna 2022 laaditun tarkkailuohjelman mukaisesti. Vuoden 2020 tarkkailussa kaikilla selvitysalueilla joilla havaittiin jossain määrin luonnonvesille ominainen piirre, jossa laji- ja taksonimäärä kasvaa latvavesistä kohti alavirtaa, mutta vuosien 2021 ja 2024 tarkkailuissa tämä havaittiin ainoastaan Ounasjoen havaintoalueilla.

Likaantumisindeksin (BMWP) keskiarvot, eli ASPT-indeksi-arvot, olivat kaikilla tarkkailun näytealueilla joko korkealla tai erittäin korkealla tasolla. Eli arvot eivät viitanneet kuormitusvaikutukseen. Monimuotoisuutta kuvaavat Shannon-Wiener-indeksi-arvot olivat joko melko korkealla tai matalalla tasolla, ja ne olivat laskeneet useassa paikassa verrattuna edelliseen tarkkailuun.

Ekologiseen tilaluokitukseen käytettävien indeksien perusteella tarkkailun näytealueiden tila oli pääasiassa luokiteltavissa hyvään tai jopa erinomaiseen tilaan, muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta. Loukisen Vientolan sekä Ounasjoen Kōnkään näytealueiden PMA-indeksi-arvot, jotka kuvaavat pohjaeläinlajiston koostumusta ja runsaussuhteita, ilmensivät tyydyttävää tilaa.

KIRJALLISUUS

- Armitage, D. P., Moss, D., Wright, J. F. & Furse, M. T. 1983: The performance of a new biological water quality score system based on macroinvertebrates over a wide range of unpolluted running-water sites. – *Water res.* 17: 333-347.
- Aroviita, J., Mitikka, S., Vienonen, S. 2019: Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon kolmannella kaudella – Suomen Ympäristökeskuksen raportteja 37 | 2019. 182 s.
- Hakala, A. & Sopanen, S. 2017: Agnico Eagle Finland Oy. Vesibiologiset selvitykset 2017. – Moniste. Ramboll. 16 s + liitteet 3 kpl.
- Hämäläinen, H., Aroviita, J., Koskenniemi, E., Bonde, A. & Kotanen, J. 2007. Suomen jokien tyypittelyn kehittäminen ja pohjaeläimiin perustuva ekologinen luokittelu. Länsi-Suomen ympäristökeskuksen raportteja 4/2007. 66 s.
- Järvinen, M., Aroviita, J., Hellsten, S., Karjalainen, S.-M., Kuoppala, M., Meissner, K., Mykrä, H. & Vuori, K.-M. 2019 – Jokien ja järvien biologinen seuranta – näytteenotosta tiedon tallentamiseen. – Versio 6.9.2019. Viitattu: 19.2.2021. Saatavissa: < https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Pintavesien_tila/Pintavesien_tilan_seuranta/Biologisten_seurantamenetelmien_ohjeet>.
- Krebs, C.J. 1985. Ecology; The experimental analysis of distribution and abundances. – 3rd ed. Harper & Row. New York, US, 800 s.
- Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 2013: Lapin virtavesien kalataloudellinen kunnostusohjelma 2013-2020. – Moniste. Lapin Ely-keskus. 25 s.
- Majuri, P. & Salonen, E. 2019: Päivänkorennot. Julk.: Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. S. 263-312.
- Agnico Eagle Finland Oy. 2023. Kittilän kaivoksen tuotantovaiheen tarkkailuohjelma. Päivätty 8.9.2023. 80 s + liitteet.
- Savolainen, E., Drotz, M. K., Hoffsten, P.-O. & Saura, A. 2007: The Baetis vernus group (Ephemeroptera: Baetidae) of northern most Europe: an evidently diverse but poorly understood group of mayflies. – *Entomol. Fennica* 18: 160-167.
- Swedish Environmental Agency 2000: Environmental quality criteria. Lakes and watercourses. – Report 5050, 106 s.
- Vuori, K.-M. 2009: Pintavesien ekologisen tilan luokittelu. Osa I: vertailuolot ja luokan määrittäminen, Osa II: Ihmistoiminnan vaikutusten arvioiminen. – Ympäristöhallinnon ohjeita 3/2009. Suomen ympäristökeskus. Sastamala. 120 s.
- Wright, J.F., Sutcliffe, D.W. & Furse, M.T. 2000: Assessing the biological quality of fresh waters: RIVPACS and other techniques. 1 st edition. Freshwater biological association. Ambleside, UK. 373 s.

Määrittämisjärjestelmä

- Lillehammer, A. 1988. Stoneflies (Plecoptera) of Fennoscandia and Denmark. *Fauna Entomologica Scandinavica* 21. 165 s.
- Nilsson, A., Holmen, M. 1995. The aquatic Adephaga (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. II. Dytiscidae. *Fauna Entomologica Scandinavica* Volume 32. 192 s.
- Nilsson, A. (ed.) 1996. Aquatic Insect of North Europe. A Taxonomic Handbook. Volume 1. Apollo Books, Stenstrup, Denmark 1996. 274 s.

- Nilsson, A. (ed.) 1997. Aquatic Insects of North Europe. A Taxonomic Handbook. Volume 2. Apollo Books, Stenstrup, Danmark 1997. 440s.
- Rinne, A., Wiberg-Larsen, P. 2017. Trichoptera Larvae of Finland. A Key to the caddis larvae of Finland and nearby countries. TRIFICON. 151 s.
- Svensson, B.S. 1986. Sveriges dagsländor (Ephemeroptera), bestämning av larver. Swedish mayflies (Ephemeroptera), a key to larvae. Ent. Tidskr. 107:91-106. Umeå, Sweden 1986.

Liite 1.1

SEMIKVANTITATIIVISET TULOKSET

Yksilömäärä

Paikan nimi	Seurujoki_Rouravaara_pKi							
Kunta	Kittilä							
Vesistöalue	65.697							
Ympäristötyyppi	joki							
Paikan tyyppi	virtapaikka pKi (pikkukivikko)							
Kasvillisuustyyppi	vesisammalia							
Pohjatyypin	kova pohja							
Näytteenottoaika	11.9.2024 11:00							
Kvantitatiivisuus	Semikvantitatiivinen							
Näytteenoton syvyysväli [m]	0,3 - 0,5							
Näytteenotin	Käsihaavi							
Noutimen pinta-ala [cm2]								
Pöyhintäaika [s]	30							
Pöyhintämatka [m]	1							
Seulakoko [mm]	0,5							
Näytteiden lukumäärä	4							
	Näytteet yks				Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
	1	2	3	4				
Ryhmä ja laji	pKi	pKi	iKi	iKi	yks		yks	yks
PLATYHELMINTHES								
TURBELLARIA	1				1	0,1	0,25	0,5
ANNELIDA								
OLIGOCHAETA								
OLIGOCHAETA	2	13	4	2	21	2,5	5,25	5,25
MOLLUSCA								
GASTROPODA								
Valvata macrostoma	1				1	0,1	0,25	0,5
Radix balthica/labiata	1	1	2	1	5	0,6	1,25	0,5
Gyraulus	1	2	4	1	8	0,9	2	1,41
ARTHROPODA								
ARACHNIDA								
Hydrachnidia	11	34	13	8	66	7,7	16,5	11,85
INSECTA								
EPHEMEROPTERA								
Leptophlebia	11		5		16	1,9	4	5,23
Paraleptophlebia	2			1	3	0,4	0,75	0,96
Ephemerella aurivillii	1	3	3	3	10	1,2	2,5	1
Ephemerella mucronata	7	8	6	3	24	2,8	6	2,16
Heptagenia dalecarlica	15	4	9	4	32	3,8	8	5,23
Heptagenia sulphurea		1			1	0,1	0,25	0,5
Ameletus inopinatus	32	8	36	13	89	10,4	22,25	13,82
Baetis rhodani	1	9	9	2	21	2,5	5,25	4,35
Baetis niger group		1	3		4	0,5	1	1,41
Alainites muticus	1	2	6	4	13	1,5	3,25	2,22
Nigrobaetis niger	4		5	4	13	1,5	3,25	2,22
PLECOPTERA								
Taeniopteryx nebulosa				1	1	0,1	0,25	0,5
Leuctra	9	10	12	4	35	4,1	8,75	3,4
Leuctra nigra	1		3		4	0,5	1	1,41
Capnia	6		2		8	0,9	2	2,83
Capnopsis schilleri	4	1	2	4	11	1,3	2,75	1,5
Amphinemura borealis	1	2	3	1	7	0,8	1,75	0,96
Nemoura	1	1			2	0,2	0,5	0,58
Diura nanseni				1	1	0,1	0,25	0,5
Isoperla			1		1	0,1	0,25	0,5
Siphonoperla burmeisteri	2				2	0,2	0,5	1
TRICHOPTERA								
Hydroptila	3	6		1	10	1,2	2,5	2,65
Oxyethira	22	10	12	16	60	7	15	5,29
Polycentropus flavomaculat	4	2	1	1	8	0,9	2	1,41
Micrasema setiferum		8			8	0,9	2	4
Lepidostoma hirtum	10	7	19	1	37	4,3	9,25	7,5
Limnephilidae				1	1	0,1	0,25	0,5
DIPTERA								
Psychodidae								
Psychodidae		5			5	0,6	1,25	2,5
Chironomidae								
Chironomidae	14	10	37	28	89	10,4	22,25	12,5
Limoniidae								
Dicranota		2			2	0,2	0,5	1
Athericidae								
Atherix ibis	7	31	9	2	49	5,7	12,25	12,84
COLEOPTERA								
Hydraenidae								
Hydraena	5	5	1	1	12	1,4	3	2,31
Elmidae								
Elmis aenea	21	80	42	29	172	20,2	43	26,14
Summa	201	267	248	137	853	100	213,25	57,91
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)	39							

