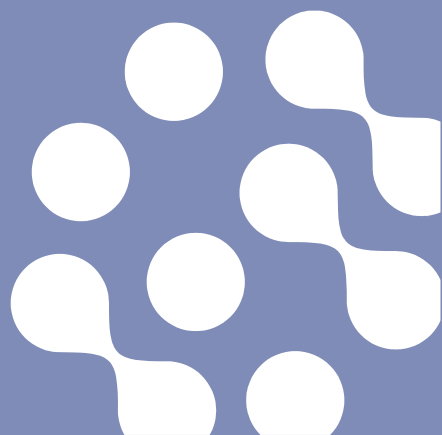


Eurofins Ahma Oy
Projekti 11251
13.1.2021

AA SAKATTI MINING OY

VIRTAVESIEN POHJAEELÄINTARKKAILU 2020



AA SAKATTI MINING OY, VIRTAVESIEN POHJAEÄINTARKKAILU 2020

Sisällysluettelo

YHTEENVETO	1
1. JOHDANTO	2
2. AINEISTO JA MENETELMÄT	2
2.1 NÄYTTEENOTTOALUEET	2
2.2 NÄYTTEENOTTOMENETELMÄT	4
2.3 NÄYTTEIDEN KÄSITTELY JA MÄÄRITYS	5
2.4 NÄYTTEIDEN ANALYSOINTI	5
2.4.1 Suhteellinen mallinkaltaisuus (PMA)	5
2.4.2 Tyyppiominaiset taksonit (TT)	5
2.4.3 Tyyppiominaisten EPT-heimojen lukumäärä (EPT _h)	5
2.4.4 BMWP- ja ASPT-indeksi	5
3. TULOKSET	6
4. JOHTOPÄÄTÖKSET	8
VIITTEET	10

LIITTEET

Liite 1. Havaintoalueiden semikvantitatiiviset raportit näytteillä

Pohjakartat: © Maanmittauslaitos maastotietokanta 12/2020.

13.1.2021

Eurofins Ahma Oy

Jessica Aslacka

Ympäristöasiantuntija, FM

Oivaltajantie 10
60100 Seinäjoki
Sähköposti: EtunimiSukunimi@eurofins.fi

www.eurofins.fi

Copyright © Eurofins Ahma Oy

YHTEENVETO

Vuoden 2020 syksyllä toteutettiin pohjaeläintarkkailua Sodankylän alueella. Lähtökohta perustilatarkkailun toteuttamiselle vuonna 2020 on kaivos Hankkeen YVA- ja luvitusprosessi sekä päivitetyn tiedon keruu em. prosesseja varten. Näytealueet käsittivät runsaimmin virtavesille tyypillisiä lajiryhmiä: kaksisiipisiä ja EPT-ryhmän (päivänkorennot, koskikorennot ja vesiperhoset) lajeja. Kaksisiipiset olivat yksilömäärällisesti vallitseva ryhmä Kitisen havaintopisteillä (45-73 %) sekä Kelujoen alaosalla (54 %). Muilla havaintoalueilla päivänkorentojen ryhmä oli yksilömäärällisesti vallitseva (41-71 %). EPT-ryhmien osuus kokonaisuusilömäärästä vaihteli näytealueilla välillä 21-94 % ollen alhaisimmillaan Kitisen Matarakosken altaan näytealueella ja korkeimmillaan Ylijoen Keihäskosken näytealueella.

Alhaisimmat ASPT-arvot havaittiin Kitisen näytealueilla. Kitisen näytealueiden osalta alhaisin ASPT-indeksin arvo havaittiin virtaussuunnassa ylimmällä näytealueella (Vajukosken allas) ja korkein arvo alimmaisella näytealueella (Kelukosken allas). Ruotsin EPA:n ympäristölaatukriteerien mukaan Kitisen ASPT-indeksin arvot ovat kuitenkin melko korkealla tasolla. Muilla näytealueilla ASPT-indeksin arvot olivat Ruotsin EPA:n ympäristölaatukriteerien mukaan joko korkealla (Ylijoki ja Kelujoki) tai erittäin korkealla (Sattanen) tasolla. ASPT-indeksin arvoissa oli havaittavissa lievää laskua jokien alemmalla näytealueella, mikä ilmentää vahvempaa kuormitusta virtaussuunnassa alemmilla näytealueilla.

Vuoden 2020 tarkkailukerralla Kitisen näytealueiden PMA-arvot ilmensivät huonoa ekologista tilaa. Taksonimäärän (TT) ja EPT-heimojen lukumäärien perusteella Vajukosken altaan ekologinen tila oli tyydyttävä. Matarakosken altaan osalta TT-määrä ilmensi huonoa ekologista tilaa ja T-EPTh-määrä välttävää ekologista tilaa. Kitisen alimman näytealueen (Kelukosken allas) osalta TT-määrä ilmensi välttävää ekologista tilaa ja T-EPTh-määrä tyydyttävää ekologista tilaa.

Vuoden 2020 tarkkailukerralla Sattasjoen Madesaarenkosken näytealueella PMA-arvo ilmensi hyvää ekologista tilaa ja TT- sekä T-EPTh-lukumäärät ilmensivät erinomaista ekologista tilaa. Sattasjoen alemmalla näytealueella (Pitkäkoski) taksonimäärä, suhteellinen mallinkaltaisuus (PMA) ja tyyppiominaisten EPT-heimojen lukumäärät ilmensivät kaikki erinomaista ekologista tilaa.

Ylijoen ekologisissa tilaluokituksissa ei ollut eroja ylemmän ja alemman näytealueen välillä: PMA-arvot ilmensivät tyydyttävää ekologista tilaa, TT-arvot olivat erinomaisen ja hyvän ekologisten tilaluokituksen rajalla ja T-EPTh-arvot ilmensivät erinomaista ekologista tilaa vuonna 2020.

Kelujoen ekologisten tilaluokitukset olivat myös samalla tasolla molemmilla näytealueilla: PMA-arvot ilmensivät hyvää ekologista tilaa ja TT- sekä T-EPTh-arvot ilmensivät erinomaista ekologista tilaa.

1. JOHDANTO

Anglo American Sakatti Mining Oy (edeltäjä Anglo American Exploration B.V. Suomen sivuliike Oy) on vuosina 2016-2017 suorittanut pohjaeläintarkkailua kuudesta virtavesipisteestä Viiankiaavan länsiosiin keskittyvän kaivoshankkeen YVA-selvitystä varten. Vuonna 2020 pohjaeläintarkkailua suoritettiin näiden kuuden virtavesipisteen lisäksi kolmesta Kitisen havaintopaikasta. Lähtökohta perustilatarkkailun toteuttamiselle vuonna 2020 on kaivoshankkeen YVA- ja luvitusprosessi sekä päivitetyn tiedon keruu em. prosesseja varten.

