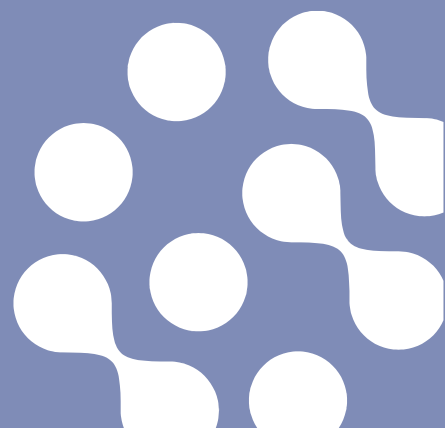


Eurofins Ahma Oy  
Projekti 11186  
16.5.2022

AGNICO EAGLE FINLAND OY

# KITTILÄN KAIVOKSEN POHJÄELÄINTARKKAILU 2021



# AGNICO EAGLE FINLAND OY, KITTILÄN KAIVOKSEN POHJAEÄLÄINTARKKAILU 2021

## Sisällysluettelo

<b>1.</b>	<b>JOHDANTO</b> .....	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>AINEISTO JA MENETELMÄT</b> .....	<b>1</b>
2.1	NÄYTTEENOTTOALUEET .....	1
2.2	VEDEN LAATU.....	4
2.2.1	<i>Seurujoki</i> .....	4
2.2.2	<i>Loukinen</i> .....	4
2.2.3	<i>Ounasjoki</i> .....	5
2.3	NÄYTTEENOTTOMENETELMÄT .....	5
2.4	NÄYTTEIDEN KÄSITTELY JA MÄÄRITYS .....	5
2.5	NÄYTTEIDEN ANALYSOINTI .....	6
2.5.1	<i>Tyyppiominaiset taksonit</i> .....	7
2.5.2	<i>Tyyppiominaisten EPT-heimojen lukumäärä (EPT<sub>h</sub>)</i> .....	7
2.5.3	<i>Suhteellinen mallinkaltaisuus (PMA)</i> .....	7
2.5.4	<i>Muut pohjaeläimistöä kuvaavat mittarit</i> .....	7
<b>3.</b>	<b>TULOKSET</b> .....	<b>8</b>
3.1	VUODEN 2021 TULOKSET .....	8
3.1.1	<i>Seurujoki</i> .....	10
3.1.2	<i>Loukinen</i> .....	11
3.1.3	<i>Ounasjoki</i> .....	12
3.2	VERTAILU AIEMPIIN TULOSSIIN.....	12
3.2.1	<i>Seurujoki</i> .....	15
3.2.2	<i>Loukinen</i> .....	15
3.2.3	<i>Ounasjoki</i> .....	16
3.3	PUOLANSUKELTAJASURVIAISEN ESIINTYMINEN .....	17
<b>4.</b>	<b>JOHTOPÄÄTÖKSET</b> .....	<b>18</b>
	<b>KIRJALLISUUS</b> .....	<b>19</b>
	<i>Määrittyskirjallisuus</i> .....	19

**LIITE 1.** Näytealueiden ympäristötiedot ja alueilla tavattu lajisto.

16.5.2022

**Eurofins Ahma Oy**

Mika Kallo, FM projektipäällikkö

Jessica Åsbacka,  
FM ympäristöasiantuntija

### Yhteystiedot

PL 96, Teollisuustie 6

96230 ROVANIEMI

Sähköposti: EtunimiSukunimi@eurofins.fi

[www.eurofins.fi](http://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 ja viimeksi vuonna 2020.

Kaivoksen kuivanapitovedet ja puhdistetut prosessivedet on 18.12.2020 alkaen johdettu Loukiseen uutta purkuputkea pitkin. Suunnitteilla olleen purkuputken vuoksi ympäristötarkkailua on vuoden 2020 aikana laajennettu ja sen myötä muutoksia on tullut myös pohjaeläintarkkailuun. Kittilän kaivoksen viimeisin tarkkailuohjelma on päivitetty 17.12.2020.

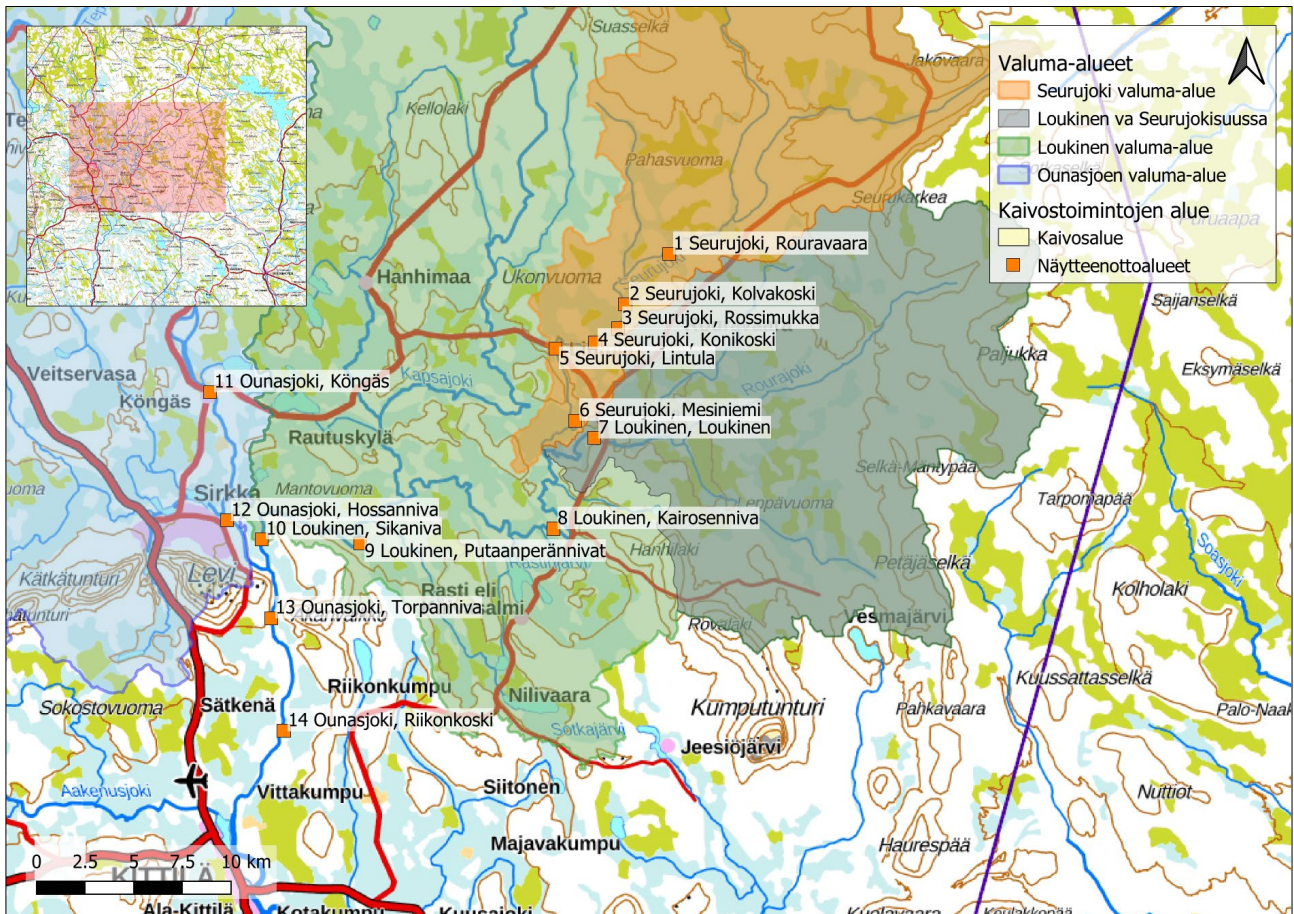
Pohjaeläintarkkailua päätettiin tehdä taas vuonna 2021, koska joulukuussa 2020 otettiin käyttöön uusi ylitevesien purkuputki. Tässä raportissa esitetään vuoden 2021 pohjaeläintarkkailun tulokset.

Vuoden 2020 tarkkailussa Ounasjoesta otettiin yhdeltä näytteenottoapaikalta (Hossanniva) näytteitä, jotka olivat toimijan vapaaehtoista lisätarkkailua. Hossannivan havaintoalue jätettiin pois vuoden 2021 tarkkailussa. Vuonna 2021 pohjaeläinnäytteitä otettiin kaikkiaan 13 tutkimusalalta.

## 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 km<sup>2</sup> 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 km<sup>2</sup> ja siihen sisältyy Seurujoen valuma-alue. Seurujokisuussa valuma-alueen laajuus on 364 km<sup>2</sup>. Loukisen valuma-alueen rakenne on hyvin samankaltainen kuin Seurujoella: 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-alueella vähemmän voimakkaan metsätalouden piirissä olevia metsiä alueen suojelualueiden vuoksi. Siten avohakkuiden ja ojitusten osuus alueen pinta-alasta on Seurujoen valuma-alueella 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 km<sup>2</sup>. 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 näytteenottoaste ja Ounasjoen kaksi ylintä näytealuetta ovat kaivoksen vaikutusalueen ulkopuolella. Viimeisimmässä uhanalaisarvioinnissa silmälläpidettäväksi (NT) luokiteltu puolansukeltajasurviainen (*Baetis liebenauae*) kuuluu pohjaeläintarkkailun erityisseurantalajeihin. Lajin erityisiin havaintoalueisiin kuuluu Seurujoen Rossimukka (3), Konikoski (4) ja Lintula (5). Lisäksi on havainnoitu 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	8.9.2021	7537622-433611
2	Seurujoki, Kolvakoski	Pahaojan alapuoli	2+2	8.9.2021	7535065-431371
3	Seurujoki, Rossimukka	Purkupaikkojen alapuoli	2+4	9.9.2021	7533808-430960
4	Seurujoki, Punikkisuvanto	Konikoskenkuusikon pohjoispuoli	2+4	9.9.2021	7533066-429807
5	Seurujoki, Lintula	Lintulan silta	2+4	9.9.2021	7532632-427760
6	Seurujoki, Mesiniemi	Kiistalan kylän kohta	2+2	9.9.2021	7529045-428797
7	Loukinen, Loukinen	Seurujoen yhtymän yläpuolella	2+2	9.9.2021	7528175-429650
8	Loukinen, Kairosenniva	Seurujoen yhtymän alapuolella	2+2	9.9.2021	7523488-427493
9	Loukinen, Putaanperännivat	Sotkajoen yhtymän alapuolella	2+2	8.9.2021	7522749-417752
10	Loukinen, Sikaniva	Nivan yläosa	2+2	8.9.2021	7522970-412632
11	Ounasjoki, Köngäs	Kosken niska-alue, itäranta	2+4	7.9.2021	7530510-409994
13	Ounasjoki, Torpanniva	Nivan alaosa, länsipuoli	2+4	7.9.2021	7518989-413171
14	Ounasjoki, Riikonkoski	Joen itäranta	2+4	8.9.2021	7513122-413726

## 2.2 Veden laatu

Seuraavassa vedenlaatatietoja on tarkasteltu tiiviisti koskien pohjaeläinten näytteenottopaikkojen läheisyyteen sijoittuvia vesinäytteenottopisteitä vuosilta 2017-2021. 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 Kögäs 13910. Alapuoliset pisteet edustavat kaivoksen purkuvesien alapuolisia vesistönsia: 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 se on luokitettu ekologiselta tilaltaan luokkaan hyvä vesienhoidon 3. suunnittelukaudella. Joen yläosan (Seurujoki 4) vedenlaatumittauksen perusteella joki on ollut vuosina 2017-2021 pääravinteiden perusteella keskimäärin karu (kok.N ka. 114 µg/l, kok.P ka. 6,2 µg/l). Veden pH on ollut kolmea näytteenottokertaa lukuun ottamatta emäksinen ja varsin selvästi emäksisen puolella (pH ka. 7,4). Hapen kyllästysaste on ollut keskimäärin erinomainen (ka. 85 %, vaihteluväli 71-99 %). Rautapitoisuudet ovat matalia (ka. 258 µg/l, vaihteluväli 100-930 µg/l). Veden kiintoainepitoisuudet ovat vielä kirkkaalle vesille ominaisia (ka. 1,1 mg/l) ja veden kemiallinen hapenkulutus on keskimäärin tasolla 4,7 mg/l, mikä kuvastaa veden suhteellisen vähäistä orgaanisen aineen määrää ja kirkasta tai väritöntä vettä. Veden sameusarvo ilmentää myös kirkasta veden luokitusta (sameus ka. 0,87 FTU) ja veden sähkönjohtavuus on sisävesille tyyppillisellä tasolla (ka. 8,9 mS/m) ja veden sulfaattipitoisuus on keskimäärin 4,7 mg/l.

Kaivoksen vaikutus ei ole ollut havaittavissa enää vuoden 2021 veden laadussa, sillä vesiä ei ole johdettu Seurujokeen 18.12.2020 jälkeen. Keskiarvotarkastelussa (v. 2017-2021) vaikutus on edelleen näkyvissä vedenlaatuarvoissa purkupisteiden alapuolisella Seurujoki 82-havaintopisteellä. Kaivoksen räjähdysaineet sisältävät tyyppiyhdisteitä, jotka ovat ennen vuotta 2021 nostaneet havaintopisteen Seurujoki 82 tyyppipitoisuuksia. Kokonaistypen pitoisuudet ovat olleet keskimäärin tasolla 740 µg/l, kokonaisfosforipitoisuuden jäädessä vain jonkin verran yläjuoksun näytepisteen arvoista (kok.P ka. 7,6 µg/l). Myös ammoniumtyyppipitoisuudet ovat verrattain korkeita (NH<sub>4</sub>-N ka. 98 µg/l) ja myös nitraatti- ja nitriittipitoisuudet ovat koholla. Vuoden 2021 tarkkailukerroilla Seurujoki 82 havaintopisteen kokonaistyyppipitoisuus oli keskimäärin 155 µg/l, ammoniumtyyppipitoisuus keskimäärin 7,9 µg/l ja kokonaisfosforipitoisuus keskimäärin 10 µg/l. Metallipitoisuuksien osalta vaikutukset näkyvät edelleen, vaikka vesiä ei enää johdeta Seurujokeen.

### 2.2.2 Loukinen

Loukinen kuuluu suuriin turvemaiden jokiin (St) ja se on luokiteltu ekologiselta tilaltaan luokkaan hyvä vesienhoidon 3. suunnittelukaudella. Kiistalan näytepisteellä (Loukinen 81) Loukisen vesi luokituu pääravinteiden perusteella luokkaan karu (kok.N ka. 161 µg/l, kok.P ka. 14,4 µg/l). Veden pH on ollut kaikilla näytteenottokerroilla emäksinen ja varsin selvästi emäksisen puolella (pH ka. 7,4). Hapen kyllästysaste on ollut keskimäärin tyydyttävä (ka. 79 %, vaihteluväli 64-95 %). Rautapitoisuudet ovat suhteellisen matalia (ka. 518 µg/l, vaihteluväli 250-1100 µg/l). Veden kiintoainepitoisuudet ovat Seurujokea korkeammat (ka. 1,5 mg/l) ja veden kemiallinen hapenkulutus on keskimäärin tasolla 5,2 mg/l. Veden väriluku (ka. 42,2 mgPt/l) kuvastaa humuspitoista vettä ja sameusarvo (2,0 FTU) lievästi sameaa veden laatua. Veden sähkönjohtavuus on ajoittain ollut lievästi korkeampi kuin tavanomaisesti sisävesissä (ka. 10,7 mS/m) ja veden sulfaattipitoisuus on keskimäärin 5,0 mg/l.

