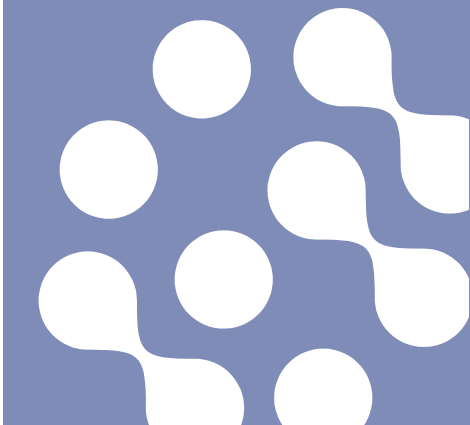
eurofins | Environment Testing

Eurofins Ahma Oy
Projekti 10968
17.11.2020

KEMI- OUNASJOEN YHTEISTARKKAILU
OSA I

KEMIJOEN VESISTÖTARKKAILU VUONNA 2019



eurofins | Environment Testing

KEMIJOEN VESISTÖTARKKAILU VUONNA 2019

Sisällysluettelo

YHTEENVETO 1

1. JOHDANTO 3

2. TARKKAILUALUEEN KUVAUS 3

3. TARKKAILUVELVOLLISET 4

4. AINEISTO JA MENETELMÄT 5

4.1 KEMIJÄRVEN TARKKAILU 6
4.1.1 Perustarkkailu 7
4.1.2 Laaja tarkkailu 9
4.2 KEMIJÄRVEN BIOLOGISET TARKKAILUT 10
4.2.1 Kasviplankton 10
4.2.2 Pohjaeläintarkkailu 11
4.2.3 Vesikasvillisuuskartoitus 12
4.3 JÄTEVEDENPUHDISTAMOJEN JA KALANKASVATUSLAITOSTEN LÄHIALUEEN TARKKAILU 12
4.3.1 Jätevedenpuhdistamot 12
4.3.2 Kalankasvatuslaitokset 13
4.3.3 Piilevätarkkailu 14
4.3.4 Kalalaitosten lähialueen limoittumistarkkailu 15
4.4 LAPIN ELY-KESKUKSEN SEURANTA 16

5. SÄÄ JA HYDROLOGIA 16

5.1 SÄÄOLOT 16
5.2 VEDENKORKEUS 17
5.3 VIRTAAMA 19

6. KUORMITUS 21

6.1 TEOLLISUUS 21
6.2 YHDYSKUNTAJÄTEVEDENPUHDISTAMOT 22
6.3 KALANKASVATUS 24
6.4 TURVETUOTANTOALUEIDEN KUORMITUS 25
6.5 KEMIJOEN KOKONAISKUORMITUS 26

7. LASKENNALLISET PITOISUUSLISÄYKSET 29

8. KEMIJÄRVEN TARKKAILUN TULOKSET 30

8.1 KEMIJÄRVI 30
8.1.1 Vuoden 2019 tulokset 30
8.1.2 Yhteenveto vuosien 2017-2019 tuloksista 38
8.2 SULJETUT JÄRVET 42
8.2.1 Vuoden 2019 tarkkailun tulokset 42
8.2.2 Yhteenveto vuosien 2017-2019 tuloksista 44

9. JÄTEVEDENPUHDISTAMOIDEN LÄHIALUEEN TARKKAILU 47

9.1 PELKOSENNIEMI 47
9.2 ROVANIEMI 48

10. KALANKASVATUSLAITOSTEN LÄHIALUEEN TARKKAILU 49

Copyright © Eurofins Ahma Oy

10.1 KOILLIS-SUOMEN LOHI OY, KOSTAMO (=KOIVUPUDAS) 49
10.2 KOILLIS-SUOMEN LOHI OY, JOENTAKANEN 51
10.3 NAPAPIIRIN KALA OY, SEITAKORVA 51
10.4 OY ARCTIC-MOON LTD, KAIHUA 52
10.5 NAPAPIIRIN KALA OY, VANTTAUSKOSKI 53
10.6 VOIMALOHI OY, OSSAUSKOSKI 55
10.7 NAPAPIIRIN KALA OY, PETÄJÄSKOSKI 56
10.8 NAPAPIIRIN KALA OY, TAIVALKOSKI 58
10.9 KALANKASVATUSLAITOSTEN LIMOITTUMISTARKKAILUT 59

11. LAPIN ELY-KESKUKSEN VEDENLAADUNSEURANTA 59

12. AINEVIRTAAMAT 62

13. VEDENLAADUN KEHITYS 66

14. BIOLOGINEN TARKKAILU 68

14.1 KASVIPLANKTON 68
14.2 PIILEVÄ 69
14.3 POHJAELÄIN 69

15. MUU TARKKAILU JA TUTKIMUS ALUEELLA 70

15.1 TURVETUOTANTO 70
15.2 UIMAVESI 70
15.3 LEVÄHAITTASEURANTA 71
15.4 VALMISTUNEET JA TEKEILLÄ OLEVAT TUTKIMUKSET JA OHJELMAT 71

16. TULOSTEN TARKASTELU 72

VIITTEET 75

LIITTEET 76

LIITTEET

Liite 1. Kemijoen vesistöalue ja vesistötarkkailupisteiden sijainti sekä koordinaatit
Liite 2. Vesistötarkkailun analyysimenetelmät
Liite 3. Vesistötarkkailun tulokset, Kemijärvi
Liite 4. Vesistötarkkailun tulokset, suljetut järvet
Liite 5. Vesistötarkkailun tulokset, jätevedenpuhdistamojen lähialueet
Liite 6. Vesistötarkkailun tulokset, kalalaitosten lähialueet
Liite 7. ELY-keskuksen tulokset vuosilta 2014–2019
Liite 8. Limoittumistarkkailun havaintopaikat
Liite 9. Limoittumistarkkailun valokuvat
Liite 10. Kasviplanktontarkkailun raportti 2019
Liite 11. Piilevätarkkailun raportti 2019
Liite 12. Pohjaeläintarkkailun raportti 2019

Copyright © Eurofins Ahma Oy

17.11.2020

Eurofins Ahma Oy

Heikki Laitala — Projektipäällikkö, FM

Jessica Åsbacka — Ympäristöasiantuntija, FM

Helena Puro — Ympäristöasiantuntija, FM

Nuottasaarentie 17
90400 Oulu
Sähköposti: EtunimiSukunimi@eurofins.fi

www.eurofins.fi

Copyright © Eurofins Ahma Oy

YHTEENVETO

Kemijoen yhteistarkkailu kattaa Kemijoen pääuoman Sodankylästä ja Savukoskelta Kemijoen suulle. Kemijoen vesistöalueen yhteistarkkailu vuonna 2019 toteutettiin vuosille 2019–2024 laaditun tarkkailusuunnitelman mukaisesti. Vuosi 2019 oli laajan tarkkailun vuosi, jolloin tarkkailtiin veden fysikaaliskemiallista laatua ja kuormittajien vaikutuksia Kemijoessa, Kemijärvessä, Kemijärven suljetuissa järvissä, Pelkosenniemen ja Rovaniemen yhdyskuntajätevedenpuhdistamoiden sekä kalankasvatuslaitosten lähialueilla. Kalankasvatuslaitoksen lähialueilla tarkkailtiin myös limoittumista. Laajana vuotena tarkkailtiin lisäksi piileviä, kasviplanktonia ja pohjaeläimiä.

Vuoden 2019 vedenlaadun tarkkailu toteutui pääosin suunnitellusti. Syyskuulle ajoitettu Kemijärven Luusuan perustarkkailukierros jäi toteutumatta konsulttia kohdanneen kiristysohjelmahyökkäyksen ja siitä seuranneen tiedonkulkukatkosten johdosta. Tiedonkulkukatkoksen johdosta Severinjärveltä otettiin ainoastaan yksi kasviplanktonnäyte. Joentakaisen piilevätarkkailun vaikutustarkkailunäytteet otettiin inhimillisen erehdyksen vuoksi väärästä paikasta.

Vuosi 2019 oli sääolosuhteiltaan hieman (0,4 ºC) keskimääräistä lämpimämpi ja sademääriltään noin 5 % keskimääräistä pienempi. Sademäärät vaihtelivat selvästi kuukausien välillä. Vuonna 2019 Kemijoen keskivirtaamat olivat varsin lähellä keskimääräistä tasoaan. Kevättulvan huippu ajoittui toukokuun puoliväliin.

Kuormitustarkkailun perusteella jätevedenpuhdistamoiden kuormitus oli hieman edellisvuotta pienempää. Kalankasvatuslaitosten kuormitus hieman kasvoi edellisvuoteen verrattuna, mutta se oli hieman pienempää kuin vuonna 2017. Kalankasvatuslaitosten kuormitus riippuu vuosittaisista tuotantomääristä. Jaksolla 2017-2019 Kemijoen pistekuormituksesta yhdyskuntajätevedenpuhdistamoiden osuus oli kokonaistypen osalta noin 80-90 %. Kalankasvatuksen osuus on ollut noin 50-60 % pistemäisestä kokonaisfosforikuormituksesta. Teollisuuden, yhdyskuntien ja kalankasvatuksen kokonaiskuormituksessa ei tapahtunut suuria muutoksia jaksolla 2017-2019.

Pistekuormittajien vaikutukset perustuen kuormituksen laimentumislaskelmiin jäivät vähäisiksi. Fosforin laskennalliset pitoisuuslisäykset olivat kaikilta osin hyvin pieniä, vuositasolla enintään 0,3 µg/l ja kesäaikana enintään 0,2 µg/l. Typpikuormituksen aiheuttamat pitoisuuslisäykset olivat vuositasolla enintään 14,3 µg/l ja kesäaikana enintään 18,7 µg/l. Suurimmat laskennalliset typpipitoisuuden lisäykset aiheutuivat Rovaniemen jätevedenpuhdistamon ja Sodankylän jätevedenpuhdistamon kuormituksesta. Kalankasvatuslaitosten aiheuttamat pitoisuuslisäykset olivat enimmillään 0,3 µg/l fosforia ja 2,3 µg/l typpeä. Jätevedenpuhdistamoiden ja kalankasvatuslaitosten lähialuetarkkailussa ravinnepitoisuudet kasvoivat paikoin ja ajoittain. Kalankasvatuslaitosten limoittumistarkkailussa limoittumista todettiin tapauskohtaisesti laitosten alapuolella hieman enemmän tai saman verran kuin yläpuolisella vertailupaikalla.

Vuoden 2019 tarkkailutulosten perusteella Kemijärven runko-osassa kerrostuminen oli heikkoa, mutta kerrostumista tapahtui itäisessä haarassa ja runko-osasta erillään olevissa lahdissa. Kerrostumisesta johtuen itäisessä haarassa ja lahdissa alusveden laatu oli ajoittain runko-osaa heikompaa. Yleisesti ottaen Kemijärven vedenlaatu oli vuonna 2019 hyvää tai erinomaista. Vuosien 2017-2019 tarkkailutulosten perusteella Kemijärven runko-osan vedenlaatu oli hyvää, eikä eronnut suuresti näytepisteiden välillä. Kemijärven runko-osan happitilanne oli keskimäärin hyvä jaksolla 2017-2019. Jätevesien vaikutuksista kertovan sähkönjohtavuuden ja natriumin ja kloridin pitoisuudet olivat yleisesti pieniä, eikä kuormitusvaikutuksia havaittu. Väriarvojen perusteella Kemijärven vesi oli jaksolla 2017-2019 selvästi humuksen värjäämää ja tumminta Kemijärvestä lähtevällä Luusuan pisteellä. Päällysvedestä jaksolla 2017-2019 mitattujen ravinnetasojen perusteella Kemijärvi on keskimäärin karu. Itäisestä haarasta tuleva vesi oli keskimäärin hieman järven runko-osan vettä karumpaa. Vuosien 2017-2019 klorofylli-a:n pitoisuuksien perusteella Kemijärvi on keskimäärin lievästi rehevä.

Vuonna 2019 suljetuilla järvillä happitilanne oli heikoimmillaan talviaikaan, joskaan täyttä hapettomuutta ei havaittu yhdelläkään järvistä. Pöyliöjärvellä havaittiin selvää kerrostuneisuutta lämpötilan ja hapen suhteen. Kostamo-, Pöyliö- ja Severinjärvellä vesi oli yleensä tummaa, lievästi hapanta ja lievästi sameaa. Vuosina 2017-2019 happitilanne oli talviaikaan heikentynyt Pöyliö-, Kostamo ja Severinjärvessä, joskaan täyttä hapettomuutta ei esiintynyt. Pöyliöjärvessä keskimäärin happitilanne vaikuttaa hieman parantuneen v. 2014-2016 jaksoon verrattuna. Pöyliö-, Kostamo ja Severinjärvestä mitatut kokonaisravinnepitoisuudet ovat hieman pienentyneet (Pöyliöjärven kokonaisfosforia lukuun ottamatta) vuosiin 2014-2016 verrattuna. Vedenlaatu on ollut yleisesti parempaa myös muiden tutkittujen aineiden osalta. Näin ollen ilmastus vaikuttaa parantanee kyseisten järvien vedenlaatua.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Vuonna 2019 Lapin ELY-keskuksen toteuttaman seurannan perusteella Kemijoen vedenlaatu oli yleisesti ottaen hyvää. Ounasjoen ja Kemijoen yleisessä vedenlaadussa ei havaittu merkittäviä eroja vuonna 2019. Kemijoen vuotuiset ainevirtaamat riippuvat paljolti kevättulvan suuruudesta. Vuoden 2019 ainevirtaamat olivat jokseenkin edellisvuoden tasolla.

Vedenlaatu on hieman parantunut Kemijoessa pitkällä aikavälillä. Kemijärven Tossanselän vedenlaatu on parantunut 1960- ja 1970-luvulta nykypäivään erityisesti sähkönjohtavuuden, raudan ja ravinnepitoisuuksien osalta. Kokonaisfosforipitoisuudet ovat laskeneet Luusuassa ja Isohaarassa 1990-lukuun verrattuna. Veden väriarvot ovat laskeneet hieman tarkasteltavalla jaksolla Isohaarassa 1990-lukuun verrattuna. Kemijärven Luusuan ja Isohaaran veden värissä ei ole ollut viime vuosina juurikaan eroa. Toisaalta Kemijoen Isohaarassa vedenlaatu on nykyisin monilta osin hyvin samanlaista kuin vuosina 1965–1974 keskimäärin.

Vuoden 2019 kasviplanktontarkkailutulosten perusteella Kemijärven ekologinen tila oli erinomainen, Kostamojärven hyvä, Severinjärven erinomainen ja Pöyliöjärven tila välttävä. Vuonna 2019 toteutettujen piilevätarkkailujen perusteella Kemijoen ekologinen tila on lähinnä erinomainen ja jokseenkin edellisvuosien kaltainen. Vuoden 2019 Kemijärven pohjaeläintarkkailun tulosten perusteella Kemijärven pohja voidaan luokitella karuksi tai lievästi karuksi. Syvänteiden ekologinen tila on rantavyöhykettä parempi, vaikka suhteellinen mallinkaltaisuus luokittelee tarkkailualueiden syvänteiden tilaa alueesta riippuen vaihtelevasti. Vedenlaadun rehevyystason ja pohjaeläinten perusteella laskettava pohjan rehevyysluokittelu eivät ole suoraan vertailukelpoisia säännöstellyssä järvessä, mutta ne antavat viitteitä pohjien karuudesta suhteessa vedenlaatuun.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

1. JOHDANTO

Kemijoen vesistön yhteistarkkailu on alkanut vuonna 1976 joen alaosalla ja vuonna 1980 siihen liitettiin Kemijärven alue. Lapin ELY-keskus on hyväksynyt (hyväksymispäätös LAPELY/705/2019) viimeisimmän tarkkailuohjelman, joka on laadittu vuosille 2019–2024 (Eurofins Ahma Oy 2019a).

Kemijoen yhteistarkkailuun kuuluu yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoita, kalankasvatuslaitoksia, Stora Enso Oyj:n Kemijärven tehdas sekä Kemijärven säännöstely (Kemijoki Oy). Yhteistarkkailun koordinoinnista vastaa Kemijoen vesiensuojeluyhdistys ry. Vesistöalueella on kuormittajia myös yhteistarkkailun ulkopuolella ja niillä on omia päästö- ja vaikutustarkkailuohjelmia. Myös Kemijoen yhteistarkkailuun kuuluvien laitosten päästötarkkailut toteutetaan laitoskohtaisesti erillisten tarkkailuohjelmien mukaan.

Kemijoen vesistön yhteistarkkailun alue on rajattu Kemijoen pääuomaan. Alueeseen sisältyy Kemijärvi sekä siitä patoamalla erotetut järvet. Ounasjoen ja muiden Kemijoen sivujokien alueella tarkkailut toteutetaan erikseen. Ounasjoen yhteistarkkailu aloitettiin vuonna 2016 ja viimeisin ohjelma koskee vuosia 2019–2024 (Eurofins Ahma Oy 2019b). Myös Lokan ja Porttipahdan tekojärvien sekä niiden alapuolisten jokien tarkkailu toteutetaan erillisen tarkkailuohjelman (Pöyry Finland Oy 2019) mukaisesti. Lokan ja Porttipahdan tarkkailu sekä Kemijoen vesistön yhteistarkkailu menevät alueellisesti päällekkäin siten, että Lokan ja Porttipahdan tarkkailu ulottuu Pelkosenniemelle asti, mutta Sodankylän ja Savukosken puhdistamot ovat kuitenkin mukana Kemijoen yhteistarkkailussa. Kemijoen vesistöalueella sijaitsevien turvetuotantoalueiden tarkkailu toteutetaan turvetuotannon omien tarkkailuohjelmien mukaisesti.

Vedenlaadun tarkkailu koostuu vuosittaisesta perustarkkailusta, kolmen vuoden välein toteutettavasta laajemmasta tarkkailusta sekä viranomaisseurannan tulosten hyödyntämisestä. Vedenlaadun laaja tarkkailu toteutetaan samoina vuosina kuin suurin osa biologisista tarkkailuista. Laajan tarkkailun vuodet ovat 2019 ja 2022.

2. TARKKAILUALUEEN KUVAUS

Kemijoen vesistöalue on pinta-alaltaan Suomen toiseksi suurin Vuoksen vesistön jälkeen. Kemijoen vesistöalueen pinta-ala (F) on 51 127 km^2, josta Suomen puolella on 49 467 km^2 (Ekholm 1996). Varsinainen Kemijoen pääuoma saa alkunsa Pelkosenniemeltä, missä yhtyvät kolme suurta latvajokea: Kitinen (F = 12 087 km^2), Luiro (F = 4 415 km^2) ja Ylä-Kemijoki (F = 9 348 km^2) (liite 1). Kemijoen vesistöalueella sijaitsee kolme suurta järveä, Lokan ja Porttipahdan tekoaltaat sekä Kemijärvi.

Kemijoen vesistöalue on säännöstelty lukuun ottamatta Ylä-Kemijokea ja Ounasjokea. Kitisessä Porttipahdan alapuolella sijaitsee seitsemän voimalaitosta ja Kemijoessa Kemijärven alapuolella kahdeksan voimalaitosta. Näiden lisäksi Kemijokeen Rovaniemen yläpuolelle on suunnitteilla Sierilän voimalaitos, jonka rakentamiseen, käyttöön ja vesistön säännöstelyyn Vaasan hallinto-oikeus on eri valitusvaiheiden jälkeen 3.3.2015 myöntänyt Kemijoki Oy:lle vesitalousluvan. Päätöksestä on valitettu Korkeimpaan hallinto-oikeuteen. Korkein hallinto-oikeus vahvisti Sierilän voimalaitoshankkeen vesitalousluvan 22.5.2017. Kemijoki Oy jatkaa Sierilä -hankkeen valmistelua yhteistyössä eri osapuolten kanssa. Kemijoen sivu-uomissa sijaitsee neljä voimalaitosta: Permantokosken, Jumiskon, Juottaan ja Kaihuan voimalaitokset.

Kemijärven säännöstely on suurin Suomen luonnonvesissä toteutettu säännöstely. Järven yläosassa veden korkeus vaihtelee kolme metriä ja muissa osissa pohjapatojen ja kynnysten erottamia alueita lukuun ottamatta vaihtelu on enimmillään seitsemän metriä. Itse järven säännöstelyn ohella sen tilaan vaikuttaa valuma-alueella sijaitsevien tekojärvien ja Kitiseen rakennettujen voimalaitosten avulla tapahtuva säännöstely sekä Suolijärven säännöstely lähinnä Kemijärven itäiseen osaan.

Kemijärvi on tyypillinen läpivirtausjärvi, jossa luontaiset vedenlaadun ja määrän muutokset ovat nopeita ja veden viipymä on lyhyt. Kemijärven runko-osa on lähes jokisuvantoon verrattavissa. Järven itäinen haara Lehtosalmen itäpuolella on järvimäisempi. Kemijärven pinta-ala ylärajalla on 285 km^2 ja sen keskisyvyydeksi on arvioitu noin 5 m. Kemijärven valuma-alueen pinta-ala järven luusuassa (27 424 km^2) on noin puolet koko Kemijoen vesistöalueen pinta-alasta.

Suurin osa Kemijärveen tulevasta vedestä tulee Kemijoen kautta pohjoisesta, sillä Kemijoen valuma-alue muodostaa 79 % Kemijärven valuma-alueesta. Huomattavimmat muista Kemijärveen laskevista joista ovat Käsmänjoki (F = 1 208 km^2) ja Jumiskonjoki (F = 1 283 km^2), jotka laskevat Kemijärven itäiseen haaraan.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Jumiskonjoki on säännöstelty. Kemijärveen laskee lisäksi useita pienempiä jokia. Kemijärven ympäristössä on useita pienempiä padoin eristettyjä järviä, joita tarkkaillaan Kemijoen vesistötarkkailun yhteydessä (liite 1).

Kemijärven alapuolella Kemijokeen laskevat suurimmat sivujoet ovat Rovaniemen yläpuolelle laskeva Raudanjoki (F = 3 609 km^2) ja Rovaniemen kohdalla Kemijokeen laskeva Ounasjoki (F = 13 853 km^2). Ounasjoki on säännöstelemätön ja koskiensuojelulailla suojeltu.

Pintavesien luokittelu perustuu nykyisin vesistöjen ekologiseen tilaan, jossa tarkastelun kohteena ovat ensisijaisesti biologiset tekijät (planktonlevät, piilevät, vesikasvit, pohjaeläimet ja kalat). Lisäksi ekologisen tilan arvioinnissa otetaan huomioon fysikaalis-kemialliset ja hydrologis-morfologiset tekijät. Toinen luokittelun näkökulma on vesien kemiallinen tila, joka määritetään haitallisten aineiden ympäristölaatunormien perusteella. Luokittelussa havaittuja haitallisten aineiden pitoisuuksia verrataan ympäristölaatunormeihin. Kemiallisen tilan perusteella vedet luokitellaan hyväksi tai sitä huonommaksi.

Ympäristöhallinto on määritellyt 2. suunnittelukaudella Ylä-Kemijoen ekologisen tilan erinomaiseksi. Kitinen ja Kemijoki, Ylä-Kemijokea lukuun ottamatta, sekä Kemijärvi on nimetty voimakkaasti muutetuiksi vesistöiksi voimakkaasta rakentamisesta ja säännöstelystä johtuen. Voimakkaasti muutettujen vesistöjen osalta luokittelun tavoitetilana on hyvä ekologinen potentiaali. Voimakkaasti muutetuista vesistöistä Kitisen ja Kemijoen keskiosan tila Rovaniemelle saakka on hyvä eli ekologinen potentiaali on saavutettu. Myös Kemijärven ekologinen tila on hyvä. Kemijoen ekologinen tila Rovaniemeltä alavirtaan on tyydyttävä. Kemijokeen laskevista sivujoista on luokiteltu vain osa. Sivujokien ekologinen tila on Rovaniemen yläpuolella yleisesti hyvä tai erinomainen, mutta Rovaniemen alapuolella hyvä tai tyydyttävä. Käsmänjoen ja Louejoen ekologinen tila on hyvä.