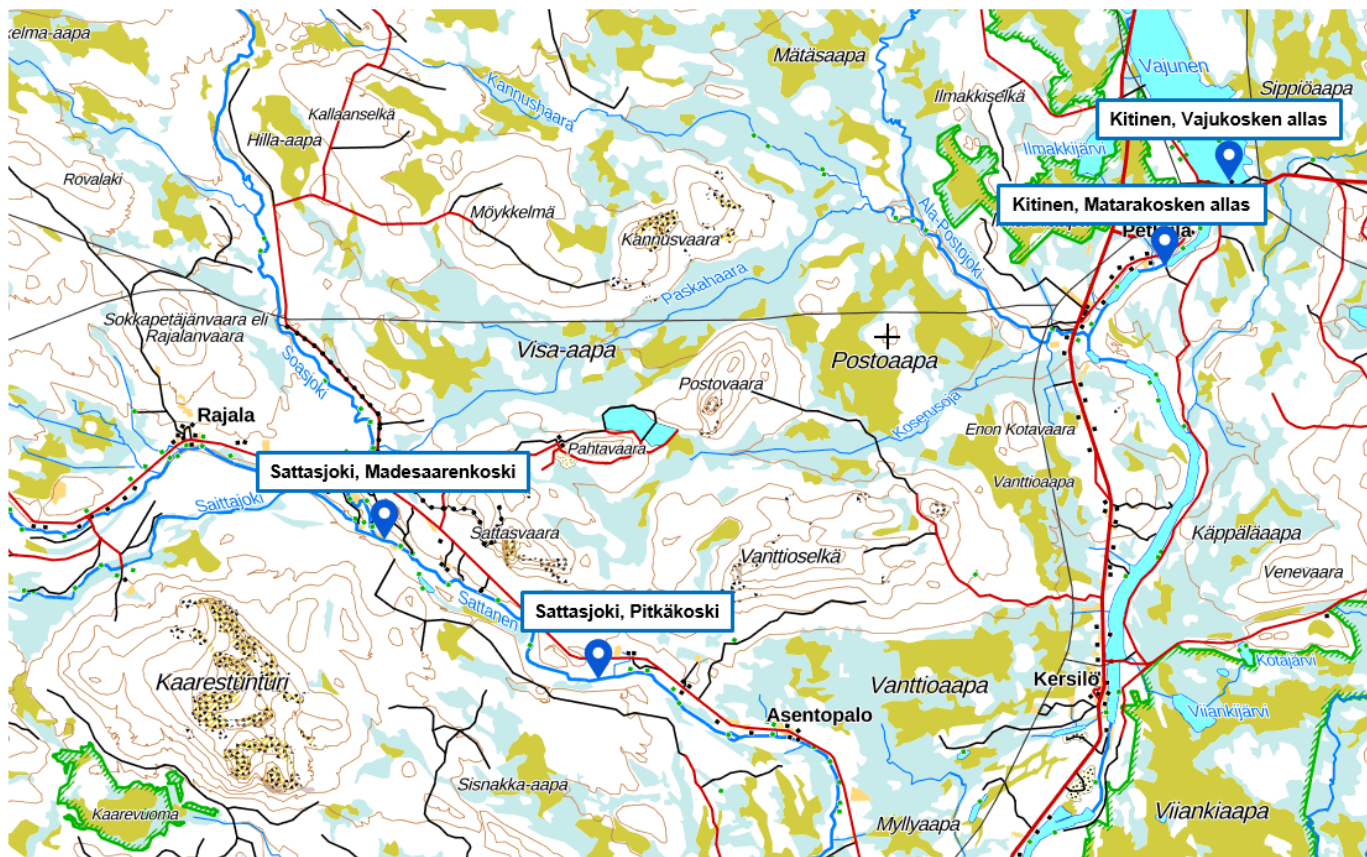
2. AINEISTO JA MENETELMÄT

2.1 Näytteenottoalueet

Näytteenottopaikat on esitetty taulukossa 2-1 ja kartalla kuvissa 2-1 ja 2-2. Taulukossa 2-2 esitetään jokikohteiden vesistöalueiden tietoja ja ekologinen tilaluokitus.

Taulukko 2-1. Pohjavesitarkkailun näytteenottopaikat.

Havaintoalue	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Näytteenottopäivämäärä
<i>Kitinen, Vajukosken allas</i>	7509032-492212	29.9.2020
<i>Kitinen, Matarakosken allas</i>	7506817-490551	29.9.2020
<i>Kitinen, Kelukosken allas</i>	7482497-482887	29.9.2020
<i>Sattasjoki, Madesaarenkoski</i>	7499726-470428	16.9.2020
<i>Sattasjoki, Pitkäkoski</i>	7496148-475922	16.9.2020
<i>Ylijoki, Rytiniva</i>	7486875-495654	16.9.2020
<i>Ylijoki, Keihäskoski</i>	7485532-495399	16.9.2020
<i>Kelujoki, Soutuniva</i>	7483125-486287	15.9.2020
<i>Kelujoen alaosa</i>	7481821-483069	14.9.2020



Kuva 2-1. Sattasjoen ja Kitisen ylimpien pohjaeläintarkkailun havaintoalueiden sijainti.



Kuva 2-2. Ylijoen, Kelujoen ja Kitisen alimman havaintoalueiden sijainti.

Taulukko 2-2. Jokikohteiden tietoja ja ekologinen tila.

Jokikohteet	Vesistöalue	Pituus (km)	Pintavesityyppi	Ekologinen tila
Kitinen	65.821 ja 65.822	n. 148	Erittäin suuret turvemaiden joet	Hyvä, voimakkaasti muutettu
Sattasjoki	65.861	n. 59	Keskisuuret turvemaiden joet	Hyvä
Ylijoki	65.892	n. 22	Pienet turvemaiden joet	Hyvä
Kelujoki	65.891	n. 30	Keskisuuret turvemaiden joet	Hyvä

2.2 Näytteenottomenetelmät

Virtavesien näytteenotto tapahtui vuonna 2020 syyskuussa. Näytteenotossa seurattiin ohjetta "Vesitutkimusmenetelmät. Pohjaeläinnäytteenotto käsihaavilla virtaavassa vedessä" (Järvinen ym. 2019, SFS 5077). Näin ollen jokaiselta näytealueelta (koskijakso) otettiin 4 rinnakkaisnäytettä SYKE:n (2019) esittämien ohjeiden mukaisesti (kaksi pohjanlaatutyyppiä per koskijakso, kaksi rinnakkaisnäytettä per pohjanlaatutyyppi). Kelujoen alaosan, Sattasjoen Pitkäkosken ja Ylijoen Keihäskosken havaintoalueilta otettiin näytteitä sekä iKi- (isojen kivien) että pKi-pohjilta (pienen kivien). Kelujoen havaintoalueelta otettiin neljä rinnakkaista näytettä iKi-alustalta ja Sattasjoen Madesaarenskosken havaintoalueelta otettiin neljä rinnakkaista näytettä pKi-alustalta. Havaintoalueen Ylijoki Rytinivan näytteet otettiin hienojakoiselta alustalta (4 rinnakkaisnäytettä, H). Kitisen havaintoalueilta otettiin 4 rinnakkaisnäytettä (2 rinnakkaista itärannalta ja 2 rinnakkaista länsirannalta), joilla pohjanlaatutyyppi oli iKi- ja pKi-sekoitusta.

Pohjaeläimet määritettiin yleisimpien pohjaeläinryhmien (päivänkorennot, vesiperhoset, koskikorennot ja kovakuoriaiset) osalta lajitasolle. Muut ryhmät määritettiin pääsääntöisesti heimotasolle.

2.3 Näytteiden käsittely ja määritys

Laboratoriossa näytteet poimittiin hyvässä valaistuksessa valkoiselta alustalta teollisuusluoppia apuna käyttäen. Lajit määritettiin Järvinen ym. (2019) vaatimusten mukaisesti. Pohjaeläimet määritti FM Terhi Lensu.

2.4 Näytteiden analysointi

Näytteiden analysointi tehtiin laskemalla pohjaeläinaineistosta ekologisen tilan luokittelussa käytettäviä pohjaeläinmittareiden arvoja.

Virtavesien vertailuaineistot perustuvat pääsääntöisesti pienten (pKi) ja isojen (iKi) kivien 30 sekunnin rinnakkaisnäytteistä yhdistettyihin 2 minuutin kokoomanäytteisiin. Vertailukelpoisuuden säilyttämiseksi ekologisen tilan arviointi tulee perustua vastaavaan näyteponnistukseen (2 minuutin kokoomanäyte kustakin koskesta). Virtavesien näytteiden osalta laskettiin suhteellinen mallinkaltaisuus (PMA), tyyppiominaiset taksonit (TT), tyyppiominaisten EPT-heimojen lukumäärä (EPTh) sekä lisäksi BMWP- ja ASPT-indeksit.

Tässä raportissa tuloksia tarkastellaan kaikkien näytealueiden osalta 2 minuutin kokoomanäytteinä.

2.4.1 Suhteellinen mallinkaltaisuus (PMA)

Suhteellinen mallinkaltaisuus kuvaa lajiston koostumusta ja runsaussuhteita. Indeksillä vertaillaan arvioitavan kohteen lajiston suhteellisia osuuksia vertailuaineistosta laskettuihin lajien keskimääriin suhteellisiin osuuksiin. Indeksillä huomioidaan myös lajit, joita vertailuaineistosta ei ole tavattu. PMA kuvaa myös muutoksia, joissa yhteisön lajimäärä kasvaa ympäristön tilanmuutoksen seurauksena. PMA-indeksiä pidetään käyttökelpoisena pohjaeläinmittarina säännöstelyjen järvien tilan arvioinnissa (Aroviita ym. 2019). Mallinkaltaisuuden mittana on prosenttinen mallinkaltaisuus.

2.4.2 Tyyppiominaiset taksonit (TT)

Pohjaeläinlajistoja verrattiin valtakunnalliseen vertailuaineistoon, jossa eri jokityypeille tai jokityyppiryhmille on määritelty ns. tyyppiominaiset taksonit (TT) eli tyyppilajisto. Tyyppiominaiset taksonit tarkoittavat kullekin jokityypille ominaisten taksonien havaittua lukumäärää. Tällä muuttujalla kuvataan lajiston monimuotoisuutta.

2.4.3 Tyyppiominaisten EPT-heimojen lukumäärä (EPTh)

Tyyppiominaisilla EPT-heimoilla tarkoitetaan kullekin jokityypille ominaisten päiväkkorentojen (Ephemeroptera), koskikorentojen (Plecoptera) ja vesiperhosten (Trichoptera) heimojen havaittua lukumäärää. Tällä muuttujalla kuvataan mm. tärkeiden taksonomisten ryhmien mahdollista puuttumista (Aroviita ym. 2019).