Liite 1.2

SEMIKVANTITATIIVISET
TULOKSET

Yksilömäärä

Paikan nimi	Seurajoki_Kolvakoski_pKi							
Kunta	Kittilä							
Vesistöalue	65.697							
Ympäristötyyppi	joki							
Paikan tyyppi	virtapaikka pKi (pikkukivikko)							
Kasvillisuustyyppi	vesisammalia							
Pohjatyyppi	kova pohja							
Näytteenottoaika	11.9.2024 12:00							
Kvantitatiivisuus	Semikvantitatiivinen							
Näytteenoton syvyysväli [m]	0,2 - 0,4							
Näytteenotin	Käsihaavi							
Noutimen pinta-ala [cm2]								
Pöyhintäaika [s]	30							
Pöyhintämatka [m]	1							
Seulakoko [mm]	0,5							
Näytteiden lukumäärä	4							
	Näytteet yks				Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskiahajonta
Ryhmä ja laji	1 pKi	2 pKi	3 iKi	4 iKi	yks		yks	yks
ANNELIDA								
OLIGOCHAETA								
OLIGOCHAETA	1	2	20	5	28	2,4	7	8,83
MOLLUSCA								
GASTROPODA								
Radix balthica/labiata		2	4		6	0,5	1,5	1,91
Gyraulus	1		40	2	43	3,6	10,75	19,52
ARTHROPODA								
ARACHNIDA								
Hydrachnidia	1	2	12	4	19	1,6	4,75	4,99
INSECTA								
EPHEMEROPTERA								
Leptophlebia			76	2	78	6,6	19,5	37,68
Paraleptophlebia		2	8	1	11	0,9	2,75	3,59
Habrophlebia			4		4	0,3	1	2
Ephemerella mucronata		6	4		10	0,8	2,5	3
Heptagenia dalecarlica	14	10		5	29	2,4	7,25	6,08
Kageronia fuscogrisea			4		4	0,3	1	2
Ameletus inopinatus	4	14	60	7	85	7,1	21,25	26,17
Baetis rhodani	2		4		6	0,5	1,5	1,91
Baetis niger group			4	1	5	0,4	1,25	1,89
Alainites muticus	5	12	32	3	52	4,4	13	13,24
Nigrobaetis niger			8	1	9	0,8	2,25	3,86
PLECOPTERA								
Leuctra	5	14	8	1	28	2,4	7	5,48
Leuctra nigra		4	12	1	17	1,4	4,25	5,44
Capnia	1				1	0,1	0,25	0,5
Capnopsis schilleri				2	2	0,2	0,5	1
Amphinemura borealis	3	4	4	1	12	1	3	1,41
Protonemura meyeri	2	2		1	5	0,4	1,25	0,96
Nemoura	1	2	8	1	12	1	3	3,37
Diura nanseni	1				1	0,1	0,25	0,5
Isoperla	1	2	1		4	0,3	1	0,82
Siphonoperla burmeisteri		2			2	0,2	0,5	1
NEUROPTERA								
Sialis fuliginosa			4	1	5	0,4	1,25	1,89
TRICHOPTERA								
Hydroptila	2	2		1	5	0,4	1,25	0,96
Itthytrichia		40	2	44	3,7	11	19,36	
Oxyethira		14	72	2	88	7,4	22	33,9
Polycentropus flavomaculatus		4	16		20	1,7	5	7,57
Arctopsyche ladogensis	2	2			4	0,3	1	1,15
Brachycentrus subnubilus			4		4	0,3	1	2
Micrasema setiferum		6	12	2	20	1,7	5	5,29
Lepidostoma hirtum		6	48	3	57	4,8	14,25	22,63
Sericostoma personatum	1		12	8	21	1,8	5,25	5,74
DIPTERA								
Psychodidae								
Psychodidae	3	4	4		11	0,9	2,75	1,89
Chironomidae								
Chironomidae	10	24	64	19	117	9,8	29,25	23,88
Ceratopogonidae								
Ceratopogonidae			8		8	0,7	2	4
Tipulidae								
Tipula			4		4	0,3	1	2
Limoniidae								
Dicranota	2		8		10	0,8	2,5	3,79
Elocophila	1				1	0,1	0,25	0,5
Athericidae								
Atherix ibis	2	2		1	5	0,4	1,25	0,96
COLEOPTERA								
Hydraenidae								
Hydraena	1				1	0,1	0,25	0,5
Elmidae								
Elmis aenea	24	50	144	42	260	21,9	65	53,78
Oulimnius tuberculatus	1	2	20	8	31	2,6	7,75	8,73
Summa	91	198	773	127	1189	100	297,25	320,27
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)	45							