Pintavesien ekologinen tilaluokittelu vesienhoidon 3. suunnittelukaudelle (2022-2027) on käynnissä. Alustava tilaluokitus on valmistunut.

Kemiallisessa luokittelussa arvioidaan haitallisia aineita, jotka on määritelty asetuksessa vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista. Kemijoen vesienhoitoalueella vesistöjen kemiallinen tila on pääosin hyvä.

3. TARKKAILUVELVOLLISET

Kemijoen yhteistarkkailuun kuuluu Kemijärven säännöstelyn tarkkailu, Stora Enson Kemijärven tehtaan toiminnan lopettamisen tarkkailu sekä 13 yhdyskuntajätevedenpuhdistamon ja 10 kalankasvatuslaitoksen tarkkailu. Tarkkailuvelvolliset sekä niiden tarkkailuun velvoittavat lupapäätökset on esitetty taulukossa 3-1. Tarkkailuvelvollisten sijoittuminen kartalla on esitetty liitteessä 1.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Taulukko 3-1. Kemijoen yhteistarkkailun tarkkailuvelvolliset ja niiden lupapäätökset.

Laitos	Lupapäätös		Lupa voimassa
Teollisuus			
Stora Enso Oyj, Kemijärven tehdas,	PSAVI/22/10/1	14.4.2010	toistaiseksi
toiminnan lopettaminen	VHaO	27.12.2011	
	11/0371/1KHO	22.8.2013	
Säännöstely			
Kemijoki Oy, Kemijärvi	PSVEO60/96/2	12.11.1996	toistaiseksi
Yhdyskuntajätevedenpuhdistamot			
Sodankylän Vesi Oy, jvp	PSY 30/06/1	8.3.2006	toistaiseksi
Savukosken kunta, jvp	LAP 23/2004	29.12.2004	toistaiseksi
Pyhä-Luosto Vesi Oy, keskusjvp	PSY 110/03/1	12.12.2003	toistaiseksi
	VHO 04/0118/3	13.4.2004	
Kemijärven lämpö ja vesi Oy, keskusjvp	PSY 26/06/1	24.2.2006	toistaiseksi
Korvatunturin Marja Oy, Severinjärven jvp	PSAVI/28/11/1	21.12.2011	toistaiseksi
Napapiirin Vesi, Pirttikosken jvp	LAP 14/2007	16.11.2009	lupa rauennut
Napapiirin Vesi, Vanttauskosken jvp	LAP 4/2007	19.4.2007	toistaiseksi
Napapiirin Vesi, Rovaniemen jvp	PSAVI/110/04.08/2012	3.3.2016	toistaiseksi
Napapiirin Vesi, Muurolan jvp	LAP 9/2006	26.4.2006	toistaiseksi
Napapiirin Vesi, Petäjäskosken jvp	VH	23.10.1974	toistaiseksi
Tervolan kunta, Kirkonkylän jvp	LAP 24/2006	17.11.2006	toistaiseksi
Länsi-Lapin koulutuskuntayhtymä	PSAVI/1628/2014	23.3.2015	Toistaiseksi
Louen maaseutuoppilaitoksen jvp*			
Keminmaan Vesi Oy, jvp	PSY 20/06/1	14.2.2006	toistaiseksi
Kalankasvatus			
Saarenputaan Lohi Ay, Tapionniemi, *(uusi lupa, ei vielä lainvoimainen)*	PSAVI 15/10/1 *(PSAVI/5648/2018)*	19.3.2010 *(28.10.2020)*	lupa rauennut *(31.12.2020)*
Koillis-Suomen Lohi Oy, Kostamo	PSAVI 85/11/1	22.9.2011	2021
Koillis-Suomen Lohi Oy, Joentakainen	PSAVI/1135/2018	25.3.2019	toistaiseksi
Koillis-Suomen Lohi Oy, Saarenpudas	PSAVI 87/11/1	23.9.2011	2023
Oy Arctic-Moon Ltd, Kaihua	PSAVI 57/11/1	1.7.2011	2021
Napapiirin Kala Oy, Seitakorva	PSAVI/1681/2015	24.5.2017	2026
Napapiirin Kala Oy, Vanttauskoski, kalankasvatuslaitos	PSAVI/1680/2015	24.5.2017	2026
Napapiirin Kala Oy, Vanttauskoski, poikaslaitos	PSY39/06/1	3.4.2006	toistaiseksi
Napapiirin Kala Oy, Petäjäskoski	PSAVI/1685/2015	24.5.2017	2026
Napapiirin Kala Oy, Taivalkoski	PSAVI/3430/2017	27.6.2019	2027

* Tulee siirtymään kunnan valvontavastuulle

4. AINEISTO JA MENETELMÄT

Vedenlaadun tarkkailu koostuu vuosittaisesta perustarkkailusta, kolmen vuoden välein toteutettavasta laajemmasta tarkkailusta sekä viranomaisseurannan tulosten hyödyntämisestä. Vedenlaadun laaja tarkkailu toteutetaan samoina vuosina kuin suurin osa biologisista tarkkailuista. Laajan tarkkailun vuodet ovat 2019 ja

Copyright © Eurofins Ahma Oy

2022. Vesikasvillisuuskartoitus tehdään kuuden vuoden välein. Viimeisin kasvillisuuskartoitus tehtiin vuonna 2016.

Kemijoen vesistötarkkailu toteutettiin vuonna 2019 tarkkailuohjelman mukaisesti. Tarkkailusta vastasi Eurofins Ahma Oy. Vuosi 2019 oli laajan tarkkailun vuosi, jolloin tarkkailuun sisältyi:

- Kemijärven ja suljettujen järvien laaja vedenlaadun tarkkailu
- Kemijärven kasviplanktontarkkailu
- Kemijärven pohjaeläintarkkailu
- Jätevedenpuhdistamoiden lähialueen vedenlaadun tarkkailu
- Kalankasvatuslaitosten lähialueiden vedenlaadun tarkkailu ja limoittumistarkkailu
- Perifytonin piilevästön tarkkailu kuormittajien lähialueella Kemijärveä lukuun ottamatta

Vesistötarkkailun havaintopaikat ja pisteiden sijainnin koordinaatit on esitetty kartalla liitteessä 1. Käytetyt analyysimenetelmät on esitetty liitteessä 2. Vesistötarkkailujen tulokset on esitetty liitteissä 3–6 ja Lapin ELY-keskuksen seurantatulokset liitteessä 7. Kalalaitosten limoittumistarkkailun tarkkailupaikat on esitetty liitteenä 8. Limoittumistarkkailun valokuvat on esitetty liitteessä 9. Kasviplanktonraportti on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 10, piileväraportti liitteessä 11 ja pohjaeläinraportti kokonaisuudessaan liitteessä 12.

Raportissa esitettyjä tunnuslukuja laskettaessa määritysrajan alittavat pitoisuudet on otettu huomioon puolittamalla määritysraja. Myös kuvia piirrettäessä on käytetty samaa menetelmää.

Lapin ELY-keskuksen koordinoimassa hankkeessa, johon Kemijoki Oy ja Kemijärven kaupunki osallistuvat, on toteutettu kunnostustoimenpiteitä Kemijärvestä padoilla eristetyillä Kostamojärvellä ja Pöyliöjärvellä. Kostamojärvellä on tehokalastettu syksyllä 2010 ja 2011 sekä 2014. Lisäksi ilmastusta on tehostettu (syksyllä pidempään) vuosina 2010 ja 2011. Uusi tehokkaampi ilmastin asennettiin syksyllä 2011. Pöyliöjärvellä on tehokalastettu elo-syyskuussa vuosina 2011 – 2014. Pöyliöjärvellä on tehty vesikasvien niittoa heinä-elokuussa vuosina 2012 – 2014. Ilmastimet asennettiin kahteen syvänteeseen kesällä 2013. Ilmastinten toimikaudeksi on sovittu ajanjakso 15.7. – 30.4.

Sekä Kostamojärven että Pöyliöjärven vedenlaadussa on ollut havaittavissa lievää rehevyystason laskua hankkeen käynnistymisen jälkeen. Jotta hankkeen vaikutuksista saataisiin pidempiaikaista tietoa, järvien vedenlaatua on tarkkailtu tehostetusti vuosina 2016–2017. Kostamojärven ja Pöyliöjärven tarkkailu sisältyy Kemijoen pääuoman vesistötarkkailuun.

4.1 Kemijärven tarkkailu

Kemijärven tarkkailuun kuuluu vuosittainen perustarkkailu, kolmen vuoden välein toteutettava laajennettu vedenlaadun tarkkailu, kasviplanktontarkkailu sekä litoraalin pohjaeläintarkkailu. Kemijärven vesikasvillisuuskartoitusta toteutetaan laajoina tarkkailuvuosina kuuden vuoden välein (seuraava v. 2022).

Kemijärven tarkkailun havaintopaikat sekä niillä toteutettava tarkkailu on esitetty taulukossa 4-1. Havaintopaikat on esitetty kartalla liitteessä 1. Kemijärven vedenlaadun tarkkailussa analyysivalikoima on suhteellisen laaja, ja sillä pyritään saamaan selville sekä jätevesikuormituksen että säännöstelyn vaikutuksia vedenlaatuun. Luusuassa näytteenottotiheys on muita Kemijärven tarkkailupaikkoja tiheämpi, koska Luusuan vedenlaatua käytetään Kemijärvestä lähtevän ainevirtaaman laskemiseen. Suljettujen järvien tarkkailussa korostuu happitilanteen ja rehevyyden tarkkailu.

Kasviplanktontarkkailu toteutetaan Kemijärven Tossanselällä ja Jumiskonselällä (taulukko 4-1) vedenlaadun tarkkailupaikoilla (To147 ja Ju106) vuosina 2019 ja 2022. Kasviplanktontarkkailu toteutetaan kuten edellisinäkin laajoina vuosina. Kasviplanktontarkkailun takia Tossanselän ja Jumiskonselän näytteenottoa on tihennetty laajoina vuosina. Myös Kostamojärven ja Pöyliöjärven kasviplanktontarkkailu toteutetaan vuosina 2019 ja 2022.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Taulukko 4-1. Kemijärven tarkkailupaikat sekä niillä toteutettava tarkkailu.

Havaintopaikka	Tunnus	Koordinaatit (ETRS-TM35FIN)	Alue	Syvyys	Perus-tarkkailu	Laaja tarkkailu	Kasviplankton-tarkkailu
Rautatiesilta 107	Kj107	7399746-519669	65.311	18	x		
Termusniemi 148	Te148	7394688-524328	65.311	15	x		
Tossanselkä 147	To147	7382053-515451	65.311	24	x	x	x
Lehtosalmi 58	Leh	7382763-531715	65.311	9	x		
Luusua 13700	L13700	7372966-515741	65.311	3.3	x		
Kemijärvi 7A	Kj7A	7397806-520919	65.311	4.5		x	
Jumiskonselkä 106	Ju106	7381293-532734	65.311	19		x	x
Hietaselkä 1	Hi1	7384332-538912	65.311	22		x	
Narkilahti 108	Na108	7388740-519559	65.311	15		x	
Lautalahti 102	La102	7379224-509723	65.311	4.5		x	
Kaisanlahti 103	Ka103	7394188-529735	65.311	9		x	
Lantunginperä 1	La1	7388390-531035	65.311	4		x	
Kostamojärvi 2	Ko2	7407443-519859	65.321	3.5	x		x
Pöyliöjärvi 7	Pö7	7397926-517870	65.311	11	x		x
Severijärvi, Karjakans. 6	Se6	7372517-514861	65.312	4.5	x		x
Severijärvi 3	Se3	7372816-512602	65.312	8		x	
Luusuajärvi 2	Lu2	7375276-515471	65.311	4		x	
Neitijärvi 1	Ne1	7370218-517520	65.311	13.5		x	

4.1.1 Perustarkkailu

Perustarkkailua suoritetaan vuosina 2020, 2021, 2023 ja 2024. Kemijärven pisteiden näytteenottoaikataulu on esitetty taulukossa 4-2 ja suljettujen järvien osalta taulukossa 4-3.

Taulukko 4-2. Kemijärven tarkkailupaikkojen näytteenottoaikataulu.

Havaintopaikka	Tunnus	Kok.syv (m)	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yht.
Rautatiesilta 107	Kj107	18(*		1		1	1		1	1		1		1	**7**
Termusniemi 148	Te148	15		1		1			1	1					**4**
Tossanselkä 147	To147	24		1		1			1	1					**4**
Lehtosalmi 58	Leh	9		1		1	1		1	1		1		1	**7**
Luusua 13700	L13700	3.3	1	1		1	2	2	1	1	1	1	1	1	**13**

*) näyte vain 1 m syvyydestä

Näytesyvyydet:

kokonaissyvyys	näytesyvyydet
< 3 m	1 m
3 – 5 m	1 m, ja 1 m pohjan yläpuolelta
5 – 10 m	1 m, vesipatsaan puoliväli ja 1 m pohjan yläpuolelta
> 10 m	1 m, 1 m pohjan yläpuolelta sekä 5 m välein koko vesisyvyydestä

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Näytteenoton yhteydessä mitataan näkösyvyys. Klorofyllinäyte otetaan kokoomana 0–2 m syvyydestä. Näytteistä määritetään:

- lämpötila
- happi (mg/l ja kyll.%)
- kok.N
- NO_2+NO_3-N
- alkaliniteetti
- Fe
- Cl
- Na
- a-klorofylli (kesä-syyskuu)
- kok.P
- PO_4–P
- pH
- NH_4-N
- sähkönjohtavuus
- väri
- COD_{Mn}
- sameus
- kiintoaine (vain L13700)(*

(* Luusuan kiintoainemääritys tarvitaan ainevirtaamien laskemista varten.

Kiintoaineen osalta käytetään Nuclepore 0,4 µm suodatusta (DB-koodi SS;F6;GVS), jota käytetään myös ympäristöhallinnon seurannoissa.

Taulukko 4-3. Suljettujen järvien tarkkailupaikkojen näytteenottoaikataulu.

Havaintopaikka	Tunnus	Kok.syv (m)	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yht.
Kostamojärvi 2	Ko2	3.5		1		1			1	1				1	**5**
Pöyliöjärvi 7	Pö7	11				1			1	1					**3**
Severijärvi, Karjakans. 6	Se6	4.5		1		1			1	1				1	**5**

Näytesyvyydet määräytyvät samalla tavalla kuin Kemijärven havaintopisteiden osalta. Näytteenoton yhteydessä mitataan näkösyvyys. Klorofyllinäyte otetaan kokoomana 0–2 m syvyydestä.

Näytteistä määritetään:

helmikuu ja joulukuu

- lämpötila
- happi (mg/l ja kyll.%)
- kok.N
- NO_2+NO_3-N
- sameus
- kok.P
- PO_4–P
- NH_4-N
- Fe
- fekaaliset koliformiset bakteerit (vain Se6)

huhtikuu, heinäkuu ja elokuu

- lämpötila
- happi (mg/l ja kyll.%)
- kok.N
- NH_4-N
- alkaliniteetti
- Fe
- sameus
- a-klorofylli (heinä-elokuu)
- kok.P
- PO_4–P
- NO_2+NO_3-N
- pH
- sähkönjohtavuus
- väri
- COD_{Mn}
- fekaaliset koliformiset bakteerit (vain Se6)

Copyright © Eurofins Ahma Oy

4.1.2 Laaja tarkkailu

Laajan tarkkailun vuodet ovat 2019 ja 2022. Perustarkkailun näytteenotot sisältyvät laajaan tarkkailuun. Taulukossa 4-4 on esitetty Kemijärven tarkkailupaikkojen näytteenottoaikataulu laajana vuotena ja taulukossa 4-5 on esitetty suljettujen järvien tarkkailupaikkojen näytteenottoaikataulu laajana vuotena.

Taulukko 4-4. Kemijärven tarkkailupaikkojen näytteenottoaikataulu laajana vuotena.

Havaintopaikka	Tunnus	Kok.syv (m)	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yht.
Rautatiesilta 107	Kj107	18 [1]		1		1	1		1	1		1		1	**7**
Termusniemi 148	Te148	15		1		1			1	1					**4**
Tossanselkä 147	To147	24 [2]		1		1		1	2	2					**7**
Hietaselkä 1	Hi1	22		1		1				1					**3**
Kemijärvi 7A	Kj7A	4.5		1		1			1	1					**4**
Jumiskonselkä 106	Ju106	19 [2]		1		1		1	2	2					**7**
Lehtosalmi 58	Leh	9		1		1	1		1	1		1		1	**7**
Kaisanlahti 103	Ka103	9		1		1				1					**3**
Lantunginperä 1	La1	4		1		1				1					**3**
Narkilahti 108	Na108	15		1		1				1					**3**
Lautalahti 102	La102	4.5		1		1				1					**3**
Luusua 13700	L13700	3,3 [1]	1	1		1	2	2	1	1	1	1	1	1	**13**

[1] näyte vain 1 m syvyydestä

[2] HUOM! Kesä-elokuun analyysivalikko

Näytesyvyydet määräytyvät samalla tavalla kuin perustarkkailussa. Näytteenoton yhteydessä mitataan näkösyvyys. Klorofyllinäyte otetaan kokoomana 0–2 m syvyydestä. Tossanselällä ja Jumiskonselällä tehdään myös ravinteiden määritykset 0–2 m kokoomanäytteestä. Näytteistä määritetään:

- lämpötila
- happi (mg/l ja kyll.%)
- kok.N
- NH_4-N
- alkaliniteetti
- sähkönjohtavuus
- COD_{Mn}
- Cl (ei Ka103, La1, Na108 ja La102)
- a-klorofylli (kesä-syyskuu)
- kok.P
- PO_4–P
- NO_2+NO_3-N
- pH
- Fe
- väri
- sameus
- Na (ei Ka103, La1, Na108 ja La102)
- kiintoaine (L13700)(*
- fekaaliset koliformiset bakteerit (Kj107 ja Kj7A)

(* Luusuan kiintoainemääritys tarvitaan ainevirtaamien laskemista varten.

To147 ja Ju106 näytteistä määritetään kesäkuussa sekä heinäkuun ja elokuun niillä tarkkailukerroilla, jolloin muualta ei oteta näytteitä, ainoastaan 0-2 m näytteestä:

- lämpötila
- kok.P
- PO_4–P
- a-klorofylli
- kok.N
- NO_2+NO_3-N
- NH_4-N

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Taulukko 4-5. Suljettujen järvien tarkkailupaikkojen näytteenottoaikataulu laajana vuotena.

Havaintopaikka	Tunnus	Kok.syv (m)	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yht.
Kostamojärvi 2	Ko2	3.5		1		1			1	1				1	**5**
Pöyliöjärvi 7	Pö7	11				1			1	1					**3**
Severijärvi, Karjakans.	Se6	4.5		1		1			1	1				1	**5**
Severijärvi 3	Se3	8				1			1	1					**3**
Luusuajärvi 2	Lu2	4				1			1	1					**3**
Neitijärvi 1	Ne1	13.5				1			1	1					**3**

Näytesyvyydet määräytyvät samalla tavalla kuin perustarkkailussa. Näytteenoton yhteydessä mitataan näkösyvyys. Klorofyllinäyte otetaan kokoomana 0–2 m syvyydestä. Näytteistä määritetään:

helmikuu ja joulukuu

- lämpötila
- happi (mg/l ja kyll.%)
- kok.N
- NH_4-N
- sameus
- kok.P
- PO_4–P
- NO_2+NO_3-N
- Fe
- fekaaliset koliformiset bakteerit (vain Se6)

huhtikuu, heinäkuu ja elokuu

- lämpötila
- happi (mg/l ja kyll.%)
- kok.N
- NH_4-N
- alkaliniteetti
- Fe
- sameus
- a-klorofylli (heinä-elokuu)
- kok.P
- PO_4–P
- NO_2+NO_3-N
- pH
- sähkönjohtavuus
- väri
- COD_{Mn}
- fekaaliset koliformiset bakteerit (vain Se6)

4.2 Kemijärven biologiset tarkkailut

4.2.1 Kasviplankton

Kasviplanktonnäytteet otetaan Tossanselältä, Jumiskonselältä, Kostamojärvestä, Severijärven Karjakanselältä (piste Severinjärvi.Karjakans.6) ja Pöyliöjärvestä vesinäytteiden yhteydessä laajan tarkkailun vuotena kesä-elokuussa, eli Tossanselältä ja Jumiskonselältä tulee viisi kasviplanktonnäytettä kummastakin ja Kostamojärvestä, Severijärvestä ja Pöyliöjärvestä kaksi näytettä kustakin.

Näytteet otetaan 0-2 m kokoomanäytteenä, 50 cm pituisella noutimella neljä nostoa peräkkäisistä syvyyksistä. Näytteet kestävöidään välittömästi happamalla Lugolin liuoksella (0,5 ml/ 200 ml näytettä). Näytteet kuljetetaan ja säilytetään pimeässä ja viileässä.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Näytteenoton yhteydessä määritetään silmämääräisesti sinilevän runsaus seuraavalla asteikolla:

0 = ei levää; vedessä ei ole havaittavissa levää

1 = vähän levää; levää havaittavissa vihertävinä hiukkasina tai lievänä sameutena vedessä

2 = runsaasti levää; vedessä selvä kukinta, pinnalla levälauttoja tai vesi sameaa

3 = erittäin runsaasti levää; laajoja levälauttoja, näkösyvyys huomattavasti alentunut.

Näytteiden esikäsittely ja mikroskopointi toteutetaan noudattaen ympäristöhallinnon voimassa olevia ohjeistuksia (Meissner ym. 19.11.2018 tai uudempi ja Järvinen ym. 2012). Solut lasketaan tarvittaessa kokoluokittain ja solujen ja/tai kolonioiden koko mitataan tarvittaessa mahdollisimman tarkan tilavuuden määrittämiseksi. Tulokset ilmoitetaan taksonimääränä ja biomassana 100 ml:ssa näytettä. Solumäärät muunnetaan tilavuuksiksi SYKE:n biorekisteriin tallennettujen tilavuuksien mukaisesti. Näytteet säilytetään seuraavaan kasviplanktontarkkailuun asti pimeässä ja viileässä asianmukaisesti kestävöitynä. Tulokset kirjataan ympäristöhallinnon kasviplanktonrekisteriin.

Kvantitatiivinen kasviplanktontarkkailu edellyttää hyvän lajintuntemuksen lisäksi osoitettua menetelmäpätevyyttä sekä CEN/SFS-EN 13946 (2003) ja SFS-EN 14407 (2005) mukaisesti.

4.2.2 Pohjaeläintarkkailu

Kemijärven pohjaeläinnäytteenottossa näytteenottolinjoja on 10 kpl järven eri osissa. Näytteenottomenetelminä käytetään potkuhaavinäytteenottoa 0,5 m syvyyksillä ja Ekman-näytteenottoa pehmeillä pohjilla standardien SFS 5076 ja 5077 mukaisesti. Lisäksi täydentävänä menetelmänä käytetään standardia SFS-EN 28265 ”Pohjaeläinten kvantitatiivinen näytteenotto matalilta kivikkopohjilta. Noutimien mallit ja käyttö.” näytteenottosyvyyksillä 1, 3 ja 7 m. Näytteenotto tehdään kovilta pohjilta Ponar-tyyppisellä noutimella. Pohjaeläinten näytteenotto 1 ja 3 m syvyydestä on todettu tässä tarkkailussa olevan haastavaa Ekman-näytteenottimella kovien pohjien vuoksi. Näytteenottolinjat on esitetty taulukossa 4-6.