2.4.4 BMWP- ja ASPT-indeksi

Virtavesien pohjaeläinaineistosta laskettiin BMWP- ja ASPT-indeksit, jotka kuvaavat osaltaan vesistön orgaanisen kuormituksen määrää. BMWP-indeksissä eri pohjaeläinheimot/-luokat jaetaan erilaisiin

pisteryhmiin (1-8 ja 10 pistettä). Pisteryhmät määräytyvät sen mukaan kuinka herkkiä keskimäärin kunkin heimon edustajat ovat vedenlaadun muutoksille. Herkimmät heimot/luokat saavat kymmenen pistettä ja vähiten herkäät saavat yhden pisteen. Kunkin näytteenottoaikan pisteytetyt pohjaeläinheimot/-luokat lasketaan yhteen BMWP-arvoksi. BMWP-indeksi ei huomioi lajimääriä, joten se on kvalitatiivinen muuttuja kuten myös ASPT-indeksi. BMWP-indeksiä voidaan käyttää yhtenä veden laatuokittelun kriteerinä (Armitage ym. 1983).

ASPT-indeksi on pisteytettyjen heimojen keskiarvo ja se kertoo keskimääräisen vedenlaatuindeksin pohjaeläinheimoa kohden. Mitä korkeampi ASPT-indeksin arvo on, sitä puhtaampia vedet ovat näytteenottoaikan yläpuolella ja matalat arvot kertovat taas mahdollisesta näytteenottoaikan yläpuolisesta kuormituksesta.

BMWP- ja ASPT-indeksien arvot haettiin SYKE:n POHJE-tietokannasta.

3. TULOKSET

Potkuhaavinäytteet kerättiin 0,1-0,5 metrin syvyyksistä. Kitisen havaintoalueilla ei ollut kasvillisuutta. Sattasjoen Madesaarenkosken näytealueella ei ollut kasvillisuutta ja Pitkääkosken pisteellä oli vähän vesisammalta. Ylijoen näytepaikkojen pohjat olivat lähes kauttaaltaan ilmaversoisten peitossa (pKi 25-75 % ja iKi >75 %). Kelujoen Soutunivan pisteellä pohja oli monotonisesti iKi-pohjaa: paljon lohkaraita ja isoa kiveä. Soutunivan pisteellä sammalta oli paikoittain runsaasti ja paikalla havaittiin myös hieman rihmalevää. Kelujoen alaosalla havaittiin paljon palpakkoa ja ärviä-kasvustoja iKi-näytealueella ja pKi-näytealueella havaittiin paljon ilmaversoisia (>75 %).

Sodankylän virtavesinäytteenotossa 2 minuutin kokoomanäytteissä havaittiin keskimäärin 1775 pohjaeläinyksilöä ja keskimäärin 34 taksonia. Sattasjoen Pitkääkosken näytealueella havaittiin eniten taksonia ja Kitisen Matarakosken altaan näytealueella vähiten (taulukko 3-1). Pohjaeläimistössä esiintyi mm. EPT-ryhmän lajeja (päivänkorennot, vesiperhoset ja koskikorennot), kaksisiipisiä (koostuen pääosin surviaissääksistä), harvasukamatoja, kotiloita, äyriäisiä ja kovakuoriaisia. Erityisesti rantavyöhykkeen lajistoa edustivat EPT-ryhmän lajit (kuva 3-1). Kaksisiipiset olivat yksilömäärällisesti vallitseva ryhmä Kitisen havaintopisteillä (45-73 %) sekä Kelujoen alaosalla (54 %). Muilla havaintoalueilla päivänkorentojen ryhmä oli yksilömäärällisesti vallitseva (41-71 %). EPT-ryhmien osuus kokonaisuksilömäärästä vaihteli näytealueilla välillä 21-94 % ollen alhaisimmillaan Kitisen Matarakosken altaan näytealueella ja korkeimmillaan Ylijoen Keihäskosken näytealueella.

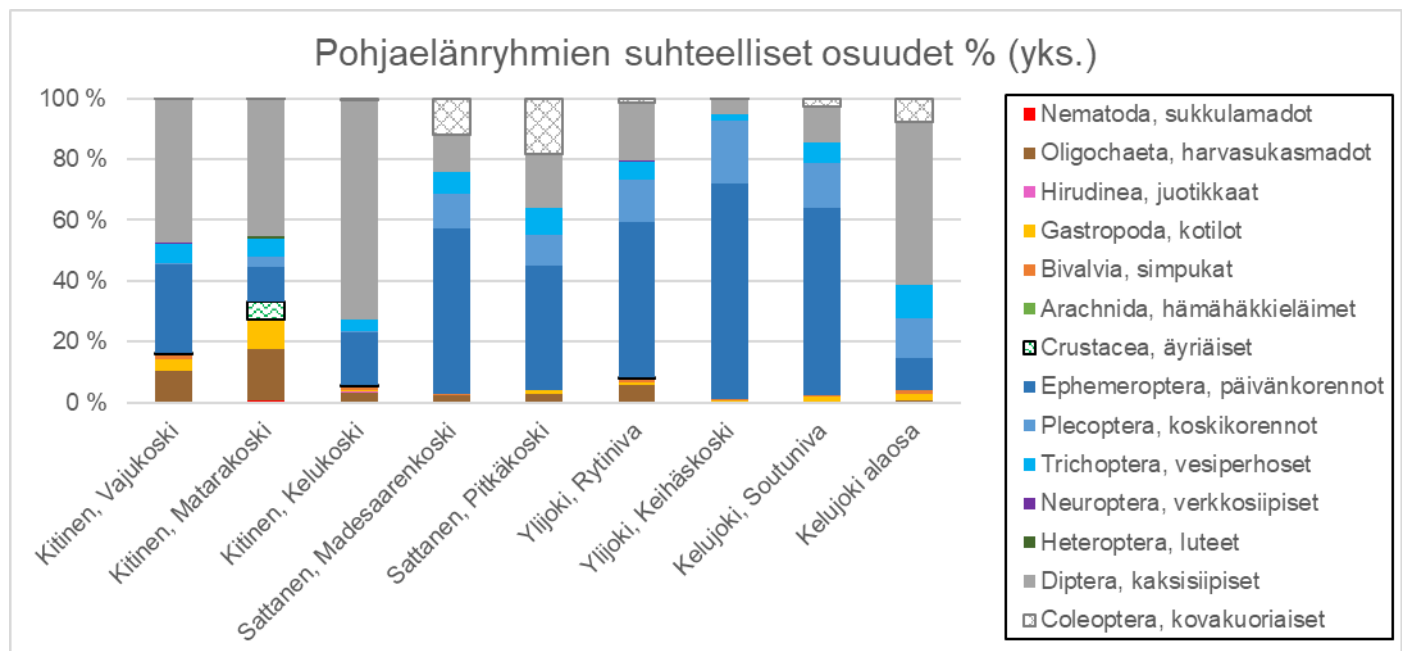
Alhaisimmat ASPT-indeksin arvot havaittiin Kitisen näytealueilla ja korkeimmat Sattasjoen näytealueilla. Kelujoen näytealueiden ASPT-indeksien arvot olivat lievästi korkeampia kuin Ylijoen näytealueilla.

Kitisen näytealueiden osalta alhaisin ASPT-indeksin arvo havaittiin virtaussuunnassa ylimmällä näytealueella (Vajukosken allas) ja korkein arvo alimmaisella näytealueella (Kelukosken allas). Kitinen Kemijoen ja Porttipahdan tekojärven välillä on suljettu seitsemällä voimalaitospadolla. Kitisen kaikilla voimalaitoksilla harjoitetaan lyhytaikaissäännöstelyä eli virtaamat vaihtelevat eri vuorokaudenaikoina huomattavasti johtuen mm. säättövoiman tarpeesta. Voimalaitoksen aiheuttamat virtaamavaihtelut ovat luultavasti syy Kitisen alhaisemmille ASPT-arvoille. Ruotsin EPA:n ympäristölaatuksiteerien mukaan Kitisen ASPT-indeksin arvot ovat kuitenkin melko korkealla tasolla.

Muilla näytealueilla ASPT-indeksin arvot olivat Ruotsin EPA:n ympäristölaatuksiteerien mukaan joko korkealla (Ylijoki ja Kelujoki) tai erittäin korkealla (Sattanen) tasolla. ASPT-indeksin arvoissa oli havaittavissa lievää laskua jokien alemmalla näytealueella, mikä ilmentää vahvempaa kuormitusta virtaussuunnassa alemmilla näytealueilla.

Taulukko 3-1. Havaintoalueiden 2 minuutin kokoomanäytteiden yksilömäärät, taksonit sekä BMWP- ja ASPT-indeksien arvot.