Liite 1.3

SEMIKVANTITATIIVISET TULOKSET

Yksilömäärä										
Paikan nimi	Seurujoki_Rossimukka_pKi									
Kunta	Kittilä									
Vesistöalue	65.691									
Ympäristötyyppi	joki									
Paikan tyyppi	virtapaikka pKi (pikkukivikko)									
Kasvillisuustyyppi	vesisammalia									
Pohjatyyppe	kova pohja									
Näytteenottoaika	5.9.2024 13:00									
Kvantitatiivisuus	Semikvantitatiivinen									
Näytteenoton syvyysväli [m]	0,3 - 0,7									
Näytteenotin	Käsihaavi									
Noutimen pinta-ala [cm2]										
Pöyhintäaika [s]	30									
Pöyhintämatka [m]	1									
Seulakoko [mm]	0,5									
Näytteiden lukumäärä	6									
	Näytteet yks				Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta		
	1 pKi	2 pKi	3 iKi	4 iKi	5 puola	6 puola	yks		yks	yks
Ryhmä ja laji										
PLATYHELMINTHES										
TURBELLARIA			1				1	0,1	0,17	0,41
ANNELIDA										
OLIGOCHAETA										
OLIGOCHAETA	2	4		3	4		13	1,2	2,17	1,83
MOLLUSCA										
GASTROPODA										
Radix balthica/labiata					2	2	4	0,4	0,67	1,03
Gyraulus			4	1	4	4	13	1,2	2,17	2,04
ARTHROPODA										
ARACHNIDA										
Hydrachnida	4	4	10	4	14	14	50	4,7	8,33	4,97
CRUSTACEA										
Asellus aquaticus					2		2	0,2	0,33	0,82
INSECTA										
EPHEMEROPTERA										
Leptophlebia	2	3	2		22	6	35	3,3	5,83	8,16
Paraleptophlebia	6	4	4	1			15	1,4	2,5	2,51
Ephemera danica			1		8		9	0,8	1,5	3,21
Ephemerella aurivillii	2			1	2	2	7	0,7	1,17	0,98
Ephemerella mucronata	2	2	2	1	2	4	13	1,2	2,17	0,98
Heptagenia dalcarlica	6	4	6	11	8		35	3,3	5,83	3,71
Heptagenia sulphurea	2		2				4	0,4	0,67	1,03
Kageronia fuscogrisea						2	2	0,2	0,33	0,82
Ameletus inopinatus	28	23	8	5	22	8	94	8,8	15,67	9,77
Baetis liebenaue					2		2	0,2	0,33	0,82
Baetis rhodani	6	2	14	1	4	2	29	2,7	4,83	4,83
Baetis vernus group						2	2	0,2	0,33	0,82
Baetis niger group	4	3	10	2	32	30	81	7,5	13,5	13,85
Alainites muticus	14	4	12	4	6	4	44	4,1	7,33	4,5
Nigrobaetis digitatus	2			1	2	2	7	0,7	1,17	0,98
Nigrobaetis niger		1			4		5	0,5	0,83	1,6
PLECOPTERA										
Taeniopteryx nebulosa	2	1	6	1	4	4	18	1,7	3	2
Leuctra	6	11	8	5	4	4	38	3,5	6,33	2,73
Leuctra nigra		5			4		9	0,8	1,5	2,35
Capnia		1					1	0,1	0,17	0,41
Amphinemura borealis	2		2				4	0,4	0,67	1,03
Protonemura meyeri			14	1		2	17	1,6	2,83	5,53
Nemoura						4	4	0,4	0,67	1,63
Nemoura avicularis					2		2	0,2	0,33	0,82
Isoperla	2	1	16	1	6	4	30	2,8	5	5,73
Isoperla difformis				1			1	0,1	0,17	0,41
TRICHOPTERA										
Rhyacophila nubila	2	2	2			2	8	0,7	1,33	1,03
Agapetus ochripes			2			4	6	0,6	1	1,67
Hydropsyche			2		4		6	0,6	1	1,67
Ithytrichia			2		2		4	0,4	0,67	1,03
Oxyethra	10		6	4	12	6	38	3,5	6,33	4,27
Polycentropus flavomaculatus	3		1	4	4	12	1,1	2		1,9
Arctopsyche ladogensis					2		2	0,2	0,33	0,82
Brachycentrus subnubilus					8		8	0,7	1,33	3,27
Micrasema setiferum	4	1	2	1	4	4	16	1,5	2,67	1,51
Lepidostoma hirtum	2	3	8	2	10	8	33	3,1	5,5	3,56
Limnephilidae		1				2	3	0,3	0,5	0,84
Silo pallipes	2						2	0,2	0,33	0,82
Sericostoma personatum					2	2	2	0,2	0,33	0,82
DIPTERA										
Psychodidae										
Psychodidae	2						2	0,2	0,33	0,82
Chironomidae										
Chironomidae	6	3	24	1	30	12	76	7,1	12,67	11,86
Ceratopogonidae										
Ceratopogonidae					2	4	6	0,6	1	1,67
Tipulidae										
Tipula			2				2	0,2	0,33	0,82
Athericidae										
Atherix ibis	8					2	10	0,9	1,67	3,2
COLEOPTERA										
Hydraenidae										
Hydraena			4				4	0,4	0,67	1,63
Elmidae										
Elmis aenea	32	13	56	12	50	46	209	19,5	34,83	19,02
Oulimnius tuberculatus			2		16	4	22	2,1	3,67	6,25
Limnius volckmari		1			2	6	9	0,8	1,5	2,35
Normandia nitens					2	2	2	0,2	0,33	0,82
Summa	160	101	232	66	306	208	1073	100	178,83	88,31
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)	55									

Liite 1.4

SEMIKVANTITATIIVISET TULOKSET

Yksilömäärä										
Paikan nimi	Seurujoki_Punikkisuvanto_pKi									
Kunta	Kittilä									
Vesistöalue	65.697									
Ympäristötyyppi	joki									
Paikan tyyppi	virtapaikka pKi (pikkukivikko)									
Kasvillisuustyyppi	ei kasvillisuutta									
Pohjatyypin	kova pohja									
Näytteenottoaika	9.9.2024 17:00									
Kvantitatiivisuus	Semikvantitatiivinen									
Näytteenoton syvyysväli [m]	0,3 - 0,6									
Näytteenotin	Käsihaavi									
Noutimen pinta-ala [cm2]										
Pöyhintäaika [s]	30									
Pöyhintämatka [m]	1									
Seulakoko [mm]	0,5									
Näytteiden lukumäärä	6									
	Näytteet yks							Summa	%-osuus	Keskiarvo
										Keskihajonta
Ryhmä ja laji	1 pKi	2 pKi	3 iKi	4 iKi	5 puola	6 puola	yks		yks	yks
PLATYHELMINTHES										
TURBELLARIA			1	2				3	0,2	0,5
ANNELIDA										
OLIGOCHAETA										
OLIGOCHAETA	14	9	12	12	13	5	65	3,7	10,83	3,31
MOLLUSCA										
GASTROPODA										
Radix balthica/labia	1	1		4			6	0,3	1	1,55
ARTHROPODA										
ARACHNIDA										
Hydrachnidia	5	6	12	44			67	3,8	11,17	16,69
INSECTA										
EPHEMEROPTERA										
Ephemera aurivillii	3	4	2	4	3	6	22	1,2	3,67	1,37
Ephemera mucronata	6	12	10	4	1	4	37	2,1	6,17	4,12
Heptagenia dalecarlica	5	9	8	20	4	1	47	2,6	7,83	6,62
Heptagenia sulphurea	1						1	0,1	0,17	0,41
Ameletus inopinatus	9	15	16	20	5	2	67	3,8	11,17	6,97
Baetis rhodani	11	8	4	16	9	10	58	3,3	9,67	3,93
Baetis subalpinus	3						3	0,2	0,5	1,22
Baetis niger group	10	3	10		2		25	1,4	4,17	4,67
Alainites muticus	22	8	2	24	2	3	61	3,4	10,17	10,21
Nigrobaetis digitatus			4	4			8	0,4	1,33	2,07
Nigrobaetis niger	3	3		4	2	3	15	0,8	2,5	1,38
PLECOPTERA										
Taeniopteryx nebulosa	1	3	2	8	2	3	19	1,1	3,17	2,48
Leuctra	4	9	4	8	5	9	39	2,2	6,5	2,43
Capnia			2		1		3	0,2	0,5	0,84
Amphinemura borealis			4	4	1	1	10	0,6	1,67	1,86
Protonemura meyeri	6	1	6	4	3	2	22	1,2	3,67	2,07
Diura bicaudata				4		1	5	0,3	0,83	1,6
Isoperla	2	3	8	4	2	4	23	1,3	3,83	2,23
Siphonoperla burmeisteri	1	3	6	4	2	1	17	1	2,83	1,94
TRICHOPTERA										
Rhyacophila nubila	1			4	3		8	0,4	1,33	1,75
Agapetus ochripes		2			1		3	0,2	0,5	0,84
Hydroptila			4	4			8	0,4	1,33	2,07
Ithytrichia		1		8			9	0,5	1,5	3,21
Oxyethira	2	3	8	4		1	18	1	3	2,83
Arctopsyche ladogensis			4	4			8	0,4	1,33	2,07
Brachycentrus subnubilus	1		4			1	6	0,3	1	1,55
Micrasema setiferum	3	2	8	4	4	3	24	1,3	4	2,1
Lepidostoma hirtum	5	10	14	24	1		54	3	9	9,08
Apatania		1	2				3	0,2	0,5	0,84
Sericostoma personatum	6	1	4	8	2	1	22	1,2	3,67	2,88
Ceraclea juv.				4			4	0,2	0,67	1,63
DIPTERA										
Psychodidae										
Psychodidae	4	5					9	0,5	1,5	2,35
Chironomidae										
Chironomidae	15	39	106	340		1	501	28,1	83,5	131,72
Ceratopogonidae										
Ceratopogonidae			2		1		3	0,2	0,5	0,84
Simuliidae										
Simuliidae		1	4	12		1	18	1	3	4,65
Tipulidae										
Tipula	1						1	0,1	0,17	0,41
Limoniidae										
Dicranota		1			3	3	7	0,4	1,17	1,47
Athericidae										
Atherix ibis		3	2			2	7	0,4	1,17	1,33
COLEOPTERA										
Hydraenidae										
Hydraena	1		2	4			7	0,4	1,17	1,6
Elmidae										
Elmus aenea	65	100	86	104	12	10	377	21,2	62,83	42,41
Oulimnius tuberculatus	4	3	6	4			17	1	2,83	2,4
Limnius volckmari	4	2	22	12	2	1	43	2,4	7,17	8,3
Summa	219	276	388	732	86	79	1780	100	296,67	243,34
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)	46									