Pohjaeläinnäytteet otetaan syyskuussa 2019 ja 2022 kymmeneltä tutkimuslinjalta (liite 6). Mahdollisen Kemijärven biojalostamon rakentamisen ja toiminnan vaikutukset huomioiden on osaltaan perusteltua jatkaa tarkkailua nykyisessä laajuudessa.

Taulukko 4-6. Kemijärven pohjaeläinnäytteenottoalueet. Näytteenottolinjojen osalta esitetty linjan aloituspisteen ja lopetuspisteen koordinaatit. Koordinaatit ETRS-TM35FIN.

Nro	Alue	Syvyys 0,5 m	Syvyys 7,0 m
1	Termusniemi	7395011-522744	7395300-522853
2	Soppela	7393058-526979	7392993-526329
3	Ritasalmi	7382736-537070	7382981-537063
4	Iso-Askanniemi	7379984-534133	7380231-534109
5	Hiekkaniemi	7386298-526319	7386406-526357
6	Ailanganlahti	7385034-521245	7384786-521406
7	Narkiniemi	7388673-519207	7388687-519265
8	Ruopsanniemi	7386007-516320	7386379-516890
9	Matkalahti	7379950-513717	7379694-513913
10	Rakkaniemi	7378144-517906	7378016-517274

Maastolomakkeena käytetään ympäristöhallinnon POHJE–tietokannasta tulostettuja maastolomakkeita ja havaintopaikkatiedot sekä määritystulokset tallennetaan POHJE–rekisteriin. Näytteet seulotaan seulalla, jossa verkon silmäkoko on 0,5 mm. Näytteet poimitaan ja määritetään tuoreina laboratoriossa ilman välikonservointeja. Määritykset tehdään laji- ja sukutasoille, jos se on määritysteknisesti mahdollista. Määritykset tehdään kuitenkin EPT–ryhmästä (päiväkorennot, koskikorennot ja vesiperhoset) aina lajitasolle. Potkuhaavinäytteistä määritetään eläimistön koostumus yksilömäärineen ja muista näytteistä eläimistön yksilömäärä ja biomassa imupaperivakioituna tuorebiomassana pinta-alayksikköä kohden. Käsitellyt näytteet säilötään surviaissääskistä valmistettuja kestopreparaatteja lukuun ottamatta 70 % etanoliin mahdollista myöhempää tarkastelua varten.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

4.2.3 Vesikasvillisuuskartoitus

Vesikasveja (makrofyyttejä) esiintyy kaikkialla vesistöissä, ja niiden arvo vesien laadun ilmentäjänä on tunnettu jo kauan. Ne soveltuvat hyvin vesistöjen tilan pitkäaikaiseen seurantaan, koska monet niistä reagoivat vain pysyviin ja selviin vesistön tilan muutoksiin. Säännöstelyn haitalliset ekologiset vaikutukset kohdistuvat ennen kaikkea rantavyöhykkeeseen. Talviaikaisen veden korkeuden alenemisen aikaansaama tuottavan pohjavyöhykkeen osittainen jäätyminen, pohjaa vasten painuvan jään sekä avovesikauden aikaisen veden pinnan nousun aiheuttama eroosio luovat epävakaat olosuhteet rantavyöhykkeen eliöstön kehittymiselle. Makrofyyttien avulla voidaan seurata mm. vedenlaadun ja pohjan rakenteen muutoksia sekä erilaisten eroosiotekijöiden vaikutusta rantavyöhykkeeseen.

Kemijärven vesikasvillisuus kartoitetaan 18 pisteeltä päävyöhykemenetelmällä. Kartoitus on tehty aiemmin vuonna 2010 Lapin ELY-keskuksen toimesta ja vuonna 2016 konsultin toimesta. Kartoitus tulee tehdä 6 vuoden välein, joten seuraavan kerran kartoitus tulee tehdä vuonna 2022. Päävyöhykelinjamenetelmässä käytetään 5 m:n levyisiä linjoja. Linja jaetaan osiin eli päävyöhykkeisiin rajaamalla ne kasvillisuuden pääelomuotojen perusteella ja jakoa voidaan tarvittaessa tarkentaa valtalajin tai –lajien mukaan. Päävyöhykelinjoilla yleisyys arvioidaan käyttäen prosenttiasteikkoa. Tämän jälkeen arvioidaan runsaus keskimääräisenä peittävyysprosenttina 1 m^2 alalta niiltä osilta (ruuduilta), joilla lajin yleisyyden arvioinnissa katsottiin esiintyvän. Lajisto määritetään lajilleen tai steriileissä tapauksissa vähintään suvulleen. Kemijärven vesikasviseurannoissa noudatetaan säännöstellyille järville laadittuja seurantaohjeita ja käytetään tähän tarkoitukseen laadittua maastolomaketta (Meissner ym. 19.11.2018). Aineisto toimitetaan Suomen ympäristökeskukseen.

Epäselvissä tapauksissa lajista otetaan asianmukaisesti näyte, joka toimitetaan tarvittaessa asiantuntijalle määritettäväksi. Vyöhykkeiden alku- ja loppupisteistä mitataan veden syvyys.

Kultakin linjalta kartoitetaan pohjan rakenne ja rantapenkereen jyrkkyys. Linjat valokuvataan lähtöpisteestä linjan loppupisteeseen päin ja loppupisteestä alkupisteeseen päin. Maastolomakkeena käytetään ympäristöhallinnon laatimaa päävyöhykelinjamenetelmän standardilomaketta ja tiedot tallennetaan menetelmää varten kehitettyyn Excel-tiedostoon (tallennuspohja_paavyohykelinja). Yhteen tiedostoon tallennetaan aina yhden järven linjat. Tiedosto toimitetaan sähköisessä muodossa Lapin ELY-keskukseen pintavesien tilan seurantavastaavalle.

4.3 Jätevedenpuhdistamojen ja kalankasvatuslaitosten lähialueen tarkkailu

4.3.1 Jätevedenpuhdistamot

Vedenlaadun tarkkailua toteutetaan Pelkosenniemen (Pyhä-Luoston Vesi Oy) ja Rovaniemen jätevedenpuhdistamojen lähialueella vuosittain (taulukko 4-7). Näytteet otetaan 3 kertaa vuodessa: maaliskuu, heinäkuu ja elokuu lukuun ottamatta Pelkosenniemen vesistöseurantaa, jossa näytteet otetaan: maaliskuu, huhtikuu ja elokuu. Tarkkailupaikkojen tiedot ja sijainti on esitetty liitteessä 3 ja 4.

Taulukko 4-7. Pelkosenniemen ja Rovaniemen jätevedenpuhdistamojen vesistöseurannan näytteenottoaikataulu.

Havaintopaikka	Tunnus	Koordinaatit (ETRS-TM35FIN)	Vesistö-alue	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yht.
Pelkosenniemi																
Kemijoki Pelkosenniemi ap	Pe2	7440999-522948	65.331			1	1				1					**3**
Rovaniemi																
Kemijoki, Paavalniemi 40	Roi1	7374266-439962	65.132			1				1	1					**3**
Kemijoki Mäntyniemi	Roi2	7372916-438852	65.132			1				1	1					**3**

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Näytteet otetaan 1 m syvyydestä ja näytteenoton yhteydessä mitataan näkösyvyys. Näytteistä määritetään:

- lämpötila
- happi (mg/l ja kyll.%)
- kok.N
- NH_4-N
- väri
- fekaaliset koliformiset bakteerit
- kok.P
- PO_4–P
- NO_2+NO_3-N
- sähkönjohtavuus
- sameus

4.3.2 Kalankasvatuslaitokset

Vedenlaadun tarkkailu toteutetaan kalankasvatuslaitosten lähialueilla vuosittain, mikäli ko. laitos on toiminnassa. Tarkkailua ei toteuteta, mikäli ko. laitoksella ei ole toimintaa. Näytteet otetaan vuosittain kerran heinä- ja elokuussa, mutta Vanttauskosken pisteiltä kaksi kertaa. Käsmänjoen Joentakasen laitoksen vesistötarkkailu suoritetaan kolme kertaa vuodessa, kerran maaliskuussa ja kasvatuskaudella heinä- ja elokuussa, joskin vuoden 2019 suoritettiin vielä vanhan tarkkailun mukaisesti kerran maalis- ja elokuussa. Tarkkailupaikkojen sijainti on esitetty kartalla liitteessä 1 ja taulukossa 4-8.

Taulukko 4-8. Kalanviljelylaitosten tarkkailupisteet.

Havaintopaikka	Tunnus	Koordinaatit (ETRS-TM35FIN)	Vesistöalue
Kemijoki JL1	JL1	7418118-520509	65.321
Kemijoki JL2	JL2	7417539-520599	65.321
Kemijoki Tuupaselkä 70	JL3	7415259-521019	65.321
Kemijoki Koivupudas P1	KP1	7410741-520239	65.321
Kemijoki Koivupudas P2	KP2	7410321-520099	65.321
Kemijoki Leväranta 100	KP3	7408692-518540	65.321
Käsmänjoki P4	P4	7392329-543810	65.371
Käsmänjoki P6	P6	7392858-544080	65.371
Könkäänlampi P5/2	P5/2	7391709-543460	65.371
Seitakorva SK1	SK1	7366669-515571	65.311
Seitakorva SK2	SK2	7365679-515101	65.311
Seitakorva SK3	SK3	7365200-514781	65.311
Kaihua KA1	KA1	7358752-492860	65.22
Kaihuajoki 80	KA2	7359662-491851	65.22
Kaihua KA3	KA3	7359842-491111	65.22
Vanttauskoski P1	VK1	7361261-486393	65.22
Vanttauskoski P2	VK2	7360941-486313	65.22
Vanttauskoski P3	VK3	7361171-486093	65.22
Vanttauskoski P5	VK5	7361521-485163	65.212
Petäjäskoski PK1	PK1	7353535-426469	65.131
Petäjäskoski PK2	PK2	7353145-426670	65.131
Petäjäskoski 6A	PK3	7351460-425488	65.131
Ossauskoski P1	OK1	7338558-415512	65.121
Ossauskoski P3	OK2	7336814-413677	65.112
Kemijoki TK4	TK4	7312158-395633	65.111

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Näytteenottosyvyys on Seitakorvan, Kaihuan (pistettä KA2 lukuun ottamatta), Vanttauskosken ja Petäjäskosken laitoksilla 1 m ja 1 m pohja yläpuolelta ja muualla 1 m. Näytteenoton yhteydessä mitataan näkösyvyys. Klorofyllinäyte otetaan kokoomana 0–2 m syvyydestä Könkäänlammen, Seitakorvan, Kaihuan (pistettä KA2 lukuun ottamatta), Vanttauskosken ja Petäjäskosken tarkkailupaikoilla ja muualla kokoomana 0-1 m syvyydestä. Näytteistä määritetään:

- lämpötila
- happi (mg/l ja kyll.%)
- kok.N
- NH_4-N
- sameus
- kok.P
- PO_4–P
- NO_2+NO_3-N
- sähkönjohtavuus
- klorofylli-a

Käsmänjoen Joentakasen laitoksesta määritetään lisäksi:

- pH
- lämpökestoiset koliformiset bakteerit
- COD_{Mn}
- klorofylli-a (vain elokuussa 3 vuoden välein)

4.3.3 Piilevätarkkailu

Perifytonilla tarkoitetaan erilaisilla pinnoilla kasvavia eliöyhteisöjä. Perifytonista voidaan tutkia periaatteessa mitä tahansa eliöryhmää, mutta parhaiten tunnettu ja sen takia käyttökelpoisin on perifytonin piileväyhteisö. Perifytonin piilevästön tarkkailulla selvitetään pistekuormituksen vaikutusta perifytonlevästön yhteisörakenteeseen sekä vaikutusalueen laajuutta kunkin kuormittajan jätevesien purkualueella. Perifytonin piileväyhteisön rakenne kuvastaa jokivesistössä hyvin ohivirtaavan vedenlaatua. Perifytontarkkailun onnistumisen edellytyksenä on, että kivet (tai muu alusta miltä näytteet otetaan) ovat olleet veden peittämänä ainakin kuukauden ajan ennen näytteenottoa, mutta niiden on oltava valaistussa vyöhykkeessä (Eloranta ym. 2007). Perifytontarkkailun tuloksien tulkinnassa tulee huomioida, että voimalaitosten alakanavissa perifytonin piilevästön tarkkailun onnistuminen on epävarmaa. Keminmaan jätevedenpuhdistamon purkualueelle perifytonin piilevästön tarkkailu soveltuu heikosti nopeasti muuttuvien olosuhteiden (murtovesi, vedenkorkeuden vaihtelu) takia, mistä johtuen Keminmaan jätevedenpuhdistamolle ei edelleenkään esitetä perifytonin piilevästön tarkkailua.

Perifytontarkkailu toteutetaan joka kolmas vuosi, vuosina 2019 ja 2022. Tarkkailu toteutetaan keräämällä luonnon kasvualustoilla kasvavaa perifytonia. Ensisijaisesti näytteet kerätään kivien pinnoilta harjaamalla, mutta mikäli näytealueella ei ole sopivia kiviä, otetaan näytteet harjaamalla jokiuomaan asetetuilta lasittamattomilta tiililtä, pipetoimalla aivan sedimentin pinnalta tai vaihtoehtoisesti uposkasvien pinnoilta. Näytteet tulee ottaa vastaavanlaisilta pinnoilta näytteenottopaikoilla tarkkailupisteen ylä- ja alapuolella (Eloranta ym. 2007). Näytteenotto ja näytteiden käsittely toteutetaan standardin SFS-EN 13946 ja uusimpien ympäristöhallinnon menetelmäohjeiden mukaisesti (Meissner ym. 19.11.2018 tai uudempi) mukaisesti. Näytteet kestävöidään heti näytteenoton jälkeen laimentamattomalla etanolilla ja näytteen lopullinen etanolikonsentraatio on 70 %. Maastolomakkeena käytetään ympäristöhallinnon piilevänäytteenoton maastohavaintolomaketta. Paikannus tehdään GPS –laitteella ja koordinaatit kirjataan maastolomakkeeseen. Näytteenottopaikat myös valokuvataan. Piileväpreparaatit tulee lähettää SYKEn Oulun yksikköön arkistoitavaksi. Tulokset toimitetaan sähköisessä muodossa Lapin ELY-keskukseen pintavesien tilan seurantavastaavalle.

Näytepaikat sijaitsevat pääasiassa 50–100 m jätevesien purkupaikan / kalankasvatuslaitoksen yläpuolella sekä noin 100 m ja 300 m sen alapuolella seuraavien kuormittajien vaikutusalueella:

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Jätevedenpuhdistamot	**Kalankasvatuslaitokset**
Sodankylän jätevedenpuhdistamo	Tapionniemen kalankasvatuslaitos
Savukosken jätevedenpuhdistamo	Koivuputaan (=Kostamo) kalankasvatuslaitos
Pirttikosken jätevedenpuhdistamo	Seitakorvan kalankasvatuslaitos
Pelkosenniemen jätevedenpuhdistamo	Kaihuan kalankasvatuslaitos
Rovaniemen jätevedenpuhdistamo	Vanttauskosken kalankasvatuslaitos (vkl)
Muurolan jätevedenpuhdistamo	Vanttauskosken poikaslaitos
Petäjäskosken jätevedenpuhdistamo	Petäjäskosken kalankasvatuslaitos
Länsi-Lapin ammatti-instituutti,	Taivalkosken kalankasvatuslaitos
Louen maaseutuoppilaitoksen jvp	Ossauskosken kalankasvatuslaitos
Tervolan jätevedenpuhdistamo	Joentakasen kalankasvatuslaitos

Näytteenottopaikkojen lopullinen valinta tehdään maastossa ottaen huomioon standardissa SFSEN 13946 esitetyt näytteenottopaikan ominaisuudet sekä mahdollisuuksien mukaan virtaukset alueella. Näytteenotossa ei yhdelläkään laitoksella saa mennä voimalaitoksen yli. Esim. Vanttauskoskella yläpuolinen näyte otetaan ylempää (noin 500 m laitoksen yläpuolelta kohdassa jossa joki levenee yläaltaaksi) ja alapuoliset näytteet noin 150 m laitokselta itään ja länteen. Käsmänjoen kalankasvatuslaitokset (Saarenpudas ja Joentakanen) olivat ensi kertaa mukana tarkkailussa vuonna 2013. Vuonna 2019 suoritetun Käsmänjoen Joentakaisen laitoksen piilevätarkkailun havaintopaikkojen sijainnit olivat väärät ja vaikutustarkkailun havaintopaikat sijaitsivat laitoksen vertailualueella. Inhimillisen erehdyksen johdosta piilevätarkkailun näytepisteet oli kirjattu väärin näytteenottolomakkeelle. Jatkossa pisteiden sijaintia täytyy muuttaa. Havaintopaikkojen tulee sijaita sekä laitoksen yläpuolella, että purkupaikkojen alapuolella.

Jätevedenpuhdistamot ja kalankasvatuslaitosten sijainti on esitetty liitteessä 1. Näytteet kerätään heinä-elokuussa alivirtaama-aikana. Mikäli näytteenoton yhteydessä havaitaan poikkeuksellista samennusta tai muuta huomioon otettavaa, niin tarkemmista tutkimuksista sovitaan Lapin ELY-keskuksen kanssa. Perifytonnäytteistä tehdään piileväpreparaatit, joista lajisto määritetään lajitasolle. Kuormituksen vaikutusta piileväyhteisöjen rakenteeseen tarkastellaan yhteisöanalyysimenetelmällä sekä erilaisilla veden ravinteisuutta ja orgaanista kuormitusta kuvaavilla indekseillä (IPS, GDI, TDI, indikaattorilajit sekä uudet TT40 ja PMA-indeksit). Piileväpreparaatit arkistoidaan Lapin ELY-keskuksen kanssa erikseen sovittavalla tavalla.

4.3.4 Kalalaitosten lähialueen limoittumistarkkailu

Kalalaitosten lähialueella limoittumista tarkkaillaan silmämääräisesti muutamassa kiinteässä kohteessa. Samalla tarkistetaan mahdollisten rasva- tai pölykerrosten esiintyminen. Limoittumistarkkailu tehdään aina vesinäytteenoton yhteydessä. Limoittumistarkkailua ei suoriteta Käsmänjoen ja Ossauskosken laitoksilla. Limoittumistarkkailun havaintopaikat on esitetty liitteenä 8.

Vuoden 2019 limoittumistarkkailun osalta osa elokuun limoittumistarkkailun tuloksista ja suurin osa kerätyistä valokuvista menetettiin, kun tiedostot hävisivät palvelimelta tiedonkulkukatkosten johdosta.

Tarkkailupaikat sijaitsevat noin 50 m laitoksen yläpuolella ja laitoksen alapuolella sopivassa kohteessa. Yläpuolinen ja alapuolinen tarkkailupaikka pyritään valitsemaan ominaisuuksiltaan mahdollisimman samankaltaisena. Tarkkailupaikkojen koordinaatit määritetään GPS:llä ja paikat merkitään maastoon.

Limoittumisen määrää laitoksen alapuolisilla tarkkailupaikoilla verrataan yläpuoliseen vertailupaikkaan ja vertailussa käytetään seuraavaa asteikkoa:

0 = vähemmän limoittumista kuin vertailupaikassa

1 = saman verran limoittumista kuin vertailupaikassa

2 = jonkin verran enemmän limoittumista kuin vertailupaikassa

3 = huomattavasti enemmän limoittumista kuin vertailupaikassa.

Limoittumistarkkailupaikat valokuvataan vuosittain.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

4.4 Lapin ELY-keskuksen seuranta

Lapin ELY-keskus seuraa vedenlaatua sekä Kemijoessa että Kemijärvessä oman seurantaohjelmansa mukaisesti. ELY-keskuksen seurantaan saattaa tulla muutoksia tarkkailukauden aikana. ELY-keskuksen seurantapisteet sekä näytteenottotiheys on esitetty taulukossa 4-9. ELY-keskuksen seurannassa analyysivalikoima on usein selvästi laajempi kuin velvoitetarkkailunäytteissä.

Taulukko 4-9. Lapin ELY-keskuksen vedenlaadun seuranta Kemijoessa ja Kemijärvessä.

Havaintopaikka	Koordinaatit (ETRS-TM35FIN)	Vesistö	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yht.
Kemijoki Savukoski 14700	7464180-549867	65.412			1		1			1		1			**4**
Kemijärvi 147	7381477-515427	65.311		1		1		1	2	2					**7**
Kemijoki Oikarainen 2	7370317-458883	65.212		1	1	1	2	1	1	1	1	1	1		**11**
Kemijoki Isohaara 14000	7298965-387685	65.111	1		1	1	4	2		1	1	1	3		**15**

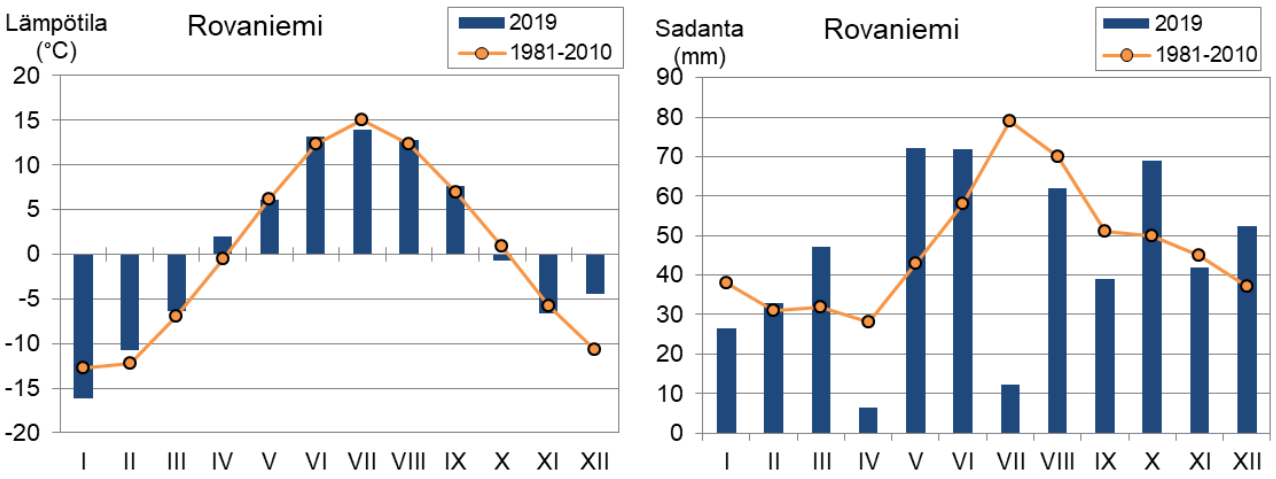
Tarkkailuohjelmassa, joka koski vuosia 2013–2018, oli edellisten pisteiden lisäksi Lapin ELY-keskuksen tarkkailussa myös pisteet Ounasjoki Tapionkylä 14800 ja Kemijoki Valajaskoski 13900. Pisteiden vedenlaatutuloksia hyödynnetään edelleen Kemijoen yhteistarkkailun raportissa, jos tarkkailua suoritetaan.