Vuodesta 2021 lähtien Seurujokisuun alapuolella Kairosennivan yläpuolelle sijoittuvalla näytepisteelle (Loukinen 3) ei enää kohdistu kuormitusta, mutta vuosien 2017-2021 keskiarvotarkastelussa näkyvät edelleen kaivoksesta peräisin olevien tyyppiyhdisteiden kohonneet pitoisuudet. Kokonaistypen pitoisuudet ovat vuosina 2017-2021 keskimäärin 404 µg/l, ammoniumtypen pitoisuudet ovat 42 µg/l ja nitraatti- ja nitriittityypen summapitoisuus keskimäärin 243 µg/l. Vuoden 2021 tarkkailukerroilla kokonaistyyppipitoisuus oli keskimäärin 166 µg/l, ammoniumtyyppipitoisuus keskimäärin 4,6 µg/l ja nitriittityypen summapitoisuus keskimäärin 24 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. 240 µg/l, kok.P ka. 9,6 µg/l). Veden pH on ollut keskimäärin neutraali ja puskurikykyä kuvaava alkaliniteetti hyvällä tasolla (ka. 0,22 mmol/l). Hapen kyllästysaste on ollut keskimäärin erinomaisella tasolla 88 % (vaihteluväli 80-100 %). Kiintoaineen (suodatus 0,4 µm) määrä on ollut keskimäärin 2,6 mg/l ja veden eloperäisen aineen määrää kuvaava kemiallinen hapenkulutus on keskimäärin 8,3 mg/l. Veden sameusarvot ovat olleet keskimäärin 1,6 FTU mikä viittaa lievästi sameaan veteen. Myös veden väriluku on yksittäisten mittaustulosten perusteella luettavissa keskihumiiniluokkaan. Veden sähköjohtavuus on ollut matala (ka. 3,5 mS/m) ja myös veden sulfaattipitoisuudet ovat olleet matalalla tasolla (ka. 2,5 mg/l).

Ounasjoen vesien ravinteisuus kasvaa jonkin verran Kōnkään ja Riikonkosken välisellä alueella, mutta vesi sijoittuu edelleen Riikonkosken mittauspisteellä rehevyydeltään karuun luokkaan (kok.N ka. 294 µg/l, Kok. P ka. 10,0 µg/l). Veden happamuus on hieman Kōnkään tasoa korkeampi, ollen keskimäärin 7,3. Hapen kyllästysaste on edelleen erinomaisella tasolla (ka. 85 %) ja kiintoainepitoisuudet (suodatus 0,4 µm) ovat keskimäärin Kōnkään mittauspistettä alhaisemmat (ka. 1,4 mg/l). Kemiallinen hapenkulutus on myös matalampi (ka. 7,1 mg/l) kuin Kōnkään alueella. Veden sameus ja väriluku ovat samalla tasolla molemmilla näytepisteillä. Sähköjohtavuuden arvo on vajaan kaksinkertainen Riikonkosken näytepisteellä, mihin osaltaan vaikuttaa myös kaivoksen synnyttämä kuormitus. Huomionarvoista on, että Riikonkosken näytteisiin vaikuttaa myös Levin jätevedenpuhdistamon jätevedet.

## 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 silmäkokoista 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 karkeus, pohjan kasvillisuuden peittävyys, keskimääräinen syvyys ja virtausnopeus).

## 2.4 Näytteiden käsittely ja määrittäminen

Pohjaeläinnäytteiden oton toteuttivat ympäristönäytteenottajat Jarmo Holm ja Henry Miss. 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 pääasiainen 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 (EPT<sub>H</sub>) 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
EPT <sub>H</sub>	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 ylempät 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 yhteisö 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).**

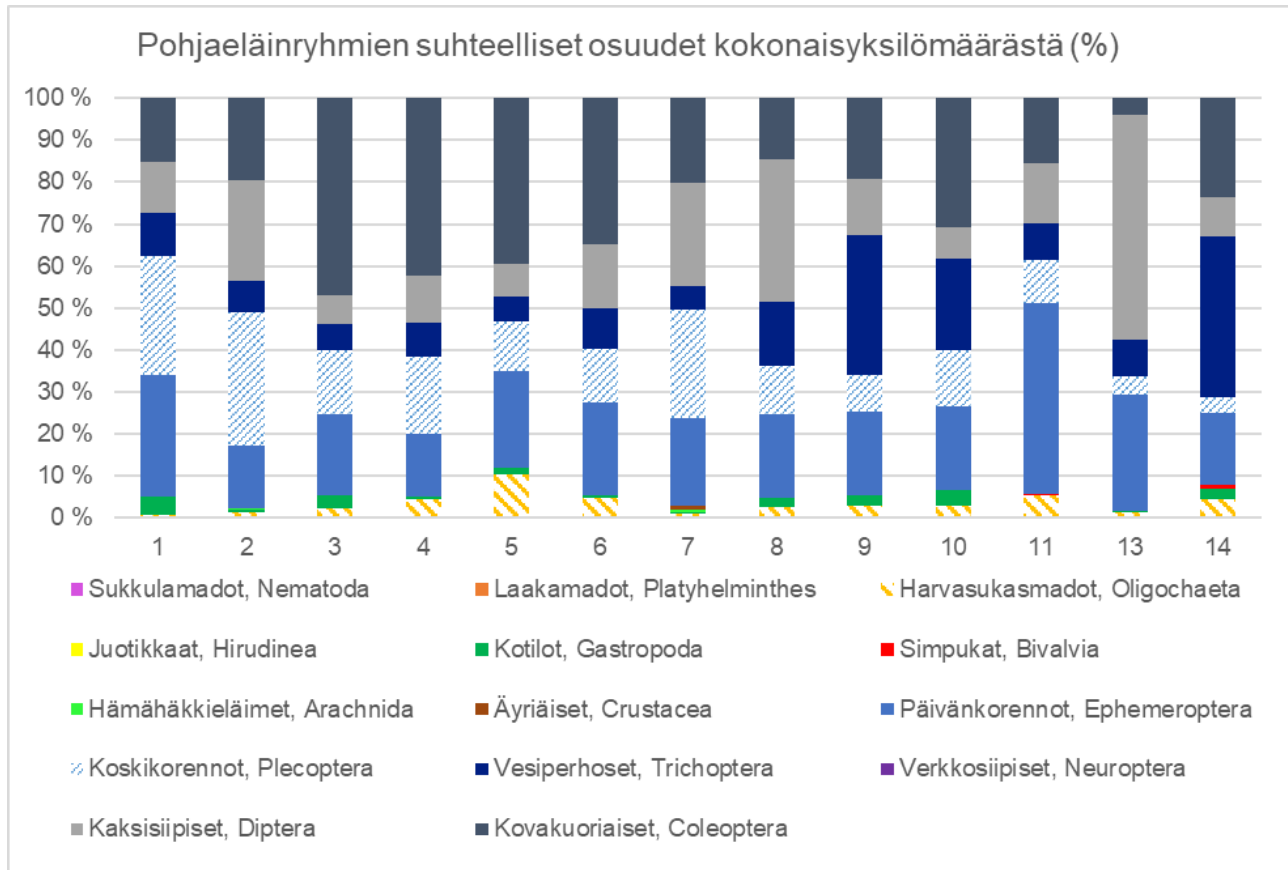
Luokka	Shannon-Wiener
Erittäin korkea	> 3,71
Korkea	2,97-3,71
Melko korkea	2,22-2,97
Matala	1,48-2,22
Erittäin matala	≤ 1,48

## 3. TULOKSET

### 3.1 Vuoden 2021 tulokset

Vuoden 2021 tarkkailussa havaintoalueilta ei havaittu uhanalaisena pidettyjä pohjaeläinlajeja (Rassi ym. 2010), mutta puolansukeltajasurviaista (*Baetis liebenauae*) havaittiin yhteensä neljä yksilöä: Kolvakosken

näytealueella (2) havaittiin yksi yksilö, Rossimukan näytealueella (3) yksi yksilö, Konikoskella (4) yksi yksilö ja Mesiniemessä (6) yksi yksilö. 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, Loukisen: 7-10, Ounasjoki: 11-14).**

Näytealueen tunnus	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	14
Kokonaispisteet (BMWP)	178	161	202	198	214	154	198	176	169	186	141	141	143
Keskiarvo (ASPT)	6,59	7,00	7,21	7,07	7,38	7,00	6,83	6,77	7,04	6,64	6,71	6,71	6,50
Pisteytettyjen taksonien lkm.	27	23	28	28	29	22	29	26	24	28	21	21	22
Taksonien kokonaismäärä	41	43	52	51	54	38	52	44	51	56	39	37	46
Yksilömäärä/näyte (ka.)	275	444	279	202	170	127	292	210	232	221	110	87	139
Yksilömäärä yht.	1100	1777	1117	809	681	509	1166	839	928	882	441	350	556

**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 <sub>h</sub>		PMA	
			O	Luokka	O	Luokka	O	Luokka
1	Seurujoki, Rouravaara	Kt	25	E	14	E	0,486	E
2	Seurujoki, Kolvakoski	Kt	28	E	13	Hy	0,504	E
3	Seurujoki, Rossimukka	Kt	29	E	15	E	0,447	E
4	Seurujoki, Punikkisuvanto	Kt	30	E	16	E	0,338	Hy
5	Seurujoki, Lintula	Kt	32	E	17	E	0,460	E
6	Seurujoki, Mesiniemi	Kt	23	E	12	Hy	0,325	Hy
7	Loukinen, Vientola	St	27	Hy	15	Hy	0,418	Hy
8	Loukinen, Kairosenniva	St	26	Hy	16	E/Hy	0,384	T
9	Loukinen, Putaanperännivat	St	30	E	16	E/Hy	0,458	Hy
10	Loukinen, Sikaniva	St	34	E	16	E/Hy	0,459	Hy
11	Ounasjoki, Köngäs	St	31	E	15	Hy	0,441	Hy
13	Ounasjoki, Torpanniva	St	26	Hy	15	Hy	0,506	Hy
14	Ounasjoki, Riikonkoski	St	30	E	15	Hy	0,439	Hy

### 3.1.1 Seurujoki

Pohjaeläinten näytealueet sijoittuvat Seurujoessa joen keskijuoksun alapuolelle. Pohjat muodostuvat kaikilla näytteenottoalueilla pääsääntöisesti joko pienistä tai isoista kivistä. Soraa esiintyy vähän tai kohtalaisesti kaikilla näytealueilla ja hiekkaa myös vähän lukuun ottamatta Rouravaaran (1) näytealuetta. Kaikilla havaintoalueilla havaittiin vesisammalia. Rossimukan (3) havaintoalueella pohjat olivat osittain rakkolevän peitossa, kun taas Lintulan (5) ja Mesiniemen (6) havaintoalueilla pohjat olivat osittain makrolevien peittämiä.

Seurujoen havaitut pohjaeläinten näytekohtaiset yksilömäärät kasvoivat alimmalta (6) näytealueelta Kolvakosken näytealueelle (127 → 170 → 202 → 279 yks./näyte) ja tämän yläpuolella pohjaeläintiheydet kääntyivät laskuun (444 → 275 yks./näyte). Kaikkien havaittujen pohjaeläintaksonien lukumäärä oli kaikilla Seurujoen kohteilla korkea (38-54 kpl). Taksonimäärä ja pohjaeläintiheys olivat alhaisimmillaan alimmalla näytealueella. Kun laskettiin ASPT-indeksiin lukeutuneiden taksonien lukumäärää, korkeimmat arvot saavutettiin Lintulan (5), Punikkisuvannon (4) ja Rossimukan (3) alueilla. ASPT-indeksi saavutti näytealueesta riippumatta korkeita arvoja ollen matalin ylimmällä Rouravaaran (1) ja korkein Lintulan (5) näytealueella. Kokonaispistemäärä (BMWP) arvo kasvoi Kolvakosken (2) ja Rossimukan (3) välillä arvosta 161 korkealle tasolle arvoon 202. Korkein BMWP-arvo (214) havaittiin Lintulan (5) näytealueella. Alimmalla näytealueella kokonaispisteet laskivat 154:ään.

Lajistollisesti Seurujoen lajisto käsitti runsaimmin (29 %) päivänkorentoja ylimmällä näytealueella, runsaimmin (32 %) koskikorentoja Kolvakosken (2) näytealueella ja runsaimmin (35-47 %) kovakuoriaisia alemmilla

näytealueilla (3, 4, 5 ja 6). Kokonaisuutena tarkastellen toiseksi runsain ryhmä (18-28 %) olivat koskikorennot Rouravaaran (1) ja Punikkisuvannon (4) näytealueilla, päivänkorennot (19-23 %) Rossimukan (3), Lintulan (5) ja Mesiniemen (6) näytealueilla, ja Kolvakoskella kaksisiipiset (24 %). Vesiperhosten osuus vaihteli näytealueesta riippuen 10 % molemmin puolin, ollen keskimäärin 8,0 %. Muita havaittuja pohjaeläinryhmiä olivat mm. kotilot (ka. 1,8 %) ja harvasukasmadot (ka. 3,8 %) (taulukko 3-1).

EPT-ryhmien (päivänkorennot, koskikorennot ja vesiperhoset) osuus vaihteli 40-68 % välillä ollen alhaisempi alemmilla alueilla kuin ylimmillä alueilla.

Seurujen korkeat BMWP- ja ASPT-arvot osoittavat näytteenottoaikkujen 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). Shannon-Wiener-indeksillä mitattuna Seurujen monimuotoisin ja tasaisimmin jakautunut näytealue oli ylimpänä sijaitseva Rouravaaran (1) näytealue, jossa tavattiin korkea indeksin arvo. Muiden Seurujen näytealueiden Shannon-Wiener-indeksi-arvot olivat melko korkeita. Loukisen ylempillä näytealueilla indeksi sai melko korkeita arvoja. Shannon-Wiener-indeksi saa Könkään ja Riikonkosken näytealueilla melko korkean arvon, mutta Torpannivan alueella arvo on matala. Shannon-Wiener-indeksi mittaa pohjaeläinlajien esiintymisen tasaisuutta (taulukko 3-7).

### 3.1.2 Loukinen

Loukisen näytteenottoalueet painottuvat joen keski- ja alajuoksulle. Loukisen Vientolan (7) näytealueen pohjat ovat suhteellisen monimuotoisia, sillä siellä esiintyy isoja kiviä, pieniä kiviä, soraa ja hiekkaa vähän tai kohtalaisesti. Seuraava näytealue alavirtaan (8) käsittää pienempiä pohjan raekokoja ja esimerkiksi jo isot kivet puuttuvat kokonaan. Kahdella alaosan näytealueella (9 ja 10) vallitsevat pienet kivet, mutta Putaanperännivan (9) alueella pohjilla esiintyy myös isoja kiviä ja hiekkaa. Pohjakasvillisuutta on vuonna 2021 kuvattu ainoastaan Kairosennivan (8) alueen osalta: vähäisiä määriä muita vesisammaleita ja rakkolevää esiintyi havaintoalueella.

Loukisella näytekohtainen pohjaeläinmäärä oli suurin ylimmällä näytealueella (7) ja alhaisin Kairosennivan havaintoalueella (8). Vuoden 2020 tarkkailussa näytekohtainen pohjaeläinmäärä kasvoi selvästi alavirtaan päin, mutta samaa trendiä ei havaittu vuoden 2021 tarkkailussa (292 → 210 → 232 → 221 yks./näyte). Myös taksonien kokonaislukumäärä oli suurin ylimmällä näytealueella ja alhaisin Kairosennivan alueella (8). ASPT-pisteytettyjen taksonien lukumäärä laski ylimmältä näytealueelta (7) Putaanperännivan (9) näytealueelle, mutta nousi melkein ylimmän näytealueen tasolle Sikanivan näytealueella (10). Kokonaispistemäärän (BMWP) arvo oli matalin Putaanperännivan näytealueella (9) ja suurin arvo Kiistalan kylän (7) näytealueella (taulukko 3-1).