Havaintoalue	Yksilömäärä	Taksonit	BMWP	ASPT
Kitinen, Vajukosken allas	1234	30	105	5.53
Kitinen, Matarakosken allas	370	17	72	5.54
Kitinen, Kelukosken allas	1030	29	113	5.95
Sattasjoki, Madesaarenkoski	1081	39	169	7.04
Sattasjoki, Pitkäkoski	1092	47	202	6.97
Ylijoki, Rytiniva	3687	35	158	6.58
Ylijoki, Keihäskoski	3916	35	148	6.43
Kelujoki, Soutuniva	2950	36	154	6.70
Kelujoen alaosa	613	38	146	6.64

**Kuva 3-1. Pohjaeläinryhmien suhteelliset osuudet (yksilömäärä) havaintoalueiden 2 minuutin kokoomanäytteissä.**

Vuoden 2020 tarkkailukerralla Kitisen näytealueiden PMA-arvot ilmensivät huonoa ekologista tilaa. Taksonimäärän (TT) ja EPT-heimojen lukumäärien perusteella Vajukosken altaan ekologinen tila oli tyydyttävä. Matarakosken altaan osalta TT-määrä ilmensi huonoa ekologista tilaa ja T-EPTh-määrä välttävää ekologista tilaa. Kitisen alimman näytealueen (Kelukosken allas) osalta TT-määrä ilmensi välttävää ekologista tilaa ja T-EPTh-määrä tyydyttävää ekologista tilaa (taulukko 3-2).

Vuoden 2020 tarkkailukerralla Sattasjoen Madesaarenkosken näytealueella PMA-arvo ilmensi hyvää ekologista tilaa ja TT- sekä T-EPTh-lukumäärät ilmensivät erinomaista ekologista tilaa. Sattasjoen alemmalla näytealueella (Pitkäkoski) taksonimäärä, suhteellinen mallinkaltaisuus (PMA) ja tyyppiominaisten EPT-heimojen lukumäärät ilmensivät kaikki erinomaista ekologista tilaa (taulukko 3-2).

Ylijoen ekologisissa tilaluokituksissa ei ollut eroja ylemmän ja alemman näytealueen välillä: PMA-arvot ilmensivät tyydyttävää ekologista tilaa, TT-arvot olivat erinomaisen ja hyvän ekologisten tilaluokituksen rajalla ja T-EPTh-arvot ilmensivät erinomaista ekologista tilaa vuonna 2020 (taulukko 3-2).

Kelujen ekologisten tilaluokitukset olivat myös samalla tasolla molemmilla näytealueilla: PMA-arvot ilmensivät hyvää ekologista tilaa ja TT- sekä T-EPTh-arvot ilmensivät erinomaista ekologista tilaa.

Taulukko 3-2. Havaintoalueiden PMA-, TT- ja T-EPTh-indeksien arvot sekä O-arvojen perusteella annettu ekologinen luokitus. E = erinomainen, Hy = hyvä, T = tyydyttävä, V = välttävä ja Hu = huono.

Havaintoalue	Vuosi	PMA				TT				TEPTh			
		O	E	ELS	luokitus	O	E	ELS	luokitus	O	E	ELS	luokitus
Kitinen, Vajukosken allas	2020	0.124	0.548	0.226	Hu	14	31.7	0.4	T	10	16.7	0.6	T
Kitinen, Matarakosken allas	2020	0.032	0.548	0.058	Hu	5	31.7	0.2	Hu	6	16.7	0.4	V
Kitinen, Kelukosken allas	2020	0.108	0.548	0.197	Hu	12	31.7	0.4	V	10	16.7	0.6	T
Sattasjoki, Madesaarenkoski	2016	0.282	0.506	0.557	T	21	26.6	0.8	Hy	13	15.5	0.8	Hy
	2020	0.366	0.506	0.723	Hy	24	26.6	0.9	E	14	15.5	0.9	E
Sattasjoki, Pitkäkoski	2016	0.588	0.506	1.162	E	30	26.6	1.1	E	15	15.5	1.0	E
	2020	0.497	0.506	0.982	E	29	26.6	1.1	E	18	15.5	1.2	E
Ylijoki, Rytiniva	2017	0.302	0.442	0.683	Hy	15	16.4	0.9	E	11	10.5	1.0	E
	2020	0.271	0.442	0.613	T	13	16.4	0.8	E/Hy	13	10.5	1.2	E
Ylijoki, Keihäskoski	2017	0.455	0.442	1.029	E	13	16.4	0.8	E/Hy	12	10.5	1.1	E
	2020	0.199	0.442	0.450	T	13	16.4	0.8	E/Hy	12	10.5	1.1	E
Kelujoki, Soutuniva	2016	0.482	0.506	0.953	E	30	26.6	1.1	E	17	15.5	1.1	E
	2020	0.403	0.506	0.797	Hy	27	26.6	1.0	E	16	15.5	1.0	E
Kelujen alaosa	2016	0.487	0.506	0.962	E	30	26.6	1.1	E	16	15.5	1.0	E
	2020	0.402	0.506	0.795	Hy	27	26.6	1.0	E	14	15.5	0.9	E

4. JOHTOPÄÄTÖKSET

Vuoden 2020 syksyllä toteutettiin pohjaeläintarkkailua Sodankylän alueella. Näytealueet käsittivät runsaimmin virtavesille tyypillisiä lajiryhmiä: kaksisiipisiä ja EPT-ryhmän (päivänkorennot, koskikorennot ja vesiperhoset) lajeja, joiden summaosuus oli 66-99 % riippuen näytealueesta. Kaksisiipisten ja EPT-ryhmän summaosuus oli alle 80 % ainoastaan Kitisen Matarakosken ja Sattasjoen Pitkäkosken näytealueilla. Kitisen Matarakosken näytealueella havaittiin suurin harvasukasmatojen osuus (17 %) ja Sattasjoen Pitkäkosken näytealueella havaittiin suurin kovakuoriaisten osuus (18 %).

Virtavesien ASPT-indeksit ilmensivät puhtaita vesiä, vaikka Kitisen osalta ASPT-arvot olivat selvästi alhaisempia kuin muissa jokikohteissa. Kitisen Matarakosken altaan näytealue sijaitsee Vajukosken voimalan alapuolella. Kitisen Matarakosken näytealueella havaittiin alhaisia yksilö- ja taksonimääriä sekä muita kohteita alhaisempi BMWP-arvo.

Näytteiden analysointi tehtiin laskemalla pohjaeläinaineistosta ekologisten tilan luokittelussa käytettäviä pohjaeläinmittareiden arvoja. Pohjaeläinmittareiden laskennassa ei huomioida kaikkia pohjaeläinryhmiä ja kaikkien näytealueiden osalta laskennassa poistettiin harvasukasmadot (Oligochaeta) ja surviaissääsket (Chironomidae). Lisäksi Kitisen Kelukosken ja Vajukosken näytealueilla havaittiin hämähäkkieläimiin (Arachnida) kuuluvia *Hydracarina*-yksilöitä, jotka poistettiin pohjaeläinmittareiden laskennassa. Poistetut ryhmät poistettiin laskentaohjeiden mukaisesti.

Vuoden 2020 tarkkailukerralla Kitisen näytealueiden PMA-arvot ilmensivät huonoa ekologista tilaa. Taksonimäärän (TT) ja EPT-heimojen lukumäärien perusteella Vajukosken altaan ekologinen tila oli tyydyttävä. Matarakosken altaan osalta TT-määrä ilmensi huonoa ekologista tilaa ja T-EPTh-määrä välttävää ekologista tilaa. Kitisen alimman näytealueen (Kelukosken allas) osalta TT-määrä ilmensi välttävää ekologista tilaa ja T-EPTh-määrä tyydyttävää ekologista tilaa.

Vuonna 2016 tai 2017, näytealueesta riippuen, pohjaeläintarkkailua suoritettiin Sattasjoen, Ylijoen ja Kelujen näytealueilla. Näitä tuloksia verrataan alla vuoden 2020 tarkkailukerran tuloksiin.

Vuoden 2020 tarkkailukerralla Sattasjoen Madesaarenkosken näytealueella ekologinen tilaluokitus nousi yhdellä luokalla kaikkien mittareiden osalta (PMA, TT ja T-EPTh) vuoden 2016 tarkkailukertaan verrattuna. Vuonna 2020 Madesaarenkosken PMA-arvo ilmensi hyvää ekologista tilaa ja TT- sekä T-EPTh-arvot ilmensivät erinomaista ekologista tilaa. Vuoden 2020 tarkkailukerralla Sattasjoen Pitkäkosken näytealueen

ekologisissa tilaluokituksissa ei tapahtunut muutosta vuoteen 2016 verrattuna ilmentäen erinomaista ekologista tilaa kaikkien mittareiden osalta.