5. SÄÄ JA HYDROLOGIA

5.1 Sääolot

Vuoden 2019 keskilämpötila oli Rovaniemellä 0,9 °C, joten vuosi oli vertailujakson (1981–2010) keskilämpötilaa (0,4 °C) lievästi lämpimämpi. Joulukuu oli pitkän ajan keskimääräistä selvästi lämpimämpi ja helmi-, maalis-, huhti-, kesä-, elo- ja syyskuu olivat hieman keskimääräistä lämpimämpiä. Muut kuukaudet olivat keskimääräisellä tasolla tai tavanomaista kylmempiä (kuva 5-1).

Vuoden 2019 sademäärät olivat vaihtelevia. Koko vuoden sademäärä noin 534 mm oli n. 5 prosenttia keskimääräistä (562 mm) pienempi. Maalis-, touko-, kesä-, loka- ja joulukuussa satoi selvästi keskimääräistä enemmän. Helmi- ja marraskuu olivat sateiltaan melko keskimääräisiä. Muut kuukaudet olivat keskimääräistä vähäsateisempia.



Kuva 5-1. Kuukauden keskilämpötilat ja sademäärät Rovaniemellä vuonna 2019 sekä vertailujaksolla 1981–2010 keskimäärin (Ilmatieteen laitos 2020).

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Ympäristöhallinto ylläpitää 150 lumilinjan verkkoa, joilla mitataan mm. lumen vesiarvon vaihteluja. Lumen vesiarvo ilmaisee lumessa olevan veden määrän eli sen vesikerroksen paksuuden, joka syntyisi, jos lumi sulaisi. Vesiarvo ilmoitetaan millimetreinä ja se vastaa lumikuormaa eli lumen massaa kilogrammoina neliömetriä kohti. Lumilinja on 2–4 km pitkä reitti, joka kattaa edustavasti paikkakunnan eri maastotyypit.

Rovaniemen Olkkajärven lumilinjamittauspisteellä (linja 1657101) mitatut lumen vesiarvot vuodelta 2019 on esitetty taulukossa 5-1. Helmikuussa lunta oli tuplasti enemmän kuin tammikuussa. Vuonna 2019 runsain lumikuorma havaittiin Rovaniemen Olkkajärven lumilinjamittauspisteellä maaliskuun lopussa.

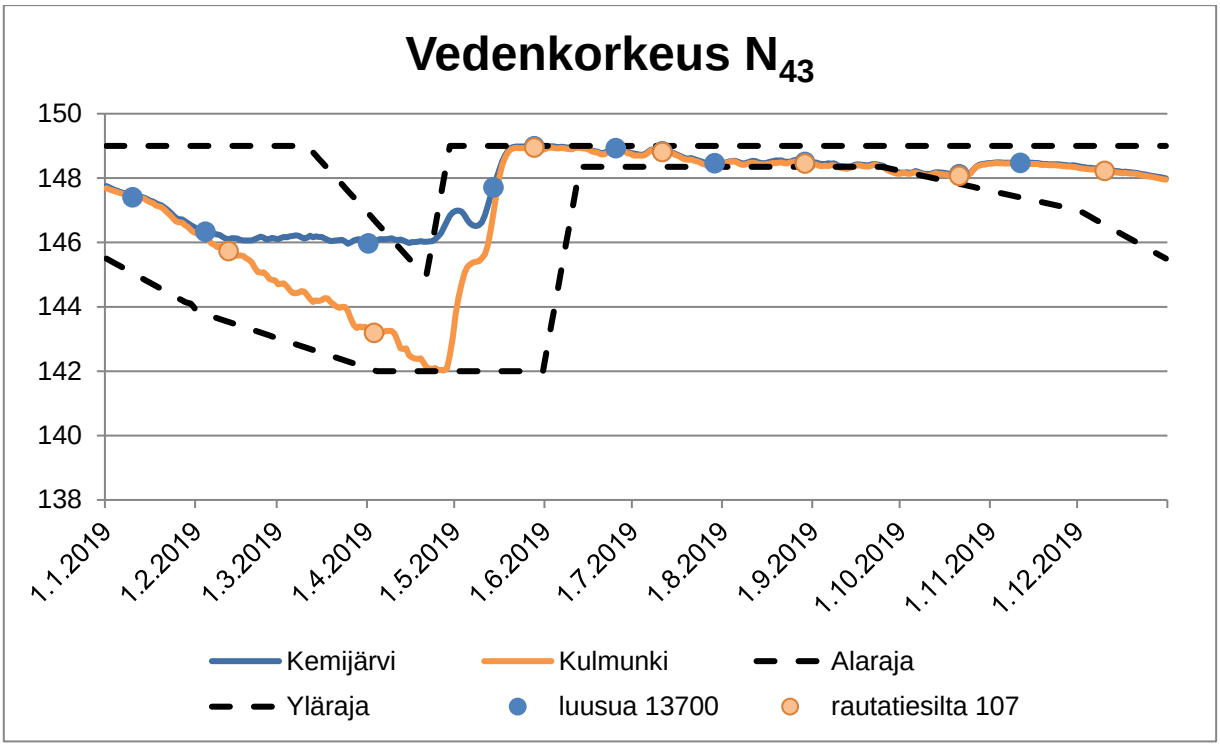
Taulukko 5-1. Lumen vesiarvot (mm) Rovaniemen Olkkajärven lumilinjamittauspisteellä vuonna 2019 (Avoin tieto-palvelu 2020).

Pvm	Lumen vesiarvo (mm)
15.1.2019	54,8
16.2.2019	102,99
16.3.2019	155,44
31.3.2019	170,37
15.11.2019	47,74
15.12.2019	85,84

5.2 Vedenkorkeus

Kemijärven säännöstely tapahtui vuonna 2019 lupaehtojen sallimissa rajoissa. Syksyllä 26.9.-4.10.2019 välisenä aikana Kemijärven vedenpinta oli molemmilla seurantapaikoilla joitakin senttimetrejä säännöstelyn alarajaa alempana, mutta lupaehdot sallivat lyhytaikaiset muutaman senttimetrin suuruiset poikkeamat. Kemijärvessä keskustan seurantapaikalla vedenkorkeus vaihteli vuonna 2019 välillä N_{43} +145,96–148,99 ja Kulmungin seurantapaikalla välillä N_{43} +142,02–148,95 m. Kuvan 5-2 vedenkorkeusarvot perustuvat Ympäristöhallinnon Avoin tieto-palvelun aineistoihin ja säännöstelyrajat (jotka koskevat Termusniemen pohjapadon alapuolista Kemijärveä, pohjapadon yläpuolella vedenkorkeus ei voi laskea alle N_{43} +146 m) ovat arvioita todellisesta säännöstelystä. Tämän vuoksi lupaehdot näyttävät kuvassa ylittyvän 10.4–23.4 välisenä aikana Kemijärven keskustan mittapisteellä, vaikka näin ei todellisuudessa käynyt.

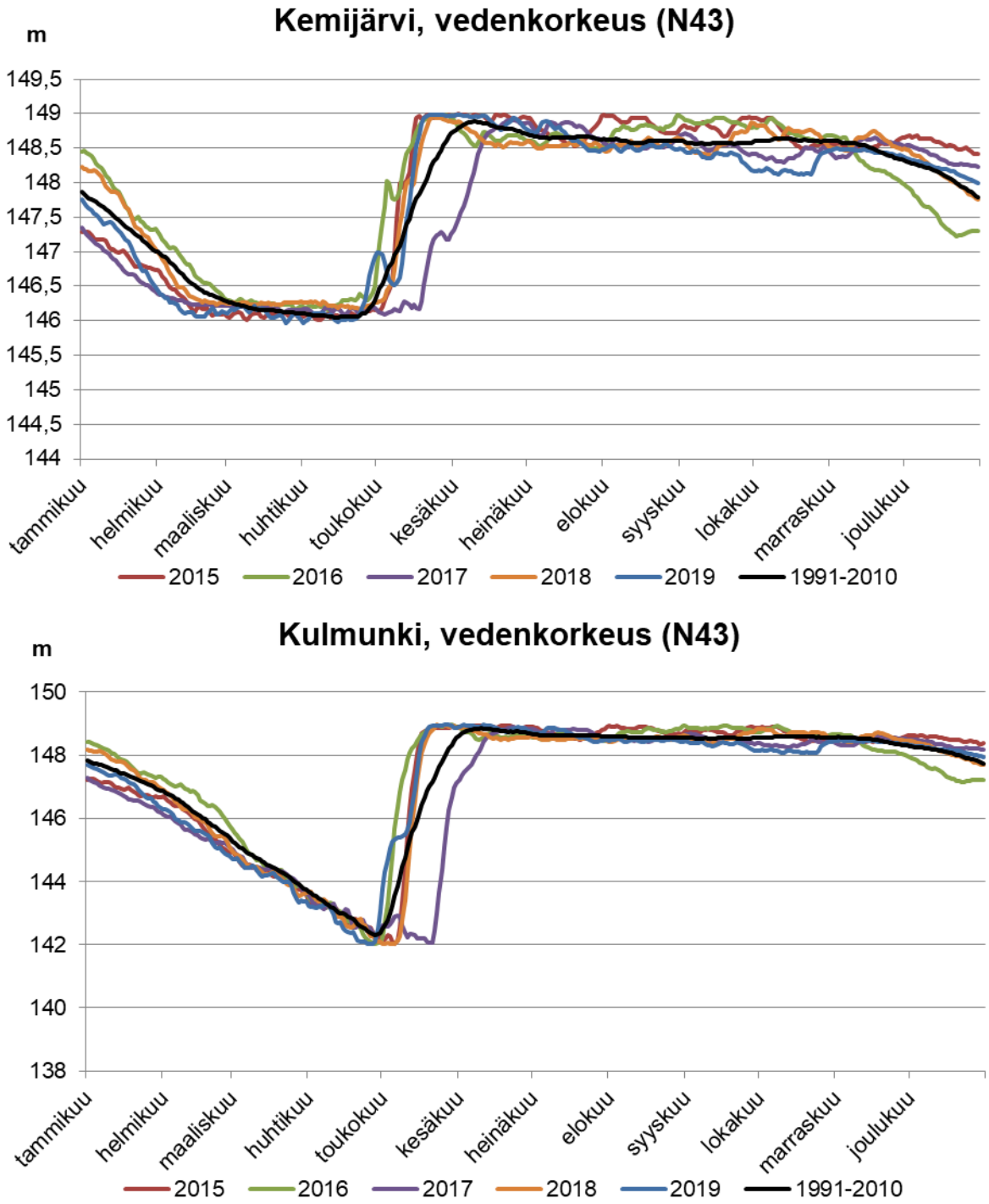
Copyright © Eurofins Ahma Oy



Kuva 5-2. Kemijärven vedenkorkeus Kemijärven keskustan ja Kulmungin mittauspaikoilla vuonna 2019 (Ympäristöhallinnon Avoin tieto-tietopalvelu 2020) sekä säännöstelyrajat. Kuvassa on lisäksi esitetty näytteenoton ajoittuminen rautatiesillan ja luusuan tarkkailupaikoilla suhteessa vedenkorkeuteen.

Kemijärven vedenkorkeudet vuosien 2015 ja 2017 alussa olivat hieman keskimääräistä alhaisempia, kun taas tammi-maaliskuussa vuosina 2016 ja 2018 vedenkorkeudet nousivat hieman keskimääräistä ylemmäksi. Alkuvuodesta 2019 vedenkorkeus oli hieman keskimääräistä alhaisempi. Toukokuussa vuosina 2015–2016 ja 2018-2019, keväisen alenemisen jälkeen, vedenkorkeudet olivat hieman tavanomaista korkeampia ja vuonna 2017 matalampia. Kesäkuusta lähtien vuosien 2014–2019 vedenkorkeudet olivat varsin samaa tasoa pitkänajan keskiarvon kanssa. Loppuvuonna 2015 ja 2017 vedenkorkeus oli tavanomaista hieman korkeampi ja vuoden 2016 vedenkorkeus jäi hieman keskimääräistä alhaisemmaksi (kuva 5-3).

Copyright © Eurofins Ahma Oy



Kuva 5-3. Kemijärven vedenkorkeus Kemijärven keskustan ja Kulmungin mittauspaikoilla vuosina 2015–2019, sekä kuukauden keskiarvot vertailujaksolla 1991–2010 (Avoin tieto-tietokanta 2020).

5.3 Virtaama

Vuonna 2019 Kemijoen keskivirtaamat olivat varsin tavanomaisella tasolla. Kemijärven luusuan alapuolella Seitakorvassa vuoden keskivirtaama oli 309 m^3/s, kun vertailujakson 1991–2010 keskivirtaama oli 320 m^3/s. Kemijokisuulla Isohaarassa vuoden keskivirtaama (559 m^3/s) oli hieman vertailujakson virtaamaa (571 m^3/s) pienempi. Ounasjoessa vuoden 2019 keskivirtaama (143 m^3/s) oli hieman korkeampi kuin vertailujaksolla

Copyright © Eurofins Ahma Oy

keskimäärin. Virtaamien keski- ja ääriarvot vuonna 2019 Kemijärven alapuolisilla voimalaitoksilla sekä Permantokoskella ja Marraskoskella on esitetty alla taulukossa 5-2.

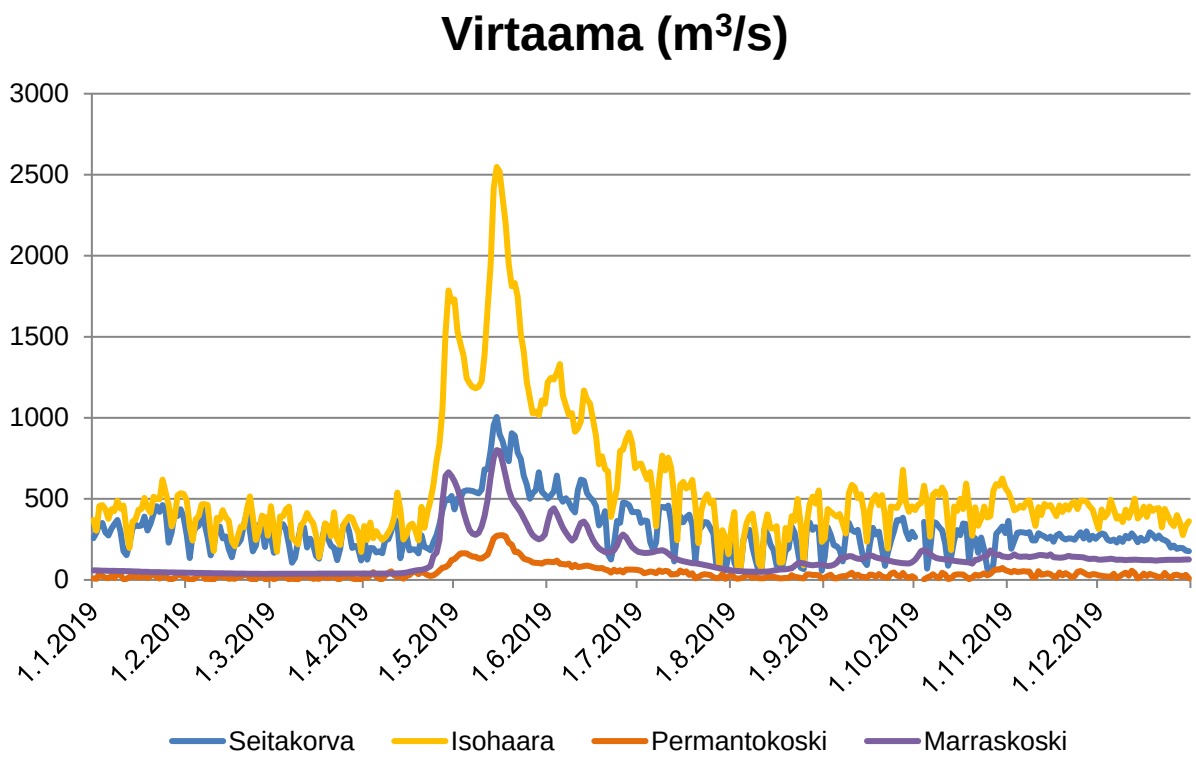
Kevättulvan huippu ajoittui toukokuun puolivälin tienoille. Isohaarassa tulvahuippu oli 15.5.2019, jolloin vuorokauden keskivirtaama oli 2548 m^3/s (kuva 5-4).

Taulukko 5-2. Kemijoen, Olkkajärven ja Ounasjoen virtaamien keski- ja ääriarvot vuonna 2019 ja vuosina 1991–2010 keskimäärin (Korhonen & Haavanlammi 2012, Avoin tieto-tietokanta 2020).

	2019			1991-2010		
	MQ m^3/s	NQ m^3/s	HQ m^3/s	MQ m^3/s	NQ m^3/s	HQ m^3/s
Kemijoki						
Seitakorva	309	52	1005	320	41	2033
Pirttikoski	315	54	1058			
Vanttauskoski	335	74	1149	339	59	2141
Valajaskoski	526	121	2268	540	79	4207
Petäjäskoski	516	73	2244			
Ossauskoski	553	67	2437			
Taivalkoski	602	64	2649			
Isohaara	559	67	2548	571	0	4557
Olkkajärvi						
Permantokoski	43	2	276			
Ounasjoki						
Marraskoski	143	37	801	134	27	1486

Kevättulvan aikana virtaama Isohaarassa oli noin 2,5 kertainen Seitakorvasta juoksutettuun vesimäärään verrattuna. Ylivirtaamien perusteella vuoden 2019 kevättulva oli hieman tavanomaista pienempi. Toukokuun 2019 keskivirtaama Isohaarassa oli 1 557 m^3/s, kun se vertailujaksolla 1991–2010 oli keskimäärin 1 584 m^3/s. Marraskosken tulvahuippu ajoittui samaan aikaan Isohaaran tulvahuipun kanssa. Marraskosken toukokuun 2019 keskivirtaama oli 449 m^3/s, kun vertailujaksolla toukokuun virtaama oli keskimäärin 487 m^3/s.

Copyright © Eurofins Ahma Oy



Kuva 5-4. Virtaaman vuorokausivaihtelu Seitakorvassa, Isohaarassa sekä Permantokoskessa ja Marraskoskessa vuonna 2019 (Avoin tieto-tietokanta 2020).

6. KUORMITUS

Kemijoen yhteistarkkailussa on kuormittajista mukana yksi teollisuuslaitos, 13 yhdyskuntajätevedenpuhdistamoa ja 10 kalankasvatuslaitosta, joista kahdella ei ollut toimintaa vuonna 2019. Arctic Moon Kaihuan kalankasvatuslaitos siirtyi kalankasvatus Vääräniemi Oy:n omistukseen vuonna 2019.

Suomun jätevedenpuhdistamo jäi pois käytöstä huhtikuussa 2010, kun siirtoviemäri Kemijärven keskuspuhdistamolle valmistui. Lisäksi vuonna 2012 Tervolan kunnan Louen jätevedenpuhdistamo jäi pois tarkkailusta ja Pirttikosken jätevedenpuhdistamo sekä Kemijärven kaupungin (nyk. Korvatunturin Marja Oy:n) Severijärven puhdistamo lisättiin tarkkailuun. Petäjäskosken ja Pirttikosken jätevedenpuhdistamot ovat erittäin pieniä ja näytteenotto on hyvin vähäistä, eikä kuormitustuloksia lasketa tässä yhteydessä.

Kalalaitoksista tarkkailuun liittyivät vuonna 2013 Koillis-Suomen Lohi Oy:n Käsmänjoen laitokset (Saarenpudas ja Joentakanen). Yhteistarkkailussa mukana olevien laitosten lisäksi alueella sijaitsee muuta kuormittavaa toimintaa, jolla joko ei ole vesistötarkkailuvelvoitetta (esim. hyvin pienet jätevedenpuhdistamot) tai jolla tarkkailut on järjestetty erillään yhteistarkkailusta. Turvetuotannon tarkkailut ovat erillisiä, samoin kaivosten (Agnico Eagle Finland Oy ja Boliden Kevitsa Mining Oy) tarkkailut. Ounasjoen tarkkailutuloset vuonna 2019 on raportoitu raportin toisessa osassa. Muut pienemmät sivuvesistöt eivät ole mukana Kemijoen vesistön yhteistarkkailussa, eikä sivujokien valuma-alueen kuormitusta ole siksi tässä yhteydessä tarkemmin käsitelty.

6.1 Teollisuus

Vesistötarkkailuvelvollisia teollisuuslaitoksia Kemijoen vesistöalueella on ainoastaan lakkautettu Stora Enso Oyj:n Kemijärven tehdas, jonka päästötarkkailusta vuonna 2019 vastasi Eurofins Ahma Oy.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Tehtaan tuotanto päättyi huhtikuussa 2008, minkä jälkeen vesistökuormitus on ollut huomattavasti aikaisempaa pienempää. Vuonna 2008 huhtikuun jälkeen kuormitus muodostui pääosin prosessilaitteiden ja säiliöiden pesusta. Lisäksi jatkuvaa kuormitusta tuli kaatopaikan suotovesistä sekä jälkilammikon vesistä, jotka johdettiin puhdistamon kautta Kemijärveen. Aktiivilieteprosessi ajettiin alas syksyllä 2008. Puhdistamon alasajon jälkeen kaatopaikan suotovesiä ja jälkilammikon vesiä on johdettu ilmastuksen kautta vesistöön. Tehdasalueen saniteettivesille rakennettiin siirtoviemäri kaupungin jätevesiverkostoon talven 2008–2009 aikana. Siirtoviemäriin voidaan myöhemmin liittää kaatopaikan suotovedet.

Vuonna 2019 kaatopaikka- ja valumavesistä muodostuva kuormitus oli edelleen vähäistä. Jätevesiä pumpattiin jälkilammikon kautta Kemijärveen lokakuussa. Tammi-syyskuussa ja marras-joulukuussa vesistökuormitusta ei muodostunut, vaan vedet kerättiin varoaltaaseen. Kesällä 2019 käynnistyi jälkilammikon ruoppaus, minkä vuoksi jälkilammikon pintaa oli tarve nostaa. Tämän vuoksi vesien johtaminen vesistöön keskeytettiin väliaikaisesti.

Kemijärveen johdettu jätevesimäärä vuonna 2019 oli keskimäärin 11 270 m^3/d, joka kasvoi edellisvuodesta (noin 3000 m^3/d) (taulukko 6-1).

Taulukko 6-1. Stora Enso Oyj:n Kemijärven tehtaan keskimääräinen kuormitus Kemijokeen vuosina 2008–2019.

Vuosi	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d	Kiintoaine kg/d	BOD_7 kg/d	COD_{Cr} t/d	AOX kg/d
2019	**0,3**	**2,3**	**35**	**1,4**	**0,05**	**0,14**
2018	0,2	0,7	50	0,8	0,03	0,04
2017	0,8	2,7	40	9,7	0,16	0,23
2016	1,6	7,0	66	15	0,29	0,57
2015	1,0	4,9	36	14	0,30	0,35
2014	1,0	3,1	26	4,1	0,25	0,28
2013	1,3	3,3	43	9,0	0,19	0,43
2012	1,9	4,8	42	5,1	0,31	0,46
2011	1,8	4,3	29	3,8	0,34	0,56
2010	1,8	3,1	17	2,1	0,26	0,31
2009	0,7	1,9	7,5	2,3	0,14	0,21
2008	6,5	65	555	217	6,7	34

6.2 Yhdyskuntajätevedenpuhdistamot

Kemijoen yhteistarkkailussa mukana olevien yhdyskuntajätevedenpuhdistamoiden kuormitus vuonna 2019 on esitetty taulukossa (taulukko 6-2). Lisäksi kuvassa (Kuva 6-1) on esitetty jätevedenpuhdistamoilta Kemijokeen johdetun kuormituksen kehitys vuosina 2010–2019. Petäjäskosken ja Pirttikosken puhdistamoilta näytteitä on otettu vain kerran vuonna 2019. Rovaniemen jätevedenpuhdistamon osuus yhdyskuntajätevedenpuhdistamoiden kuormituksesta vuonna 2019 oli noin 56–79 %, joten muutokset Rovaniemen jätevedenpuhdistamon kuormituksessa näkyvät muutoksina puhdistamoiden kokonaiskuormituksessa. Rovaniemen jätevedenpuhdistamon kuormitus oli kaikkien kuormitteiden osalta hieman edellisvuotta pienempää. Myös Sodankylän jätevedenpuhdistamon kuormitus vuonna 2019 oli hieman edellisvuotta pienempää kaikkien kuormitteiden osalta. Sodankylän, Kemijärven ja Keminmaan jätevedenpuhdistamoiden osuudet kokonaiskuormituksesta olivat kuormitteesta riippuen noin 15-36 %. Muut jätevedenpuhdistamot ovat pieniä ja niiden osuus kuormituksesta on noin 0,1-4 %:n luokkaa kuormitteesta riippuen.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Taulukko 6-2. Kemijoen yhteistarkkailussa mukana olevien yhdyskuntajätevedenpuhdistamoiden kuormitus laitoksittain vuonna 2019 ja yhteenlaskettu kuormitus vuosina 2008–2019.