Loukisen näytealueilla EPT-ryhmän osuus kokonaisyksilömäärästä vaihteli 47-62 % välillä, osuuden ollessa korkein Putaanperännivan (9) näytealueella ja alhaisin Kairosennivan (8) näytealueella. Yksittäisiä ryhmiä tarkasteltaessa ylimmän alueen (7) suurin ryhmä oli koskikorennot (Plecoptera, 26 %) ja toiseksi suurin ryhmä oli kaksisiipiset (Diptera, 25 %), josta yli puolet (n. 79 %) oli surviaissääskiä (Chironomidae). Seuraavalla näytealueella alavirtaan (8) suurin ryhmä oli kaksisiipiset (34 %), josta surviaissääskien osuus (n. 93 %) oli selvästi suurin, ja toiseksi suurin ryhmä oli päivänkorennot (Ephemeroptera, 20 %). Putaanperännivan (9) näytealueella suurin ryhmä oli vesiperhoset (Trichoptera, 33 %) ja toiseksi suurin ryhmä oli päivänkorennot (20 %). Alimmalla näytealueella (10) suurin ryhmä oli kovakuoriaiset (Coleoptera, 31 %) ja toiseksi suurin vesiperhoset (22 %). Päivänkorentojen osuudet näytealueilla oli melko samalla tasolla, mutta koskikorentojen ja vesiperhosten osalta oli enemmän vaihtelua näytealueiden välillä. EPT-ryhmä, kaksisiipiset ja kovakuoriaiset koostivat näytealueesta riippuen 93-97 % kokonaisyksilömäärästä, eli muiden ryhmien yksilömäärät olivat melko alhaisia. Kaikilla Loukisen näytealueilla havaittiin em. ryhmien lisäksi harvasukasmatoja (Oligochaeta) ja kotiloita (Gastropoda). Lisäksi ylimmällä näytealueella havaittiin Glossiphonia sukuun kuuluva juotikasyksilö (Hirudinea) ja *Asellus aquaticus* vesisiiraa (äyriäiset, Crustacea). Kahdella ylimmällä näytealueella (7 ja 8) havaittiin hämähäkkieläimiin (Arachnida) kuuluvia Hydracarina sp. yksilöitä. Lisäksi Kairosennivan (8) ja Sikanivan (10) näytealueilla havaittiin pikkusimpukkayksilöitä (Sphaeriidae, Bivalvia) ja kahdella alimmalla näytealueella (9 ja 10) havaittiin sukkulamatoyksilöitä (Nematoda) (kuva 3-1).

Alueiden ekologista tilaa kuvaavien mittareiden perusteella Loukisen ylin näytealue (7) ilmentää hyvää tilaa. Kairosennivalla (8) T-EPT-heimojen määrä kohosi yläpuolista näytealuetta hieman parempaan tilaan ollen hyvän ja erinomaisen tilaluokituksen rajalla, mutta PMA-indeksin arvo laski tyydyttävälle tasolle. Kahdella alimmalla Loukisen näytealueella TT-indeksi-arvot nousivat yhä erinomaiseen tilaluokkaan ja PMA-arvot ilmensivät hyvää tilaa (taulukko 3-2). Loukisen näytealueilla Shannon-Wiener-indeksi saa pääasiassa melko korkean arvon, mutta Sikanivan (10) alueella arvo on korkea. Shannon-Wiener-indeksi mittaa pohjaeläinlajien esiintymisen tasaisuutta (taulukko 3-7).

### 3.1.3 Ounasjoki

Ounasjoen näytealueet ovat pohjan rakenteeltaan keskenään hyvin samankaltaisia. Pohjilla vallitsevat isot ja pienet kivet. Ylimmällä, Kōnkään näytteenottoalueella (11), esiintyy vähän hiekkaa. Ounasjoen näytealueiden pohjien kasvillisuudesta ei löytynyt merkintöjä vuodelta 2021.

Ounasjoen näytekohtainen pohjaeläinmäärä vaihteli virranmyötäisessä tarkastelussa näytealueittain seuraavasti: 110 → 87 → 139 yks./näyte. Taksonien kokonaismäärät olivat melko samalla tasolla Kōnkään (11) ja Torpanivan (13) näytealueilla ja oli korkein alimmalla Riikonkosken (14) näytealueella. Kokonaispistemäärä (BMWP) oli melko samalla tasolla kaikilla Ounasjoen näytealueilla ja niin olivat myös pisteytettyjen taksonien lukumäärät. Alimmalla näytealueella (14) ASPT-indeksi-arvo oli hieman alhaisempi kuin ylemmillä näytealueilla, sillä näytealueella pisteytettyjen taksonien määrä oli lievästi suurempi (taulukko 3-1).

Ounasjoen näytealueilla EPT-ryhmän osuus kokonaisyksilömäärästä vaihteli 41-65 % välillä, osuuden ollessa korkein Kōnkään (11) näytealueella ja alhaisin Torpanivan (13) näytealueella. Kōnkään (11) näytealueen suurin ryhmä oli päivänkorennot (46 %, Ephemeroptera) ja toiseksi suurin ryhmä oli kovakuoriaiset (16 %, Coleoptera). Torpanivan (13) näytealueella suurin ryhmä oli kaksisiipiset (54 %, Diptera), josta surviaissääskien osuus oli 92 %, ja toiseksi suurin ryhmä oli päivänkorennot (28 %). Riikonkosken (14) alueella suurin ryhmä oli vesiperhoset (38 %, Trichoptera) ja toiseksi suurin ryhmä oli kovakuoriaiset (24 %). EPT-ryhmä, kaksisiipiset ja kovakuoriaiset koostivat näytealueesta riippuen 92-98 % kokonaisyksilömäärästä, eli muiden ryhmien yksilömäärät olivat melko alhaisia. Kaikilla Ounasjoen näytealueilla havaittiin em. lisäksi harvasukasmatoja (Oligochaeta) ja kotiloita (Gastropoda). Lisäksi Kōnkään (11) ja Riikonkosken (14) näytealueilla havaittiin pikkusimpukkyksilöitä (Sphaeriidae, Bivalvia) ja Riikonkoskella havaittiin laakamatoja (Platyhelminthes). Päivänkorentojen ja koskikorentojen osalta oli havaittavissa suhteellisten osuuksien laskusuuntainen kehitys alavirtaan päin (kuva 3-1).

Alueiden ekologista tilaa kuvaavien mittareiden perusteella Ounasjoen Kōnkään (11) näytealueen pohjaeläimistö kuvastaa laskettujen tyyppiominaisten taksonien perusteella erinomaista tilaa ja tyyppi EPT-heimojen sekä PMA-arvon perusteella hyvää tilaa. Torpanivan pohjaeläimistö ilmentää likimain samaa tilaa kuin Kōnkään näytteenottoalueen pohjaeläimistö, ollen ainoastaan tyyppiominaisten taksonien osalta luokassa hieman heikompi, mutta kokonaisuutena katsottuna Torpanivan tila on hyvä. Ounasjoen Riikonkoski ilmentää samaa tilaa kuin Kōnkään näytealue: TT-indeksi ilmentää erinomaista tilaa ja muut indeksit hyvää tilaa (taulukko 3-2). Shannon-Wiener-indeksi saa Kōnkään ja Riikonkosken näytealueilla melko korkean arvon, mutta Torpanivan alueella arvo on matala. 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-EPT 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 2006-2021. Huom. aiemmat Konikosken näytealueen ja vuosien 2020-2021 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
1	Rouravaara	19	22	26	22	28	19	28	25
2	Kolvakoski	21	30	31	28	24	18	28	28
3	Rossimukka		32	31	27	29	23	28	29
4	Punikkisuvanto	22	31	34	26	24	-	28	30
5	Lintula	28	32	34	24	32	22	27	32
6	Mesiniemi	26	32	30	29	27	13	25	23
7	Vientola	21	29	29	25	22	17	22	27
8	Kairosenniva	23	30	29	24	22	21	26	26
9	Putaanperänniva						16	30	30
10	Sikaniva							32	34
11	Köngäs							20	31
12	Hossanniva							25	
13	Torpanniva							20	26
14	Riikonkoski							29	30

**Taulukko 3-4. EPTH-indeksin arvo tutkimusalueilla tutkimusvuosina 2006-2021. Aiemmat Konikosken näytealueen ja vuosien 2020-2021 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
1	Rouravaara	13	13	15	14	16	13	16	14
2	Kolvakoski	13	16	17	17	13	11	16	13
3	Rossimukka		17	17	16	16	23	16	15
4	Punikkisuvanto	13	16	17	15	12	-	17	16
5	Lintula	16	17	18	15	18	22	16	17
6	Mesiniemi	17	18	17	13	18	13	16	12
7	Vientola	15	16	16	16	15	17	12	15
8	Kairosenniva	16	17	16	16	16	21	16	16
9	Putaanperänniva						13	18	16
10	Sikaniva							18	16
11	Köngäs							13	15
12	Hossanniva							14	
13	Torpanniva							13	15
14	Riikonkoski							18	15

**Taulukko 3-5. PMA- indeksin arvo tutkimusalueilla tutkimusvuosina 2006-2021. Aiemmat Konikosken näytealueen ja vuosien 2020-2021 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
1	Rouravaara	0,270	0,456	0,502	0,374	0,254	0,339	0,521	0,486
2	Kolvakoski	0,238	0,373	0,487	0,430	0,275	0,315	0,453	0,504
3	Rossimukka		0,466	0,542	0,309	0,385	0,249	0,553	0,447
4	Punikkisuvanto	0,373	0,481	0,510	0,252	0,222	-	0,537	0,338
5	Lintula	0,346	0,490	0,442	0,350	0,371	0,318	0,567	0,460
6	Mesiniemi	0,335	0,521	0,500	0,403	0,325	0,200	0,427	0,325
7	Vientola	0,231	0,346	0,492	0,289	0,239	0,202	0,399	0,418
8	Kairosenniva	0,415	0,502	0,607	0,378	0,240	0,184	0,414	0,384
9	Putaanperänniva						0,211	0,586	0,458
10	Sikaniva							0,563	0,459
11	Köngäs							0,386	0,441
12	Hossanniva							0,433	
13	Torpanniva							0,402	0,506
14	Riikonkoski							0,575	0,439

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

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



**Taulukko 3-7. Shannon-Wiener-indeksin arvot näytealueilla vuosien 2006-2021 tarkkailuissa.**

Nro	Näytealue	2006	2009	2011	2014	2016	2017	2020	2021
1	Rouravaara	2,71	2,68	2,67	2,64	1,84	1,71	2,79	3,07
2	Kolvakoski	2,45	2,75	2,68	2,86	2,09	1,62	2,95	2,72
3	Rossimukka		2,83	2,61	1,97	2,38	1,67	2,67	2,51
4	Konikoski	2,98	2,94	3,10	2,08	1,19		2,89	2,71
5	Lintula	2,96	3,09	2,27	2,79	2,20	2,24	3,03	2,81
6	Mesiniemi	3,03	3,09	2,92	2,58	2,80	2,61	3,10	2,71
7	Vientola	2,10	2,37	2,55	2,46	2,41	2,59	2,51	2,86
8	Kairosenniva	2,62	2,81	3,04	2,89	3,07	2,77	2,89	2,67
9	Putaanperänniva						2,48	2,49	2,81
10	Sikaniva							2,79	3,10
11	Köngäs							2,42	2,74
12	Hossanniva							1,82	
13	Torpanniva							2,54	2,18
14	Riikonkoski							2,94	2,82

### 3.2.1 Seurujoki

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

EPT-ryhmän pohjaeläinmäärät pääasiassa laskivat edellisvuoteen verrattuna. Vuonna 2021 ETP-heimojen lukumäärä ilmensi alueen erinomaista tai hyvää tilaa näytealueilla. Koko tarkkailuhistorian ajan tämä indeksiarvo on saanut varsin vakioisia arvoja luokitteen näytealueita hyvään ja erinomaiseen ekologiseen tilaan. Luokkaan hyvä kuuluvia arvoja on esiintynyt eniten vuosina 2006 ja 2017 ja alueista tyyppillisimmin kahdella ylimmällä, Rouravaaran (1) ja Kolvakosken (2) alueilla. Vuoden 2021 tarkkailussa Kolvakosken (2) ja Mesiniemen (6) EPT-indeksi-arvo ilmensi hyvää tilaa.

Jokityypille ominaisten pohjaeläinryhmien esiintymistä kuvaava PMA-indeksi on vaihdellut voimakkaimmin ekologisen luokituksen indekseistä tarkkailuhistorian aikana eri vuosina ja eri näytealueilla. Vuonna 2021 muuttuja on ilmentänyt erinomaista tai hyvää ekologista tilaa. Keskimäärin heikoimpia indikaatioarvoja on havaittu kahden ylimmän ja alimmin Seurujoen näytealueen kohdalla. Säännömukaista tietyn alueen jatkuva heikompaa tilaa ei ole havaittavissa, vaan jokaisella alueella on ollut indeksiarvon vaihtelua luokissa välttäväh hyvä, useilla alueilla jopa luokkaan erinomainen saakka. Vuosien välillä heikoimpia arvoja on keskimäärin havaittu vuosina 2017, 2016 ja 2006. Korkeimmat arvot on saavutettu vuosina 2011 ja 2020.

### 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. Kaksi alaosan näytteenottoaluetta on ollut tarkkailussa mukana ensimmäistä kertaa vuonna 2020, joten niiden vertailu esim. keskiarvotarkastelulla ei ole mielekäästä. Kahden tarkkailukerran perusteella tyyppiominaisten taksonien määrä näyttää kuitenkin kasvavan alavirran suuntaan. Heikoimmat indeksin arvot on havaittu vuoden 2017 aineistosta. Vuoden 2021 tarkkailukerralla TT-indeksien arvot pysyivät joko samalla tasolla kuin vuoden 2020 tarkkailussa tai nousivat hieman. Indeksinarvot pysyivät kuitenkin saman tilaluokituksen tasolla kuin vuonna 2020 (taulukko 3-3).

EPT-indeksi on ollut eri tarkkailuvuosina Loukisen näytealueilla pääsääntöisesti luokassa hyvä. Luokkaan erinomainen kuuluvia arvoja on havaittu vuoden 2009 aineistossa Kairosennivalta (8) ja vuonna 2017 kahdelta

ylimmältä ja v. 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. Myös ASPT-indeksiä varten pisteytettyjen taksonien arvo on ollut ko. vuoden näytealueista juuri tällä alueella matalin. Vuoden 2021 tarkkailussa Loukisen ylimmän havaintoalueen (7) tilaluokitus nousi takaisin hyvälle tasolle ja muilla havaintoalueilla indeksiarvo oli erinomaisen ja hyvän tilaluokituksen rajalla (taulukko 3-4).

Ekologista tilaa kuvaavien muuttujien osalta tilaluokitukset ovat vaihdelleet voimakkaimmin sekä vuositasolla että näytepaikoittain PMA-indeksin suhteen. Lukuun ottamatta uusimpana näytteenottoon mukaan otettua Loukisen alinta näytepaikkaa, tilaluokitukset ovat vaihdelleet tarkkailuvuosina välttävästä hyvään tai välttävästä erinomaiseen tilaluokkaan. Keskimäärin matalimmat arvot on havaittu ylimmällä (7) alueella, mutta kaikista matalin arvo on mitattu Kairosennivalla (8) vuonna 2017. Vuoden 2017 näytearvot ovat olleet selkeästi matalimmat PMA-indeksin tasot, mitä tarkkailuvuosina on havaittu. Joko hyvää tai erinomaista tilaa kuvaavat arvot on saatu tarkkailussa mukana olleiden näytepisteiden osalta vuosina 2011 ja 2020. Vuoden 2021 tarkkailussa arvot ilmensivät pääasiassa hyvää tilaa, mutta Kairosennivan (8) PMA-indeksi laski tyydyttävään tilaluokkaan (taulukko 3-5).

Lajiston monimuotoisuutta kuvaavan Shannon-Wiener-indeksin osalta matalin arvo saavutetaan tarkkailuhistorian mittakaavassa keskimäärin ylimmällä (7) näytealueella. Keskimäärin suurin indeksin arvo saavutetaan seuraavalla Kairosennivalla (8), jos uusinta näytealuetta (10, Sikaneva) ei tässä vaiheessa huomioida. Pääsääntöisesti Shannon-Wiener monimuotoisuusindeksi saavuttaa melko korkeita arvoja, mutta vuosina 2011 ja 2016 se on saavuttanut Kairosennivalla sekä vuonna 2021 Sikanivalla myös luokkaan korkea kuuluvia arvoja (taulukko 3-7). ASPT-indeksi on saanut Loukisen näytepaikoilla aina korkeita tai erittäin korkeita arvoja ja erot eri näytepaikkojen välillä ovat olleet keskimäärin ja absoluuttisesti mitaten hyvin vähäisiä (taulukko 3-6).

Loukiseltakaan ei ole löydettävissä selkeästi erottuvia poikkeamia tarkasteltaessa kokonaisuutena tarkkailuvuosien neljää eri näytealuetta. Useiden muuttujien osalta ylin näytealue on keskimäärin muita alueita heikompi, mutta myös vuosittainen vaihtelu on tämän alueen osalta suurta. Lisäksi on huomattava, että luonnontilaisissa joissa indeksi-arvoilla on taipumuksena kasvaa virransuuntaisesti valuma-alueen kasvaessa ainakin isommissa aineistoissa. Kuormituksen synnyttämiä vaikutuksia tässä tarkastelussa ei ole selvästi havaittavissa.