Liite 1.5

SEMIKVANTITATIIVISET TULOKSET

Yksilömäärä										Seurujoki_Lintula_pKi									
Paikan nimi										Kittilä									
Kunta										65.697									
Vesistöalue										joki									
Ympäristötyyppi										virtapaikka pKi (pikkukivikko)									
Paikan tyyppi										vesisammalia									
Kasvillisuustyyppi										kova pohja									
Pohjatyypin										11.9.2024 15:00									
Näytteenottoaika										Semikvantitatiivinen									
Kvantitatiivisuus										0,2 - 0,3									
Näytteenoton syvyysväli [m]										Käsihaavi									
Näytteenotin																			
Noutimen pinta-ala [cm2]																			
Pöyhintäaika [s]										30									
Pöyhintämatka [m]										1									
Seulakoko [mm]										0,5									
Näytteiden lukumäärä										6									
										Näytteet yks									
										Summa									
										%osuus									
										Keskiarvo									
										Keskihajonta									
Ryhmä ja laji										1 pKi 2 pKi 3 iKi 4 iki 5. puola 6. puola yks									
ANNELIDA																			
OLIGOCHAETA																			
OLIGOCHAETA										26 15 18 20 12 19 110 8,8 18,33 4,76									
MOLLUSCA																			
GASTROPODA																			
Radix balthica/labiata										1 1 2 22 6 3 35 2,8 5,83 8,13									
Gyraulus										2 1 3 0,2 0,5 0,84									
ARTHROPODA																			
INSECTA																			
EPIHEMEROPTERA																			
Leptophlebia										3 2 6 12 23 1,8 3,83 4,58									
Paraleptophlebia										2 0,2 0,33 0,82									
Habrophlebia										4 0,3 0,67 1,63									
Ephemera danica										5 8 6 1 20 1,6 3,33 3,44									
Ephemerella aurivillii										2 2 4 0,3 0,67 1,03									
Ephemerella mucronata										14 4 2 12 12 9 53 4,2 8,83 4,83									
Serratella ignita										2 0,2 0,33 0,82									
Heptagenia dalecarlica										8 2 2 18 30 2,4 5 7,01									
Kageronia fuscogrisea										1 1 0,1 0,17 0,41									
Ameletus inopinatus										5 5 8 2 4 18 42 3,3 7 5,73									
Baetis rhodani										2 18 2 22 1,8 3,67 7,09									
Baetis subalpinus										2 1 3 0,2 0,5 0,84									
Alainites muticus										1 2 3 0,2 0,5 0,84									
Nigrobaetis digitatus										6 6 0,5 1 2,45									
Nigrobaetis niger										32 1 30 12 1 76 6,1 12,67 14,88									
Centropilum luteolum										4 4 0,3 0,67 1,63									
PLECOPTERA																			
Taeniopteryx nebulosa										5 1 2 2 10 0,8 1,67 1,86									
Leuctra										2 8 2 12 1 2 3,1									
Capnia										4 4 0,3 0,67 1,63									
Capnopsis schilleri										4 0,3 0,67 1,63									
Amphinemura borealis										1 2 3 0,2 0,5 0,84									
Isoperla										1 1 0,1 0,17 0,41									
Siphonoperla burmeisteri										7 7 4 6 24 1,9 4 3,29									
TRICHOPTERA																			
Rhyacophila nubila										1 1 0,1 0,17 0,41									
Agapetus ochripes										2 2 4 0,3 0,67 1,03									
Hydroptila										9 1 6 10 6 4 36 2,9 6 3,29									
Ithytrichia										4 4 0,3 0,67 1,63									
Oxyethira										20 4 10 22 18 1 75 6 12,5 8,8									
Brachycentrus subnubilus										1 2 3 0,2 0,5 0,84									
Micrasema setiferum										2 4 12 4 8 30 2,4 5 4,34									
Lepidostoma hirtum										12 5 6 2 10 6 41 3,3 6,83 3,6									
Limnephilidae										1 1 16 1 19 1,5 3,17 6,31									
Sericostoma personatum										1 6 1 8 0,6 1,33 2,34									
Athripsodes										1 2 2 1 6 0,5 1 0,89									
DIPTERA																			
Psychodidae																			
Psychodidae										1 1 2 0,2 0,33 0,52									
Chironomidae																			
Chironomidae										5 4 20 26 20 9 84 6,7 14 9,19									
Ceratopogonidae																			
Ceratopogonidae										1 2 3 0,2 0,5 0,84									
Tipulidae																			
Tipula										1 1 0,1 0,17 0,41									
Athericidae																			
Atherix ibis										4 2 4 10 0,8 1,67 1,97									
Empididae																			
Wiedemannia										1 2 3 0,2 0,5 0,84									
COLEOPTERA																			
Hydraenidae																			
Hydraena										1 4 3 8 0,6 1,33 1,75									
Elmidae																			
Elmis aenea										25 39 36 52 76 83 311 24,8 51,83 23,2									
Oulimnius tuberculatus										8 6 12 10 12 10 58 4,6 9,67 2,34									
Limnius volckmari										10 3 4 10 12 7 46 3,7 7,67 3,61									
Summa										199 128 196 256 250 225 1254 100 209 46,85									
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)										47									