Vuoden 2020 tarkkailukerralla Ylijoen Rytinivan näytealueen PMA-arvon ekologinen tilaluokitus (tydyttävä) laski yhdellä luokalla vuoteen 2017 verrattuna. TT-arvo oli vuoden 2020 tarkkailukerran perusteella erinomaisen ja hyvän tilaluokituksen rajalla, kun taas vuoden 2017 arvo ilmensi erinomaista ekologista tilaa. T-EPTh-arvo ilmensi erinomaista ekologista tilaa sekä vuonna 2017 että vuonna 2020. Ylijoen Keihäskosken osalta TT- ja T-EPTh-arvoissa ei tapahtunut muutosta ekologisissa tilaluokituksissa tarkkailuvuosien välillä, mutta PMA-arvon osalta ekologinen luokitus laski vuoden 2017 erinomaisesti tilaluokasta vuoden 2020 tyydyttävään tilaluokkaan (ks. taulukko 3-2).

Vuoden 2020 tarkkailukerralla Kelujoen näytealueiden TT- ja T-EPTh-arvojen tilaluokitus oli sama kuin vuonna 2016 ilmentäen erinomaista ekologista tilaa. PMA-arvojen osalta molempien näytealueiden ekologinen tilaluokitus (hyvä) laski yhdellä luokalla vuoteen 2016 verrattuna (erinomainen) (ks. taulukko 3-2).

Jokivesien ekologisen tilan määrittäminen perustuu vesistön biologisiin, fysikaalis-kemiallisiin ja hydrologis-morfologisiin tekijöihin. Tarkkailun pohjaeläinseuranta on osa biologista tarkkailua. Vesienhoidon kolmannella suunnittelukaudella Sattasjoelle ja Kelujoelle ei ole annettu ekologista luokitusta pohjaeläintarkkailun perusteella.

Vesienhoidon kolmannella suunnittelukaudella Kitisen ekologinen tila on pohjaeläinten perusteella välttävä (PMA: huono, TT: huono ja T-EPTh: tyydyttävä). Näin ollen vuoden 2020 AA Sakatti Mining Oy:n pohjaeläintarkkailun PMA-arvot vastaavat kolmannen suunnittelukauden luokitusta, kun taas Kitisen näytealueiden keskimääräinen TT-arvo sijoittuu parempaan luokkaan kuin huono. T-EPTh-arvojen osalta Kitisen Vajukosken ja Kelukosken näytealueiden vuoden 2020 luokitus vastaavat kolmannen suunnittelukauden luokitusta, kun taas Matarakosken näytealueen luokitus sijoittuu heikompaan luokkaan (välttävä) kuin kolmannen suunnittelukauden luokitus.

Vesienhoidon kolmannella suunnittelukaudella Ylijoki Kemijoen ekologinen tila on pohjaeläinten perusteella tyydyttävä (PMA: tyydyttävä, TT: tyydyttävä ja T-EPTh: hyvä). Näin ollen vuoden 2020 AA Sakatti Mining Oy:n pohjaeläintarkkailun PMA-arvot vastaavat kolmannen suunnittelukauden luokitusta, kun taas TT- ja T-EPTh-arvot sijoittuvat parempaan luokkaan (arvot joko erinomaisen ja hyvän rajalla tai erinomaisessa tilaluokassa) kuin kolmannen suunnittelukauden luokitukset.

VIITTEET

Armitage, P.D., 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. Ympäristöhallinnon ohjeita 37/2019, Helsinki. 114 s + liitteet.

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. Suomen ympäristökeskus.

Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta / Pohjaeläimet, 7.12.2020 00:00

SEMIKVANTITATIIVISET TULOKSET

Yksilömäärä												
Paikan nimi	Kitinen, Vajunen itä						Kitinen, Vajunen länsi					
Kunta	Sodankylä						Sodankylä					
Vesistöalue	65.822						65.822					
Ympäristötyyppi	joki						joki					
Paikan tyyppi	virtapaikka (yleinen)						virtapaikka (yleinen)					
Kasvillisuustyyppi	ei kasvillisuutta						ei kasvillisuutta					
Pohjatyyppi	kova pohja						kova pohja					
Näytteenottoaika	29.09.2020						29.09.2020 14:45					
Kvantitatiivisyys	Semikvantitatiivinen						Semikvantitatiivinen					
Näytteenoton syvyysväli [m]	0,3 - 0,4						0,4 - 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	1	2	yks		yks	yks	1	2	yks		yks	yks
NEMATODA												
NEMATODA	1	2	3,00	0,4	1,50	0,71	2		2,00	0,4	1,00	1,41
ANNELIDA												
OLIGOCHAETA												
OLIGOCHAETA	40	51	91,00	12,3	45,50	7,78	12	5	17,00	3,4	8,50	4,95
Spirosperma ferox	3	8	11,00	1,5	5,50	3,54	1	2	3,00	0,6	1,50	0,71
HIRUDINEA												
Erpobdella octoculata	1		1,00	0,1	0,50	0,71						
MOLLUSCA												
GASTROPODA												
Radix balthica/labiata	13	26	39,00	5,3	19,50	9,19	4	3	7,00	1,4	3,50	0,71
Gyraulus	2	1	3,00	0,4	1,50	0,71						
BIVALVIA												
Pisidium	9	9	18,00	2,4	9,00	0,00						
ARTHROPODA												
ARACHNIDA												
Hydracarina	1		1,00	0,1	0,50	0,71	1		1,00	0,2	0,50	0,71
CRUSTACEA												
Asellus aquaticus							2	2	4,00	0,8	2,00	0,00
INSECTA												
EPHEMEROPTERA												
Leptophlebia	37	15	52,00	7,0	26,00	15,56	37	28	65,00	13,2	32,50	6,36
Caenis horaria	12	15	27,00	3,6	13,50	2,12	47	24	71,00	14,4	35,50	16,26
Heptagenia dalecarlica	7	1	8,00	1,1	4,00	4,24	10	4	14,00	2,8	7,00	4,24
Kageronia fuscogrisea	24	19	43,00	5,8	21,50	3,54	47	20	67,00	13,6	33,50	19,09
Centropetillum luteolum	1	3	4,00	0,5	2,00	1,41	7	2	9,00	1,8	4,50	3,54
PLECOPTERA												
Nemoura		1	1,00	0,1	0,50	0,71		1	1,00	0,2	0,50	0,71
Diura bicaudata	1		1,00	0,1	0,50	0,71	1		1,00	0,2	0,50	0,71
NEUROPTERA												
Sialis fuliginosa	2		2,00	0,3	1,00	1,41						
TRICHOPTERA												
Hydroptila	8		8,00	1,1	4,00	5,66	2	1	3,00	0,6	1,50	0,71
Oxyethira							2		2,00	0,4	1,00	1,41
Polycentropus flavomaculatus	11	19	30,00	4,1	15,00	5,66	1	3	4,00	0,8	2,00	1,41
Cynurus trimaculatus	2	11	13,00	1,8	6,50	6,36	1	3	4,00	0,8	2,00	1,41
Cynurus flavidus							1	1	2,00	0,4	1,00	0,00
Limnephilidae							1	1	2,00	0,4	1,00	0,00
Athripsodes	1		1,00	0,1	0,50	0,71						
Mystacides	2	4	6,00	0,8	3,00	1,41	4		4,00	0,8	2,00	2,83
Mystacides azurea							1	1	2,00	0,4	1,00	0,00
DIPTERA												
Chironomidae												
Chironomidae	104	241	345,00	46,6	172,50	96,87	102	83	185,00	37,4	92,50	13,44
Ceratopogonidae												
Ceratopogonidae	21	8	29,00	3,9	14,50	9,19	13	11	24,00	4,9	12,00	1,41
Empididae												
Chelifera		2	2,00	0,3	1,00	1,41						
COLEOPTERA												
Dytiscidae												
Platambus maculatus	1		1,00	0,1	0,50	0,71						
Summa	304	436	740,00	100,0	370,00	93,34	299	195	494,00	100,0	247,00	73,54
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)	25						23					

Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta / Pohjaeläimet, 7.12.2020 00:00