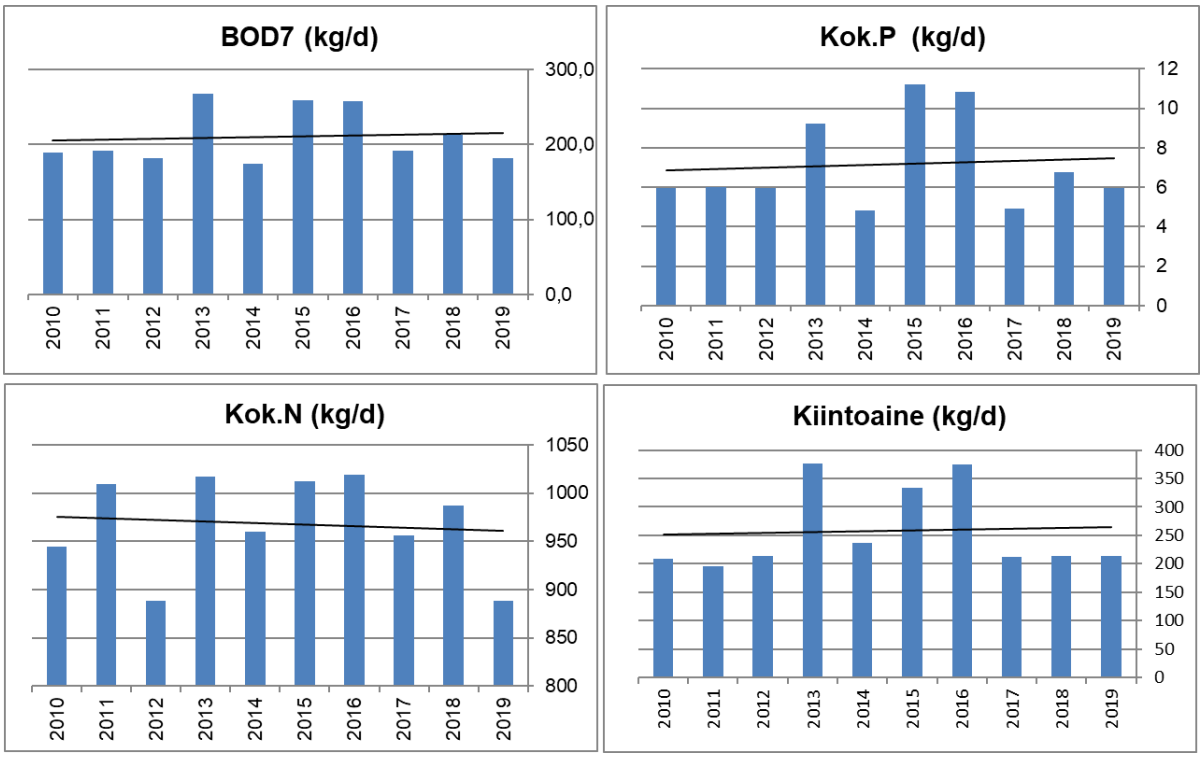
Kuormittaja		BOD_7 kg/d	Kok.P kg/d	Kok.N kg/d	Kiintoaine kg/d	NH_4-N kg/d	COD_{Cr} kg/d
Sodankylän Vesi Oy		38,0	0,3	63	26	54	106
Savukosken kunta		1,5	0,01	2,2	0,4	2,2	4,3
Pyhä-Luosto Vesi Oy	Keskusjvp.	3,8	0,2	28	4,2	27,0	22,0
Kemijärven kaupunki	Keskusjvp.	14,0	0,9	61	22,0	34,0	82,0
Korvatunturin Marja Oy	Severijärvi	0,1	0,01	0,2	0,2	-	0,6
Napapiirin Vesi	Vanttauskoski	0,3	0,03	1,4	0,9	0,6	2,1
	Rovaniemi	110,0	3,3	649	121,0	630,0	596,0
	Muurola	3,6	0,3	21	7,3	19,0	20,0
Loue maaseutuoppilaitos		1,1	0,1	0,4	0,9	0,3	2,7
Tervolan Vesi Oy		0,8	0,04	1,9	2,0	1,1	6,8
Keminmaan Vesi Oy		8,1	0,8	60	28	32	67
YHTEENSÄ	**2019**	**181**	**5,9**	**888**	**213**	**800**	**910**
	2018	213	6,8	987	213	901	1053
	2017*	192	4,9	956	211	896	984
	2016*	257	11	1019	375	900	1214
	2015	259	11	1012	334	879	1633
	2014	174	4,8	960	236	856	1005
	2013	267	9,2	1017	377	892	1173
	2012	176	8,8	1051	191	1007	1013
	2011	192	6,0	1009	196	933	1149
	2010	189	6,0	944	209	815	875
	2006	341	15	1061	473		

* Loue maaseutuoppilaitoksen kuormitustiedot puuttuu

Kemijoen yhteistarkkailussa mukana olevien yhdyskuntajätevedenpuhdistamoiden kuormitus oli kokonaisfosforin ja –typen sekä biologisen hapenkulutuksen osalta hieman edellisvuotta pienempää ja kiintoaineen osalta samaa tasoa samaa luokkaa kuin vuonna 2018. Vuorokausittainen kokonaisfosforikuormitus on vaihdellut viime vuosina 5-10 kg:n välillä ja kokonaistyppikuormitus noin 900-1000 kg:n välillä (Kuva 6-1).

Yhdyskuntajätevedenpuhdistamot ovat pistekuormittajista selvästi suurin typpikuormittaja Kemijoen vesistöalueella, ja nykyisin (Stora Enson Kemijärven tehtaan sulkemisen jälkeen) myös BOD_7-kuormituksesta lähes 90 % tulee yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoilta (Kuva 6-2). Kemijoen vesistöalueella on myös jonkin verran muita pienempiä jätevedenpuhdistamoja, jotka eivät ole mukana tässä yhteistarkkailussa, eikä niiden kuormituksia ole tässä tarkastelussa huomioitu.

Copyright © Eurofins Ahma Oy



Kuva 6-1. Kemijoen yhteistarkkailussa mukana olevien yhdyskuntajätevedenpuhdistamoiden yhteenlasketun kuormituksen kehitys vuosina 2010–2019.

6.3 Kalankasvatus

Vuonna 2019 kalankasvatuslaitosten yhteenlaskettu kasvatusmäärä oli suurempi kuin vuosina 2008–2018.

Kemijoen yhteistarkkailussa mukana olevien kalankasvatuslaitosten vesistökuormitus on laskettu käytetyn rehun sisältämän ravinnemäärän ja kalan lisäkasvuun sitoutuneen ravinnemäärän erotuksena. Kalanviljelylaitosten lietteenpoistoa ei laskennassa ole otettu huomioon (taulukko 6-3).

Kemijoen yhteistarkkailuun sisältyvän kalankasvatuksen yhteenlaskettu vesistökuormitus oli edellisvuotta suurempaa, mutta pienempää kuin vuonna 2017. Kuormitus on riippuvainen vuotuisista rehunkäyttö- ja kasvatusmääristä. Keskimääräinen rehukerroin oli edellisvuotta hieman suurempi. Vuonna 2019 kalankasvatuslaitosten fosforikuormitus oli suurempaa kuin yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoiden kuormitus. Typpikuormitus oli vain noin 10 % jätevedenpuhdistamoilta vesistöön johdetusta vastaavasta kuormituksesta.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Taulukko 6-3. Kemijoen yhteistarkkailussa mukana olevien kalankasvatuslaitosten käyttämät rehumäärät ja tuotetut kalamäärät v. 2019, sekä näiden perusteella lasketut ravinnekuormitukset.

Yritys/kalanviljelylaitos	Lisäkasvu (kg/a)	Rehun-käyttö (kg/a)	Rehu-kerroin	Fosfori-kuormitus (kg/a)	Typpi-kuormitus (kg/a)
Saarenputaan lohi Ay					
Tapionniemi*	-	-	-	-	-
Koillis Suomen lohi Oy					
Kostamo	101 172	104 800	1,04	783	6778
Joentakainen	17 685	17 685	1,00	129	1084
Napapiirin kala Oy					
Taivalkoski	92 501	103 000	1,11	351	3764
Seitakorva	134 561	154 000	1,14	572	5863
Vanttauskoski	259 216	263 561	1,02	1228	10666
Vanttauskoski poikaslaitos	19 955	20 200	1,01	194	1121
Petäjäskoski	65 493	74 375	1,14	269	2804
Oy Arctic-Moon Ltd					
Kaihua*	-	-	-	-	-
Voimalohi					
Ossauskoski	24 917	24 965	1,00	170	1105
YHTEENSÄ	**715 500**	**762 586**		**3 696**	**33 186**
2018	571 994	643 366	1,12	3 209	28 330
2017	557 340	630 983	1,01	4 938	39 350
2016	474 522	536 713	1,13	2 381	19 593
2015	466 986	461 872	0,95	2 052	17 749
2014	520 387	573 914	1,15	3 136	21 937
2013	618 675	666 673	1,08	3 147	26 285
2012	656 027	698 464	1,06	3 430	25 086
2011	660 370	726 800	1,10	3 748	27 928
2010	610 478	645 392	1,06	3 478	25 716
2009	644 089	699 455	1,09	3 547	26 931
2005	509 060	552 910	1,09	3 069	22 083

*Raporttia kirjoittaessa ei kasvatustietoja vuodelta 2019

6.4 Turvetuotantoalueiden kuormitus

Kemijoen vesistöalueella oli vuonna 2019 tuotannossa olevia turvetuotantoalueita yhteensä noin 1833 ha. Turvetuotannon bruttovuosikuormitus oli vuonna 2019 185 kg fosforia, 7531 kg typpeä, noin 142 t orgaanista ainetta (COD_{Mn}) ja noin 29 t kiintoainetta (taulukko 6-4).

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Taulukko 6-4. Kemijoen vesistöalueella turvetuotantoalueiden yhteenlasketut vuosipäästöt ja kokonaispinta-ala vuosina 2009-2019 (Eurofins Ahma Oy 2020 ja Afry Finland 2020).

Suo	Haltija/ tuottaja	Purku-vesistö	pinta-ala yht. ha	tark-kailtu		Bruttokuormitus			
						COD_{Mn} kg/a	kok.P kg/a	kok.N kg/a	kiintoaine kg/a
Hietalahdenaapa	Vapo Oy	65.353	61	E	pvk/la	4 307	5	241	1 339
Isoaapa	Vapo Oy	65.721	90	K	pvk	4 270	6,6	171	1 417
Keskiaapa	Vapo Oy	65.164	211	K	pvk/la	14 049	10	768	1 694
Muljunaapa	Vapo Oy	65.321	264	E	pvk/la	20 473	22,7	996	4 346
Rakkaviidanaapa	Vapo Oy	65.186	70	K	rh/la	2 689	4	196	1 833
Ristivuoma	Vapo Oy	64.143	197	K	pvk/la	25 296	25	1 158	4 999
Suksiaapa	Vapo Oy	65.133	0	E	la	0	0	0	0
Ternuvuoma	Vapo Oy	65.133	141	K	pvk	7 206	12	460	1 652
Paarnitsa-aapa	Turveruukki	65.892	145	E	pvk/la	11 974	15	617	2 118
Lisma-aapa	Turveruukki	65.743	50	K	pvk	3 530	4,9	168	502
Lisma-aapa	Turveruukki	65.816	91	E	pvk/la	7 299	10	419	1 456
Hirviaapa	Turveruukki	65.157	116	E	pvk/la	9 277	13,0	533	1 851
Poikkimaanaapa	Turveruukki	65.174	203	K	pvk/la	14 945	27	880	2 747
Lapinjänkä	Turveruukki	65.112	121	K	pvk/la	10 675	23	647	1 887
Saarenpäävuoma	Turveruukki	65.714	36	E	pvk	3 041	3,4	136	457
Pitkäjänkä	Turveruukki	65.814	37	E	pvk	3 152	3,5	141	474
Vesistöalue yhteensä			***1 833***			***142 183***	***185***	***7 531***	***28 772***

6.5 Kemijoen kokonaiskuormitus

Taulukossa (taulukko 6-5) on esitetty yhteenveto Kemijoen vesistöalueen kokonaiskuormituksesta. Hajakuormituksen ja luonnonhuuhtouman tiedot perustuvat julkaisuun ”Kemijoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuosiksi 2016–2021”. Teollisuuden, yhdyskuntien ja kalankasvatuksen kuormitus on esitetty Kemijoen yhteistarkkailussa mukana olevien laitosten osalta.

Luonnonhuuhtouman osuus Kemijoen kokonaiskuormituksesta on vuositasolla fosforilla noin 76 % ja typellä noin 84 %. Fosforin pistekuormituksen (Kemijoen yhteistarkkailussa mukana olevat laitokset) osuus kokonaiskuormituksesta oli noin 2 % ja typpikuormituksen osuus 5 %. Mikäli luonnonhuuhtouma jätetään pois tarkastelusta ja tarkastellaan vain kuormitusta, oli pistekuormituksen osuus fosforilla noin 8 % ja typellä 41 %. Suurin yksittäinen fosforikuormittaja on maatalous, joskin metsätalouden fosforikuormitus on lähes yhtä suurta. Laskeumana suoraan vesistöön tuleva typpi muodosti suurimman yksittäisen typpilähteen vesistöön. Viimeaikaisen tiedon perusteella metsätalouden ravinnehuuhtoumia on aiemmin aliarvioitu (Finer ym. 2020). Arviot metsätalouden ravinnekuormituksesta ovat noin kaksi kertaa suuremmat kuin aiemmin on arvioitu. Turvetuotannon kuormitus ravinteiden osalta vuonna 2019 oli vähäistä, jääden fosforin osalta alle yhteen prosenttiin ja typen osalta se oli noin prosentin luokkaa kokonaiskuormituksesta (taulukko 6-5).

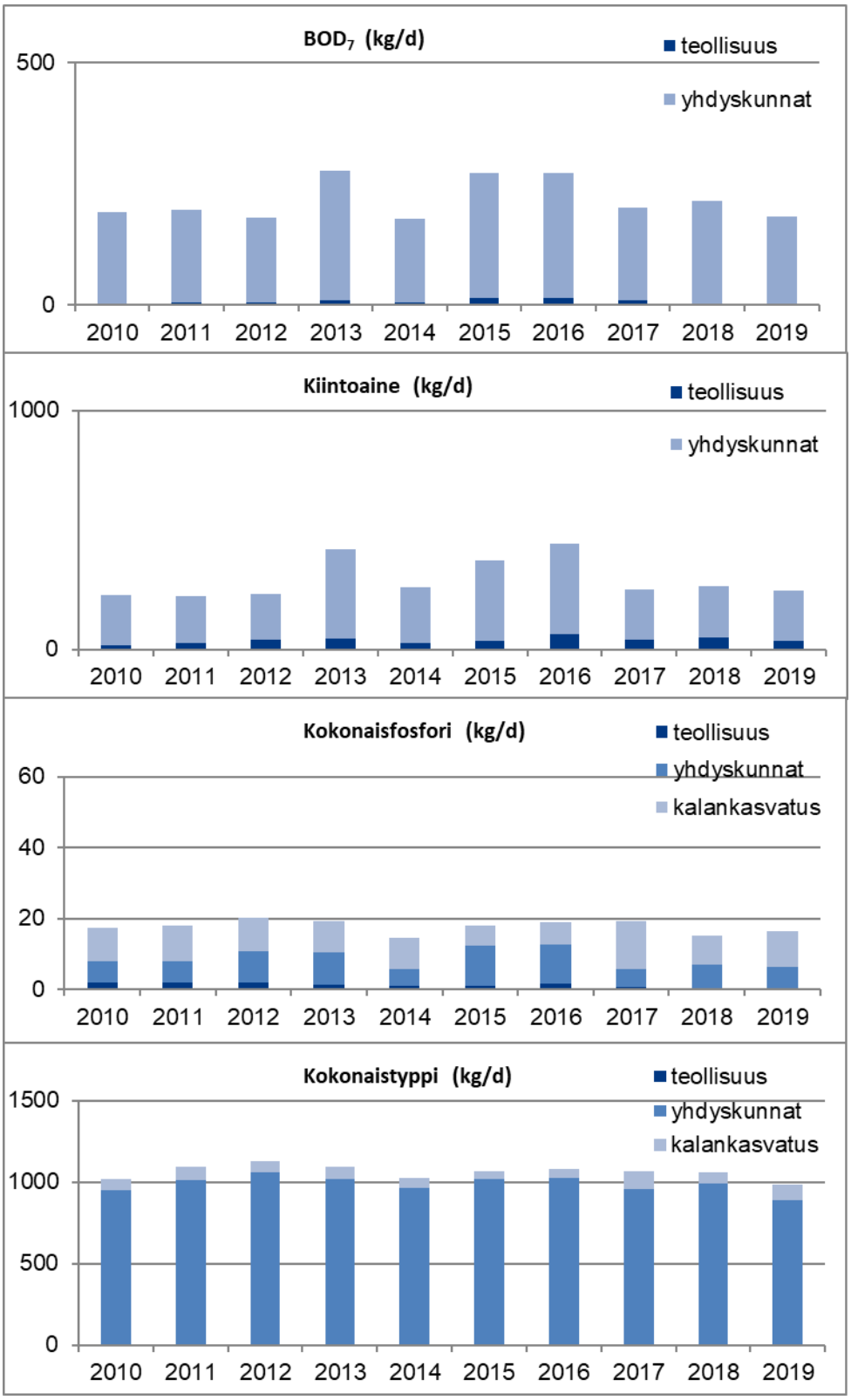
Copyright © Eurofins Ahma Oy

Taulukko 6-5. Kemijoen vesistöalueen kokonaiskuormitus. Pistekuormituksen tiedot vuodelta 2019 Kemijoen yhteistarkkailussa mukana olevien laitosten osalta. Hajakuormitus ja luonnonhuuhtouma Kemijoen vesistöalueen vesienhoitosuunnitelman mukaan.

Kuormittaja	fosfori t/a	typpi t/a
Pistekuormitus		
Teollisuus	0,1	0,8
Yhdyskunnat	2,2	324
Kalankasvatus	3,6	33
Turvetuotanto [1)]	0,2	8
Yhteensä	**6,1**	**366**
Hajakuormitus [2)]		
Haja-asutus	10	67
Maatalous	28	64
Metsätalous	23	254
Muut	0,1	5,2
Laskeuma	11	513
Yhteensä	**72**	**903**
Luonnonhuuhtouma [2)]	246	6574
Kuormitus yhteensä	**324**	**7842**

Kemijokeen kohdistuva teollisuuden, yhdyskuntien ja kalankasvatuksen kuormituksen kehitys vuosina 2010–2019 on esitetty kuvassa (Kuva 6-2. Kemijoen yhteistarkkailussa mukana olevien laitosten kuormituksen kehitys vuosina 2010–2019.). Stora Enson Kemijärven tehtaan lopettaminen vuonna 2008 muutti kuormitusjakaumaa oleellisesti. Vuonna 2019 yhdyskuntien osuus pistemäisestä typpikuormituksesta oli noin 89 % ja fosforikuormituksesta 36 %. Kalankasvatuslaitoksilla oli merkitystä fosforikuormittajana 60 %:n osuudella, mutta typpikuormituksesta kalankasvatuksen osuus on vain 9 %.

Copyright © Eurofins Ahma Oy



Kuva 6-2. Kemijoen yhteistarkkailussa mukana olevien laitosten kuormituksen kehitys vuosina 2010–2019.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

7. LASKENNALLISET PITOISUUSLISÄYKSET

Pistekuormittajien (teollisuus, yhdyskuntajätevedenpuhdistamot ja kalankasvatus) kuormituksen aiheuttamat laskennalliset pitoisuuslisäykset laskettiin kappaleessa 6 esitettyjen kuormitusten ja vesistön vuoden keskivirtaaman sekä kesän (heinä-syyskuu) keskivirtaaman perusteella. Pitoisuuslisäykset on laskettu vain kohteille, joilla on ollut vuonna 2019 toimintaa.

Virtaama-aineistona eri kuormittajille on käytetty:

Kuormittaja	Virtaama-aineisto
Sodankylä	Kelukosken mitattu virtaama
Savukoski	Savukosken kirkonkylän kohdalla mitattu virtaama
Kostamo kvl	SYKE:n hydrologinen mallijärjestelmä, valuma-alue 65.331 + 65.324
Joentakainen kvl	SYKE:n hydrologinen mallijärjestelmä, valuma-alue 65.371 (Käsmänjoki)
Stora Enso, Kemijärvi ja Seitakorva kvl	Seitakorvan mitattu virtaama
Kaihua ja Vanttauskoski kvl	Vanttauskosken mitattu virtaama
Rovaniemi	Valajaskosken mitattu virtaama
Muurola	Petäjäskosken mitattu virtaama
Ossauskoski kvl	Ossauskosken mitattu virtaama
Louen maaseutu oppilaitos	SYKE:n hydrologinen mallijärjestelmä, valuma-alue 65.151 (Louejoki) – 65.161 (Vaajoki) – 65.157 (Pisajoki)
Tervola	Taivalkosken mitattu virtaama
Taivalkoski kvl	Taivalkosken mitattu virtaama
Keminmaa	Isohaaran mitattu virtaama
Petäjäskoski kvl	Petäjäskosken mitattu virtaama

Laskennalliset pitoisuusmuutokset on esitetty taulukossa (Taulukko 7-1). Fosforin laskennalliset pitoisuuslisäykset olivat kaikilta osin hyvin pieniä, vuositasolla enintään 0,3 µg/l ja kesäaikana enintään 0,2 µg/l. Typpikuormituksen aiheuttamat pitoisuuslisäykset olivat vuositasolla enintään 14,3 µg/l ja kesäaikana enintään 18,7 µg/l. Suurimmat laskennalliset typpipitoisuuden lisäykset aiheutuivat Rovaniemen jätevedenpuhdistamon ja Sodankylän jätevedenpuhdistamon kuormituksesta. Kalankasvatuslaitosten aiheuttamat pitoisuuslisäykset olivat enimmillään 0,3 µg/l fosforia ja 2,3 µg/l typpeä.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Taulukko 7-1. Kemijoen vesistöalueen arvioidut pitoisuuslisäykset vuonna 2019.