Liite 1.6

SEMIKVANTITATIIVISET
TULOKSET

Yksilömäärä

Paikan nimi	Seurajoki_Mesiniemi_iKi							
Kunta	Kittilä							
Vesistöalue	65,697							
Ympäristötyyppi	joki							
Paikan tyyppi	virtapaikka iKi (karkea kivikko)							
Kasvillisuustyyppi	vesisammalia							
Pohjatyypin	kova pohja							
Näytteenottoaika	11.9.2024 14:00							
Kvantitatiivisuus	Semikvantitatiivinen							
Näytteenoton syvyysväli [m]	0,3 - 0,4							
Näytteenotin	Käsihaavi							
Noutimen pinta-ala [cm2]								
Pöyhintäaika [s]	30							
Pöyhintämatka [m]	1							
Seulakoko [mm]	0,5							
Näytteiden lukumäärä	4							
	Näytteet yks				Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Ryhmä ja laji	1 pKi	2 pKi	3 iKi	4 iKi	yks		yks	yks
NEMATODA								
NEMATODA	2				2	0,2	0,5	1
ANNELIDA								
OLIGOCHAETA								
OLIGOCHAETA	12	14	10	10	46	5,7	11,5	1,91
MOLLUSCA								
GASTROPODA								
Radix balthica/labiata		4	2		6	0,7	1,5	1,91
Gyraulus		6			6	0,7	1,5	3
ARTHROPODA								
ARACHNIDA								
Hydrachnidia	2	2	4	3	11	1,4	2,75	0,96
CRUSTACEA								
Asellus aquaticus			4	1	5	0,6	1,25	1,89
INSECTA								
EPHEMEROPTERA								
Leptophlebia	4		16		20	2,5	5	7,57
Habrophlebia	2				2	0,2	0,5	1
Ephemera danica		4	34	2	40	5	10	16,08
Ephemera mucronata	20	12	4	8	44	5,5	11	6,83
Heptagenia dalecarlica	14	4	4	4	26	3,2	6,5	5
Heptagenia sulphurea	2		4	5	11	1,4	2,75	2,22
Kageronia fuscogrisea			4		4	0,5	1	2
Ameletus inopinatus	38	10	2	5	55	6,8	13,75	16,5
Baetis rhodani	4	2		7	13	1,6	3,25	2,99
Baetis vernalis group		2	6		8	1	2	2,83
Baetis vernalis		2			2	0,2	0,5	1
Baetis niger group	12		4	2	18	2,2	4,5	5,26
Alaimes muticus		4		4	8	1	2	2,31
Nigrobaetis digitatus	4	10	16	1	31	3,9	7,75	6,65
Nigrobaetis niger				4	4	0,5	1	2
Centroptilum luteolum			2		2	0,2	0,5	1
PLECOPTERA								
Taeniopteryx nebulosa		2		2	4	0,5	1	1,15
Leuctra				1	1	0,1	0,25	0,5
Capnia	2				2	0,2	0,5	1
Capnopsis schilleri			6		6	0,7	1,5	3
Amphinemura borealis		2			2	0,2	0,5	1
Protonemura meyeri				1	1	0,1	0,25	0,5
Nemoura			2		2	0,2	0,5	1
Isoperla difformis			4		4	0,5	1	2
Siphonoperla burmeisteri	8		4	4	16	2	4	3,27
TRICHOPTERA								
Agapetus ochripes	4	2	4	3	13	1,6	3,25	0,96
Hydropsyche	4	2	22		28	3,5	7	10,13
Ithytrichia	2				2	0,2	0,5	1
Oxyethira			6		6	0,7	1,5	3
Arctopsyche ladogensis		2			2	0,2	0,5	1
Brachycentrus subnubilus	2	4		3	9	1,1	2,25	1,71
Micrasema setiferum	4				4	0,5	1	2
Lepidostoma hirtum	8	14	16	5	43	5,4	10,75	5,12
Sericostoma personatum	4	2	4		10	1,2	2,5	1,91
Athripsodes	4				4	0,5	1	2
DIPTERA								
Psychodidae								
Psychodidae	2	2			4	0,5	1	1,15
Chironomidae								
Chironomidae	22	12	24	9	67	8,3	16,75	7,37
Tipulidae								
Tipula	2				2	0,2	0,5	1
Limoniidae								
Dicranota		2		1	3	0,4	0,75	0,96
Empididae								
Hemerodromia	2		2		4	0,5	1	1,15
COLEOPTERA								
Elmidae								
Elmis aenea	18	32	40	10	100	12,5	25	13,52
Oulimnius tuberculatus	10	8	22	3	43	5,4	10,75	8,06
Limnius volckmari	16	14	8	19	57	7,1	14,25	4,65
Summa	218	188	280	117	803	100	200,75	67,71
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)	49							

Liite 1.7

SEMIKVANTITATIIVISET
TULOKSET

Yksilömäärä

Paikan nimi	Loukinen YP3							
Kunta	Kittilä							
Vesistöalue	65.691							
Ympäristötyyppi	joki							
Paikan tyyppi	virtapaikka (yleinen)							
Kasvillisuustyyppi	vesisammalia							
Pohjatyypin	kova pohja							
Näytteenottoaika	9.9.2024							
Kvantitatiivisuus	Semikvantitatiivinen							
Näytteenoton syvyysväli [m]	0,1 - 0,7							
Näytteenotin	Käsihaavi							
Noutimen pinta-ala [cm2]								
Pöyhintäaika [s]	30							
Pöyhintämatka [m]	1							
Seulakoko [mm]	0,5							
Näytteiden lukumäärä	4							
	Näytteet yks				Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Ryhmä ja laji	1 pKi	2 pKi	3 iKi	4 iKi	yks		yks	yks
NEMATODA								
NEMATODA	1		1		2	0,2	0,5	0,58
ARTHROPODA								
ARACHNIDA								
Hydrachnidia	29	36	13	38	116	12,2	29	11,34
CRUSTACEA								
Asellus aquaticus	1			2	3	0,3	0,75	0,96
INSECTA								
EPHEMEROPTERA								
Leptophlebia			1		1	0,1	0,25	0,5
Ephemera juv.			2		2	0,2	0,5	1
Ephemerella mucronata	5	8	1	2	16	1,7	4	3,16
Heptagenia dalecarlica			1		1	0,1	0,25	0,5
Heptagenia sulphurea	3				3	0,3	0,75	1,5
Ameletus inopinatus		10	7	4	21	2,2	5,25	4,27
Baetis rhodani	4	24	5	4	37	3,9	9,25	9,84
Baetis vernus	3				3	0,3	0,75	1,5
Nigrobaetis digitatus	2	8	3	2	15	1,6	3,75	2,87
PLECOPTERA								
Taeniopteryx nebulosa	5	8	7	16	36	3,8	9	4,83
Leuctra	1	2	2		5	0,5	1,25	0,96
Capnopsis schilleri			2	4	6	0,6	1,5	1,91
Protonemura meyeri		4			4	0,4	1	2
Diura bicaudata	1				1	0,1	0,25	0,5
Isoperla	1	2	1	2	6	0,6	1,5	0,58
Isoperla difformis		2	1	4	7	0,7	1,75	1,71
Siphonoperla burmeisteri	3		3		6	0,6	1,5	1,73
TRICHOPTERA								
Rhyacophila nubila	4	2	2		8	0,8	2	1,63
Hydroptila	9		11	10	30	3,1	7,5	5,07
Oxyethira	1	2		8	11	1,2	2,75	3,59
Arctopsyche ladogensis		2	1		3	0,3	0,75	0,96
Brachycentrus subnubilus		8	2	4	14	1,5	3,5	3,42
Micrasema setiferum		2			2	0,2	0,5	1
Lepidostoma hirtum	5	14	13	2	34	3,6	8,5	5,92
Limnephilidae	1		1		2	0,2	0,5	0,58
Sericostoma personatum	1		1		2	0,2	0,5	0,58
DIPTERA								
Psychodidae								
Psychodidae				2	2	0,2	0,5	1
Chironomidae								
Chironomidae	71	150	49	52	322	33,8	80,5	47,35
Simuliidae								
Simuliidae	2	4			6	0,6	1,5	1,91
Limoniidae								
Dicranota	6	4	1		11	1,2	2,75	2,75
Athericidae								
Atherix ibis	1			4	5	0,5	1,25	1,89
COLEOPTERA								
Haliplidae								
Brychius elevatus	1				1	0,1	0,25	0,5
Hydraenidae								
Hydraena	2				2	0,2	0,5	1
Elmidae								
Elmis aenea	67	44	32	54	197	20,7	49,25	14,86
Oulimnius tuberculatus	6				6	0,6	1,5	3
Limnius volckmari	4				4	0,4	1	2
Summa	240	336	163	214	953	100	238,25	72,59
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)	39							