SEMIKVANTITATIIVISET TULOKSET

Yksilömäärä

Paikan nimi Kunta Vesistöalue Ympäristötyyppi Paikan tyyppi Kasvillisuustyyppi Pohjatyyp Näytteenottoaika Kvantitatiivisyys Näytteenoton syvyysväli [m] Näytteenotin Noutimen pinta-ala [cm2] Pöyhintäaika [s] Pöyhintämatka [m] Seulakoko [mm] Näytteiden lukumäärä	Kitinen, Petkula, Matarakoski itä Sodankylä 65.821 joki virtapaikka (yleinen) ei kasvillisuutta kova pohja 29.09.2020 13:15 Semikvantitatiivinen 0,4 - 0,5 Käsihaavi						Kitinen, Petkula, Matarakoski länsi Sodankylä 65.821 joki virtapaikka (yleinen) ei kasvillisuutta kova pohja 29.09.2020 12:30 Semikvantitatiivinen 0,4 - 0,4 Käsihaavi					
	Näytteet yks		Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Näytteet yks		Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Ryhmä ja laji	1	2	yks		yks	yks	1	2	yks		yks	yks
NEMATODA												
NEMATODA							1	1	2,00	0,6	1,00	0,00
ANNELIDA												
OLIGOCHAETA												
OLIGOCHAETA							16	32	48,00	14,4	24,00	11,31
Spirosperma ferox							9	6	15,00	4,5	7,50	2,12
MOLLUSCA												
GASTROPODA												
Radix balthica/labiata							16	19	35,00	10,5	17,50	2,12
BIVALVIA												
Pisidium							1		1,00	0,3	0,50	0,71
ARTHROPODA												
CRUSTACEA												
Asellus aquaticus							9	12	21,00	6,3	10,50	2,12
INSECTA												
EPHEMEROPTERA												
Leptophlebia		3	3,00	8,1	1,50	2,12	11	20	31,00	9,3	15,50	6,36
Kageronia fuscogrisea							7	2	9,00	2,7	4,50	3,54
PLECOPTERA												
Capnia								1	1,00	0,3	0,50	0,71
Nemoura		6	6,00	16,2	3,00	4,24	3	2	5,00	1,5	2,50	0,71
HETEROPTERA												
Sigara semistriata		1	1,00	2,7	0,50	0,71						
Callicorixa wollastoni		1	1,00	2,7	0,50	0,71						
TRICHOPTERA												
Agraylea								1	1,00	0,3	0,50	0,71
Limnephilidae		4	4,00	10,8	2,00	2,83	10	8	18,00	5,4	9,00	1,41
DIPTERA												
Chironomidae												
Chironomidae	4	17	21,00	56,8	10,50	9,19	49	42	91,00	27,3	45,50	4,95
Ceratopogonidae												
Ceratopogonidae							46	9	55,00	16,5	27,50	26,16
COLEOPTERA												
Dytiscidae												
Oreodytes		1	1,00	2,7	0,50	0,71						
Summa	4	33	37,00	100,0	18,50	20,51	178	155	333,00	100,0	166,50	16,26
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)	7						14					

SEMIKVANTITATIIVISET TULOKSET

Yksilömäärä

Paikan nimi Kunta Vesistöalue Ympäristötyyppi Paikan tyyppi Kasvillisuustyyppi Pohjatyyp <i>i</i> Näytteenottoaika Kvantitatiivisyys Näytteenoton syvyysväli [m] Näytteenotin Noutimen pinta-ala [cm2] Pöyhintäaika [s] Pöyhintämatka [m] Seulakoko [mm] Näytteiden lukumäärä	Kitinen, Kelukoski itä Sodankylä 65.821 joki virtapaikka (yleinen) ei kasvillisuutta kova pohja 29.09.2020 10:00 Semikvantitatiivinen 0,2 - 0,3 Käsihaavi						Kitinen, Kelukoski länsi Sodankylä 65.821 joki virtapaikka (yleinen) ei kasvillisuutta hiekk <i>a</i> pohja 29.09.2020 10:45 Semikvantitatiivinen 0,2 - 0,3 Käsihaavi					
	Näytteet yks		Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Näytteet yks		Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Ryhmä ja laji	1	2	yks		yks	yks	1	2	yks		yks	yks
ANNELIDA												
OLIGOCHAETA												
OLIGOCHAETA	7	13	20,00	8,4	10,00	4,24	10	2	12,00	1,5	6,00	5,66
HIRUDINEA												
Glossiphonia complanata	2	1	3,00	1,3	1,50	0,71						
Helobdella stagnalis	2	1	3,00	1,3	1,50	0,71						
MOLLUSCA												
GASTROPODA												
Radix balthica/labiata		1	1,00	0,4	0,50	0,71	1		1,00	0,1	0,50	0,71
BIVALVIA												
Pisidium	1	3	4,00	1,7	2,00	1,41	1	9	10,00	1,3	5,00	5,66
ARTHROPODA												
ARACHNIDA												
Hydracarina							2		2,00	0,3	1,00	1,41
CRUSTACEA												
Asellus aquaticus	5		5,00	2,1	2,50	3,54						
INSECTA												
EPHEMEROPTERA												
Leptophlebia	14	7	21,00	8,8	10,50	4,95	12	61	73,00	9,2	36,50	34,65
Caenis horaria		16	16,00	6,7	8,00	11,31	22	6	28,00	3,5	14,00	11,31
Kageronia fuscogrisea	7	12	19,00	8,0	9,50	3,54	5	7	12,00	1,5	6,00	1,41
Centrop ti lum luteolum							5	2	7,00	0,9	3,50	2,12
Cloeon dipterum	1		1,00	0,4	0,50	0,71						
PLECOPTERA												
Nemoura							1		1,00	0,1	0,50	0,71
Diura bicaudata								1	1,00	0,1	0,50	0,71
TRICHOPTERA												
Hydroptila								1	1,00	0,1	0,50	0,71
Oxyethira							1	1	2,00	0,3	1,00	0,00
Polycentropus flavomaculatus							3	3	6,00	0,8	3,00	0,00
Cyrnus trimaculatus							4	4	8,00	1,0	4,00	0,00
Cyrnus flavidus	2	1	3,00	1,3	1,50	0,71		2	2,00	0,3	1,00	1,41
Phryganea grandis							1		1,00	0,1	0,50	0,71
Limnephilidae	1		1,00	0,4	0,50	0,71	2		2,00	0,3	1,00	1,41
Athripsodes								1	1,00	0,1	0,50	0,71
Mystacides							1	3	4,00	0,5	2,00	1,41
Mystacides azurea							3	6	9,00	1,1	4,50	2,12
DIPTERA												
Chironomidae												
Chironomidae	27	91	118,00	49,6	59,00	45,25	310	278	588,00	74,2	294,00	22,63
Ceratopogonidae												
Ceratopogonidae	9	14	23,00	9,7	11,50	3,54	1	13	14,00	1,8	7,00	8,49
Tipulidae												
Tipula								1	1,00	0,1	0,50	0,71
Empididae												
Hemerodromia							2	1	3,00	0,4	1,50	0,71
COLEOPTERA												
Dytiscidae												
Platambus maculatus							1	2	3,00	0,4	1,50	0,71
Summa	78	160	238,00	100,0	119,00	57,98	388	404	792,00	100,0	396,00	11,31
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)	14						25					