### 3.2.3 Ounasjoki

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

Ounasjoen näytealueilla jokityypille ominaisten taksonien (TT-indeksi) määrät nousivat vuoden 2021 tarkkailussa. Könkään (11) ja Torpannivan (13) osalta TT-indeksi-arvot nousivat selvästi edeltävään tarkkailuvuoteen verrattuna. Könkään osalta tilaluokitus nousi tyydyttävästä erinomaiseen ja Torpannivan osalta tyydyttävästä hyvään tilaluokkaan. Riikonkosken näytealueella (14) ominaisten taksonien määrä nousi lievästi vuoteen 2020 verrattuna ja tilaluokitus oli erinomainen (taulukko 3-3).

Tyyppiominaisten EPT-lajien perusteella tila on ollut pääasiassa hyvä. Könkään (11) ja Torpannivan (13) osalta tilaluokitus on ollut hyvä sekä vuoden 2020 että 2021 tarkkailussa, mutta lajimäärä nousi lievästi vuoden 2021 tarkkailussa. Riikonkosken (14) näytealueen osalta lajimäärä laski hieman vuoden 2020 tasosta ja tilaluokitus laski näin ollen erinomaisesta hyvään luokkaan (taulukko 3-4).

PMA-indeksin osalta samaa trendiä oli havaittavissa kuin T-EPT<sub>h</sub> indeksin osalta: Könkään (11) ja Torpannivan (13) tilat pysyivät hyvässä luokassa, mutta arvot nousivat hieman vuoteen 2020 verrattuna, ja Riikonkosken (14) tila laski erinomaisesta hyvään luokkaan (taulukko 3-5).

ASPT-indeksi on saanut Ounasjoen näytepaikoilla korkeita tai erittäin korkeita arvoja. Vuoden 2021 tarkkailussa Könkään (11) ja Torpannivan (13) ASPT-arvot olivat samalla tasolla ja Riikonkosken (14) arvo oli hieman alhaisempi kuin ylempänä joessa (taulukko 3-6). Lajiston monimuotoisuutta kuvaavan Shannon-Wiener-indeksin osalta Könkään (11) ja Riikonkosken (14) näytealueet ovat saavuttaneet melko korkeita arvoja. Torpannivan alueella (13) monimuotoisuusindeksi saavutti melko korkean arvon vuoden 2020 tarkkailussa, mutta laski matalalle tasolle vuoden 2021 tarkkailussa (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). Tarkkailussa erityishuomio on kiinnitetty lajin havainnointiin erityisesti Seurujoen Rossimukan (3), Konikosken (4) ja Lintulan (5) näytealueilla. Lisäksi lajia havainnointiin 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.

Puolansukeltajasurvikas kuuluu *B. vernus*-ryhmään, johon kuuluvia yksilöitä tavattiin aineistossa kahdelta Seurujoen (2 ja 5), yhdeltä Loukisen (9) ja kolmelta Ounasjoen näytealueelta (12, 13 ja 14). Ryhmän morfologiset lajituntomerkit poikkeavat toisistaan hyvin vähän alaleuan ja kidusten suhteen ja ovat laajalti päällekkäisiä (Savolainen 2007). Ryhmän yksilöt tarkistusmääritettiin, mutta varmaa lajimääritystä lajista ei tehty.

## 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 2020 laaditun tarkkailuohjelman mukaisesti. Vuoden 2020 tarkkailussa kaikilla selvitysalueen joilla havaittiin jossain määrin luonnonvesille ominainen piirre, jossa laji- ja taksonimäärä kasvaa latvavesistä kohti alavirtaa, mutta Ounasjokea lukuun ottamatta tätä ei havaittu vuoden 2021 tarkkailussa.

Likaantumisindeksin (BMWP) keskiarvot, eli ASPT-indeksi-arvot, olivat kaikilla tarkkailun näytealueilla joko korkealla tai erittäin korkealla tasolla. Eli arvot eivät viitanneet kuormitusvaikutukseen. Lisäksi monimuotoisuutta kuvaavat Shannon-Wiener-indeksi-arvot olivat joko korkealla tai melko korkealla tasolla, yhtä näytealuetta lukuun ottamatta. Ounasjoen Torpannivan monimuotoisuusindeksi-arvo oli matala.

Ekologiseen tilaluokitukseen käytettävien indeksien perusteella tarkkailun näytealueiden tila oli pääasiassa luokiteltavissa hyvään tai jopa erinomaiseen tilaan, yhtä poikkeusta lukuun ottamatta. Loukisen Kairosennivan näytealueen PMA-indeksi-arvo, joka kuvaa pohjaeläinlajiston koostumusta ja runsaussuhteita, ilmensi 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., Koskeniemi, 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](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.* – 3<sup>rd</sup> 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.
- Mella, I. & Venäläinen, T. 2018: Kittilän kaivoksen tuotantovaiheen tarkkailuohjelma. – Moniste. Agnico Eagle Finland Oy. 54 s.
- 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 Adephegata (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.

## SEMIKVANTITATIIVISET TULOKSET

## Yksilömäärä

Paikan nimi	Seurujoki_Rouravaara_iKi						Seurujoki_Rouravaara_pKi					
Kunta	Kittilä						Kittilä					
Vesistöalue	65.697						65.697					
Ympäristötyyppi	joki						joki					
Paikan tyyppi	virtapaikka iKi (karkea kivikko)						virtapaikka pKi (pikkukivikko)					
Kasvillisuustyyppi	vesisammalia						vesisammalia					
Pohjatyypit	kova pohja						kova pohja					
Näytteenottoaika	8.9.2021 13:00						8.9.2021 13:30					
Kvantitatiivisuus	Semikvantitatiivinen						Semikvantitatiivinen					
Näytteenoton syvyysväli [m]	0,3 - 0,5						0,2 - 0,4					
Näytteenotin	Käsihaavi						Käsihaavi					
Noutimen pinta-ala [cm2]												
Pöyhintäaika [s]	30						30					
Pöyhintämatka [m]	1						1					
Seulakoko [mm]	0,5						0,5					
Näytteiden lukumäärä	2						2					
	Näytteet yks		Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Näytteet yks		Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Ryhmä ja laji	iKi 1	iKi 2	yks		yks	yks	pKi 1	pKi 2	yks		yks	yks
ANNELIDA												
OLIGOCHAETA												
OLIGOCHAETA	2	1	3	0.5	1.5	0.71	2	1	3	0.6	1.5	0.71
MOLLUSCA												
GASTROPODA												
Valvata piscinalis							1	1	0.2	0.5	0.71	
Radix balthica/labiata	1	8	9	1.6	4.5	4.95	9	9	1.7	4.5	6.36	
Gyraulus		5	5	0.9	2.5	3.54	24	24	4.6	12	16.97	
ARTHROPODA												
INSECTA												
EPHEMEROPTERA												
Leptophlebia	1	3	4	0.7	2	1.41	5	5	1	2.5	3.54	
Paraleptophlebia							2	2	0.4	1	1.41	
Ephemerella aurivillii	1	10	11	1.9	5.5	6.36	12	4	16	3.1	8	5.66
Ephemerella mucronata	12	12	24	4.2	12	0	10	2	12	2.3	6	5.66
Heptagenia dalecarlica		4	4	0.7	2	2.83	11	1	12	2.3	6	7.07
Heptagenia sulphurea		3	3	0.5	1.5	2.12						
Ameletus inopinatus	24	19	43	7.5	21.5	3.54	3	5	8	1.5	4	1.41
Baetis rhodani		18	18	3.1	9	12.73	16	1	17	3.3	8.5	10.61
Baetis muticus	43	20	63	10.9	31.5	16.26	11	10	21	4	10.5	0.71
Baetis niger	37	15	52	9	26	15.56	3	2	5	1	2.5	0.71
PLECOPTERA												
Taeniopteryx nebulosa	11	8	19	3.3	9.5	2.12	3	9	12	2.3	6	4.24
Leuctra	1	11	12	2.1	6	7.07	62	26	88	16.8	44	25.46
Leuctra fusca		1	1	0.2	0.5	0.71	2		2	0.4	1	1.41
Leuctra nigra		4	4	0.7	2	2.83		1	1	0.2	0.5	0.71
Capnia	4	5	9	1.6	4.5	0.71	4	1	5	1	2.5	2.12
Capnopsis schilleri	1		1	0.2	0.5	0.71	1		1	0.2	0.5	0.71
Amphinemura borealis							6	2	8	1.5	4	2.83
Protonemura meyeri	4	24	28	4.9	14	14.14	60	2	62	11.9	31	41.01
Nemoura	29	1	30	5.2	15	19.8		4	4	0.8	2	2.83
Diura nanseni							4		4	0.8	2	2.83
Isoperla		4	4	0.7	2	2.83	15	1	16	3.1	8	9.9
Siphonoperla burmeisteri	1		1	0.2	0.5	0.71						
NEUROPTERA												
Sialis fuliginosa								1	1	0.2	0.5	0.71
TRICHOPTERA												
Rhyacophila nubila		3	3	0.5	1.5	2.12	11	1	12	2.3	6	7.07
Oxyethira	54	18	72	12.5	36	25.46	1	6	7	1.3	3.5	3.54
Polycentropus flavomaculatus		1	1	0.2	0.5	0.71		2	2	0.4	1	1.41
Arctopsyche ladogensis							2	1	3	0.6	1.5	0.71
Lepidostoma hirtum	2	1	3	0.5	1.5	0.71	1	4	5	1	2.5	2.12
Sericostoma personatum	1	1	2	0.3	1	0		2	2	0.4	1	1.41
Pyralidae		1	1	0.2	0.5	0.71						
DIPTERA												
Chironomidae												
Chironomidae	2	21	23	4	11.5	13.44	16	50	66	12.6	33	24.04
Simuliidae												
Simuliidae	1	1	2	0.3	1	0	2	9	11	2.1	5.5	4.95
Tipulidae												
Tipula	1		1	0.2	0.5	0.71						
Limoniidae												
Dicranota	3		3	0.5	1.5	2.12	1		1	0.2	0.5	0.71
Athericidae												
Atherix ibis	3	11	14	2.4	7	5.66	6	7	13	2.5	6.5	0.71
COLEOPTERA												
Hydraenidae												
Hydraena		8	8	1.4	4	5.66	7	4	11	2.1	5.5	2.12
Elmidae												
Elmis aenea	27	69	96	16.6	48	29.7	19	32	51	9.8	25.5	9.19
Summa	266	311	577	100	288.5	31.82	291	232	523	100	261.5	41.72
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)	35						37					

## SEMIKVANTITATIIVISET TULOKSET

## Yksilömäärä

Paikan nimi	Seurujoki_Kolvakoski_iKi						Seurujoki_Kolvakoski_pKi					
Kunta	Kittilä						Kittilä					
Vesistöalue	65.697						65.697					
Ympäristötyyppi	joki						joki					
Paikan tyyppi	virtapaikka iKi (karkea kivikko)						virtapaikka pKi (pikkukivikko)					
Kasvillisuustyyppi	vesisammalia						vesisammalia					
Pohjatyyppi	kova pohja						kova pohja					
Näytteenottoaika	8.9.2021 19:15						8.9.2021 14:15					
Kvantitatiivisuus	Semikvantitatiivinen						Semikvantitatiivinen					
Näytteenoton syvyysväli [m]	0,2 - 0,4						0,1 - 0,2					
Näytteenotin	Käsihaavi						Käsihaavi					
Noutimen pinta-ala [cm <sup>2</sup> ]												
Pöyhintäaika [s]	30						30					
Pöyhintämatka [m]	1						1					
Seulakoko [mm]	0,5						0,5					
Näytteiden lukumäärä	2						2					
	Näytteet yks		Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskiahjonta	Näytteet yks		Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskiahjonta
Ryhmä ja laji	iKi 1	iKi 2	yks		yks	yks	pKi 1	pKi 2	yks		yks	yks
PLATYHELMINTHES												
TURBELLARIA								2	2	0.2	1	1.41
ANNELIDA												
OLIGOCHAETA												
OLIGOCHAETA	1	2	3	0.6	1.5	0.71	12	4	16	1.2	8	5.66
MOLLUSCA												
GASTROPODA												
Radix balthica/labiata							6	8	14	1.1	7	1.41
ARTHROPODA												
ARACHNIDA												
Hydracarina							3		3	0.2	1.5	2.12
INSECTA												
EPHEMEROPTERA												
Leptophlebia								2	2	0.2	1	1.41
Paraleptophlebia								2	2	0.2	1	1.41
Ephemerella aurivillii	1		1	0.2	0.5	0.71		6	6	0.5	3	4.24
Ephemerella mucronata	2	10	12	2.5	6	5.66	9	8	17	1.3	8.5	0.71
Heptagenia dalecarlica	5	10	15	3.1	7.5	3.54	3	12	15	1.2	7.5	6.36
Ameletus inopinatus							6	16	22	1.7	11	7.07
Baetis liebenauae	1		1	0.2	0.5	0.71						
Baetis rhodani	8	2	10	2.1	5	4.24	18	20	38	2.9	19	1.41
Baetis muticus	19	20	39	8.1	19.5	0.71	39	10	49	3.8	24.5	20.51
Baetis niger							12	24	36	2.8	18	8.49
PLECOPTERA												
Taeniopteryx nebulosa	10	24	34	7.1	17	9.9	33	24	57	4.4	28.5	6.36
Leuctra	11	10	21	4.4	10.5	0.71	54	30	84	6.5	42	16.97
Leuctra nigra	2		2	0.4	1	1.41	3		3	0.2	1.5	2.12
Capnia	2	2	4	0.8	2	0	9	4	13	1	6.5	3.54
Amphinemura borealis								4	4	0.3	2	2.83
Protonemura meyeri	34	84	118	24.6	59	35.36	103	16	119	9.2	59.5	61.52
Nemoura		2	2	0.4	1	1.41	3	24	27	2.1	13.5	14.85
Diura nanseni	3	4	7	1.5	3.5	0.71						
Isoperla	4	18	22	4.6	11	9.9	24	20	44	3.4	22	2.83
Siphonoperla burmeisteri	2		2	0.4	1	1.41		2	2	0.2	1	1.41
TRICHOPTERA												
Rhyacophila nubila		4	4	0.8	2	2.83						
Hydroptila								2	2	0.2	1	1.41
Ithytrichia							3		3	0.2	1.5	2.12
Oxyethira		2	2	0.4	1	1.41	9	18	27	2.1	13.5	6.36
Arctopsyche ladogensis	1		1	0.2	0.5	0.71						
Micrasema setiferum	3	8	11	2.3	5.5	3.54	57	18	75	5.8	37.5	27.58
Sericostoma personatum	3	2	5	1	2.5	0.71	3	4	7	0.5	3.5	0.71
DIPTERA												
Psychodidae												
Psychodidae		2	2	0.4	1	1.41						
Chironomidae												
Chironomidae	31	48	79	16.5	39.5	12.02	102	156	258	19.9	129	38.18
Ceratopogonidae												
Ceratopogonidae		2	2	0.4	1	1.41	6	2	8	0.6	4	2.83
Simuliidae												
Simuliidae	2	2	4	0.8	2	0	9		9	0.7	4.5	6.36
Tipulidae												
Tipula								4	4	0.3	2	2.83
Limoniidae												
Dicranota	8	14	22	4.6	11	4.24	3		3	0.2	1.5	2.12
Athericidae												
Atherix ibis	1	8	9	1.9	4.5	4.95	18	4	22	1.7	11	9.9
Empididae												
Wiedemannia	1		1	0.2	0.5	0.71						
COLEOPTERA												
Hydraenidae												
Hydraena	1		1	0.2	0.5	0.71	3		3	0.2	1.5	2.12
Elmidae												
Elmis aenea	13	28	41	8.6	20.5	10.61	177	120	297	22.9	148.5	40.31
Oulimnius tuberculatus							3	2	5	0.4	2.5	0.71
Limnius volckmari		2	2	0.4	1	1.41						
Summa	169	310	479	100	239.5	99.7	730	568	1298	100	649	114.55
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)	31						36					