Liite 1.8

SEMIKVANTITATIIVISET
TULOKSET

Yksilömäärä

Paikan nimi	Loukinen_Kairosenniva_Ki							
Kunta	Kittilä							
Vesistöalue	65.691							
Ympäristötyyppi	joki							
Paikan tyyppi	virtapaikka pKi (pikkukivikko)							
Kasvillisuustyyppi	vesisammalia							
Pohjatyypin	kova pohja							
Näytteenottoaika	9.9.2024 12:30							
Kvantitatiivisuus	Semikvantitatiivinen							
Näytteenoton syvyysväli [m]	0,3 - 0,4							
Näytteenotin	Käsihaavi							
Noutimen pinta-ala [cm2]								
Pöyhintäaika [s]	30							
Pöyhintämatka [m]	1							
Seulakoko [mm]	0,5							
Näytteiden lukumäärä	4							
	Näytteet yks				Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Ryhmä ja laji	1 pKi	2 pKi	3 iKi	4 iKi	yks		yks	yks
ANNELIDA								
OLIGOCHAETA								
OLIGOCHAETA	22	22	28	6	78	8,2	19,5	9,43
MOLLUSCA								
GASTROPODA								
Radix balthica/labiata	1	3	20	4	28	3	7	8,76
Gyraulus			8	2	10	1,1	2,5	3,79
ARTHROPODA								
ARACHNIDA								
Hydrachnidia			8	4	12	1,3	3	3,83
INSECTA								
EPHEMEROPTERA								
Habrophlebia		7		4	11	1,2	2,75	3,4
Ephemera danica				8	8	0,8	2	4
Ephemerella mucronata	1	5	52	2	60	6,3	15	24,73
Caenis rivulorum	1	4		6	11	1,2	2,75	2,75
Heptagenia dalecarlica	7	7	12	2	28	3	7	4,08
Heptagenia sulphurea	17	18	32	10	77	8,1	19,25	9,22
Ameletus inopinatus		2			2	0,2	0,5	1
Baetis rhodani	1			2	3	0,3	0,75	0,96
Baetis niger group			4		4	0,4	1	2
Alainites muticus	4			2	6	0,6	1,5	1,91
Nigrobaetis digitatus			20	34	54	5,7	13,5	16,6
Nigrobaetis niger			4	8	12	1,3	3	3,83
PLECOPTERA								
Taeniopteryx nebulosa			20	2	22	2,3	5,5	9,71
Leuctra	2	4			6	0,6	1,5	1,91
Leuctra fusca	1				1	0,1	0,25	0,5
Capnia		5	8	2	15	1,6	3,75	3,5
Diura nanseni	2		4		6	0,6	1,5	1,91
Siphonoperla burmeisteri		5			5	0,5	1,25	2,5
TRICHOPTERA								
Rhyacophila nubila		1	4		5	0,5	1,25	1,89
Agapetus ochripes		6	4		10	1,1	2,5	3
Hydroptila		12	8	2	22	2,3	5,5	5,51
Oxyethira		1			1	0,1	0,25	0,5
Brachycentrus subnubilus				4	4	0,4	1	2
Micrasema setiferum	2	2			4	0,4	1	1,15
Lepidostoma hirtum	2	1	24	2	29	3,1	7,25	11,18
Sericostoma personatum	1	2			3	0,3	0,75	0,96
Athripsodes	1	2	2		5	0,5	1,25	0,96
DIPTERA								
Chironomidae								
Chironomidae	20	22	68	16	126	13,3	31,5	24,46
Limoniidae								
Dicranota	1	4	4		9	1	2,25	2,06
Eloeophila	1				1	0,1	0,25	0,5
Athericidae								
Atherix ibis	2	2			4	0,4	1	1,15
Empididae								
Hemerodromia		1			1	0,1	0,25	0,5
COLEOPTERA								
Elmidae								
Elmis aenea	17	17	16	26	76	8	19	4,69
Oulimnius tuberculatus	15	51	36	10	112	11,8	28	19,03
Linnius volckmari	24	26	24	2	76	8	19	11,37
Summa	145	232	410	160	947	100	236,75	121,58
Laiiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)								

Liite 1.9

SEMIKVANTITATIIVISET
TULOKSET

Yksilömäärä

Paikan nimi	Loukinen Putaanperännivat							
Kunta	Kittilä							
Vesistöalue	65.691							
Ympäristötyyppi	joki							
Paikan tyyppi	virtapaikka pKi (pikkukivikko)							
Kasvillisuustyyppi	vesisammalia							
Pohjatyypin	kova pohja							
Näytteenottoaika	12.9.2024							
Kvantitatiivisuus	Semikvantitatiivinen							
Näytteenoton syvyysväli [m]	0,3 - 0,4							
Näytteenotin	Käsihaavi							
Noutimen pinta-ala [cm2]								
Pöyhintäaika [s]	30							
Pöyhintämatka [m]	1							
Seulakoko [mm]	0,5							
Näytteiden lukumäärä	4							
	Näytteet yks				Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Ryhmä ja laji	1 pKi	2 pKi	3 iKi	4 iKi	yks		yks	yks
ANNELIDA								
OLIGOCHAETA								
OLIGOCHAETA	56	98	21	34	209	12,2	52,25	33,75
MOLLUSCA								
GASTROPODA								
Radix balthica/labiata		4			4	0,2	1	2
ARTHROPODA								
ARACHNIDA								
Hydrachnidia	16	16	1	4	37	2,2	9,25	7,89
INSECTA								
EPHEMEROPTERA								
Ephemera danica		2		1	3	0,2	0,75	0,96
Ephemerella mucronata	194	80	48	96	418	24,4	104,5	62,92
Caenis rivulorum	6	18			24	1,4	6	8,49
Heptagenia dalecarlica	12	16	10	62	100	5,8	25	24,79
Heptagenia sulphurea	32	20	11	42	105	6,1	26,25	13,57
Baetis rhodani	24		3	4	31	1,8	7,75	10,97
Baetis vernus group			1		1	0,1	0,25	0,5
Baetis fuscatus				1	1	0,1	0,25	0,5
Baetis vernus	26	2			28	1,6	7	12,7
Alainites muticus	44	4	2	12	62	3,6	15,5	19,49
Nigrobaetis digitatus	16			5	21	1,2	5,25	7,54
PLECOPTERA								
Taeniopteryx nebulosa	6			2	8	0,5	2	2,83
Capnia	4	4	1	1	10	0,6	2,5	1,73
Capnopsis schilleri		4			4	0,2	1	2
Amphinemura borealis		4	2	4	10	0,6	2,5	1,91
Diura bicaudata		2			2	0,1	0,5	1
Diura nanseni	4	4		4	12	0,7	3	2
Isoperla	8				8	0,5	2	4
Isoperla difformis		2			2	0,1	0,5	1
Siphonoperla burneisteri	2	6		1	9	0,5	2,25	2,63
TRICHOPTERA								
Rhyacophila nubila	4	2	2	1	9	0,5	2,25	1,26
Agapetus ochripes	2				2	0,1	0,5	1
Hydroptila	4	4			8	0,5	2	2,31
Hydropsyche				2	2	0,1	0,5	1
Hydropsyche angustipennis	2				2	0,1	0,5	1
Hydropsyche pellucidula			1	2	3	0,2	0,75	0,96
Hydropsyche newae				3	3	0,2	0,75	1,5
Micrasema setiferum	4	8	2	1	15	0,9	3,75	3,1
Lepidostoma hirtum	10	6	2	4	22	1,3	5,5	3,42
Limnephilidae				1	1	0,1	0,25	0,5
Athripsodes		2			2	0,1	0,5	1
Athripsodes commutatus	2	2	1		5	0,3	1,25	0,96
DIPTERA								
Chironomidae								
Chironomidae	134	78	15	49	276	16,1	69	50,41
Ceratopogonidae								
Ceratopogonidae		4			4	0,2	1	2
Simuliidae								
Simuliidae	8		1		9	0,5	2,25	3,86
Limoniidae								
Dicranota		4			4	0,2	1	2
Elocophila	2				2	0,1	0,5	1
Empididae								
Hemerodromia			1		1	0,1	0,25	0,5
Wiedemannia	1				1	0,1	0,25	0,5
COLEOPTERA								
Elmidae								
Elmis aenea	26	22	13	18	79	4,6	19,75	5,56
Oulimnius tuberculatus	8	46	6	9	69	4	17,25	19,21
Limnius volckmari	34	18	4	26	82	4,8	20,5	12,79
Summa	691	482	148	389	1710	100	427,5	225,1
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)	45							