Ympäristötiedot hallintajärjestelmä Hertta / Pohjaeläimet, 7.12.2020 00:00

SEMIKVANTITATIIVISET TULOKSET

Yksilömäärä												
Paikan nimi	Sattanen_Pitkäkoski_iKi						Sattanen_Pitkäkoski_pKi					
Kunta	Sodankylä						Sodankylä					
Vesistöalue	65.861						65.861					
Ympäristötyyppi	joki						joki					
Paikan tyyppi	virtapaikka iKi (karkea kivikko)						virtapaikka pKi (pikkukivikko)					
Kasvillisuustyyppi	ei tietoa kasvillisuudesta						ei tietoa kasvillisuudesta					
Pohjatyyppi	kova pohja						kova pohja					
Näytteenottoaika	16.09.2020 14:30						16.09.2020 15:00					
Kvantitatiivisuus	Semikvantitatiivinen						Semikvantitatiivinen					
Näytteenoton syvyysväli [m]	15,0 - 40,0						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	1	2	yks		yks	yks
ANNELIDA												
OLIGOCHAETA												
OLIGOCHAETA	6		6,00	0,9	3,00	4,24	11	8	19,00	4,5	9,50	2,12
Spirosperma ferox							1		1,00	0,2	0,50	0,71
Eiseniella tetraedra							4	2	6,00	1,4	3,00	1,41
MOLLUSCA												
GASTROPODA												
Radix balthica/labiata	6	4	10,00	1,5	5,00	1,41	1	1	2,00	0,5	1,00	0,00
BIVALVIA												
Pisidium							1		1,00	0,2	0,50	0,71
ARTHROPODA												
INSECTA												
EPHEMEROPTERA												
Leptophlebia	4	2	6,00	0,9	3,00	1,41						
Ephemeraella mucronata	26	34	60,00	9,0	30,00	5,66	18	4	22,00	5,2	11,00	9,90
Serratella ignita	4	2	6,00	0,9	3,00	1,41		3	3,00	0,7	1,50	2,12
Caenis rivulorum	2		2,00	0,3	1,00	1,41		2	2,00	0,5	1,00	1,41
Heptagenia dalecarlica	2	8	10,00	1,5	5,00	4,24	44	4	48,00	11,3	24,00	28,28
Ameletus inopinatus	8	14	22,00	3,3	11,00	4,24	5	9	14,00	3,3	7,00	2,83
Baetis rhodani	22	2	24,00	3,6	12,00	14,14	29	9	38,00	8,9	19,00	14,14
Baetis niger group	26		26,00	3,9	13,00	18,38	4	7	11,00	2,6	5,50	2,12
Baetis digitatus	2	8	10,00	1,5	5,00	4,24	1	5	6,00	1,4	3,00	2,83
Baetis muticus	78	28	106,00	15,9	53,00	35,36	11	17	28,00	6,6	14,00	4,24
Baetis niger							3		3,00	0,7	1,50	2,12
PLECOPTERA												
Taeniopteryx nebulosa	8	6	14,00	2,1	7,00	1,41	4	2	6,00	1,4	3,00	1,41
Leuctra	10	20	30,00	4,5	15,00	7,07	3	15	18,00	4,2	9,00	8,49
Capnia		6	6,00	0,9	3,00	4,24	7	2	9,00	2,1	4,50	3,54
Protonemura meyeri	4	4	8,00	1,2	4,00	0,00		3	3,00	0,7	1,50	2,12
Nemoura	2		2,00	0,3	1,00	1,41						
Diura nanseni							1		1,00	0,2	0,50	0,71
Isoperla	2	2	4,00	0,6	2,00	0,00	1	1	2,00	0,5	1,00	0,00
Siphonoperla burmeisteri							5	3	8,00	1,9	4,00	1,41
TRICHOPTERA												
Rhyacophila juv.							1		1,00	0,2	0,50	0,71
Rhyacophila nubila							3		3,00	0,7	1,50	2,12
Agapetus ochripes							2		2,00	0,5	1,00	1,41
Hydroptila	4		4,00	0,6	2,00	2,83	3		3,00	0,7	1,50	2,12
Ithytrichia	10	6	16,00	2,4	8,00	2,83	1		1,00	0,2	0,50	0,71
Oxyethira	22	14	36,00	5,4	18,00	5,66	2	1	3,00	0,7	1,50	0,71
Polycentropus flavomaculatus		2	2,00	0,3	1,00	1,41	1		1,00	0,2	0,50	0,71
Hydropsyche juv.								1	1,00	0,2	0,50	0,71
Arctopsyche ladogensis								3	3,00	0,7	1,50	2,12
Micrasema setiferum	2	8	10,00	1,5	5,00	4,24	2		2,00	0,5	1,00	1,41
Lepidostoma hirtum							1		1,00	0,2	0,50	0,71
Limnephilidae	2		2,00	0,3	1,00	1,41		1	1,00	0,2	0,50	0,71
Sericostoma personatum	4		4,00	0,6	2,00	2,83		1	1,00	0,2	0,50	0,71
DIPTERA												
Chironomidae												
Chironomidae	50	38	88,00	13,2	44,00	8,49	14	22	36,00	8,5	18,00	5,66
Ceratopogonidae												
Ceratopogonidae	4		4,00	0,6	2,00	2,83	6	3	9,00	2,1	4,50	2,12
Tipulidae												
Tipula							1		1,00	0,2	0,50	0,71
Limoniidae												
Dicranota								2	2,00	0,5	1,00	1,41
Antocha vitripennis	2		2,00	0,3	1,00	1,41	4	4	8,00	1,9	4,00	0,00
Athericidae												
Atherix ibis	18	6	24,00	3,6	12,00	8,49	14	5	19,00	4,5	9,50	6,36
COLEOPTERA												
Hydraenidae												
Hydraena	4		4,00	0,6	2,00	2,83	1	1	2,00	0,5	1,00	0,00
Elmidae												
Elmis aenea	66	36	102,00	15,3	51,00	21,21	8	27	35,00	8,2	17,50	13,44
Oulimnius tuberculatus	8		8,00	1,2	4,00	5,66	2	3	5,00	1,2	2,50	0,71
Limnius volckmari	4	4	8,00	1,2	4,00	0,00	27	8	35,00	8,2	17,50	13,44
Summa	412	254	666,00	100,0	333,00	111,72	247	179	426,00	100,0	213,00	48,08
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)	33						45					

Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta / Pohjaeläimet, 7.12.2020 00:00

SEMIKVANTITATIIVISET TULOKSET

Yksilömäärä

Paikan nimi
Kunta
Vesistöalue
Ympäristötyyppi
Paikan tyyppi
Kasvillisuustyyppi
Pohjatyyppi
Näytteenottoaika
Kvantitatiivisuus
Näytteenoton syvyysväli [m]
Näytteenotin
Noutimen pinta-ala [cm2]
Pöyhintäaika [s]
Pöyhintämatka [m]
Seulakoko [mm]
Näytteiden lukumäärä

Yljoki_Rytiniva_H
Sodankylä
65,892
joki
virtapaikka H (hienojakoinen)
muuta kasvillisuutta
hiekkapohja
16.09.2020 17:30
Semikvantitatiivinen
0,2 - 0,5
Käsihaavi

30
1
0,5
4

	Näytteet yks				Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Ryhmä ja laji	1	2	3	4	yks		yks	yks
ANNELIDA								
OLIGOCHAETA								
OLIGOCHAETA	24	12	78	84	198,00	5,4	49,50	36,78
Spirosperma ferox		6	6	4	16,00	0,4	4,00	2,83
MOLLUSCA								
GASTROPODA								
Valvata sibirica	4				4,00	0,1	1,00	2,00
Radix balthica/labiata	16				16,00	0,4	4,00	8,00
BIVALVIA								
Pisidium	20	21	6	14	61,00	1,7	15,25	6,90
ARTHROPODA								
CRUSTACEA								
Asellus aquaticus				2	2,00	0,1	0,50	1,00
INSECTA								
EPHEMEROPTERA								
Leptophlebia	12	24	12	6	54,00	1,5	13,50	7,55
Ephemerella mucronata	516	552	186	184	1438,00	39,0	359,50	202,03
Heptagenia sulphurea	12	15	60	8	95,00	2,6	23,75	24,34
Kageronia fuscogrisea	8	9			17,00	0,5	4,25	4,92
Baetis niger group	76	147		46	269,00	7,3	67,25	61,67
Baetis vernus group	4	9			13,00	0,4	3,25	4,27
PLECOPTERA								
Taeniopteryx nebulosa	12	18	12	2	44,00	1,2	11,00	6,63
Amphinemura borealis	48	36	156	40	280,00	7,6	70,00	57,55
Diura bicaudata		3		2	5,00	0,1	1,25	1,50
Isoperla	68	42	36	40	186,00	5,0	46,50	14,55
NEUROPTERA								
Sisyra			6	6	12,00	0,3	3,00	3,46
TRICHOPTERA								
Rhyacophila juv.	4				4,00	0,1	1,00	2,00
Rhyacophila nubila		6	24		30,00	0,8	7,50	11,36
Hydropsyche	4				4,00	0,1	1,00	2,00
Neureclipsis bimaculata		3		2	5,00	0,1	1,25	1,50
Polycentropus flavomaculatus	4	6	6	10	26,00	0,7	6,50	2,52
Hydropsyche silfvenii		9	18	4	31,00	0,8	7,75	7,76
Brachycentrus subnubilus	16	6		10	32,00	0,9	8,00	6,73
Lepidostoma hirtum	12	6			18,00	0,5	4,50	5,74
Limnephilidae	8	18		10	36,00	1,0	9,00	7,39
Sericostoma personatum	4				4,00	0,1	1,00	2,00
Ceraclea nigronervosa				2	2,00	0,1	0,50	1,00
Athrripsodes	20	6	6	2	34,00	0,9	8,50	7,90
DIPTERA								
Chironomidae								
Chironomidae	32	36	360	110	538,00	14,6	134,50	154,55
Simuliidae								
Simuliidae	8	33	24	28	93,00	2,5	23,25	10,81
Athericidae								
Atherix ibis	24	3		2	29,00	0,8	7,25	11,24
Empididae								
Hemerodromia	16	6	12	8	42,00	1,1	10,50	4,43
COLEOPTERA								
Elmidae								
Oulimnius tuberculatus	4	9	18	4	35,00	0,9	8,75	6,60
Limnius volckmari			12	2	14,00	0,4	3,50	5,74
Summa	976	1041	1038	632	3687,00	100,0	921,75	195,48
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)						35		

Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta / Pohjaeläimet, 8.12.2020 00:00