## SEMIKVANTITATIIVISET TULOKSET

## Yksilömäärä

Paikan nimi	Seurujoki_Rossimukka_iKi						Seurujoki_Rossimukka_pKi							
Kunta	Kittilä						Kittilä							
Vesistöalue	65.691						65.691							
Ympäristötyyppi	joki						joki							
Paikan tyyppi	virtapaikka iKi (karkea kivikko)						virtapaikka pKi (pikkukivikko)							
Kasvillisuustyyppi	vegisammalia						vegisammalia							
Pohjatyypit	kova pohja						kova pohja							
Näytteenottoaika	9.9.2021 11:15						9.9.2021 11:15							
Kvantitatiivisuus	Semikvantitatiivinen						Semikvantitatiivinen							
Näytteenoton syvyysväli [m]	0,3 - 0,4						0,2 - 0,3							
Näytteenotin	Käsihaavi						Käsihaavi							
Noutimen pinta-ala [cm2]														
Pöyhintäaika [s]	30						30							
Pöyhintämatka [m]	1						1							
Seulakoko [mm]	0,5						0,5							
Näytteiden lukumäärä	2						4							
	Näytteet yks		Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Näytteet yks		Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta		
Ryhmä ja laji	iKi 1	iKi 2	yks		yks	yks	pKi 1	pKi 2	pKi 3	pKi 4	yks		yks	yks
PLATYHELMINTHES														
TURBELLARIA		1	1	0.2	0.5	0.71								
ANNELIDA														
OLIGOCHAETA														
OLIGOCHAETA	11	6	17	2.6	8.5	3.54	5	2	4	5	16	1.7	4	1.41
MOLLUSCA														
GASTROPODA														
Radix balthica/labiata	3	15	18	2.7	9	8.49	8		14	2	24	2.6	6	6.32
Gyraulus		2	2	0.3	1	1.41	3		1		4	0.4	1	1.41
ARTHROPODA														
INSECTA														
EPHEMEROPTERA														
Leptophlebia	1	6	7	1.1	3.5	3.54	11		4		15	1.6	3.75	5.19
Paraleptophlebia	1	4	5	0.8	2.5	2.12								
Paraleptophlebia submarginata									17		17	1.8	4.25	8.5
Ephemera danica		2	2	0.3	1	1.41								
Ephemerella aurivillii	1		1	0.2	0.5	0.71								
Ephemerella mucronata	3	4	7	1.1	3.5	0.71	1	1			2	0.2	0.5	0.58
Serratella ignita		1	1	0.2	0.5	0.71								
Heptagenia dalecarlica	12	19	31	4.7	15.5	4.95	17	3	4	7	31	3.4	7.75	6.4
Ameletus inopinatus	3	8	11	1.7	5.5	3.54	18	2	19		39	4.2	9.75	10.14
Baetis liebenauae									1		1	0.1	0.25	0.5
Baetis rhodani	5	13	18	2.7	9	5.66	3	12	5	15	35	3.8	8.75	5.68
Baetis muticus	19	18	37	5.6	18.5	0.71	3	6	3	6	18	2	4.5	1.73
Baetis niger	1	8	9	1.4	4.5	4.95	8		4		12	1.3	3	3.83
Baetis vernus group		1	1	0.2	0.5	0.71		1			1	0.1	0.25	0.5
PLECOPTERA														
Taeniopteryx nebulosa	9	26	35	5.3	17.5	12.02	5	1	12	9	27	2.9	6.75	4.79
Leuctra	9	7	16	2.4	8	1.41	8	3	13	14	38	4.1	9.5	5.07
Leuctra fusca									2		2	0.2	0.5	1
Leuctra nigra		1	1	0.2	0.5	0.71			3		3	0.3	0.75	1.5
Capnia							2		8	8	18	2	4.5	4.12
Capnopsis schilleri								1			1	0.1	0.25	0.5
Amphinemura borealis	3	2	5	0.8	2.5	0.71		1	5	3	9	1	2.25	2.22
Protonemura meyeri	9	10	19	2.9	9.5	0.71	2	3		1	6	0.7	1.5	1.29
Nemoura		1	1	0.2	0.5	0.71	1		4	2	7	0.8	1.75	1.71
Nemoura avicularis									3		3	0.3	0.75	1.5
Diura bicaudata									1		1	0.1	0.25	0.5
Diura nanseni	2		2	0.3	1	1.41		1		2	3	0.3	0.75	0.96
Isoperla	10	11	21	3.2	10.5	0.71	3		6	1	10	1.1	2.5	2.65
Isoperla difformis									1	1	2	0.2	0.5	0.58
Siphonoperla burmeisteri	3	1	4	0.6	2	1.41				3	3	0.3	0.75	1.5
TRICHOPTERA														
Rhyacophila nubila		1	1	0.2	0.5	0.71		2	4	2	8	0.9	2	1.63
Agapetus ochripes	5	1	6	0.9	3	2.83		2	1	2	5	0.5	1.25	0.96
Hydroptila	1		1	0.2	0.5	0.71								
Ithytrichia							1				1	0.1	0.25	0.5
Oxyethira	3	5	8	1.2	4	1.41	5		8		13	1.4	3.25	3.95
Polycentropus flavomaculatus							1		24		25	2.7	6.25	11.84
Micrasema setiferum	2	4	6	0.9	3	1.41	2		3		5	0.5	1.25	1.5
Lepidostoma hirtum	2	2	4	0.6	2	0	2		3	1	6	0.7	1.5	1.29
Silo pallipes		1	1	0.2	0.5	0.71				1	1	0.1	0.25	0.5
Sericostoma personatum	4	3	7	1.1	3.5	0.71		1	3		4	0.4	1	1.41
DIPTERA														
Chironomidae														
Chironomidae	7	24	31	4.7	15.5	12.02	7	2	21	2	32	3.5	8	8.98
Simuliidae														
Simuliidae	2	4	6	0.9	3	1.41		2		2	4	0.4	1	1.15
Tipulidae														
Tipula		1	1	0.2	0.5	0.71			2		2	0.2	0.5	1
Limoniidae														
Dicranota	4		4	0.6	2	2.83		14		2	16	1.7	4	6.73
Athericidae														
Atherix ibis	2	1	3	0.5	1.5	0.71		1	1	8	10	1.1	2.5	3.7
COLEOPTERA														
Hydraenidae														
Hydraena	4	2	6	0.9	3	1.41	3	4	1	1	9	1	2.25	1.5
Elmidae														
Elmis aenea	158	141	299	45.5	149.5	12.02	67	45	228	83	423	46	105.75	82.98
Oulimnius tuberculatus		1	1	0.2	0.5	0.71	1	1	3		5	0.5	1.25	1.26
Limnius volckmari								2			2	0.2	0.5	1
Summa	299	358	657	100	328.5	41.72	187	113	436	183	919	100	229.75	141.64
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)	41						46							

## SEMIKVANTITATIIVISET TULOKSET

## Yksilömäärä

Paikan nimi Kunta Vesistöalue Ympäristötyyppi Paikan tyyppi Kasvillisuustyyppi Pohjatyypin Näytteenottoaika Kvantitatiivisuus Näytteenoton syvyysväli [m] Näytteenotin Noutimen pinta-ala [cm2] Pöyhintäaika [s] Pöyhintämatka [m] Seulakoko [mm] Näytteiden lukumäärä	Seurujoki_Punikkisuvanto_iKi Kittilä 65.697 joki virtapaikka iKi (karkea kivikko) ei kasvillisuutta kova pohja 9.9.2021 13:30 Semikvantitatiivinen 0,4 - 0,5 Käsihaavi 30 1 0,5 2						Seurujoki_Punikkisuvanto_pKi Kittilä 65.697 joki virtapaikka pKi (pikkukivikko) ei kasvillisuutta kova pohja 9.9.2021 Semikvantitatiivinen 0,2 - 0,4 Käsihaavi 30 1 0,5 4							
	Näytteet yks	Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskiahajonta	Näytteet yks	Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskiahajonta				
Ryhmä ja laji	iKi 1	iKi 2	yks	yks	yks	pKi 1	pKi 2	pKi 3	pKi 4	yks	yks	yks	yks	
PLATYHELMINTHES														
TURBELLARIA						1				1	0.1	0.25	0.5	
ANNELIDA														
OLIGOCHAETA														
OLIGOCHAETA	7	14	21	4.8	10.5	4.95	2	9	12	8	31	4.2	7.75	4.19
MOLLUSCA														
GASTROPODA														
Radix balthica/labiata	1	1	2	0.5	1	0	1			2	3	0.4	0.75	0.96
ARTHROPODA														
INSECTA														
EPHEMEROPTERA														
Ephemerella aurivillii	5		5	1.1	2.5	3.54		1		1	2	0.3	0.5	0.58
Ephemerella mucronata	7	4	11	2.5	5.5	2.12	2	2	8	2	14	1.9	3.5	3
Serratella ignita							1	1	2	1	5	0.7	1.25	0.5
Paracinygmula joemensis										1	1	0.1	0.25	0.5
Heptagenia dalecarlica	10	8	18	4.1	9	1.41	2	1		6	9	1.2	2.25	2.63
Ameletus inopinatus	1	2	3	0.7	1.5	0.71	4	10	16	26	56	7.6	14	9.38
Baetis liebenauae								1			1	0.1	0.25	0.5
Baetis rhodani	11	4	15	3.4	7.5	4.95	5	2		3	10	1.4	2.5	2.08
Baetis muticus	1	3	4	0.9	2	1.41	2	5		1	8	1.1	2	2.16
Baetis niger		3	3	0.7	1.5	2.12			8	3	11	1.5	2.75	3.77
Baetis vernus group	1	1	2	0.5	1	0	1				1	0.1	0.25	0.5
Baetis fuscatus		2	2	0.5	1	1.41	1				1	0.1	0.25	0.5
PLECOPTERA														
Taeniopteryx nebulosa	8	2	10	2.3	5	4.24	2	6	10	4	22	3	5.5	3.42
Leuctra	18	12	30	6.8	15	4.24	6	28	14	13	61	8.3	15.25	9.22
Leuctra fusca	1		1	0.2	0.5	0.71			4	1	5	0.7	1.25	1.89
Capnia	9	1	10	2.3	5	5.66	2	7		11	20	2.7	5	4.97
Capnopsis schilleri	1		1	0.2	0.5	0.71		1	2		3	0.4	0.75	0.96
Amphinemura borealis							1	1			2	0.3	0.5	0.58
Protonemura meyeri	1	1	2	0.5	1	0								
Nemoura	1		1	0.2	0.5	0.71								
Diura nanseni	4	3	7	1.6	3.5	0.71	1	5		1	7	1	1.75	2.22
Isoperla	1	2	3	0.7	1.5	0.71		1	6		7	1	1.75	2.87
Isoperla difformis	1		1	0.2	0.5	0.71								
Siphonoperla burmeisteri	8		8	1.8	4	5.66	2	4	12	3	21	2.9	5.25	4.57
TRICHOPTERA														
Rhyacophila nubila		1	1	0.2	0.5	0.71		1			1	0.1	0.25	0.5
Agapetus ochripes	16	4	20	4.5	10	8.49	9	10	20	13	52	7.1	13	4.97
Oxyethira	3		3	0.7	1.5	2.12		1	2	1	4	0.5	1	0.82
Hydropsyche juv.		1	1	0.2	0.5	0.71								
Arctopsyche ladogensis							1				1	0.1	0.25	0.5
Micrasema setiferum	1	2	3	0.7	1.5	0.71	2				2	0.3	0.5	1
Lepidostoma hirtum		1	1	0.2	0.5	0.71								
Silo pallipes		1	1	0.2	0.5	0.71		1			1	0.1	0.25	0.5
Sericostoma personatum	1	2	3	0.7	1.5	0.71	2				2	0.3	0.5	1
Athripsodes commutatus	1		1	0.2	0.5	0.71								
DIPTERA														
Psychodidae														
Psychodidae										1	1	0.1	0.25	0.5
Chironomidae														
Chironomidae	34	6	40	9.1	20	19.8	3	3	6	2	14	1.9	3.5	1.73
Ceratopogonidae														
Ceratopogonidae	1		1	0.2	0.5	0.71				1	1	0.1	0.25	0.5
Simuliidae														
Simuliidae	1	1	2	0.5	1	0	2	4	2	1	9	1.2	2.25	1.26
Tipulidae														
Tipula							1	2		5	8	1.1	2	2.16
Limoniidae														
Dicranota	3	5	8	1.8	4	1.41	1	6	10	4	21	2.9	5.25	3.77
Eloeophila	1		1	0.2	0.5	0.71								
Athericidae														
Atherix ibis	3	4	7	1.6	3.5	0.71	1	2	2	2	7	1	1.75	0.5
Empididae														
Wiedemannia								1			1	0.1	0.25	0.5
COLEOPTERA														
Dytiscidae														
Oreodytes										1	1	0.1	0.25	0.5
Hydraenidae														
Hydraena	4	1	5	1.1	2.5	2.12		1			1	0.1	0.25	0.5
Elmidae														
Elmis aenea	95	59	154	34.9	77	25.46	56	64	80	42	242	32.9	60.5	15.86
Oulimnius tuberculatus		1	1	0.2	0.5	0.71								
Limnius volckmari	23	5	28	6.3	14	12.73	4	15	26	19	64	8.7	16	9.2
Summa	284	157	441	100	220.5	89.8	118	196	242	179	735	100	183.75	51.28
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)			41							43				