	MQ		Kokonaisfosfori		Kokonaistyppi	
	I-XII m^3/s	VII-IX m^3/s	I-XII µg/l	VII-IX µg/l	I-XII µg/l	VII-IX µg/l
Teollisuus						
Stora Enso Oyj Kemijärvi	309	248	<0,1	<0,1	0,1	0,1
Jätevedenpuhdistamot						
Sodankylän Vesi Oy	78	66	<0,1	0	9,4	11,0
Savukosken kunta	104	89	<0,1	<0,1	0,2	0,3
Pyhä-Luosto Vesi Oy	250	189	<0,1	<0,1	1,3	1,7
Kemijärven kaupunki	309	248	<0,1	<0,1	2,3	2,8
Korvatunturin Marja Oy	309	248	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Vanttauskoski	335	266	<0,1	<0,1	<0,1	0,1
Rovaniemi	526	402	0,1	0,1	14,3	18,7
Muurola	516	392	<0,1	<0,1	0,5	0,6
Loue maaseutuoppilaitos	11	5	0,1	0,2	0,4	1,0
Tervolan Vesi Oy	602	431	<0,1	<0,1	<0,1	0,1
Keminmaan Vesi Oy	559	417	<0,1	<0,1	1,2	1,7
Kalankasvatuslaitokset						
Kostamo	226	205	0,1	0,1	0,9	1,0
Joentakainen	15	17	0,3	0,2	2,3	2,0
Taivalkoski	602	431	<0,1	<0,1	0,2	0,3
Seitakorva	309	248	0,1	0,1	0,6	0,7
Vanttauskoski	335	266	0,1	0,1	1,0	1,3
Vanttauskoski poikaslaitos	335	266	<0,1	<0,1	0,1	0,1
Petäjäskoski	516	392	<0,1	<0,1	0,2	0,2
Ossauskoski	553	415	<0,1	<0,1	0,1	0,1

8. KEMIJÄRVEN TARKKAILUN TULOKSET

8.1 Kemijärvi

8.1.1 Vuoden 2019 tulokset

Kemijärven tarkkailu keskittyi kevättalveen ja loppukesään. Näytteet otettiin laajan tarkkailuohjelman mukaisesti ja tarkkailu toteutui pääosin ohjelman mukaisesti. Syyskuulle ajoitettu Luusuan perustarkkailukierros jäi toteutumatta konsulttia kohdanneen kiristysohjelmahyökkäyksen ja siitä seuranneen tiedonkulkukatkoksen johdosta. Vuosi 2019 oli laajan tarkkailun vuosi (Taulukko 8-1)

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Taulukko 8-1. Näytemäärät Kemijärven laajan vuoden tarkkailupaikoilla.

Havaintopaikka	Tunnus	Näytemäärä
Rautatiesilta 107	Kj107	7
Termusniemi 148	Te148	4
Tossanselkä 147	To147	7
Hietaselkä 1	Hi1	3
Kemijärvi 7A	Kj7A	4
Jumiskonselkä 106	Ju106	7
Lehtosalmi 58	Leh	7
Kaisanlahti 103	Ka103	3
Lantunginperä 1	La1	3
Narkilahti 108	Na108	3
Lautalahti 102	La102	3
Luusua 13700	L13700	12*

* syyskuu puuttuu

Tavanomaisesti Kemijärven runko-osassa kerrostuminen on järven syvyyteen nähden ollut heikkoa voimakkaan läpivirtauksen vuoksi. Itäinen haara ja syvimmät lahdet sen sijaan ovat kerrostuneet normaalisti. Termusniemellä helmikuun lämpötila oli koko vesipatsaassa noin 0,1 °C. Huhtikuun tarkkailukerralla lämpötila oli 1 m syvyydessä 0,3 °C ja alusvedessä 0,7 °C. Tossanselällä helmikuussa lämpötila oli 1 m syvyydessä 0,2 °C ja pohjan lähellä 0,7 °C. Huhtikuussa Tossanselän lämpötila oli 1 m syvyydessä 0,6 °C ja pohjan lähellä 0,7 °C.

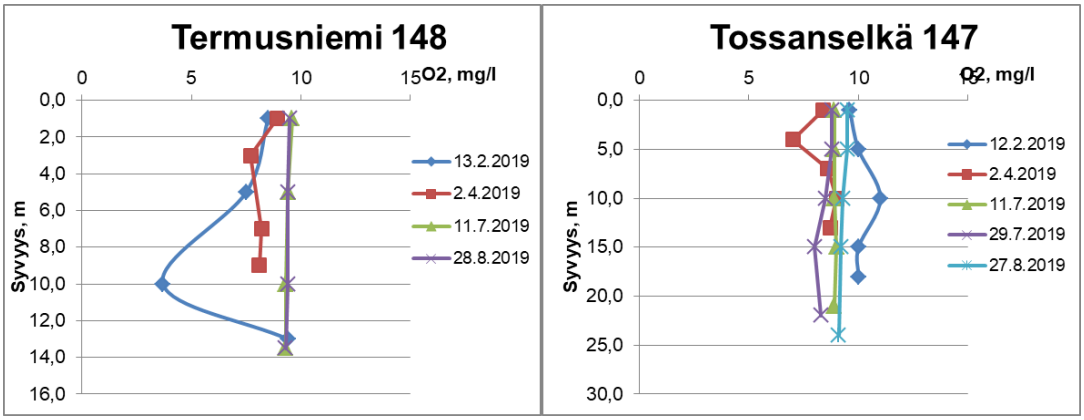
Kesällä pintaveden lämpötila vaihteli noin 14-18 °C:n välillä. Kemijärven runko-osassa lämpötilakerrostuneisuus oli lievää tai sitä ei ollut havaittavissa. Selvää kesäaikaista lämpötilakerrostuneisuutta havaittiin Hietaselällä ja Jumiskonselällä. Päällys- ja alusveden lämpötilaero oli suurimmillaan Hietaselällä elokuussa (5,3 °C) ja Jumiskonselällä heinäkuussa (3,9 °C). Korkein pintaveden lämpötila (18 °C) mitattiin heinäkuussa Jumiskonselältä.

Happi

Yleensä voimalaitosten juoksutusten aiheuttama voimakas virtaus estää Kemijärven runko-osan lämpötilakerrostumisen talvella ja pitää koko vesipatsaan lämpötilan lähellä nollaa, minkä vuoksi hapen kulutus syvänteissä on vähäistä ja lisäksi veden vaihtuvuus myös pohjan lähellä on hyvä. Kemijärven Termusniemen ja Tossanselän hapen kyllästysasteet on esitettynä kuvassa (Kuva 8-1). Talvella Kemijärven runko-osan vesi oli hyvin kylmää, jonka vuoksi happipitoisuus oli heikentynyt (25–74 %). Runko osasta erillään olevissa lahdissa veden vaihtuvuus on heikompaa ja vesi oli lämpötilakerrostunutta, joka näkyi happitilanteen heikkenemisenä alusveteen siirryttäessä.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Kesällä päällysveden happitilanne oli pääosin erinomainen kaikilla Kemijärven näytteenottopaikoilla. Kemijärven runko-osassa alusveden happipitoisuudet vaihtelivat hyvästä erinomaiseen. Muualla Kemijärvellä alusveden happipitoisuudet vaihtelivat pääosin tyydyttävän ja erinomaisen välillä. Heikoimmillaan alusveden happitilanne oli elokuussa Hietaselällä (1,8 mg/l, 16 %) Syksyllä ja alkutalvesta rautatiesillan, Luusuan ja Lehtosalmen päällysveden happipitoisuudet olivat pääosin hyvällä tai erinomaisella tasolla.



Kuva 8-1. Hapen kyllästysaste (%) Kemijärven Termusniemen ja Tossanselän havaintopaikoilla vuonna 2019.

Happamuus ja alkaliniteetti

Veden pH vaihteli kaikilla näytepisteillä lievästi happamasta lievästi emäksiseen. Alimmillaan pH oli Luusuan näytepisteellä 28.5.2019 (pH 6,55). Puskurikyky happamoitumista vastaan oli heikoimmillaan välttävä (0,09 mmol/l) Luusuan näytepisteellä 28.5.2019. Muilta osin puskurikyky vaihteli tyydyttävästä hyvään (Taulukko 8-2).

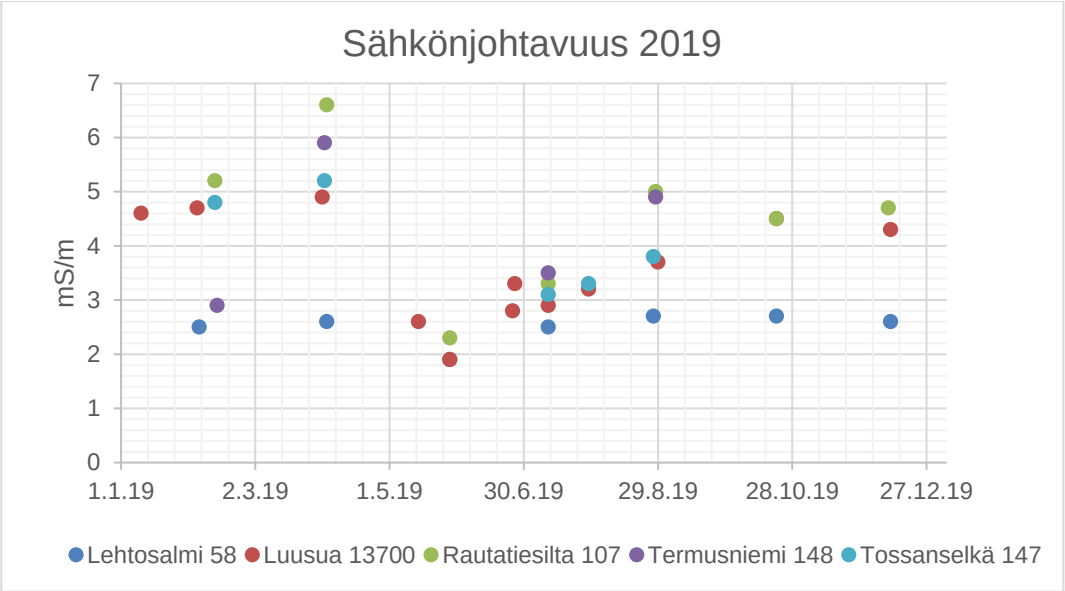
Taulukko 8-2. Alkaliteettiarvoja Kemijärven näytepisteillä v. 2019.

	pH 2019	
Näytepiste	min.	maks.
Luusua	0,09	0,32
Rautatiesilta	0,13	0,43
Termusniemi	0,17	0,39
Tossanselkä	0,19	0,35
Lehtosalmi	0,14	0,26

Sähkönjohtavuus, kloridi ja natrium

Sähkönjohtavuus kuvastaa veteen liuenneiden suolojen, kuten kloridin ja natriumin, määrää, ja sen kohoaminen viittaa usein jätevesien tai muun ihmistoiminnan vaikutuksiin. Myös pH-muutokset vaikuttavat sähkönjohtavuuteen. Kemijärven runko-osassa ja Lehtosalmessa sähkönjohtavuuden arvot olivat entiseen tapaan alhaisia eikä niissä ollut suurta vaihtelua (Kuva 8-2). Pienin arvo (1,9 mS/m) mitattiin Lehtosalmen näytepisteeltä ja korkein arvo (6,6 mS/m) rautatiesillan näytepisteeltä huhtikuussa. Lehtosalmen sähkönjohtavuuden arvot olivat usein hieman pienempiä (keskim. 2,5 mS/m) kuin muun tarkkailualueen arvot. Kemijärven korkein sähkönjohtavuuden arvo (8,4 mS/m) mitattiin Hietaselän näytepisteeltä 3.4.2019. Kemijärven runko-osassa ja Lehtosalmessa kloridipitoisuus vaihteli välillä 0,39–1,10 mg/l ja natriumpitoisuus 1,08–2,26 mg/l ja pitoisuudet olivat pääosin korkeimmillaan talvella, joskin rautatiesillan pisteellä natriumpitoisuudet olivat korkeampia lähes koko vuoden. Rautatiesillan ja Termusniemen havaintopaikoilla veden sähkönjohtavuusarvot sekä natriumin ja kloridin pitoisuudet olivat samaa tasoa, joten niiden perusteella jätevesivaikutuksia ei havaittu. Purovesien kloridipitoisuudet ovat Kemijärven seudulla alle 1 mg/l ja natriumpitoisuudet 1,5–2,0 mg/l (Lahermo ym. 1996), joten Kemijärvessä todetut pitoisuudet olivat alueelle tyypillisellä tasolla.

Copyright © Eurofins Ahma Oy



Kuva 8-2. Kemijärven havaintopaikkojen päällysvesien (1 m) sähkönjohtavuus vuonna 2019. (1.-11.12 0,2 m)

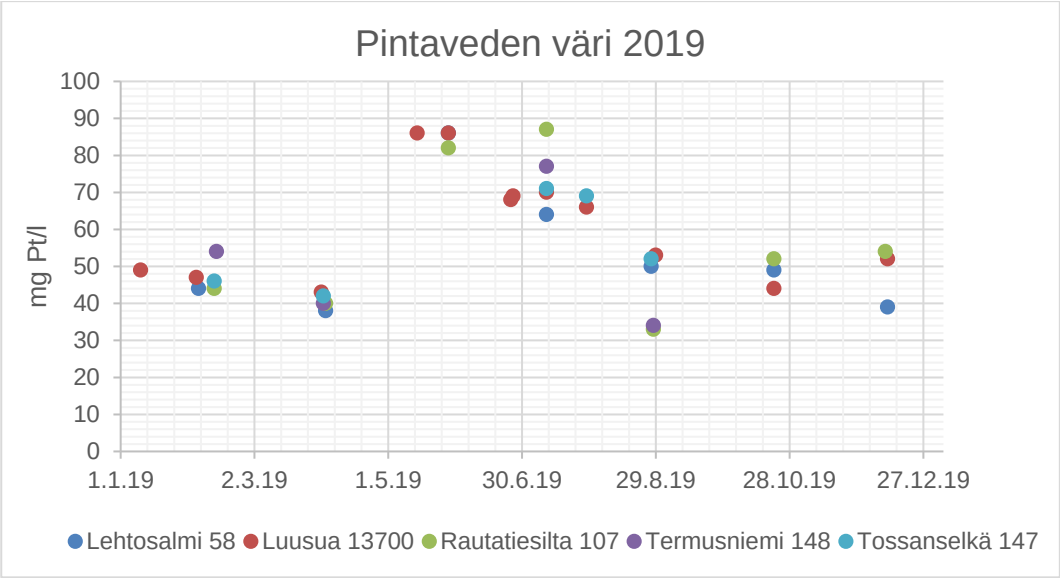
Väri, COD_{Mn} ja rauta

Veden väri ja COD_{Mn}-arvo mittaavat veden humuspitoisuutta, joka on paljolti valuma-alueen laadusta riippuvainen. Myös rautapitoisuus vaikuttaa veden väriin. Kemijärven runko-osassa ja Lehtosalmessa veden väriluku vaihteli välillä 33–87 mg Pt/l (Kuva 8-3). Havaintopaikkojen välillä ei ollut merkittäviä eroja ja mitatut väriarvot ovat humusvesille ominaisia. Pintaveden väriarvot olivat korkeimmillaan elokuun näytekierroksella. Muualla Kemijärvellä korkein väriluku (92 mg Pt/l) mitattiin Hietaselän näytepisteeltä 5.2.2019.

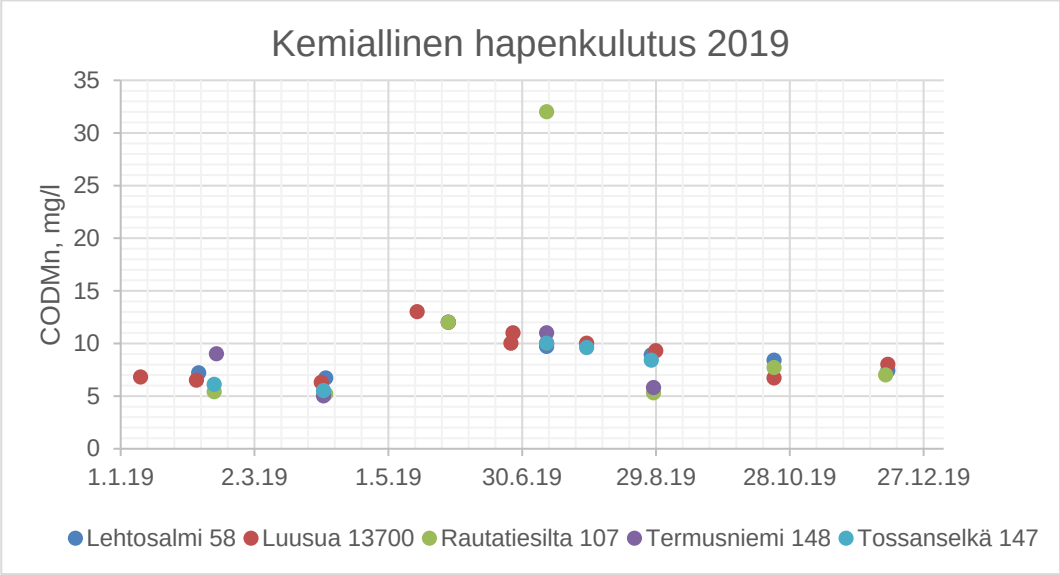
Kemiallisen hapenkulutuksen arvot vaihtelivat Kemijärven runko-osassa ja Lehtosalmessa välillä 5-32 mg/l (Kuva 8-4). Arvot olivat yleisesti korkeimmillaan heinäkuun näytekierroksella, jolloin rautatiesillan näytepisteeltä mitattiin koko vuoden korkein kemiallisen hapenkulutuksen arvo 11.7.2019 (32 mg/l). Kyseistä COD_{Mn}-arvoa lukuun ottamatta kemiallisen hapenkulutuksen arvot Kemijärven kaikkien näytepisteiden päällysvedessä vaihtelivat (3,4-12 mg/l) järvelle tyypillisellä tasolla.

Rautapitoisuus vaihteli Kemijärven runko-osassa ja Lehtosalmessa välillä 307–989 µg/l (Kuva 8-5). Korkeimmat rautapitoisuudet mitattiin rautatiesillan (10.12.2019, 989 µg/l) ja Luusuan (14.5.2019, 975 µg/l) näytepisteeltä. Lehtosalmen näytepisteen rautapitoisuudet olivat keskimäärin runko-osan näytepisteitä alhaisempia. Koko Kemijärvessä korkein pintaveden rautapitoisuus (1770 µg/l) mitattiin Latunginperältä 3.4.2019. Raudan pitoisuus oli koholla Hietaselän näytepisteen alusvedessä 3.4. (1760 µg/l), 5.2. (2000 µg/l) ja 28.8. (3360 µg/l).

Copyright © Eurofins Ahma Oy

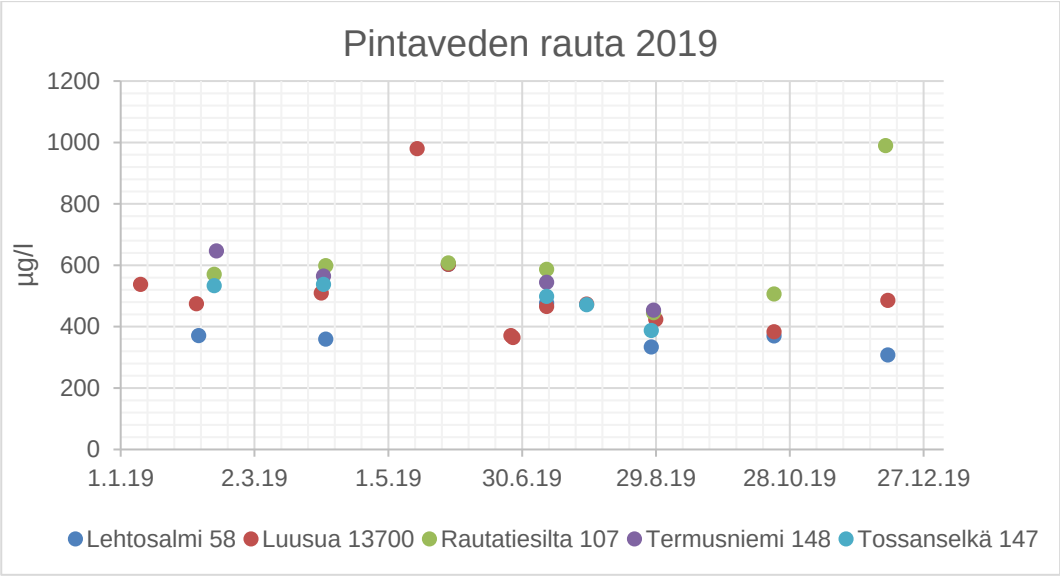


Kuva 8-3. Väriarvot Kemijärven runko-osan ja Lehtosalmen havaintopaikkojen päällysvedessä (1 m) vuonna 2019.



Kuva 8-4. Kemiallinen hapenkulutus (COD_{Mn}) Kemijärven runko-osan ja Lehtosalmen havaintopaikkojen päällysvedessä (1 m) vuonna 2019.

Copyright © Eurofins Ahma Oy



Kuva 8-5. Kemijärven havaintopaikkojen päällysveden rautapitoisuus vuonna 2019.

Sameus ja kiintoaine

Veden samentuminen oli Kemijärvellä vähäistä. Sameusarvot olivat pääosin alle 2 FTU. Korkein pintaveden sameuden arvo (5,2 FTU) mitattiin Latunginperän näytepisteeltä 3.4.2019. Silmin havaittavan sameuden raja-arvona voidaan pitää sameutta 5 FTU, joten Kemijärven vesi oli suhteellisen kirkasta.

Kiintoainepitoisuus mitattiin ainoastaan Luusuasta, missä kiintoainepitoisuudet olivat pieniä, <1,0 –3,2 mg/l. Korkein kiintoainepitoisuus (3,4 mg/l) mitattiin joulukuussa 11.12.2019.

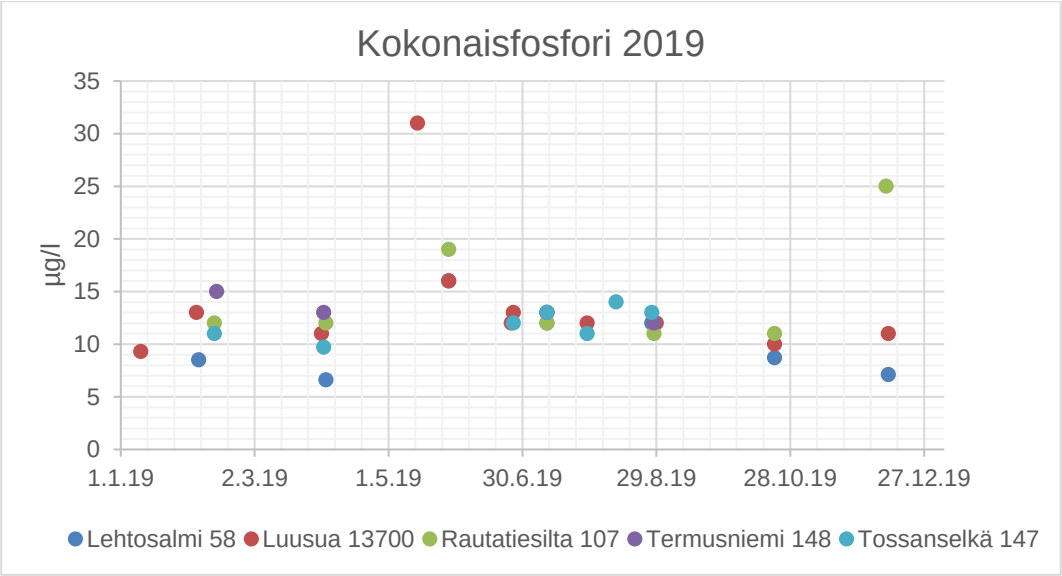
Ravinteet

Vesistöjen perustuotannon taso eli rehevyystaso riippuu pääasiassa levänkasvulle käyttökelpoisten ravinteiden määristä, fosforin ja typen ollessa ns. pääravinteita. Sisävesistöissä yleensä fosfori on typpeä merkittävämpi kasvua rajoittava ravinne.