Liite 1.10

SEMIKVANTITATIIVISET
TULOKSET

Yksilömäärä

Paikan nimi	Loukinen_Sikaniva_pKi							
Kunta	Kittilä							
Vesistöalue	65.691							
Ympäristötyyppi	joki							
Paikan tyyppi	virtapaikka pKi (pikkukivikko)							
Kasvillisuustyyppi	ei kasvillisuutta							
Pohjatyypin	kova pohja							
Näytteenottoaika	12.9.2024 10:00							
Kvantitatiivisuus	Semikvantitatiivinen							
Näytteenoton syvyysväli [m]	0,3 - 0,4							
Näytteenotin	Käsihaavi							
Noutimen pinta-ala [cm2]								
Pöyhintäaika [s]	30							
Pöyhintämatka [m]	1							
Seulakoko [mm]	0,5							
Näytteiden lukumäärä	4							
	Näytteet yks				Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Ryhmä ja laji	1 pKi	2 pKi	3 iKi	4 iKi	yks		yks	yks
ANNELIDA								
OLIGOCHAETA								
OLIGOCHAETA	26	8	28	12	74	3,4	18,5	9,98
MOLLUSCA								
GASTROPODA								
Radix balthica/labiata	2	2		4	8	0,4	2	1,63
ARTHROPODA								
CRUSTACEA								
Asellus aquaticus		4	4	2	10	0,5	2,5	1,91
INSECTA								
EPHEMEROPTERA								
Leptophlebia		2	8		10	0,5	2,5	3,79
Ephemera danica				2	2	0,1	0,5	1
Ephemerella mucronata	26	94	188	80	388	17,7	97	67,38
Serratella ignita			4		4	0,2	1	2
Caenis rivulorum	16	50	48	62	176	8	44	19,66
Heptagenia dalecarlica	10	8	16	4	38	1,7	9,5	5
Heptagenia sulphurea	4	14	84	38	140	6,4	35	35,65
Baetis rhodani	60	4	20	4	88	4	22	26,43
Alainites muticus	14	24	40	24	102	4,7	25,5	10,75
Nigrobaetis digitatus	2	42	168	38	250	11,4	62,5	72,6
PLECOPTERA								
Taeniopteryx nebulosa	8			8	16	0,7	4	4,62
Amphinemura borealis	18	12	24	12	66	3	16,5	5,74
Nemoura avicularis		2			2	0,1	0,5	1
Diura bicaudata		2	12	2	16	0,7	4	5,42
Isogenus nubecula		2			2	0,1	0,5	1
Isoperla	4	4		4	12	0,5	3	2
Isoperla difformis		2	8	4	14	0,6	3,5	3,42
Siphonoperla burmeisteri	4	4	4		12	0,5	3	2
TRICHOPTERA								
Rhyacophila nubila	4	6	16	2	28	1,3	7	6,22
Agapetus ochripes	2				2	0,1	0,5	1
Hydroptila			4		4	0,2	1	2
Hydropsyche angustipennis			4		4	0,2	1	2
Arctopsyche ladogensis			4		4	0,2	1	2
Brachycentrus subnubilus		2		2	4	0,2	1	1,15
Micrasema setiferum	6			6	12	0,5	3	3,46
Lepidostoma hirtum			4	6	10	0,5	2,5	3
Limnephilidae	2				2	0,1	0,5	1
Athripsodes	4	4		2	10	0,5	2,5	1,91
DIPTERA								
Chironomidae								
Chironomidae	28	64	92	28	212	9,7	53	31,05
Ceratopogonidae								
Ceratopogonidae	10	8	8	2	28	1,3	7	3,46
Simuliidae								
Simuliidae			8		8	0,4	2	4
Tipulidae								
Tipula		2			2	0,1	0,5	1
COLEOPTERA								
Elmidae								
Elmis aenea	18	4	16	40	78	3,6	19,5	15
Oulimnius tuberculatus	38	86	100	98	322	14,7	80,5	29
Limnius volckmari	22	6		4	32	1,5	8	9,66
Summa	328	462	912	490	2192	100	548	252,76
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)	38							

Liite 1.11

SEMIKVANTITATIIVISET TULOKSET

Yksilömäärä

Paikan nimi	Ounasjoki_Köngäs_13910_Pki							
Kunta	Kittilä							
Vesistöalue	65.611							
Ympäristötyyppi	joki							
Paikan tyyppi	virtapaikka pKi (pikkukivikko)							
Kasvillisuustyyppi	vesisammalia							
Pohjatyyppi	kova pohja							
Näytteenottoaika	12.9.2024							
Kvantitatiivisuus	Semikvantitatiivinen							
Näytteenoton syvyysväli [m]	0,3 - 0,5							
Näytteenotin	Käsihaavi							
Noutimen pinta-ala [cm2]								
Pöyhintäaika [s]	30							
Pöyhintämatka [m]	1							
Seulakoko [mm]	0,5							
Näytteiden lukumäärä	4							
	Näytteet yks				Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
	1	2	3	4				
Ryhmä ja laji	pKi	pKi	iKi	iKi	yks		yks	yks
ANNELIDA								
OLIGOCHAETA								
OLIGOCHAETA	26	22	3	20	71	12,4	17,75	10,14
ARTHROPODA								
ARACHNIDA								
Hydrachnidia		2	1		3	0,5	0,75	0,96
INSECTA								
EPHEMEROPTERA								
Leptophlebia			2		2	0,3	0,5	1
Ephemerella mucronata		34	7	18	59	10,3	14,75	14,82
Caenis rivulorum			1		1	0,2	0,25	0,5
Heptagenia dalecarlica	24	20	1	10	55	9,6	13,75	10,34
Heptagenia sulphurea	34	26	4	8	72	12,6	18	14,33
Ameletus inopinatus		2			2	0,3	0,5	1
Baetis rhodani		2			4	0,7	1	1,15
Alainites muticus	4	4	1		9	1,6	2,25	2,06
Nigrobaetis digitatus	12	4	8	4	28	4,9	7	3,83
PLECOPTERA								
Taeniopteryx nebulosa		2			2	0,3	0,5	1
Diura nanseni	2	2	1	2	7	1,2	1,75	0,5
Isoperla	2				2	0,3	0,5	1
TRICHOPTERA								
Rhyacophila nubila		2			2	0,3	0,5	1
Hydroptila	6		6		12	2,1	3	3,46
Ithytrichia			1		1	0,2	0,25	0,5
Oxyethira			1		1	0,2	0,25	0,5
Hydropsyche pellucidula		2			2	0,3	0,5	1
Micrasema setiferum		2		1	3	0,5	0,75	0,96
Lepidostoma hirtum		2	3		5	0,9	1,25	1,5
Ceraclea annulicornis		2			2	0,3	0,5	1
Mystacides azurea			1		1	0,2	0,25	0,5
DIPTERA								
Chironomidae								
Chironomidae	16	8	9	11	44	7,7	11	3,56
Ceratopogonidae								
Ceratopogonidae	16	4	23	3	46	8	11,5	9,68
COLEOPTERA								
Elmidae								
Elmis aenea	6	4	2	1	13	2,3	3,25	2,22
Oulimnius tuberculatus	4	6	1		11	1,9	2,75	2,75
Limnius volckmari	12	50	3	26	91	15,9	22,75	20,48
Normandia nitens	4	6	9	2	21	3,7	5,25	2,99
Summa	170	208	88	106	572	100	143	55,82
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)	29							