## SEMIKVANTITATIIVISET TULOKSET

## Yksilömäärä

Paikan nimi Kunta Vesistöalue Ympäristötyyppi Paikan tyyppi Kasvillisuustyyppi Pohjatyypin Näytteenottoaika Kvantitatiivisuus Näytteenoton syvyysväli [m] Näytteenotin Noutimen pinta-ala [cm2] Pöyhintäaika [s] Pöyhintämatka [m] Seulakoko [mm] Näytteiden lukumäärä	Seurujoki_Lintula_iKi Kittilä						Seurujoki_Lintula_pKi Kittilä							
	65.697						65.697							
	joki virtapaikka iKi (karkea kivikko) vesisammalia kova pohja						joki virtapaikka pKi (pikkukivikko) vesisammalia kova pohja							
	9.9.2021						9.9.2021							
	Semikvantitatiivinen 0,3 - 0,4 Käsihaavi						Semikvantitatiivinen 0,2 - 0,3 Käsihaavi							
	30						30							
	1						1							
	0,5						0,5							
	2						4							
	Näytteet yks		Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Näytteet yks		Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta		
Ryhmä ja laji	iKi 1	iKi 2	yks		yks	yks	pKi 1	pKi 2	pKi 3	pKi 4	yks		yks	yks
PLATYHELMINTHES														
TURBELLARIA	1	2	3	0.7	1.5	0.71				1	1	0.2	0.25	0.5
ANNELIDA														
OLIGOCHAETA														
OLIGOCHAETA	33	13	46	10.8	23	14.14	6	4	19	14	43	8.4	10.75	6.99
MOLLUSCA														
GASTROPODA														
Radix balthica/labiata	4	2	6	1.4	3	1.41	1	1	6		8	1.6	2	2.71
Gyraulus									2		2	0.4	0.5	1
ARTHROPODA														
INSECTA														
EPHEMEROPTERA														
Leptophlebia	3		3	0.7	1.5	2.12	6		5		11	2.1	2.75	3.2
Paraleptophlebia									2		2	0.4	0.5	1
Ephemera danica	1		1	0.2	0.5	0.71	1		3		4	0.8	1	1.41
Ephemerella aurivillii	1	3	4	0.9	2	1.41			1		1	0.2	0.25	0.5
Ephemerella mucronata	5	4	9	2.1	4.5	0.71			6	2	8	1.6	2	2.83
Serratella ignita	2	2	4	0.9	2	0			1	2	3	0.6	0.75	0.96
Paracinygmula joemensis							1			1	2	0.4	0.5	0.58
Heptagenia dalecarlica	10	18	28	6.6	14	5.66	4		15	8	27	5.3	6.75	6.4
Kageronia fuscogrisea									2	1	3	0.6	0.75	0.96
Ameletus inopinatus	9		9	2.1	4.5	6.36	7		10		17	3.3	4.25	5.06
Baetis rhodani	1	7	8	1.9	4	4.24	1		2	5	8	1.6	2	2.16
Baetis muticus		1	1	0.2	0.5	0.71	2			2	4	0.8	1	1.15
Baetis niger	26	3	29	6.8	14.5	16.26	4		20	2	26	5.1	6.5	9.15
Baetis vernus group		2	2	0.5	1	1.41			1		1	0.2	0.25	0.5
Baetis fuscatus										1	1	0.2	0.25	0.5
PLECOPTERA														
Taeniopteryx nebulosa	3	6	9	2.1	4.5	2.12	6	10	27	4	47	9.1	11.75	10.47
Leuctra	4	11	15	3.5	7.5	4.95	10			5	15	2.9	3.75	4.79
Leuctra fusca	1	1	2	0.5	1	0	3	1	1	2	7	1.4	1.75	0.96
Capnia							2				2	0.4	0.5	1
Capnopsis schilleri							1	1			2	0.4	0.5	0.58
Amphinemura borealis							1			1	2	0.4	0.5	0.58
Protonemura meyeri		1	1	0.2	0.5	0.71								
Nemoura	1		1	0.2	0.5	0.71	1		2		3	0.6	0.75	0.96
Diura nanseni								1		1	2	0.4	0.5	0.58
Isoperla	1	1	2	0.5	1	0	4	2	5	3	14	2.7	3.5	1.29
Isoperla difformis										1	1	0.2	0.25	0.5
Siphonoperla burmeisteri	2		2	0.5	1	1.41	1				1	0.2	0.25	0.5
TRICHOPTERA														
Rhyacophila nubila		5	5	1.2	2.5	3.54	1	1	1	1	4	0.8	1	0
Agapetus ochripes	3	1	4	0.9	2	1.41	2	2	1	3	8	1.6	2	0.82
Hydroptila									1		1	0.2	0.25	0.5
Ithytrichia									2		2	0.4	0.5	1
Oxyethira	2		2	0.5	1	1.41	9		7		16	3.1	4	4.69
Polycentropus flavomaculatus							2				2	0.4	0.5	1
Micrasema setiferum		2	2	0.5	1	1.41			1		1	0.2	0.25	0.5
Lepidostoma hirtum	1		1	0.2	0.5	0.71			2		2	0.4	0.5	1
Limnephilidae							1				1	0.2	0.25	0.5
Apatania									1		1	0.2	0.25	0.5
Silo pallipes										1	1	0.2	0.25	0.5
Sericostoma personatum	3		3	0.7	1.5	2.12			1		1	0.2	0.25	0.5
Athripsodes									1	2	1	0.4	0.5	0.82
Athripsodes commutatus	1	1	2	0.5	1	0								
DIPTERA														
Chironomidae														
Chironomidae	9	6	15	3.5	7.5	2.12	19	7	9	5	40	7.8	10	6.22
Ceratopogonidae														
Ceratopogonidae	4		4	0.9	2	2.83								
Simuliidae														
Simuliidae	1	1	2	0.5	1	0		2		2	4	0.8	1	1.15
Limoniidae														
Dicranota	1	2	3	0.7	1.5	0.71		3		5	8	1.6	2	2.45
Athericidae														
Atherix ibis		2	2	0.5	1	1.41		1	1		2	0.4	0.5	0.58
COLEOPTERA														
Hydraenidae														
Hydraena							3		1		4	0.8	1	1.41
Elmidae														
Elmis aenea	99	39	138	32.5	69	42.43	29	10	56	28	123	23.9	30.75	18.96
Oulimnius tuberculatus	5		5	1.2	2.5	3.54			2	1	3	0.6	0.75	0.96
Limnius volckmari	26	25	51	12	25.5	0.71	2	5	5	6	18	3.5	4.5	1.73
Summa	263	161	424	100	212	72.12	130	52	223	109	514	100	128.5	71.1
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)	36						51							

## SEMIKVANTITATIIVISET TULOKSET

## Yksilömäärä

Paikan nimi	Seurujoki_Mesiniemi_iKi						Seurujoki_Mesiniemi_pKi					
Kunta	Kittilä						Kittilä					
Vesistöalue	65.697						65.697					
Ympäristötyyppi	joki						joki					
Paikan tyyppi	virtapaikka iKi (karkea kivikko)						virtapaikka pKi (pikkukivikko)					
Kasvillisuustyyppi	vesisammalia						muuta kasvillisuutta					
Pohjatyypit	kova pohja						kova pohja					
Näytteenottoaika	9.9.2021						9.9.2021					
Kvantitatiivisuus	Semikvantitatiivinen						Semikvantitatiivinen					
Näytteenoton syvyysväli [m]	0,3 - 0,4						0,1 - 0,2					
Näytteenotin	Käsihaavi						Käsihaavi					
Noutimen pinta-ala [cm2]												
Pöyhintäaika [s]	30						30					
Pöyhintämatka [m]	1						1					
Seulakoko [mm]	0,5						0,5					
Näytteiden lukumäärä	2						2					
	Näytteet yks		Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Näytteet yks		Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Ryhmä ja laji	iKi 1	iKi 2	yks		yks	yks	pKi 1	pKi 2	yks		yks	yks
ANNELIDA												
OLIGOCHAETA												
OLIGOCHAETA	6	7	13	5.4	6.5	0.71	4	7	11	4.1	5.5	2.12
MOLLUSCA												
GASTROPODA												
Radix balthica/labiata		1	1	0.4	0.5	0.71	1		1	0.4	0.5	0.71
Gyraulus							1		1	0.4	0.5	0.71
ARTHROPODA												
INSECTA												
EPHEMEROPTERA												
Leptophlebia		1	1	0.4	0.5	0.71						
Ephemera danica		1	1	0.4	0.5	0.71						
Ephemera mucronata	3		3	1.3	1.5	2.12	3		3	1.1	1.5	2.12
Serratella ignita							1		1	0.4	0.5	0.71
Heptagenia dalecarlica	20	13	33	13.8	16.5	4.95	9	12	21	7.8	10.5	2.12
Heptagenia sulphurea		1	1	0.4	0.5	0.71	1	3	4	1.5	2	1.41
Ameletus inopinatus	1	13	14	5.9	7	8.49	4		4	1.5	2	2.83
Baetis liebenauae	1		1	0.4	0.5	0.71						
Baetis rhodani	4		4	1.7	2	2.83	1	5	6	2.2	3	2.83
Baetis muticus	5		5	2.1	2.5	3.54	4		4	1.5	2	2.83
Baetis niger		2	2	0.8	1	1.41						
Baetis vernus group	3	1	4	1.7	2	1.41						
Baetis fuscatus							1		1	0.4	0.5	0.71
PLECOPTERA												
Taeniopteryx nebulosa	3	3	6	2.5	3	0	5	4	9	3.3	4.5	0.71
Leuctra	3	1	4	1.7	2	1.41	2	1	3	1.1	1.5	0.71
Leuctra fusca		1	1	0.4	0.5	0.71		1	1	0.4	0.5	0.71
Capnia	2	4	6	2.5	3	1.41	12	2	14	5.2	7	7.07
Capnopsis schilleri		1	1	0.4	0.5	0.71						
Amphinemura borealis	1		1	0.4	0.5	0.71						
Diura nanseni	2	1	3	1.3	1.5	0.71	1		1	0.4	0.5	0.71
Isoperla		1	1	0.4	0.5	0.71	1		1	0.4	0.5	0.71
Isoperla difformis		1	1	0.4	0.5	0.71						
Siphonoperla burmeisteri	2	5	7	2.9	3.5	2.12	5		5	1.9	2.5	3.54
TRICHOPTERA												
Rhyacophila nubila		2	2	0.8	1	1.41	2	2	4	1.5	2	0
Agapetus ochripes	5	10	15	6.3	7.5	3.54	14	4	18	6.7	9	7.07
Hydropsyche silfvenii	2		2	0.8	1	1.41		7	7	2.6	3.5	4.95
Lepidostoma hirtum							1		1	0.4	0.5	0.71
DIPTERA												
Chironomidae												
Chironomidae	6	9	15	6.3	7.5	2.12	37	4	41	15.2	20.5	23.33
Ceratopogonidae												
Ceratopogonidae		1	1	0.4	0.5	0.71	1		1	0.4	0.5	0.71
Limoniidae												
Dicranota	4	9	13	5.4	6.5	3.54	3	3	6	2.2	3	0
Eloeophila							1		1	0.4	0.5	0.71
COLEOPTERA												
Hydraenidae												
Hydraena	2	1	3	1.3	1.5	0.71						
Elmidae												
Elmis aenea	22	31	53	22.2	26.5	6.36	39	49	88	32.6	44	7.07
Oulimnius tuberculatus		4	4	1.7	2	2.83	2		2	0.7	1	1.41
Limnius volckmari	8	9	17	7.1	8.5	0.71	7	3	10	3.7	5	2.83
Summa	105	134	239	100	119.5	20.51	162	108	270	100	135	38.18
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)	33						29					

## SEMIKVANTITATIIVISET TULOKSET

## Yksilömäärä

Paikan nimi	Loukinen_Loukinen_iKi						Loukinen_Loukinen_pKi					
Kunta	Kittilä						Kittilä					
Vesistöalue	65.697						65.697					
Ympäristötyyppi	joki						joki					
Paikan tyyppi	virtapaikka iKi (karkea kivikko)						virtapaikka pKi (pikkukivikko)					
Kasvillisuustyypit	veisammalia						veisammalia					
Pohjatyypit	kova pohja						kova pohja					
Näytteenottoaika	9.9.2021 15:30						9.9.2021					
Kvantitatiivisuus	Semikvantitatiivinen						Semikvantitatiivinen					
Näytteenoton syvyysväli [m]	0,4 - 0,5						0,2 - 0,3					
Näytteenotin	Käsihaavi						Käsihaavi					
Noutimen pinta-ala [cm2]	30						30					
Pöyhintäaika [s]	1						1					
Pöyhintämatka [m]	0,5						0,5					
Seulakoko [mm]	2						2					
Näytteiden lukumäärä												
	Näytteet yks		Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Näytteet yks		Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Ryhmä ja laji	iKi 1	iKi 2	yks		yks	yks	pKi 1	pKi 2	yks		yks	yks
ANNELIDA												
OLIGOCHAETA												
OLIGOCHAETA	2	2	4	0.9	2	0		7	7	1	3.5	4.95
HIRUDINEA												
Glossiphonia								1	1	0.1	0.5	0.71
MOLLUSCA												
GASTROPODA												
Valvata piscinalis								1	1	0.1	0.5	0.71
Radix balthica/labiata	2		2	0.4	1	1.41	2		2	0.3	1	1.41
ARTHROPODA												
ARACHNIDA												
Hydracarina	2		2	0.4	1	1.41	2		2	0.3	1	1.41
CRUSTACEA												
Asellus aquaticus								11	11	1.5	5.5	7.78
INSECTA												
EPHEMEROPTERA												
Leptophlebia								9	9	1.3	4.5	6.36
Ephemera danica								5	5	0.7	2.5	3.54
Ephemera mucronata	2	6	8	1.8	4	2.83	28		28	3.9	14	19.8
Serratella ignita	4		4	0.9	2	2.83	4		4	0.6	2	2.83
Heptagenia sulphurea								2	2	0.3	1	1.41
Kageronia fuscogrisea								1	1	0.1	0.5	0.71
Ameletus inopinatus	14		14	3.1	7	9.9	20	7	27	3.8	13.5	9.19
Baetis rhodani	22	5	27	6	13.5	12.02	28		28	3.9	14	19.8
Baetis niger group	16	5	21	4.7	10.5	7.78	2	1	3	0.4	1.5	0.71
Baetis muticus	6		6	1.3	3	4.24	4		4	0.6	2	2.83
Baetis niger	28	1	29	6.4	14.5	19.09	12	3	15	2.1	7.5	6.36
Baetis vernus group	4		4	0.9	2	2.83	6		6	0.8	3	4.24
PLECOPTERA												
Taeniopteryx nebulosa	66	15	81	18	40.5	36.06	92	7	99	13.8	49.5	60.1
Leuctra	4	1	5	1.1	2.5	2.12	10		10	1.4	5	7.07
Leuctra nigra								1	1	0.1	0.5	0.71
Capnia								2	2	0.3	1	1.41
Capnopsis schilleri								2	2	0.3	1	1.41
Amphinemura borealis							2		2	0.3	1	1.41
Nemoura	4		4	0.9	2	2.83	8	26	34	4.7	17	12.73
Diura bicaudata		1	1	0.2	0.5	0.71						
Diura nanseni	2		2	0.4	1	1.41	20		20	2.8	10	14.14
Isoperla	6	1	7	1.6	3.5	3.54	18	2	20	2.8	10	11.31
Siphonoperla burmeisteri	6	2	8	1.8	4	2.83		3	3	0.4	1.5	2.12
TRICHOPTERA												
Rhyacophila nubila	10	3	13	2.9	6.5	4.95	4	1	5	0.7	2.5	2.12
Agapetus ochripes		2	2	0.4	1	1.41	2		2	0.3	1	1.41
Hydroptila								3	3	0.4	1.5	2.12
Oxyethira		1	1	0.2	0.5	0.71	16	2	18	2.5	9	9.9
Lepidostoma hirtum							10	3	13	1.8	6.5	4.95
Limnephilidae								5	5	0.7	2.5	3.54
Sericostoma personatum								2	2	0.3	1	1.41
Athripsodes commutatus								1	1	0.1	0.5	0.71
DIPTERA												
DIPTERA												
Psychodidae								1	1	0.1	0.5	0.71
Psychodidae		1	1	0.2	0.5	0.71						
Chironomidae												
Chironomidae	46	17	63	14	31.5	20.51	102	63	165	23	82.5	27.58
Ceratopogonidae												
Ceratopogonidae		5	5	1.1	2.5	3.54	2	3	5	0.7	2.5	0.71
Simuliidae												
Simuliidae	6		6	1.3	3	4.24	14		14	2	7	9.9
Tipulidae												
Tipula		1	1	0.2	0.5	0.71	2		2	0.3	1	1.41
Limoniidae												
Dicranota	2	6	8	1.8	4	2.83	4	3	7	1	3.5	0.71
Eloeophila								1	1	0.1	0.5	0.71
Athericidae												
Atherix ibis	4	2	6	1.3	3	1.41						
Empididae												
Wiedemannia	2	1	3	0.7	1.5	0.71						
COLEOPTERA												
Dytiscidae												
Oreodytes								8	8	1.1	4	5.66
Platambus maculatus								2	2	0.3	1	1.41
Elmidae												
Elmis aenea	46	56	102	22.7	51	7.07	90	11	101	14.1	50.5	55.86
Oulimnius tuberculatus								1	1	0.1	0.5	0.71
Limnius volckmari	8	2	10	2.2	5	4.24	10	1	11	1.5	5.5	6.36
Summa	314	136	450	100	225	125.87	516	200	716	100	358	223.45
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)	31						48					