Vuonna 2019 Kemijärven runko-osan ja Lehtosalmen päällysveden kokonaisfosforipitoisuudet vaihtelivat 6,6-31,0 µg/l:n välillä (Kuva 8-6). Suurin arvo (25,0 µg/l) mitattiin Luusuan näytepisteeltä 15.5.2019. Keskimääräiset kokonaisravinnepitoisuudet viittasivat karuun vedenlaatuun kaikilla runko-osan pisteillä. Kokonaisfosforipitoisuus oli keskimäärin alimmillaan Lehtosalmen näytepisteellä (keskim. 9,2 µg/l). Koko Kemijärvessä päällysveden kokonaisfosforipitoisuudet vaihtelivat 6,3-25,0 µg/l:n välillä.

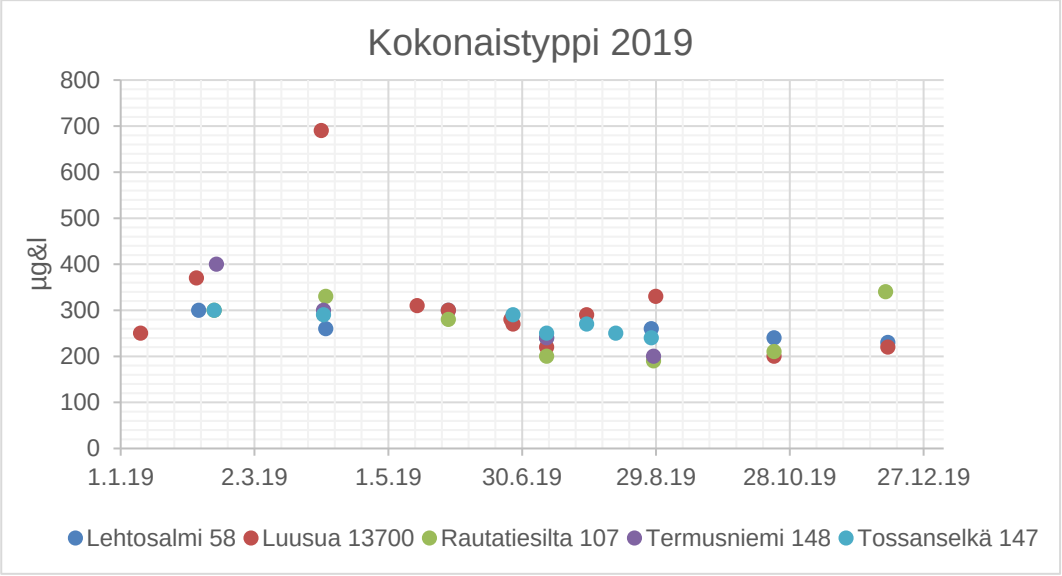
Kemijärven alusvedessä kokonaisfosforipitoisuudet olivat jonkin verran koholla Hietaselän näytepisteellä 5.2. (36 µg/l) ja 28.8. (36 µg/l).

Copyright © Eurofins Ahma Oy



Kuva 8-6. Kokonaisfosforipitoisuus Kemijärven päällysvedessä runko-osan ja Lehtosalmen havaintopaikoilla.

Vuonna 2019 kokonaistyppipitoisuudet vaihtelivat Kemijärven runko-osan ja Lehtosalmen päällysvedessä 190-690 µg/l:n välillä. Näytepisteiltä mitatut keskimääräiset kokonaisfosforipitoisuudet (261-310 µg/l) ilmensivät karua vedenlaatua. Luusuan näytepisteeltä mitattiin 1.4. yksittäinen selvästi korkeampi kokonaistyppipitoisuus (690 µg/l). Tuolloin tutkituissa muissa parametreissa ei havaittu huomattavia poikkeuksia. Muualta Kemijärveltä Jumiskonselän päällysvedestä mitattiin yksittäinen korkeampi kokonaistyppipitoisuus 29.7. (810 µg/l). Myös alusveden kokonaistyppipitoisuudet ilmensivät pääasiassa karua vedenlaatua (<400 µg/l). Kokonaistyppipitoisuuksien vaihtelu oli samansuuntaista edellisvuosina mitattujen tulosten kanssa.



Kuva 8-7. Kokonaistyppipitoisuus Kemijärven pintavedessä runko-osan ja Lehtosalmen havaintopaikoilla.

Vuonna 2019 Kemijärven fosfaattifosforipitoisuudet vaihtelivat <2,2–23,0 µg/l:n välillä. Korkein pintaveden fosfaattifosforipitoisuus (12,0 µg/l) mitattiin 3.4. Hietaselän näytepisteeltä ja korkeimmat alusveden fosfaattifosforipitoisuudet mitattiin myöskin Hietaselän näytepisteeltä 5.2. (23 µg/l) ja 28.8. (23 µg/l).

Perustuotantokaudella kesä-elokuussa pintaveden fosfaattifosforin pitoisuudet olivat pääosin pieniä (≤4,0 µg/l). Päällysveden fosfaattifosforipitoisuus oli korkeimmillaan Jumiskonselän näytepisteellä 11.7. (7,7 µg/l).

Ammoniumtypen pitoisuudet vaihtelivat 5–160 µg/l:n välillä vuonna 2019. Korkeampia ammoniumtypen pitoisuuksia (100-160 µg/l) mitattiin Jumiskonselän näytepisteeltä 29.7. Ammoniumtyppeä on luonnonvesissä

Copyright © Eurofins Ahma Oy

yleensä vähän ja korkeammat pitoisuudet vaativat esim. vähähappisia olosuhteita tai jätevesikuormitusta. Happitilanne oli normaali Jumiskonselän näytepisteellä 29.7. ja muut mitatut parametrit olivat tavanomaisella tasollaan.

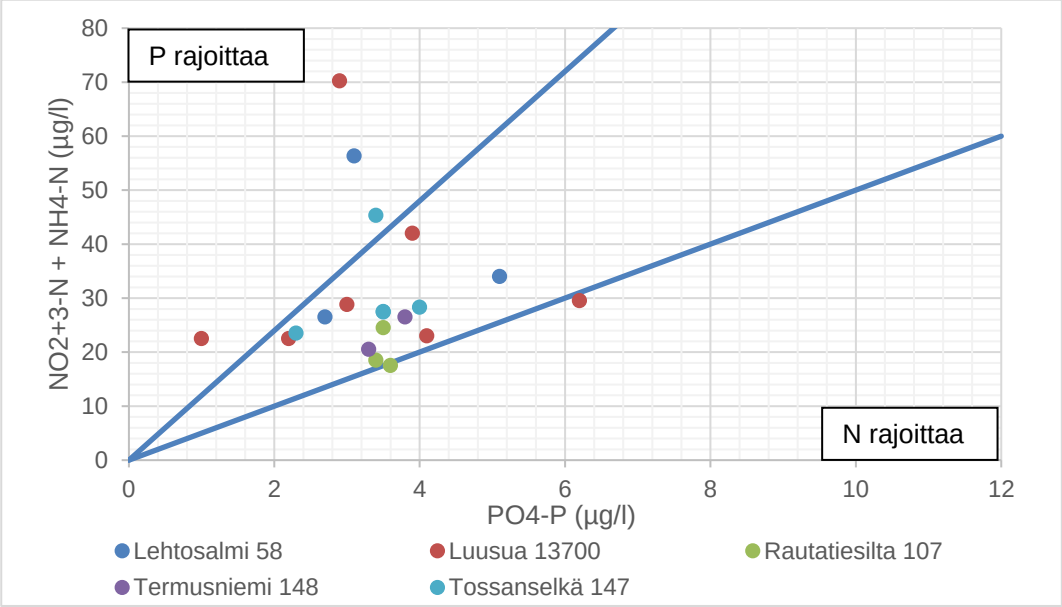
Vuonna 2019 perustuotantokaudella pintaveden nitraatti-nitriittitypen pitoisuudet vaihtelivat välillä <5-9 µg/l. Muulloin pitoisuudet vaihtelivat 5-150 µg/l:n välillä. Korkeampia nitraatti-nitriittitypen pitoisuuksia mitattiin perustuotantokauden ulkopuolella. Kesällä epäorgaaniset ravinteet sitoutuvat perustuotantoon, joten niukkaravinteisissa vesissä arvot ovat tällöin useimmiten pieniä.

Vesistöjen perustuotanto on normaalisti ravinnerajoitteista siten, että jompikumpi pääravinteista on minimiravinne, jonka pitoisuus määrittää tuotantotason eli käytännössä vesistön leväbiomassan. Minimiravinnetta arvioidaan ravinnesuhteen perusteella seuraavasti (Forsberg ym. 1980):

Kok. N/P	Mineraali N/P	Minimiravinne
< 10	< 5	N
10 - 17	5 – 12	N tai P
> 17	> 12	P

Suurilla ravinnesuhteilla fosfori toimii minimiravinteena, pienillä ravinnesuhteilla typpi ja tässä välissä jompikumpi tai molemmat. Mineraaliravinteiden indikaatioarvo on parempi kuin kokonaisravinteiden, koska se ottaa huomioon ravinteiden käyttökelpoisuuden. Pitoisuustasoilla on myös merkitystä, koska ravinteen kuluminen loppuun tai lähes loppuun on osoitus sen rajoittavuudesta.

Perustuotantoa rajoittavaa ravinnetta tarkasteltiin epäorgaanisten ravinteiden suhteen perusteella Kemijärven runko-osan ja Lehtosalmen päällysvesikerroksessa kevään ja syksyn 2019 välisenä aikana (Kuva 8-8). Useimmiten rajoittavana ravinteena toimi typpi ja fosfori yhdessä. Neljä ravinnesuhdelukua viittasi fosforirajoitukseen. Viime vuosina Kemijärven perustuotantoa on rajoittanut typpi tai typpi ja fosfori yhdessä.



Kuva 8-8. Tuotantoa rajoittava ravinne epäorgaanisen typen ja fosforin pitoisuuksien perusteella Kemijärven tarkkailupaikoilla tuotantokauden 2019 aikana päällysvesikerroksessa.

Rehevyys

Ravinnepitoisuuksia parempi rehevyystason mittari on a-klorofyllipitoisuus, joka kuvaa kasviplanktonbiomassan määrää vedessä. Kemijärven havaintopaikoilta määritettiin a-klorofyllipitoisuus kesä–elokuussa (Taulukko 8-3). Klorofyllipitoisuuksien keskiarvot vaihtelivat välillä 5,0–7,2 µg/l. Keskimääräiset klorofylli-a:n pitoisuudet viittasivat lähinnä lievästi rehevään vedenlaatuun (3-7 µg/l), joskin Lehtosalmella keskimääräinen kokonaisfosforipitoisuus ilmensi niukasti rehevää vedenlaatua (7-40 µg/l rehevä, Forsberg & Rydingin 1980). Karun vesistön a-klorofyllipitoisuus on alle 3 µg/l. Kemijärven runko-osassa ja Lehtosalmella suurin klorofyllipitoisuuden arvo mitattiin Tossanselältä 11.8. Kemijärven muista osista Kaisanlahdelta mitattiin 28.8. selvästi rehevään viittaava klorofyllipitoisuus (22 µg/l). Luusuasta ja

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Tossanselältä näytteitä otettiin viisi kertaa ja muilta pisteiltä kaksi kertaa. Kemijärven runko-osasta ja Lehtosalmesta mitatut kokonaisravinnepitoisuudet ilmensivät keskimäärin lähinnä karua vedenlaatua, kun mitatut klorofyllipitoisuudet viittasivat lievästi rehevään vedenlaatuun.

Taulukko 8-3. Veden a-klorofyllipitoisuus Kemijärvellä kesä-syyskuussa 2019.

Pvm	Luusua 13700	Rautatiesilta 107	Lehtosalmi 58	Tossanselkä 147	Termusniemi 148
25.6.	3,9				
26.6.	2,5			2,8	
11.7.	4,7	4,4	7,4	4,8	6,1
29.7.	7,9			7	
11.8.				9,6	
27.8.			6,9	7,2	
28.8.		5,6			5,1
29.8.	7,9				
ka VI-IX	**5,4**	**5,0**	**7,2**	**6,3**	**5,6**

8.1.2 Yhteenveto vuosien 2017-2019 tuloksista

Vuosittaiseen vesistötarkkailuun jaksolla 2017-2019 kuuluivat Kemijärven runko-osan havaintopaikat ja Itäisestä haarasta Lehtosalmi.

Kemijärven runko-osan pisteistä Tossanselällä ja Termusniemessä sekä Lehtosalmessa esiintyi helmi- heinä- ja elokuussa ajoittain lievää lämpötilakerrostuneisuutta. Kemijärven runko-osalle on tyypillistä voimakas läpivirtaus, joka estää usein lämpötilakerrostuneisuuden varsinkin talven kerrostuneisuuskaudella. Kerrostumista on havaittu Kemijärven itäisen haaran osissa (mm. Jumiskonselkä & Hietaselkä) sekä Kemijärven suurissa lahdissa.

Happitilanne oli keskimäärin hyvä (80 %) Kemijärven runko-osan ja Lehtosalmen näytepisteiden päällysvedessä vuosina 2017-2019. Yleisesti ottaen happitilanne oli heikoimmillaan talviaikaan. Näytepisteiden hapen kyllästysaste tammi-huhtikuussa v. 2017-2019 viittasi keskimäärin välttävään (68 %). Keskimääräinen happitilanne alusvedessä ilmensi niukasti tyydyttävää tasoa (ka. 78 %). Happitilanne oli heikoimmillaan Termusniemen alusvedessä 13.3.2019, jolloin happikyllästysaste oli 25 %. Talviaikaan vesi on tyypillisesti ollut hyvin kylmää koko vesikerroksessa, joka on laskenut hapen kyllästysastetta.

Kevättalvella erot Kemijärven runko-osan tarkkailupaikkojen välisissä vedenlaaduissa ovat olleet yleensä vähäisiä juoksutuksen aiheuttamasta kovasta virtauksesta johtuen. Lehtosalmen kautta itäisestä haarasta tulleen veden laatu on yleisesti ollut jonkin verran Kemijärven runko-osaa parempi, mutta toisaalta itäisessä haarassa erot päällys- ja alusveden laadussa ovat ajoittain olleet huomattavan suuria alusveden heikentyneestä happitilanteesta johtuen.

Vuoden 2019 laajaan tarkkailuun kuuluivat myös Kemijärven lahtivedet ja itäisen haaran selkävedet. Kemijärven lahdissa happitilanne on runko-osaa yleisesti heikompi niiden heikommasta veden vaihtuvuudesta johtuen. Jumiskonselällä lämpötilakerrostuneisuutta esiintyi helmikuussa ja kesän kerrostuneisuuskaudella, joka heikensi osaltaan alusveden happitilannetta. Happitilanne oli heikoimmillaan (57 %) 11.7.2019. Itäisessä haarassa, Hietaselällä, Kaisanlahdella ja Narkilahdella oli havaittavissa vastaavaa kerrostuneisuutta kuin Jumiskonselällä. Happitilanne oli heikoimmillaan Hietaselän alusvedessä 28.8.2019, jossa hapen kyllästysaste oli 16 %. Kaisanlahdella happitilanne oli heikoimmillaan 3.4. alusvedessä (22 %) ja Narkilahdessa heikoimmillaan 2.4. (50 %) Hapettomuutta ei esiintynyt missään vaiheessa. Matalassa Latunginperässä happitilanne oli heikoimmillaan 3.4.2019 (15 %) ja Lautalahdessa happitilanne oli heikoimmillaan 2.4.2019 (60 %).

Tarkkailussa jätevesiä indikoivina muuttujina on sähkönjohtavuuden lisäksi käytetty natriumia ja kloridia, koska jätevedet sisältävät yleisesti sähköä johtavia aineita. Kemijärven pohjoisosaan, rautatiesillan ja Termusniemen välille johdetaan Kemijärven keskustan puhdistamon jätevedet.

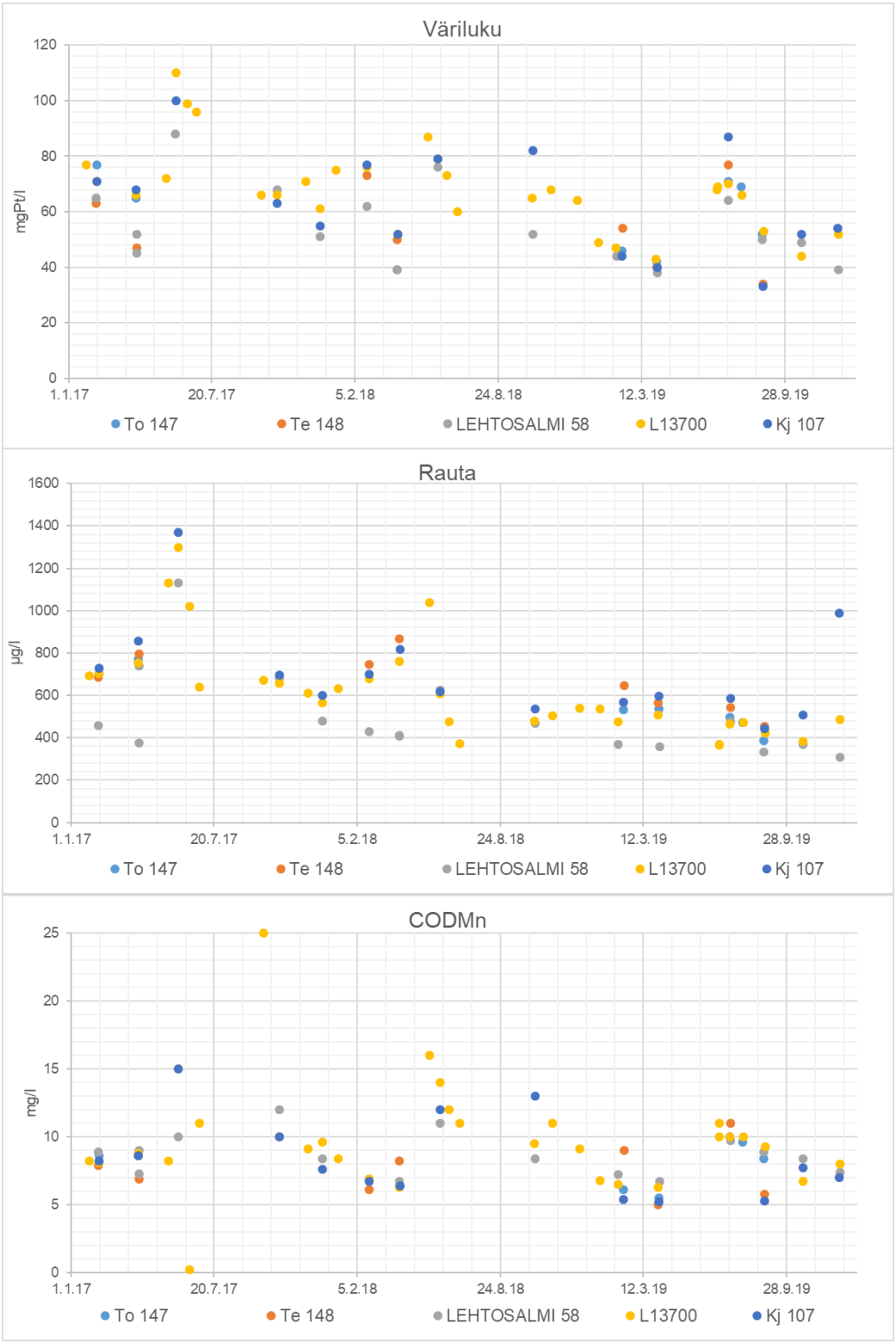
Vuosina 2017-2019 Kemijärven pisteiden kaikkien syvyyksien sähkönjohtavuudet eivät viitanneet jätevesivaikutuksiin. Kloridin pitoisuus vaihteli Kemijärven pisteillä eri syvyyksillä vuosina 2017-2019 välillä 0,3-1,3 mg/l ja natriumin pitoisuus välillä 0,7-2,4 mg/l. Pitoisuudet olivat pintavesille alhaisia eivätkä viitanneet kuormitusvaikutukseen.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Veden väri määräytyy pitkälle humusaineiden ja raudan määrän perusteella, jonka vuoksi kyseisten arvojen tai pitoisuuksien vaihtelu on yleensä samansuuntaista. Väriarvojen perusteella Kemijärven pintavesi oli vuosina 2017-2019 selvästi humuksen värjäämää (ka 54-68 mgPt/l). Vesi oli keskimäärin hieman muita pisteitä tummempaa Luusuan näytepisteellä (ka. 68 mgPt/l). Väriarvot olivat hieman tavanomaista korkeampia vuoden 2017 touko- ja kesäkuussa, jolloin myös mitatut raudan pitoisuudet olivat selvästi koholla (Kuva 8-9).

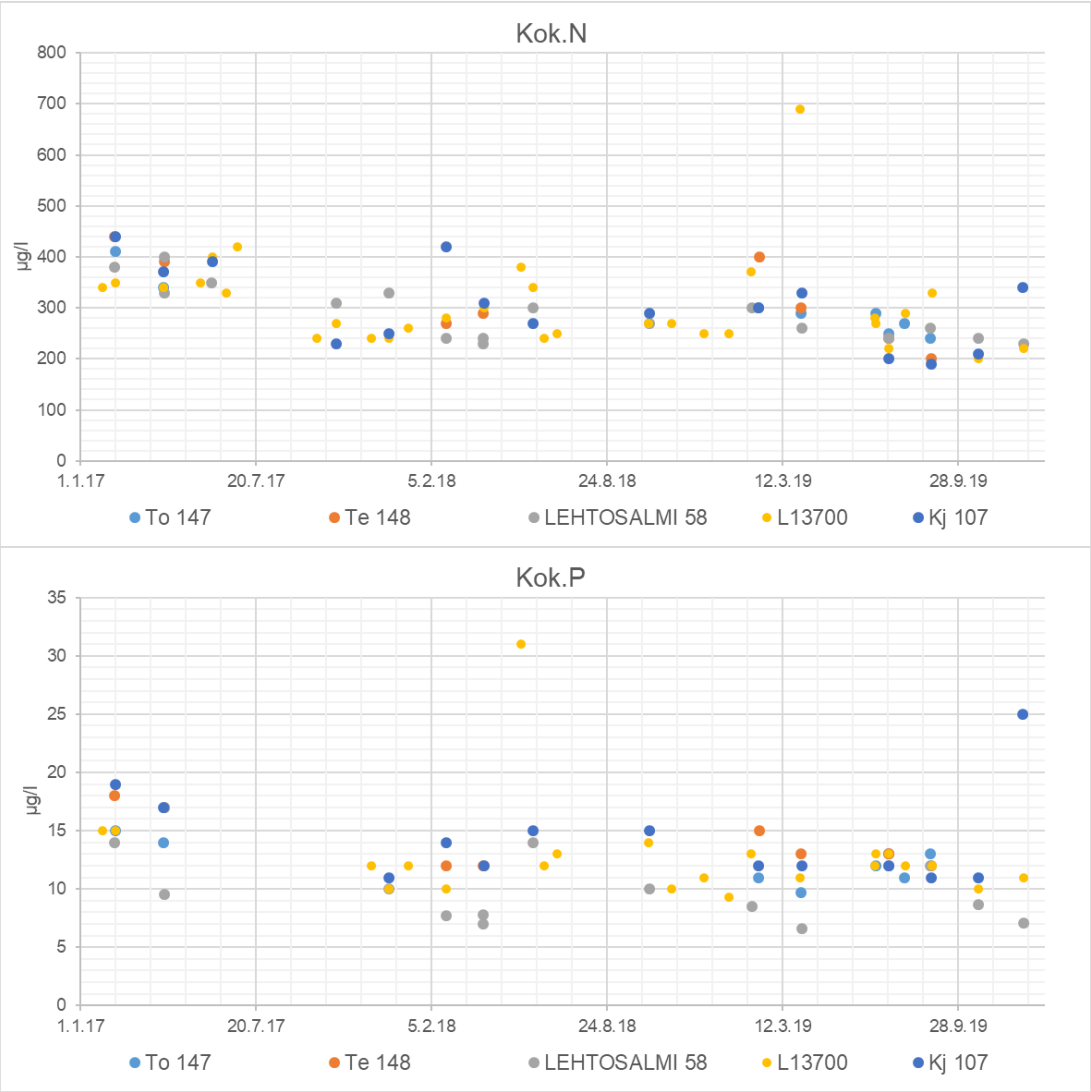
Ravinnetasoltaan Kemijärvi oli päällysveden vuosien 2017–2019 tulosten perusteella keskimäärin karu (Kuva 8-10). Kokonaisfosforipitoisuuksien keskiarvo vaihteli näytepisteiden välillä noin 10-14 µg/l:n välillä. Kokonaistyppipitoisuuksien keskiarvo vaihteli näytepisteiden välillä noin 289-316 µg/l:n välillä. Kokonaisravinnepitoisuudet olivat keskimäärin alhaisimpia Lehtosalmen näytepisteellä (P ka. 10,1 µg/l, N ka. 288 µg/l).