SEMIKVANTITATIIVISET TULOKSET

Yksilömäärä												
Paikan nimi	Ylijoki_Keihäskoski_iKi						Ylijoki_Keihäskoski_pKi					
Kunta	Sodankylä						Sodankylä					
Vesistöalue	65.892						65.892					
Ympäristötyyppi	joki						joki					
Paikan tyyppi	virtapaikka iKi (karkea kivikko)						virtapaikka pKi (pikkukivikko)					
Kasvillisuustyyppi	muuta kasvillisuutta						muuta kasvillisuutta					
Pohjatyyppi	kova pohja						kova pohja					
Näytteenottoaika	16.09.2020 18:45						16.09.2020 19:00					
Kvantitatiivisyys	Semikvantitatiivinen						Semikvantitatiivinen					
Näytteenoton syvyysväli [m]	0,1 - 0,4						0,1 - 0,4					
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	4		4,00	0,2	2,00	2,83	6	2	8,00	0,4	4,00	2,83
MOLLUSCA												
GASTROPODA												
Valvata macrostoma	2		2,00	0,1	1,00	1,41						
Valvata sibirica							2	2,00	0,1	1,00	1,41	
Radix balthica/labiata	4		4,00	0,2	2,00	2,83	4		4,00	0,2	2,00	2,83
Gyraulus albus		2	2,00	0,1	1,00	1,41		2	2,00	0,1	1,00	1,41
BIVALVIA												
Pisidium							6	4	10,00	0,5	5,00	1,41
Sphaerium							2		2,00	0,1	1,00	1,41
ARTHROPODA												
INSECTA												
EPHEMEROPTERA												
Leptophlebia	98	22	120,00	7,1	60,00	53,74	24	36	60,00	2,7	30,00	8,49
Ephemerella mucronata	226	618	844,00	49,7	422,00	277,19	636	696	1332,00	60,1	666,00	42,43
Serratella ignita							2		2,00	0,1	1,00	1,41
Heptagenia sulphurea							6	8	14,00	0,6	7,00	1,41
Kageronia fuscogrisea	62		62,00	3,7	31,00	43,84		2	2,00	0,1	1,00	1,41
Baetis rhodani		2	2,00	0,1	1,00	1,41						
Baetis niger group	42	122	164,00	9,7	82,00	56,57	132	30	162,00	7,3	81,00	72,12
Baetis vernus group	2	2	4,00	0,2	2,00	0,00	8	2	10,00	0,5	5,00	4,24
PLECOPTERA												
Taeniopteryx nebulosa							18	2	20,00	0,9	10,00	11,31
Amphinemura borealis	14	228	242,00	14,3	121,00	151,32	64	122	186,00	8,4	93,00	41,01
Isoperla	14	94	108,00	6,4	54,00	56,57	158	96	254,00	11,5	127,00	43,84
NEUROPTERA												
Sisyra		2	2,00	0,1	1,00	1,41		2	2,00	0,1	1,00	1,41
TRICHOPTERA												
Rhyacophila nubila		8	8,00	0,5	4,00	5,66	18	10	28,00	1,3	14,00	5,66
Oxyethira	2		2,00	0,1	1,00	1,41	2	2	4,00	0,2	2,00	0,00
Polycentropus flavomaculatus		2	2,00	0,1	1,00	1,41		2	2,00	0,1	1,00	1,41
Hydropsyche juv.		6	6,00	0,4	3,00	4,24	2	8	10,00	0,5	5,00	4,24
Hydropsyche pellucidula		2	2,00	0,1	1,00	1,41	2		2,00	0,1	1,00	1,41
Brachycentrus subnubilus	2		2,00	0,1	1,00	1,41						
Lepidostoma hirtum	8	2	10,00	0,6	5,00	4,24	2	2	4,00	0,2	2,00	0,00
Limnephilidae	2		2,00	0,1	1,00	1,41						
Mystacides	2		2,00	0,1	1,00	1,41						
DIPTERA												
Chironomidae												
Chironomidae	10	20	30,00	1,8	15,00	7,07	28	12	40,00	1,8	20,00	11,31
Simuliidae												
Simuliidae	6	34	40,00	2,4	20,00	19,80	16	12	28,00	1,3	14,00	2,83
Athericidae												
Atherix ibis	8	16	24,00	1,4	12,00	5,66	12	12	24,00	1,1	12,00	0,00
Empididae												
Hemerodromia							2		2,00	0,1	1,00	1,41
COLEOPTERA												
Elmidae												
Elmis aenea		2	2,00	0,1	1,00	1,41		2	2,00	0,1	1,00	1,41
Oulimnius tuberculatus		4	4,00	0,2	2,00	2,83						
Limnius volckmari		2	2,00	0,1	1,00	1,41						
Summa	508	1190	1698,00	100,0	849,00	482,25	1150	1068	2218,00	100,0	1109,00	57,98
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)	28						28					

Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta / Pohjaeläimet, 7.12.2020 00:00

SEMIKVANTITATIIVISET TULOKSET

Yksilömäärä												
Paikan nimi	Kelujoki alaosa_iKi						Kelujoki alaosa_pKi					
Kunta	Sodankylä						Sodankylä					
Vesistöalue	65.891						65.891					
Ympäristötyyppi	joki						joki					
Paikan tyyppi	virtapaikka iKi (karkea kivikko)						virtapaikka pKi (pikkukivikko)					
Kasvillisuustyyppi	muuta kasvillisuutta						muuta kasvillisuutta					
Pohjatyyppi	kova pohja						kova pohja					
Näytteenottoaika	14.09.2020 11:00						14.09.2020 10:50					
Kvantitatiivisyys	Semikvantitatiivinen						Semikvantitatiivinen					
Näytteenoton syvyysväli [m]	20,0 - 35,0						20,0 - 30,0					
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		4	4,00	1,2	2,00	2,83						
MOLLUSCA												
GASTROPODA												
Radix balthica/labiata	4	4	8,00	2,5	4,00	0,00	4		4,00	1,4	2,00	2,83
BIVALVIA												
Pisidium	4		4,00	1,2	2,00	2,83	2		2,00	0,7	1,00	1,41
Sphaerium		2	2,00	0,6	1,00	1,41						
ARTHROPODA												
INSECTA												
EPHEMEROPTERA												
Leptophlebia	4	18	22,00	6,7	11,00	9,90		1	1,00	0,3	0,50	0,71
Ephemerella mucronata	4	8	12,00	3,7	6,00	2,83						
Caenis rivulorum								1	1,00	0,3	0,50	0,71
Heptagenia dalecarlica							4	3	7,00	2,4	3,50	0,71
Heptagenia sulphurea								1	1,00	0,3	0,50	0,71
Kageronia fuscogrisea		2	2,00	0,6	1,00	1,41						
Baetis rhodani							2	4	6,00	2,1	3,00	1,41
Baetis niger group		4	4,00	1,2	2,00	2,83						
Baetis niger		4	4,00	1,2	2,00	2,83						
Baetis vernus group		2	2,00	0,6	1,00	1,41		3	3,00	1,0	1,50	2,12
PLECOPTERA												
Taeniopteryx nebulosa		4	4,00	1,2	2,00	2,83		1	1,00	0,3	0,50	0,71
Leuctra	8	4	12,00	3,7	6,00	2,83	4	3	7,00	2,4	3,50	0,71
Amphinemura borealis		2	2,00	0,6	1,00	1,41		1	1,00	0,3	0,50	0,71
Protonemura meyeri	20		20,00	6,1	10,00	14,14	2	1	3,00	1,0	1,50	0,71
Isoperla	16	4	20,00	6,1	10,00	8,49	2	8	10,00	3,5	5,00	4,24
TRICHOPTERA												
Rhyacophila juv.		2	2,00	0,6	1,00	1,41						
Rhyacophila nubila	12		12,00	3,7	6,00	8,49	8	5	13,00	4,5	6,50	2,12
Oxyethira							4		4,00	1,4	2,00	2,83
Hydropsyche juv.								3	3,00	1,0	1,50	2,12
Hydropsyche pellucidula	4		4,00	1,2	2,00	2,83	12	4	16,00	5,6	8,00	5,66
Hydropsyche silfvenii								1	1,00	0,3	0,50	0,71
Arctopsyche ladogensis		2	2,00	0,6	1,00	1,41		1	1,00	0,3	0,50	0,71
Sericostoma personatum		2	2,00	0,6	1,00	1,41						
Ceraclea annulicornis		2	2,00	0,6	1,00	1,41						
Athripsodes								5	5,00	1,7	2,50	3,54
DIPTERA												
Chironomidae												
Chironomidae	28	120	148,00	45,4	74,00	65,05	72	6	78,00	27,2	39,00	46,67
Ceratopogonidae												
Ceratopogonidae								1	1,00	0,3	0,50	0,71
Simuliidae												
Simuliidae	4		4,00	1,2	2,00	2,83	4	12	16,00	5,6	8,00	5,66
Limoniidae												
Dicranota	12		12,00	3,7	6,00	8,49	36	32	68,00	23,7	34,00	2,83
Eloeophila								1	1,00	0,3	0,50	0,71
Athericidae												
Atherix ibis								1	1,00	0,3	0,50	0,71
COLEOPTERA												
Elmidae												
Elmis aenea	4		4,00	1,2	2,00	2,83		4	4,00	1,4	2,00	2,83
Oulimnius tuberculatus	8	2	10,00	3,1	5,00	4,24	6	4	10,00	3,5	5,00	1,41
Limnius volckmari		2	2,00	0,6	1,00	1,41	4	14	18,00	6,3	9,00	7,07
Summa	132	194	326,00	100,0	163,00	43,84	166	121	287,00	100,0	143,50	31,82
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)	27						29					