## SEMIKVANTITATIIVISET TULOKSET

## Yksilömäärä

Paikan nimi	Loukinen_Kairosenniva_iKi						Loukinen_Kairosenniva_Ki					
Kunta	Kittilä						Kittilä					
Vesistöalue	65.691						65.691					
Ympäristötyyppi	joki						joki					
Paikan tyyppi	virtapaikka iKi (karkea kivikko)						virtapaikka pKi (pikkukivikko)					
Kasvillisuus	vesisammalia						vesisammalia					
Pohjatyypin	kova pohja						kova pohja					
Näytteenottoaika	9.9.2021 9:45						9.9.2021					
Kvantitatiivisuus	Semikvantitatiivinen						Semikvantitatiivinen					
Näytteenoton syvyysväli [m]	0,3 - 0,5						0,2 - 0,3					
Näytteenotin	Käsihaavi						Käsihaavi					
Noutimen pinta-ala [cm2]												
Pöyhintäaika [s]	30						30					
Pöyhintämatka [m]	1						1					
Seulakoko [mm]	0,5						0,5					
Näytteiden lukumäärä	2						2					
	Näytteet yks		Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Näytteet yks		Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Ryhmä ja laji	iKi 1	iKi 2	yks		yks	yks	pKi 1	pKi 2	yks		yks	yks
ANNELIDA												
OLIGOCHAETA												
OLIGOCHAETA	9		9	1.5	4.5	6.36	8	4	12	5.1	6	2.83
MOLLUSCA												
GASTROPODA												
Valvata piscinalis							1		1	0.4	0.5	0.71
Radix balthica/labiata	12		12	2	6	8.49	1	1	2	0.8	1	0
Gyraulus	3		3	0.5	1.5	2.12						
BIVALVIA												
Pisidium		1	1	0.2	0.5	0.71						
ARTHROPODA												
ARACHNIDA												
Hydracarina								1	1	0.4	0.5	0.71
INSECTA												
EPHEMEROPTERA												
Habrophlebia	3		3	0.5	1.5	2.12						
Ephemera mucronata	33	1	34	5.6	17	22.63	1	3	4	1.7	2	1.41
Serratella ignita	3		3	0.5	1.5	2.12						
Heptagenia dalecarlica	21	4	25	4.2	12.5	12.02	4	5	9	3.8	4.5	0.71
Heptagenia sulphurea	21	2	23	3.8	11.5	13.44	2	3	5	2.1	2.5	0.71
Ameletus inopinatus	3		3	0.5	1.5	2.12	2	4	6	2.5	3	1.41
Baetis rhodani	3		3	0.5	1.5	2.12						
Baetis muticus	6	6	12	2	6	0	2		2	0.8	1	1.41
Baetis niger	3		3	0.5	1.5	2.12	4	1	5	2.1	2.5	2.12
Baetis vernus group	15	4	19	3.2	9.5	7.78	2	4	6	2.5	3	1.41
PLECOPTERA												
Taeniopteryx nebulosa	48	5	53	8.8	26.5	30.41	1	6	7	3	3.5	3.54
Leuctra		2	2	0.3	1	1.41		2	2	0.8	1	1.41
Leuctra fusca								1	1	0.4	0.5	0.71
Capnia		2	2	0.3	1	1.41	9	5	14	5.9	7	2.83
Capnopsis schilleri	3		3	0.5	1.5	2.12						
Nemoura	3		3	0.5	1.5	2.12						
Diura bicaudata								1	1	0.4	0.5	0.71
Diura nanseni	3		3	0.5	1.5	2.12	1	2	3	1.3	1.5	0.71
Siphonoperla burmeisteri		1	1	0.2	0.5	0.71	3		3	1.3	1.5	2.12
TRICHOPTERA												
Rhyacophila nubila		2	2	0.3	1	1.41		3	3	1.3	1.5	2.12
Agapetus ochripes	72	11	83	13.8	41.5	43.13	6	13	19	8	9.5	4.95
Oxyethira	3		3	0.5	1.5	2.12						
Hydropsyche juv.								1	1	0.4	0.5	0.71
Hydropsyche pellucidula								1	1	0.4	0.5	0.71
Micrasema setiferum		1	1	0.2	0.5	0.71	3	1	4	1.7	2	1.41
Lepidostoma hirtum	6		6	1	3	4.24						
Athripsodes	3		3	0.5	1.5	2.12	1	1	2	0.8	1	0
DIPTERA												
Chironomidae												
Chironomidae	186	15	201	33.4	100.5	120.92	23	41	64	27	32	12.73
Ceratopogonidae												
Ceratopogonidae		1	1	0.2	0.5	0.71	2	1	3	1.3	1.5	0.71
Tipulidae												
Tipula		1	1	0.2	0.5	0.71	5		5	2.1	2.5	3.54
Limoniidae												
Dicranota							4	2	6	2.5	3	1.41
Athericidae												
Atherix ibis		1	1	0.2	0.5	0.71						
Empididae												
Hemerodromia								2	2	0.8	1	1.41
Wiedemannia							1		1	0.4	0.5	0.71
COLEOPTERA												
Elmidae												
Elmis aenea	36	5	41	6.8	20.5	21.92	11	12	23	9.7	11.5	0.71
Oulimnius tuberculatus	24	1	25	4.2	12.5	16.26	3	1	4	1.7	2	1.41
Limnius volckmari		11	11	1.8	5.5	7.78	12	3	15	6.3	7.5	6.36
Normandia nitens	3		3	0.5	1.5	2.12						
Summa	525	77	602	100	301	316.78	112	125	237	100	118.5	9.19
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)	35						33					

## SEMIKVANTITATIIVISET TULOKSET

## Yksilömäärä

Paikan nimi	Loukinen Putaanperännivat						Loukinen Putaanperännivat iKi					
Kunta	Kittilä						Kittilä					
Vesistöalue	65.691						65.691					
Ympäristötyyppi	joki						joki					
Paikan tyyppi	virtapaikka pKi (pikkukivikko)						virtapaikka iKi (karkea kivikko)					
Kasvillisuustyyppi	vesisammalia						vesisammalia					
Pohjatyypit	kova pohja						kova pohja					
Näytteenottoaika	8.9.2021 11:00						8.9.2021 11:00					
Kvantitatiivisuus	Semikvantitatiivinen						Semikvantitatiivinen					
Näytteenoton syvyysväli [m]	0,2 - 0,3						0,3					
Näytteenotin	Käsihaavi						Käsihaavi					
Noutimen pinta-ala [cm <sup>2</sup> ]												
Pöyhintäaika [s]	30						30					
Pöyhintämatka [m]	1						1					
Seulakoko [mm]	0,5						0,5					
Näytteiden lukumäärä	2						2					
	Näytteet yks		Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Näytteet yks		Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Ryhmä ja laji	pKi 1	pKi 2	yks		yks	yks	iKi 1	iKi 2	yks		yks	yks
NEMATODA												
NEMATODA							1		1	0.2	0.5	0.71
ANNELIDA												
OLIGOCHAETA												
OLIGOCHAETA	10	5	15	3.2	7.5	3.54	4	6	10	2.2	5	1.41
MOLLUSCA												
GASTROPODA												
Radix balthica/labiata	9	5	14	2.9	7	2.83	2	7	9	2	4.5	3.54
ARTHROPODA												
INSECTA												
EPHEMEROPTERA												
Ephemerella mucronata	14	13	27	5.7	13.5	0.71	16	12	28	6.2	14	2.83
Serratella ignita	1		1	0.2	0.5	0.71	1		1	0.2	0.5	0.71
Heptagenia dalearlica	18	15	33	6.9	16.5	2.12	21	12	33	7.3	16.5	6.36
Heptagenia sulphurea	7	5	12	2.5	6	1.41	3	6	9	2	4.5	2.12
Baetis rhodani	6	2	8	1.7	4	2.83	4	5	9	2	4.5	0.71
Baetis digitatus								1	1	0.2	0.5	0.71
Baetis muticus	7	1	8	1.7	4	4.24	8	2	10	2.2	5	4.24
Baetis niger								1	1	0.2	0.5	0.71
Baetis vernus group	2		2	0.4	1	1.41						
Baetis fuscatus							3		3	0.7	1.5	2.12
PLECOPTERA												
Taeniopteryx nebulosa	6	2	8	1.7	4	2.83	8	2	10	2.2	5	4.24
Leuctra	2		2	0.4	1	1.41	1		1	0.2	0.5	0.71
Capnia		1	1	0.2	0.5	0.71						
Amphinemura borealis		1	1	0.2	0.5	0.71						
Protonemura meyeri		1	1	0.2	0.5	0.71						
Diura								2	2	0.4	1	1.41
Diura bicaudata								1	1	0.2	0.5	0.71
Diura nanseni	20	6	26	5.5	13	9.9	6	3	9	2	4.5	2.12
Isoperla	3		3	0.6	1.5	2.12	4	6	10	2.2	5	1.41
Isoperla difformis		1	1	0.2	0.5	0.71						
Siphonoperla burmeisteri		3	3	0.6	1.5	2.12	1	1	2	0.4	1	0
TRICHOPTERA												
Rhyacophila nubila	11	4	15	3.2	7.5	4.95	2	3	5	1.1	2.5	0.71
Glossosoma		1	1	0.2	0.5	0.71						
Glossosoma intermedium	1		1	0.2	0.5	0.71						
Agapetus ochripes	1		1	0.2	0.5	0.71						
Hydroptila		1	1	0.2	0.5	0.71						
Ithytrichia								1	1	0.2	0.5	0.71
Oxyethira		1	1	0.2	0.5	0.71						
Polycentropus flavomaculatus								1	1	0.2	0.5	0.71
Hydropsyche juv.							7	1	8	1.8	4	4.24
Hydropsyche angustipennis							4	1	5	1.1	2.5	2.12
Hydropsyche pellucidula	14	1	15	3.2	7.5	9.19	4	3	7	1.5	3.5	0.71
Hydropsyche silfvenii	1		1	0.2	0.5	0.71	1		1	0.2	0.5	0.71
Brachycentrus subnubilus		1	1	0.2	0.5	0.71						
Micrasema setiferum	71	52	123	25.8	61.5	13.44	53	66	119	26.3	59.5	9.19
Lepidostoma hirtum	2		2	0.4	1	1.41						
Athripsodes commutatus		1	1	0.2	0.5	0.71						
DIPTERA												
Chironomidae												
Chironomidae	20	15	35	7.4	17.5	3.54	24	17	41	9.1	20.5	4.95
Ceratopogonidae												
Ceratopogonidae	1	1	2	0.4	1	0		2	2	0.4	1	1.41
Simuliidae												
Simuliidae	2		2	0.4	1	1.41	3		3	0.7	1.5	2.12
Tipulidae												
Tipula		1	1	0.2	0.5	0.71						
Limoniidae												
Dicranota	8	7	15	3.2	7.5	0.71		8	8	1.8	4	5.66
Eloeophila	1		1	0.2	0.5	0.71						
Athericidae												
Atherix ibis	4		4	0.8	2	2.83	4	3	7	1.5	3.5	0.71
Empididae												
Hemerodromia		1	1	0.2	0.5	0.71						
COLEOPTERA												
Elmidae												
Elmis aenea	15	10	25	5.3	12.5	3.54	14	22	36	8	18	5.66
Oulimnius tuberculatus	1	5	6	1.3	3	2.83	1	10	11	2.4	5.5	6.36
Limnius volckmari	32	23	55	11.6	27.5	6.36	15	32	47	10.4	23.5	12.02
Summa	290	186	476	100	238	73.54	215	237	452	100	226	15.56
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)	41						35					

## SEMIKVANTITATIIVISET TULOKSET

## Yksilömäärä

Paikan nimi	Loukinen_Sikaniva_iKi						Loukinen_Sikaniva_pKi					
Kunta	Kittilä						Kittilä					
Vesistöalue	65.691						65.691					
Ympäristötyyppi	joki						joki					
Paikan tyyppi	virtapaikka iKi (karkea kivikko)						virtapaikka pKi (pikkukivikko)					
Kasvillisuustyyppi	ei kasvillisuutta						ei kasvillisuutta					
Pohjatyypit	kova pohja						kova pohja					
Näytteenottoaika	8.9.2021 14:00						8.9.2021 14:00					
Kvantitatiivisuus	Semikvantitatiivinen						Semikvantitatiivinen					
Näytteenoton syvyysväli [m]	0,3 - 0,4						0,3 - 0,4					
Näytteenotin	Käsihaavi						Käsihaavi					
Noutimen pinta-ala [cm <sup>2</sup> ]												
Pöyhintäaika [s]	30						30					
Pöyhintämatka [m]	1						1					
Seulakoko [mm]	0,5						0,5					
Näytteiden lukumäärä	2						2					
	Näytteet yks		Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskiahajonta	Näytteet yks		Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskiahajonta
Ryhmä ja laji	iKi 1	iKi 2	yks		yks	yks	pKi 1	pKi 2	yks		yks	yks
NEMATODA												
NEMATODA	1		1	0.2	0.5	0.71						
ANNELIDA												
OLIGOCHAETA												
OLIGOCHAETA	7	8	15	3.5	7.5	0.71	4	6	10	2.2	5	1.41
MOLLUSCA												
GASTROPODA												
Radix balthica/labiata	5	13	18	4.2	9	5.66	8	2	10	2.2	5	4.24
Gyraulus	1		1	0.2	0.5	0.71		2	2	0.4	1	1.41
BIVALVIA												
Sphaerium	1		1	0.2	0.5	0.71						
ARTHROPODA												
INSECTA												
EPHEMEROPTERA												
Ephemerella mucronata	5	4	9	2.1	4.5	0.71	3	7	10	2.2	5	2.83
Serratella ignita		1	1	0.2	0.5	0.71	1		1	0.2	0.5	0.71
Caenis rivulorum	1	1	2	0.5	1	0	1	3	4	0.9	2	1.41
Heptagenia dalecarlica	10	1	11	2.6	5.5	6.36	10	11	21	4.6	10.5	0.71
Heptagenia sulphurea	13	10	23	5.3	11.5	2.12	23	9	32	7.1	16	9.9
Ameletus inopinatus	1		1	0.2	0.5	0.71						
Baetis rhodani	5	3	8	1.9	4	1.41	2	10	12	2.7	6	5.66
Baetis niger group	3	3	6	1.4	3	0						
Baetis digitatus	9	5	14	3.3	7	2.83	3	1	4	0.9	2	1.41
Baetis muticus	2	1	3	0.7	1.5	0.71	1	5	6	1.3	3	2.83
Baetis niger	2	3	5	1.2	2.5	0.71		1	1	0.2	0.5	0.71
Baetis fuscatus	1		1	0.2	0.5	0.71	1		1	0.2	0.5	0.71
PLECOPTERA												
Taeniopteryx nebulosa	33	8	41	9.5	20.5	17.68	25	14	39	8.6	19.5	7.78
Leuctra								2	2	0.4	1	1.41
Leuctra fusca							1		1	0.2	0.5	0.71
Amphinemura borealis	1		1	0.2	0.5	0.71						
Nemoura								2	2	0.4	1	1.41
Diura	1		1	0.2	0.5	0.71	1		1	0.2	0.5	0.71
Diura nanseni	5		5	1.2	2.5	3.54		1	1	0.2	0.5	0.71
Isoperla	5	3	8	1.9	4	1.41	5	4	9	2	4.5	0.71
Isoperla difformis							1		1	0.2	0.5	0.71
Siphonoperla burmeisteri		1	1	0.2	0.5	0.71	3	2	5	1.1	2.5	0.71
TRICHOPTERA												
Rhyacophila nubila	1	1	2	0.5	1	0	5	8	13	2.9	6.5	2.12
Agapetus ochripes								1	1	0.2	0.5	0.71
Hydroptila	3	4	7	1.6	3.5	0.71	4	1	5	1.1	2.5	2.12
Ithytrichia	1	1	2	0.5	1	0						
Oxyethira	1		1	0.2	0.5	0.71	2		2	0.4	1	1.41
Hydropsyche juv.	3		3	0.7	1.5	2.12	2		2	0.4	1	1.41
Hydropsyche pellucidula	2	1	3	0.7	1.5	0.71	1	8	9	2	4.5	4.95
Hydropsyche silfvenii	2		2	0.5	1	1.41	1	1	2	0.4	1	0
Arctopsyche ladogensis							2	1	3	0.7	1.5	0.71
Brachycentrus subnubilus		1	1	0.2	0.5	0.71	6		6	1.3	3	4.24
Micrasema setiferum	32	22	54	12.6	27	7.07	26	19	45	10	22.5	4.95
Lepidostoma hirtum	2	6	8	1.9	4	2.83	1		1	0.2	0.5	0.71
Sericostoma personatum	1		1	0.2	0.5	0.71						
Ceraclea annulicornis		1	1	0.2	0.5	0.71	2		2	0.4	1	1.41
Athripsodes							1		1	0.2	0.5	0.71
Athripsodes cinereus		1	1	0.2	0.5	0.71						
Athripsodes commutatus	2	7	9	2.1	4.5	3.54	3	2	5	1.1	2.5	0.71
DIPTERA												
Chironomidae												
Chironomidae	12	8	20	4.7	10	2.83	13	20	33	7.3	16.5	4.95
Ceratopogonidae												
Ceratopogonidae								3	3	0.7	1.5	2.12
Simuliidae												
Simuliidae	1		1	0.2	0.5	0.71		2	2	0.4	1	1.41
Tipulidae												
Tipula		1	1	0.2	0.5	0.71	1		1	0.2	0.5	0.71
Limoniidae												
Dicranota								2	2	0.4	1	1.41
Athericidae												
Atherix ibis	1	1	2	0.5	1	0						
Empididae												
Wiedemannia							1		1	0.2	0.5	0.71
COLEOPTERA												
Dytiscidae												
Oreodytes	1		1	0.2	0.5	0.71						
Elmidae												
Elmis aenea	24	23	47	10.9	23.5	0.71	29	30	59	13.1	29.5	0.71
Oulimnius tuberculatus	16	17	33	7.7	16.5	0.71	19	7	26	5.8	13	8.49
Limnius volckmari	20	32	52	12.1	26	8.49	27	26	53	11.7	26.5	0.71
Normandia nitens	1		1	0.2	0.5	0.71						
Summa	238	192	430	100	215	32.53	239	213	452	100	226	18.38
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)	46						45					