Liite 1.12

SEMIKVANTITATIIVISEET TULOKSET

Yksilömäärä								
Paikan nimi	Ounasjoki Torpänniva pKi							
Kunta	Kittilä							
Vesistöalue	65.543							
Ympäristötyyppi	joki							
Paikan tyyppi	virtapaikka pKi (pikkukivikko)							
Kasvillisuustyyppi	ei kasvillisuutta							
Pohjatyyppi	kova pohja							
Näytteenottoaika	12.9.2024 17:00							
Kvantitatiivisuus	Semikvantitatiivinen							
Näytteenoton syvyysväli [m]	0,3 - 0,4							
Näytteenotin	Käsihaavi							
Noutimen pinta-ala [cm2]								
Pöyhintäaika [s]	30							
Pöyhintämatka [m]	1							
Seulakoko [mm]	0,5							
Näytteiden lukumäärä	4							
	Näytteet yks				Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
	1	2	3	4				
Ryhmä ja laji	pKi	pKi	iKi	iKi	yks		yks	yks
ANNELIDA								
OLIGOCHAETA								
OLIGOCHAETA	5	3	4	6	18	3,1	4,5	1,29
MOLLUSCA								
BIVALVIA								
Pisidium		1			1	0,2	0,25	0,5
ARTHROPODA								
ARACHNIDA								
Hydrachnidia	1	8	6	3	18	3,1	4,5	3,11
INSECTA								
EPHEMEROPTERA								
Ephemerella mucronata	69	54	39	55	217	37,4	54,25	12,26
Serratella ignita		1			1	0,2	0,25	0,5
Caenis rivulorum	4	1		3	8	1,4	2	1,83
Heptagenia dalecarlica	28	22	45	26	121	20,9	30,25	10,14
Heptagenia sulphurea	5	3	7	8	23	4	5,75	2,22
Ameletus inopinatus			1		1	0,2	0,25	0,5
Baetis rhodani	6	11	5	3	25	4,3	6,25	3,4
Baetis subalpinus			1		1	0,2	0,25	0,5
Alainites muticus	3		2	3	8	1,4	2	1,41
Nigrobaetis digitatus	6	4	3	3	16	2,8	4	1,41
Nigrobaetis niger	1	1			2	0,3	0,5	0,58
PLECOPTERA								
Diura bicaudata				1	1	0,2	0,25	0,5
Diura nanseni		1	1	1	3	0,5	0,75	0,5
Isoperla		3	1	1	5	0,9	1,25	1,26
TRICHOPTERA								
Rhyacophila nubila	2	2			4	0,7	1	1,15
Agapetus ochripes			1		1	0,2	0,25	0,5
Hydroptila		1			1	0,2	0,25	0,5
Psychomyia pusilla			2		2	0,3	0,5	1
Hydropsyche				1	1	0,2	0,25	0,5
Hydropsyche angustipennis		1			1	0,2	0,25	0,5
Hydropsyche newae			1	2	3	0,5	0,75	0,96
Micrasema setiferum	1	3	4	1	9	1,6	2,25	1,5
Lepidostoma hirtum	1				1	0,2	0,25	0,5
Ceraclea annulicornis				1	1	0,2	0,25	0,5
Athripsodes	1	1			2	0,3	0,5	0,58
DIPTERA								
Dixidae								
Dixidae				1	1	0,2	0,25	0,5
Chironomidae								
Chironomidae	11	14	10	7	42	7,2	10,5	2,89
Empididae								
Hemerodromia				3	3	0,5	0,75	1,5
COLEOPTERA								
Elmidae								
Elmis aenea		1	1	5	7	1,2	1,75	2,22
Oulimnius tuberculatus	1	1	1	2	5	0,9	1,25	0,5
Limnius volckmari	3	9	5	7	24	4,1	6	2,58
Normandia nitens		1	2		3	0,5	0,75	0,96
Summa	148	147	142	143	580	100	145	2,94
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)	35							

Liite 1.13

SEMIKVANTITATIIVISET
TULOKSET

Yksilömäärä

Paikan nimi	Ounasjoki Riikonkoski pKi								
Kunta	Kittilä								
Vesistöalue	65.543								
Ympäristötyyppi	joki								
Paikan tyyppi	virtapaikka pKi (pikkukivikko)								
Kasvillisuustyyppi	ei kasvillisuutta								
Pohjatyypin	kova pohja								
Näytteenottoaika	11.9.2024								
Kvantitatiivisuus	Semikvantitatiivinen								
Näytteenoton syvyysväli [m]	0,3 - 0,5								
Näytteenotin	Käsihaavi								
Noutimen pinta-ala [cm2]									
Pöyhintäaika [s]	30								
Pöyhintämatka [m]	1								
Seulakoko [mm]	0,5								
Näytteiden lukumäärä	4								
	Näytteet yks				Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	
Ryhmä ja laji	1 pKi	2 pKi	3 iKi	4 iKi	yks		yks	yks	
ANNELIDA									
OLIGOCHAETA									
OLIGOCHAETA	5	7	26	8	46	8,3	11,5	9,75	
MOLLUSCA									
GASTROPODA									
Radix balthica/labiata	4	1	4	2	11	2	2,75	1,5	
BIVALVIA									
Pisidium	2				2	0,4	0,5	1	
Sphaerium		2			2	0,4	0,5	1	
ARTHROPODA									
ARACHNIDA									
Hydrachnidia	5	7	4	3	19	3,4	4,75	1,71	
INSECTA									
EPHEMEROPTERA									
Ephemerella mucronata	12	14	26	11	63	11,4	15,75	6,95	
Serratella ignita	1				1	0,2	0,25	0,5	
Heptagenia dalecarlica	4	3	8	8	23	4,2	5,75	2,63	
Heptagenia sulphurea		12	4	5	21	3,8	5,25	4,99	
Baetis rhodani	2	3	2	1	8	1,5	2	0,82	
Alaimites muticus		1			1	0,2	0,25	0,5	
PLECOPTERA									
Taeniopteryx nebulosa	1				1	0,2	0,25	0,5	
Amphinemura borealis	1	1		2	4	0,7	1	0,82	
Nemoura		1			1	0,2	0,25	0,5	
Isoperla	1	5	6	3	15	2,7	3,75	2,22	
TRICHOPTERA									
Rhyacophila nubila	2		4		6	1,1	1,5	1,91	
Agapetus ochripes		1			1	0,2	0,25	0,5	
Hydroptila	1	3		1	5	0,9	1,25	1,26	
Psychomyia pusilla	1	1		1	3	0,5	0,75	0,5	
Hydropsyche angustipenni	1	2			3	0,5	0,75	0,96	
Hydropsyche pellucidula		6	4	2	12	2,2	3	2,58	
Arctopsyche ladogensis			4		4	0,7	1	2	
Brachycentrus subnubilus		2	2	1	5	0,9	1,25	0,96	
Micrasema setiferum	17	8	20	14	59	10,7	14,75	5,12	
Lepidostoma hirtum	9	7	2	9	27	4,9	6,75	3,3	
Limnephilidae	1				1	0,2	0,25	0,5	
Sericostoma personatum	1				1	0,2	0,25	0,5	
Athripsodes	2			1	3	0,5	0,75	0,96	
Athripsodes commutatus	1	1			2	0,4	0,5	0,58	
Oecetis juv.				1	1	0,2	0,25	0,5	
DIPTERA									
Chironomidae									
Chironomidae	8	10	10	5	33	6	8,25	2,36	
Ceratopogonidae									
Ceratopogonidae	10	4	2	10	26	4,7	6,5	4,12	
Simuliidae									
Simuliidae			2	2	4	0,7	1	1,15	
Limoniidae									
Antocha	1	1			2	0,4	0,5	0,58	
Empididae									
Hemerodromia	1				1	0,2	0,25	0,5	
COLEOPTERA									
Elmidae									
Elmis aenea	12	11	10	10	43	7,8	10,75	0,96	
Oulimnius tuberculatus	11	12	2	4	29	5,3	7,25	4,99	
Limnius volckmari	9	12	14	6	41	7,4	10,25	3,5	
Normandia nitens	10	5		6	21	3,8	5,25	4,11	
Summa	136	143	156	116	551	100	137,75	16,7	
Lajiluku (kehitysvaiheet omia lajeina)	39								