## SEMIKVANTITATIIVISET TULOKSET

## Yksilömäärä

Paikan nimi	Ounasjoki_Köngäs_13910_Iki						Ounasjoki_Köngäs_13910_Pki							
Kunta	Kittilä						Kittilä							
Vesistöalue	65.611						65.611							
Ympäristötyyppi	joki						joki							
Paikan tyyppi	virtapaikka iKi (karkea kivikko)						virtapaikka pKi (pikkukivikko)							
Kasvillisuustyyppi	vesisammalia						vesisammalia							
Pohjatyypit	kova pohja						kova pohja							
Näytteenottoaika	7.9.2021 15:20						7.9.2021 18:20							
Kvantitatiivisuus	Semikvantitatiivinen						Semikvantitatiivinen							
Näytteenoton syvyysväli [m]	0,2 - 0,3						0,1 - 0,2							
Näytteenotin	Käsihaavi						Käsihaavi							
Noutimen pinta-ala [cm2]	30						30							
Pöyhintäaika [s]	1						1							
Pöyhintämatka [m]	0,5						0,5							
Seulakoko [mm]	2						4							
Näytteiden lukumäärä	Näytteet yks		Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Näytteet yks		Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta		
Ryhmä ja laji	iKi 1	iKi 2	yks		yks	yks	pKi 1	pKi 2	pKi 3	pKi 4	yks		yks	yks
ANNELIDA														
OLIGOCHAETA														
OLIGOCHAETA	5	7	12	5.3	6	1.41	4	14	2	2	22	5.1	5.5	5.74
MOLLUSCA														
GASTROPODA														
Radix balthica/labiata	1		1	0.4	0.5	0.71								
BIVALVIA														
Sphaerium								1			1	0.2	0.25	0.5
ARTHROPODA														
INSECTA														
EPHEMEROPTERA														
Ephemerella aurivillii							1				1	0.2	0.25	0.5
Ephemerella mucronata	3	6	9	4	4.5	2.12	3	12	1	14	30	7	7.5	6.45
Serratella ignita	1		1	0.4	0.5	0.71			1		1	0.2	0.25	0.5
Caenis horaria									1		1	0.2	0.25	0.5
Caenis rivulorum									1		1	0.2	0.25	0.5
Heptagenia dalecarlica	6	9	15	6.6	7.5	2.12	18	18	7	16	59	13.8	14.75	5.25
Heptagenia sulphurea	2	9	11	4.8	5.5	4.95	1	11	7	7	26	6.1	6.5	4.12
Baetis rhodani		1	1	0.4	0.5	0.71	1		1	2	4	0.9	1	0.82
Baetis digitatus	50	33	83	36.6	41.5	12.02	1	3	27	3	34	7.9	8.5	12.37
Baetis muticus								2		2	4	0.9	1	1.15
Baetis fuscatus		1	1	0.4	0.5	0.71								
PLECOPTERA														
Taeniopteryx nebulosa	2	1	3	1.3	1.5	0.71	4	4	1	4	13	3	3.25	1.5
Diura nanseni	2	13	15	6.6	7.5	7.78	7	11	5	6	29	6.8	7.25	2.63
Isoperla							2			8	10	2.3	2.5	3.79
Siphonoperla burmeisteri	1		1	0.4	0.5	0.71								
TRICHOPTERA														
Rhyacophila nubila	1		1	0.4	0.5	0.71	3	4	2	6	15	3.5	3.75	1.71
Agapetus ochripes										2	2	0.5	0.5	1
Hydroptila	1	1	2	0.9	1	0								
Oxyethira	1	1	2	0.9	1	0			1		1	0.2	0.25	0.5
Hydropsyche juv.							2		1	4	7	1.6	1.75	1.71
Hydropsyche pellucidula								1		2	3	0.7	0.75	0.96
Hydropsyche siltalai		1	1	0.4	0.5	0.71								
Hydropsyche silfvenii								1			1	0.2	0.25	0.5
Hydropsyche newae		1	1	0.4	0.5	0.71	1	1			2	0.5	0.5	0.58
Arctopsyche ladogensis		2	2	0.9	1	1.41	1			2	3	0.7	0.75	0.96
Micrasema setiferum	3	1	4	1.8	2	1.41		5	2	2	9	2.1	2.25	2.06
Lepidostoma hirtum	1		1	0.4	0.5	0.71		3		1	4	0.9	1	1.41
Ceraclea juv.		1	1	0.4	0.5	0.71								
Athripsodes										1	1	0.2	0.25	0.5
DIPTERA														
Chironomidae														
Chironomidae	4	15	19	8.4	9.5	7.78	12	44	4	6	66	15.4	16.5	18.65
Ceratopogonidae														
Ceratopogonidae	1	6	7	3.1	3.5	3.54								
Simuliidae														
Simuliidae							1	3		3	7	1.6	1.75	1.5
COLEOPTERA														
Elmidae														
Elmis aenea	2	4	6	2.6	3	1.41	3	2	4	1	10	2.3	2.5	1.29
Oulimnius tuberculatus	5	1	6	2.6	3	2.83		1	5		6	1.4	1.5	2.38
Limnius volckmari	7	8	15	6.6	7.5	0.71	6	11	9	23	49	11.4	12.25	7.46
Normandia nitens	1	5	6	2.6	3	2.83		3	2	1	6	1.4	1.5	1.29
Summa	100	127	227	100	113.5	19.09	71	155	84	118	428	100	107	37.64
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)	27						32							

## SEMIKVANTITATIIVISET TULOKSET

## Yksilömäärä

Paikan nimi	Ounasjoki Torpanniva iKi Kittilä						Ounasjoki Torpanniva pKi Kittilä							
Kunta	65.543						65.543							
Vesistöalue	joki						joki							
Ympäristötyyppi	virtapaikka iKi (karkea kivikko)						virtapaikka pKi (pikkukivikko)							
Paikan tyyppi	ei kasvillisuutta						ei kasvillisuutta							
Kasvillisuustyyppi	kova pohja						kova pohja							
Pohjatyypin	7.9.2021						7.9.2021							
Näytteenottoaika	Semikvantitatiivinen						Semikvantitatiivinen							
Kvantitatiivisuus	0,3						0,2 - 0,3							
Näytteenoton syvyysväli [m]	Käsihaavi						Käsihaavi							
Näytteenotin	30						30							
Noutimen pinta-ala [cm <sup>2</sup> ]	1						1							
Pöyhintäaika [s]	0,5						0,5							
Pöyhintämatka [m]	2						2							
Seulakoko [mm]														
Näytteiden lukumäärä														
	Näytteet yks		Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Näytteet yks		Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta		
Ryhmä ja laji	iKi 1	iKi 2	yks		yks	yks	pKi 1	pKi 2	pKi 3	pKi 4	yks		yks	yks
ANNELIDA														
OLIGOCHAETA														
OLIGOCHAETA	1	3	4	1.6	2	1.41			1		1	0.5	0.25	0.5
MOLLUSCA														
GASTROPODA														
Radix balthica/labiata		1	1	0.4	0.5	0.71								
ARTHROPODA														
INSECTA														
EPHEMEROPTERA														
Ephemera mucronata	4	9	13	5.3	6.5	3.54	10	1	2	6	19	9.2	4.75	4.11
Caenis rivulorum							1				1	0.5	0.25	0.5
Heptagenia dalecarlica	2	4	6	2.4	3	1.41	24	23	15	3	65	31.4	16.25	9.71
Heptagenia sulphurea	2	3	5	2	2.5	0.71	4	5	2	1	12	5.8	3	1.83
Ameletus inopinatus								1	1		2	1	0.5	0.58
Baetis rhodani	2	2	4	1.6	2	0	2				2	1	0.5	1
Baetis digitatus	2	2	4	1.6	2	0	6	1	6	2	15	7.2	3.75	2.63
Baetis muticus		4	4	1.6	2	2.83								
Baetis niger	1		1	0.4	0.5	0.71								
Baetis fuscatus		1	1	0.4	0.5	0.71								
Centroptilum luteolum	1		1	0.4	0.5	0.71				1	1	0.5	0.25	0.5
PLECOPTERA														
Taeniopteryx nebulosa		5	5	2	2.5	3.54	1				1	0.5	0.25	0.5
Capnia		1	1	0.4	0.5	0.71								
Diura nanseni	1	2	3	1.2	1.5	0.71	2	3	1	2	8	3.9	2	0.82
Isoperla		1	1	0.4	0.5	0.71								
TRICHOPTERA														
Rhyacophila nubila	1	3	4	1.6	2	1.41		1	1		2	1	0.5	0.58
Agapetus ochripes							1				1	0.5	0.25	0.5
Agraylea	1		1	0.4	0.5	0.71								
Hydroptila	3	1	4	1.6	2	1.41	2			1	3	1.4	0.75	0.96
Psychomyia pusilla		2	2	0.8	1	1.41				1	1	0.5	0.25	0.5
Hydropsyche juv.		1	1	0.4	0.5	0.71								
Hydropsyche newae		3	3	1.2	1.5	2.12		2			2	1	0.5	1
Arctopsyche ladogensis		1	1	0.4	0.5	0.71								
Brachycentrus subnubilus		1	1	0.4	0.5	0.71								
Micrasema setiferum	4	3	7	2.8	3.5	0.71		3			3	1.4	0.75	1.5
Lepidostoma hirtum							1				1	0.5	0.25	0.5
DIPTERA														
Chironomidae														
Chironomidae	72	73	145	58.9	72.5	0.71	40	4	4	6	54	26.1	13.5	17.69
Ceratopogonidae														
Ceratopogonidae	8	1	9	3.7	4.5	4.95				1	1	0.5	0.25	0.5
Simuliidae														
Simuliidae		1	1	0.4	0.5	0.71								
Limoniidae														
Antocha	3	1	4	1.6	2	1.41								
Empididae														
Wiedemannia		1	1	0.4	0.5	0.71								
COLEOPTERA														
Elmidae														
Elmis aenea							3				3	1.4	0.75	1.5
Oulimnius tuberculatus	5		5	2	2.5	3.54	1				1	0.5	0.25	0.5
Limnius volckmari		2	2	0.8	1	1.41	6	1	1		8	3.9	2	2.71
Normandia nitens		1	1	0.4	0.5	0.71								
Summa	113	133	246	100	123	14.14	104	45	34	24	207	100	51.75	35.87
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)	32						23							

## SEMIKVANTITATIIVISET TULOKSET

## Yksilömäärä

Paikan nimi Kunta Vesistöalue Ympäristötyyppi Paikan tyyppi Kasvillisuustyyppi Pohjatyyppi Näytteenottoaika Kvantitatiivisuus Näytteenoton syvyysväli [m] Näytteenotin Noutimen pinta-ala [cm <sup>2</sup> ] Pöyhintäaika [s] Pöyhintämatka [m] Seulakoko [mm] Näytteiden lukumäärä	Ounasjoki Riikonkoski iKi Kittilä 65.543						Ounasjoki Riikonkoski pKi Kittilä 65.543							
	joki virtapaikka iKi (karkea kivikko) ei kasvillisuutta kova pohja 8.9.2021 16:00						joki virtapaikka pKi (pikkukivikko) ei kasvillisuutta kova pohja 8.9.2021 16:00							
	Näytteet yks		Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskiahajonta	Näytteet yks		Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskiahajonta		
Ryhmä ja laji	iKi 1	iKi 2	yks		yks	yks	pKi 1	pKi 2	pKi 3	pKi 4	yks		yks	yks
PLATYHELMINTHES														
TURBELLARIA							1		1	1	3	0.4	0.75	0.5
ANNELIDA														
OLIGOCHAETA														
OLIGOCHAETA	5	3	8	3.7	4	1.41	10	2	6	11	29	4.3	7.25	4.11
MOLLUSCA														
GASTROPODA														
Radix balthica/labiata	3	2	5	2.3	2.5	0.71	8	6	6		20	2.9	5	3.46
BIVALVIA														
Pisidium							3	2	3		8	1.2	2	1.41
Sphaerium								2			2	0.3	0.5	1
ARTHROPODA														
INSECTA														
EPHEMEROPTERA														
Ephemerella aurivillii									1		1	0.1	0.25	0.5
Ephemerella mucronata		2	2	0.9	1	1.41	5	1	1	2	9	1.3	2.25	1.89
Serratella ignita	2	1	3	1.4	1.5	0.71								
Heptagenia dalearica	2	4	6	2.8	3	1.41	16	10	7	13	46	6.8	11.5	3.87
Heptagenia sulphurea		3	3	1.4	1.5	2.12	15	4	6	6	31	4.6	7.75	4.92
Baetis rhodani	1	9	10	4.7	5	5.66	4	5	1	5	15	2.2	3.75	1.89
Baetis digitatus	5		5	2.3	2.5	3.54		1			1	0.1	0.25	0.5
Baetis muticus		1	1	0.5	0.5	0.71	1			3	4	0.6	1	1.41
Baetis vernus group								1		1	2	0.3	0.5	0.58
Baetis fuscatus	4	4	8	3.7	4	0	2		1	1	4	0.6	1	0.82
Centroptilum luteolum	1		1	0.5	0.5	0.71								
PLECOPTERA														
Taeniopteryx nebulosa		2	2	0.9	1	1.41	1	1	1		3	0.4	0.75	0.5
Amphinemura borealis								1			1	0.1	0.25	0.5
Nemoura							1	1			2	0.3	0.5	0.58
Diura nanseni							5	1	5	3	14	2.1	3.5	1.91
Isoperla	1	2	3	1.4	1.5	0.71	6	1	2		9	1.3	2.25	2.63
TRICHOPTERA														
Rhyacophila nubila		4	4	1.9	2	2.83	9	10	3	4	26	3.8	6.5	3.51
Agapetus ochripes							1		2		3	0.4	0.75	0.96
Hydroptila	4	3	7	3.3	3.5	0.71	2	4	3		9	1.3	2.25	1.71
Ithytrichia								1			1	0.1	0.25	0.5
Hydropsyche juv.							1				1	0.1	0.25	0.5
Hydropsyche angustipennis								1	1		2	0.3	0.5	0.58
Hydropsyche pellucidula	1	3	4	1.9	2	1.41	5	7	1	2	15	2.2	3.75	2.75
Hydropsyche silfvenii							1	1			2	0.3	0.5	0.58
Hydropsyche newae	1		1	0.5	0.5	0.71	3	2		1	6	0.9	1.5	1.29
Arctopsyche ladogensis		1	1	0.5	0.5	0.71	1	4			5	0.7	1.25	1.89
Brachycentrus subnubilus								2			2	0.3	0.5	1
Micrasema setiferum	15	43	58	27	29	19.8	65	46	54	19	184	27	46	19.61
Lepidostoma hirtum		4	4	1.9	2	2.83	2	1			3	0.4	0.75	0.96
Limnephilidae	2		2	0.9	1	1.41								
Athripsodes		1	1	0.5	0.5	0.71								
Athripsodes cinereus							3	1			4	0.6	1	1.41
DIPTERA														
Chironomidae														
Chironomidae	10	18	28	13	14	5.66	9	4	3	4	20	2.9	5	2.71
Ceratopogonidae														
Ceratopogonidae	1	3	4	1.9	2	1.41	2	1	1		4	0.6	1	0.82
Simuliidae														
Simuliidae		1	1	0.5	0.5	0.71	1		1		2	0.3	0.5	0.58
Tipulidae														
Tipula	1		1	0.5	0.5	0.71	1				1	0.1	0.25	0.5
Empididae														
Wiedemannia		2	2	0.9	1	1.41		1	2	1	4	0.6	1	0.82
COLEOPTERA														
Elmidae														
Elmis aenea	6	9	15	7	7.5	2.12	26	16	14	6	62	9.1	15.5	8.23
Oulimnius tuberculatus	7	3	10	4.7	5	2.83	3	6	1		10	1.5	2.5	2.65
Limnius volckmari	3	10	13	6	6.5	4.95	46	28	19	17	110	16.2	27.5	13.23
Normandia nitens		2	2	0.9	1	1.41			1		1	0.1	0.25	0.5
Summa	75	140	215	100	107.5	45.96	259	175	147	100	681	100	170.25	66.77
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)	31						42							