Copyright © Eurofins Ahma Oy



Kuva 8-9. Veden väri, rautapitoisuus ja COD_{Mn} –arvo Kemijärvessä vuosina 2017-2019.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

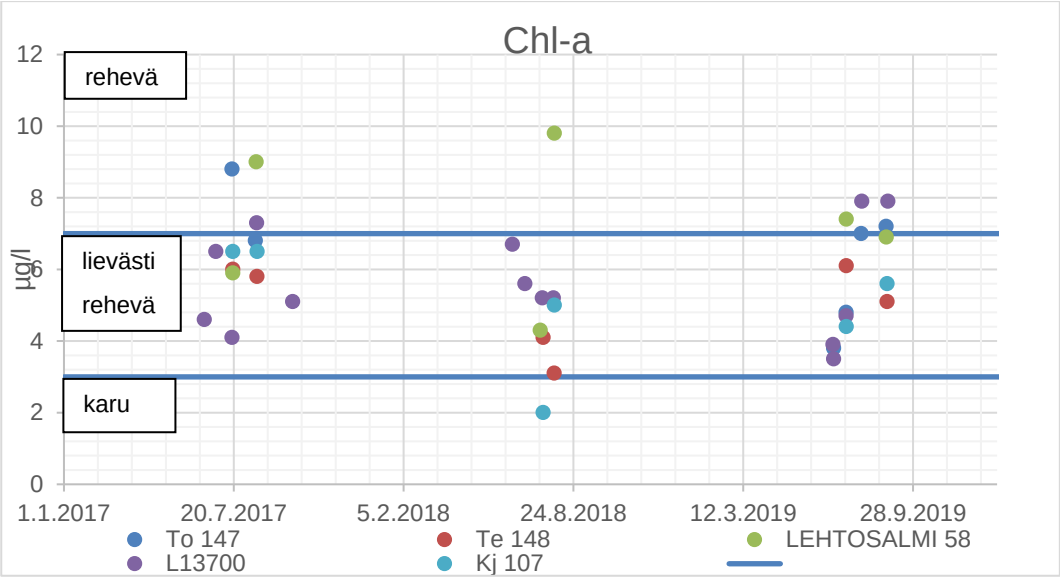


Kuva 8-10. Ravinnepitoisuudet Kemijärvessä vuosina 2017–2019. Huom! Aikavälillä 1.5-10.11.2017 kokonaisfosforin tulokset puuttuvat näytepullojen fosforikontaminaatiosta johtuen.

Fosfaattifosforin keskimääräiset pitoisuudet ovat olleet kesäisin 2017–2019 melko alhaisia. Kemijärveen tulevassa vedessä rautatiesillan luona fosfaattifosforin pitoisuudet olivat pintavedessä keskimäärin välillä 2-5 µg/l. Kemijärvestä lähtevässä vedessä, Luusuassa, fosfaattipitoisuudet olivat kesäisin keskimäärin 3-4 µg/l. Talvisin, perustuotannon ollessa vähäistä, fosfaattifosforia oli Kemijärven vedessä hieman enemmän, sillä vuosien 2017-2019 keskimääräiset pitoisuudet olivat 6-7 µg/l välillä. Epäorgaanista typpeä ja fosfaattifosforia on Kemijärveen tulevassa vedessä ollut kesäisin vähän ja perustuotanto on ollut pääasiassa typen ja fosforin yhteisrajoitteista tai typen rajoittamaa.

Kemijärvi oli vuosien 2017–2019 klorofylli-a:n pitoisuuksien perusteella keskimäärin lievästi rehevä. Klorofyllipitoisuudet olivat alhaisimpia rautatiesillan ja Termusniemen pisteillä eli Kemijärveen tulevissa vesissä (Kuva 8-11).

Copyright © Eurofins Ahma Oy



Kuva 8-11. Klorofylli a:n pitoisuudet Kemijärvessä kesällä vuosina 2017–2019.

8.2 Suljetut järvet

8.2.1 Vuoden 2019 tarkkailun tulokset

Vuonna 2019 suljettujen järvien tarkkailua toteutettiin laajana (Taulukko 8-4). Suljetuista järvistä otettiin vuonna 2019 näytteet helmi- (Kostamojärvi, Severinjärvi & Pöyliönjärvi), huhti-, heinä-, elo- ja joulukuussa (Kostamojärvi, Severinjärvi). Luusuanjärven ja Neitijärven heinäkuun näytekierros toteutui 1.8.

Taulukko 8-4. Suljettujen järvien näytteenoton toteutuminen v. 2019.

Havaintopaikka	Tunnus	Näytemäärä
Kostamojärvi	Ko2	5
Pöyliöjärvi	Pö7	4
Severijärvi, Karjakanselkä	Se6	5
Severinjärvi	Se3	3
Luusuanjärvi	Lu2	3
Neitijärvi	Ne1	3

Kostamojärveä ja Severijärven Karjakanselkää ilmastetaan talvisin. Ilmastimet sijaitsevat lähellä tarkkailupaikkaa ja näytteet joudutaan jäätilanteen takia ottamaan hieman sivusta varsinaiselta tarkkailupaikalta. Pöyliöjärven ilmastus aloitettiin heinäkuussa 2013 ja ilmastinten toimikauden ajanjakso on 15.7. – 30.4. Suljettujen järvien vedenlaadussa oli vuonna 2019 huomattavia keskinäisiä eroja ja vedenlaatu oli usein selvästi Kemijärven runko-osan vedenlaatua heikompaa (Taulukko 8-5).

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Taulukko 8-5. Kemijärven suljettujen järvien vedenlaatu vuonna 2019. Arvot ovat eri näytteenottoajankohtien yksittäisiä arvoja tai koko vesisyvyyttä edustavia keskiarvoja.

Järvi	Aika	Näkös. (m)	Chl-a (µg/l)	Happi kyll. %	pH	S.joht. (mS/m)	Väri (mgPt/l)	Sameus (FTU)	Kok.N (µg/l)	Kok.P (µg/l)	Fe (µg/l)
Kostamojärvi	helmi	0,3	-	41	-	-	-	4,8	660	32	1550
	huhti	1,2	-	42	6,6	6,8	63,0	5,3	550	38	1560
	heinä-elo	1,1	13,3	90	7,1	4,3	63,0	3,3	403	35	1012
	joulu	0,3	-	31	-	-	-	3,3	1100	39	1570
Pöyliöjärvi	helmi	0,9	-	58	-	-	-	1,1	387	17	507
	huhti	2,2	-	51	6,5	3,9	41,7	1	430	16	479
	heinä-elo	2,0	14,5	89	6,8	3,3	36,2	1,7	557	29	608
Severijärvi	helmi	0,7	-	52	-	-	-	2,9	590	35	1350
	huhti	1,1	-	33	6,7	6,1	64,5	2,2	490	26	933
	heinä-elo	2,1	7,5	84	7,0	3,3	57,9	0,9	371	22	603
	joulu	0,7	-	42	-	-	-	3,4	600	45	1910
Luusuanjärvi	huhti	2,9		51	7	6	10	0	350	11	31
	heinä-elo	2,6	8,1	88	7,2	4,7	9,5	0,6	315	18	52
Neitijärvi	huhti	2,8		52	7	3	58	1	305	11	532
	heinä-elo	2,4	10,1	63	6	3	57	2	255	17	819

Kostamojärvi

Kostamojärven näytepisteellä vesisyvyys on noin 3–4 m, joten talvella saadaan yleensä vain yksi näyte ja kesällä kaksi näytettä. Kostamojärven happitilanne oli helmi-huhtikuussa välttävällä tasolla. Heinä-elokuussa Kostamojärven happitilanne oli erinomainen ja joulukuussa happitilanne oli jälleen välttävällä tasolla. Helmi-huhtikuun näytekierroksilla vesi oli sameahkoa, rautapitoista ja kokonaisravinnepitoisuuksien perusteella rehevää. Huhtikuussa veden pH-arvo viittasi lievästi happamaan ja vesi oli väriarvon perusteella humuspitoista. Heinä-elokuussa vesi oli lähinnä lievästi sameaa, rautapitoista, kokonaisfosforipitoisuuksien perusteella rehevää ja kokonaistyppipitoisuuksien perusteella lievästi rehevää. Klorofylliarvot viittasivat rehevään vedenlaatuun. Vesi oli väriltään tummaa ja pH-arvot olivat neutraalin tuntumassa. Joulukuussa vesi oli rautapitoista ja ravinnepitoisuuksien perusteella rehevää. Epäorgaanista typpeä esiintyi talvella noin 50–60 % kokonaistypestä, mutta perustuotantokaudella epäorgaanisen typen määrä oli pienempi. Epäorgaanista fosforia esiintyi talvella noin 80 % kokonaisfosforista, mutta perustuotantokaudella sen osuus oli pienempi (n. 30–40 %). Minimiravinteena toimi typpi edellisvuosien tavoin.

Pöyliöjärvi

Pöyliöjärven näytepisteellä vesisyvyys on noin 10 m, ja siitä saadaan 3 vertikaalista näytettä. Pöyliöjärvellä oli havaittavissa lämpötilakerrostuneisuutta helmi-, huhti ja elokuun kierroksilla. Kerrostuneisuusaikoina veden happitilanne heikkeni alusveteen siirryttäessä, joskaan täyttä hapettomuutta ei esiintynyt. Talven näytekierroksilla näytepisteen vesi oli lievästi sameaa, lievästi hapanta ja väriltään hieman humuksen värjäämää. Talvella kokonaisravinnepitoisuudet viittasivat lähinnä lievästi rehevään vedenlaatuun. Huhtikuussa veden puskurikyky happamoitumista vastaan oli tyydyttävä-hyvä. Myös alusveden laatu oli varsin hyvää heikentynyttä happitilannetta lukuun ottamatta. Sähkönjohtavuuden arvot olivat pieniä läpi koko vuoden.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Heinä-elokuussa Pöyliöjärven vesi oli lievästi sameaa, väriltään hieman humuksen värjäämää ja pH-arvot viittasivat neutraaliin tai lievästi happamaan. Veden puskurikyky happamoitumista vastaan oli tyydyttävällä tasolla. Kokonaisravinnepitoisuudet ilmensivät rehevää tai lievästi rehevää vedenlaatua. Epäorgaanista typpeä esiintyi talvella noin 30-40 % kokonaistypestä ja heinä-elokuussa noin 15-25 % kokonaistypestä. Fosfaattifosforia esiintyi talvella noin 50-70 % kokonaisfosforista ja heinä-elokuussa noin 30-60 %. Minimiravinnetarkastelun perusteella tuotantoa rajoitti lähinnä fosfori tai typpi.

Severijärvi

Severijärven Karjakanselällä vesisyvyys on noin 3 m, ja siitä yleensä saadaan yksi näyte, joskus kaksi näytettä. Vuonna 2019 Severijärveä tarkkailtiin kahdelta pisteeltä (Se3 & Se6). Vuonna 2019 Severinjärven näytepisteillä hapen kylläisyys vaihteli välillä 31-99 %. Happitilanne oli heikoimmillaan kerrostuneisuuskauden lopulla huhtikuussa sekä pisteellä Se6 myös heinä- ja joulukuussa. Severinjärven vedenlaatu oli väriltään humuksen värjäämää, lievästi sameaa ja pH-arvot vaihtelivat lievästi happamasta neutraaliin. Puskurikyky happamoitumista vastaan vaihteli tyydyttävästä hyvään. Sähkönjohtavuuden arvot olivat pieniä läpi vuoden ja pisteen Se6 veden hygieeninen laatu oli tutkituilta osin erinomaista. Raudan pitoisuudet olivat koholla talviaikaan pisteellä Se6. Kokonaisravinnepitoisuudet ilmensivät talvella lievästi rehevää tai rehevää ja kesällä lähinnä lievästi rehevää ja kokonaistypen osalta jopa karua vedenlaatua.

Epäorgaanista typpeä oli talvella ja keväällä noin 29–35 % ja kesällä 8-17 % kokonaistypestä. Fosfaattifosforia oli talvella noin 70 % ja kesällä noin 30-50% kokonaisfosforista. Perustuotanto oli fosfori- tai typpirajoitteista.

Luusuanjärvi

Luusuajärven näytepisteellä vesisyvyys on noin 6 m, ja siitä saadaan 2 vertikaalista näytettä. Luusuajärvi oli lämpötilakerrostunut keväällä, joka heikensi happitilannetta alusvedessä (O_2 39 %). Kesällä happitilanne vaihteli tyydyttävästä erinomaiseen. Luusuanjärven näytepisteen vesi oli kirkasta, lähes väritöntä, myös raudan pitoisuudet olivat alhaisia. Puskurikyky happamoitumista vastaan oli hyvällä tasolla ja pH-arvot vaihtelivat lievästi happamasta lievästi emäksiseen. Kokonaistyppipitoisuudet viittasivat karuun ja kokonaisfosforipitoisuudet lievästi rehevään vedenlaatuun. Sähkönjohtavuuden arvot olivat pieniä. Talviaikainen vesi oli kesään verrattuna hieman happamampaa ja nitraattityppipitoisempaa. Epäorgaanisten ravinteiden osuudet olivat kokonaisravinteista huhtikuussa noin 30-60 % ja kesällä 10-30 %. Klorofylli-a:n pitoisuudet viittasivat rehevyyteen. Mineraaliravinteiden N/P suhde vaihteli välillä 8-19, joten minimiravinteena voi toimia fosfori tai typpi ja fosfori.

Neitijärvi

Neitijärven näytepisteellä vesisyvyys on noin 14 m, ja siitä saadaan 2-3 vertikaalista näytettä. Järvivesi oli lämpötilakerrostunut keväällä ja kesällä, mikä heikensi happitilannetta syvyyden lisääntyessä. Happitilanne vaihteli alusvedessä 22-29 %:n välillä. Täyttä hapettomuutta ei havaittu. Neitijärven näytepisteellä vesi oli humuksen värjäämää, kirkasta tai lievästi sameaa ja lievästi hapanta. Puskurikyky happamuutta vastaan oli lähinnä tyydyttävällä tasolla. Kokonaistyppipitoisuudet viittasivat karuun vedenlaatuun ja kokonaisfosforipitoisuudet vaihtelivat karusta lievästi rehevään. Alusvesi oli päällysvettä fosforipitoisempaa, rautapitoisempaa ja tummempaa. Klorofylli-a:n pitoisuudet viittasivat rehevään vedenlaatuun.

Epäorgaanisten ravinteiden osuudet olivat kokonaisravinteista keväällä noin 30-50 % ja kesällä 10-50 %. Mineraaliravinteiden N/P suhteen perusteella tuotantoa rajoitti useimmiten typpi.

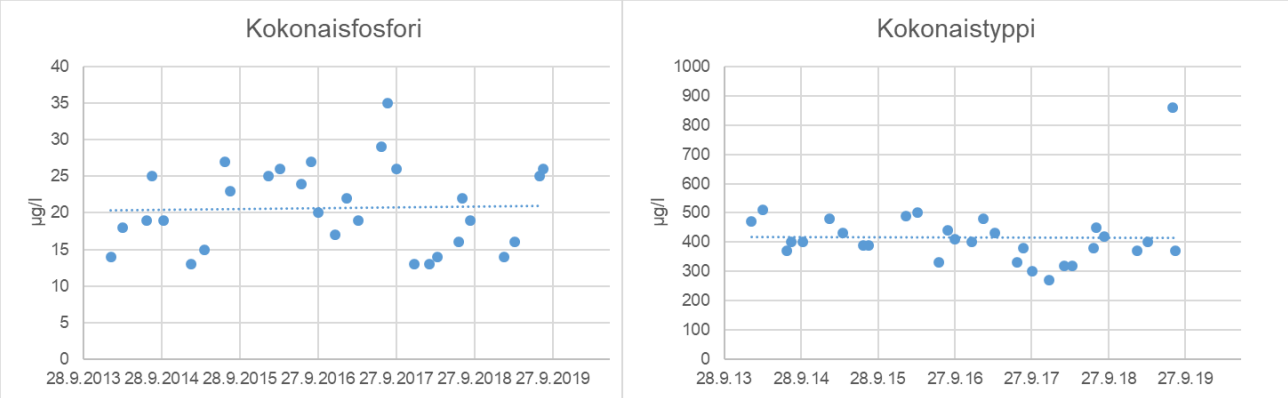
8.2.2 Yhteenveto vuosien 2017-2019 tuloksista

Kemijärven suljetuissa järvissä näytteenotto on painottunut kerrostuneisuuskausiin lopputalvelle sekä heinä-elokuuhun. Vuosittain näytteitä on otettu Kostamojärvestä, Pöyliöjärvestä sekä Severijärven Karjakanselältä. Muista suljetuista järvistä otettiin näytteitä myös vuonna 2019.

Vuosina 2017–2019 Pöyliöjärvessä alusveden happitilanne oli talven kerrostuneisuuskausilla usein heikentynyt alusvedessä sekä ajoittain myös kesäisin. Alusveden happitilanne vaihteli heikoimmillaan 9-43 % välillä, mutta täyttä hapettomuutta ei esiintynyt. Pöyliöjärven alusveden hapen kyllästyneisyysaste oli helmikuussa keskimäärin 32 % ja huhtikuussa keskimäärin 27 %. Jaksolla 2014-2016 helmikuun alusveden happitilanne oli helmikuussa keskimäärin 16 % ja huhtikuussa keskimäärin 3 %. Jaksolla 2017-2019 alusveden kokonaisfosforipitoisuus oli keskimäärin 29 µg/l ja rautapitoisuus keskimäärin 1085 µg/l, kun vastaavat arvot olivat jaksolla 2014-2016 kokonaisfosforille 38 µg/l ja raudalle 1874 µg/l. Pöyliöjärven alusveden vedenlaatu vaikuttaa siis parantuneen kuluneella jaksolla. Päällysveden keskimääräisissä ravinnepitoisuuksissa v. 2017-2019 (P ka. 20,6 µg/l ja N ka. 405 µg/l) ei tapahtunut suuria muutoksia edelliseen jaksoon 2014-2016 (P ka.

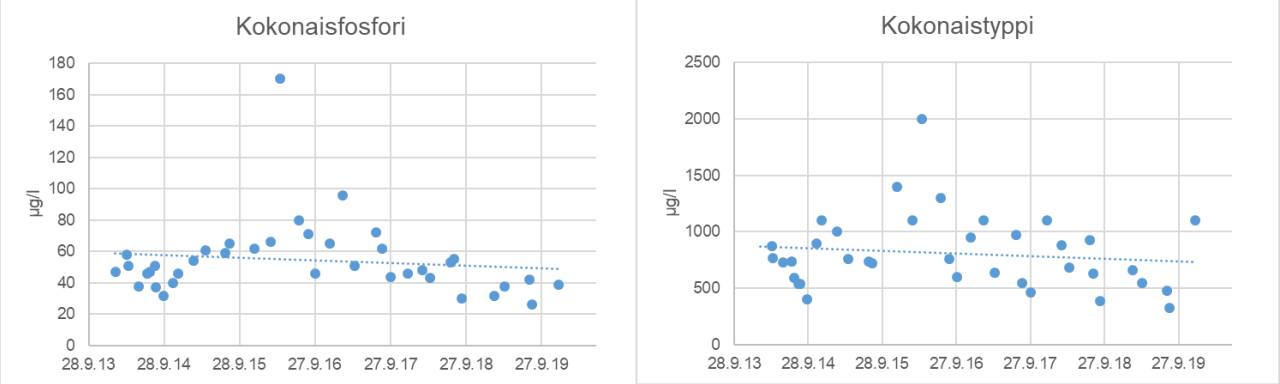
Copyright © Eurofins Ahma Oy

21 µg/l N ka. 321 µg/l) verrattuna. Päällysveden laatu on ollut usein Pöyliöjärvessä hyvä ja lähellä Kemijärven tasoa. Pöyliöjärven päällysveden kokonaistyppipitoisuus on vaihdellut noin 400-500 µg/l välillä. Kokonaistyppipitoisuus vaikuttaa hieman laskeneen edelliseen jaksoon verrattuna. Päällysveden fosforipitoisuudet vaihtelivat jaksolla 2017-2019 pääosin välillä 15-25 µg/l ilmentäen lievästi rehevää vedenlaatua. Kokonaisfosforipitoisuuksissa ei ole havaittavissa selviä kehityssuuntia viime vuosilta (Kuva 8-12).



Kuva 8-12. Pöyliöjärven päällysveden kokonaisravinnepitoisuudet 2017-2019.

Jaksolla 2017-2019 Kostamojärven päällysvesi oli keskimäärin sameaa, ravinne- ja rautapitoista sekä väriltään tummaa. Kostamojärven happitilanne oli säännöllisesti heikentynyt talviaikaan (O_2 kyl. 24-46 %). Kostamojärven alusvedessä havaittiin edellisellä jaksolla hapettomuutta, mutta jaksolla 2017-2019 täyttä hapettomuutta ei havaittu. Jaksolla 2017-2019 Kostamojärven päällysvedestä mitatut keskimääräiset ravinnepitoisuudet (P ka. 48,6 µg/l ja N ka. 715 µg/l) olivat selvästi edeltävän jakson 2014-2016 keskimääräisiä (P ka. 58,7 µg/l ja N ka. 881 µg/l) pienempiä. Jaksolla 2017-2019 kokonaisravinteiden ja epäorgaanisten ravinteiden pitoisuuksissa ei havaittu vastaavia ääriarvoja kuin jaksolla 2014-2017. Myös päällysveden rautapitoisuudessa (2017-2019 Fe ka. 1660 µg/l vs. 2014-2016 Fe ka. 1832 µg/l), väriarvoissa (2017-2019 86 mg Pt/l vs. 2014-2016 ka. 129 mg Pt/l) ja sameudessa (2017-2019 ka. 5,0 FTU vs. 2014-2016 ka. 7,6 FTU) oli havaittavissa kehitystä parempaan. Näiltä osin Kostamojärven vedenlaatu vaikuttaa hieman parantuneen.

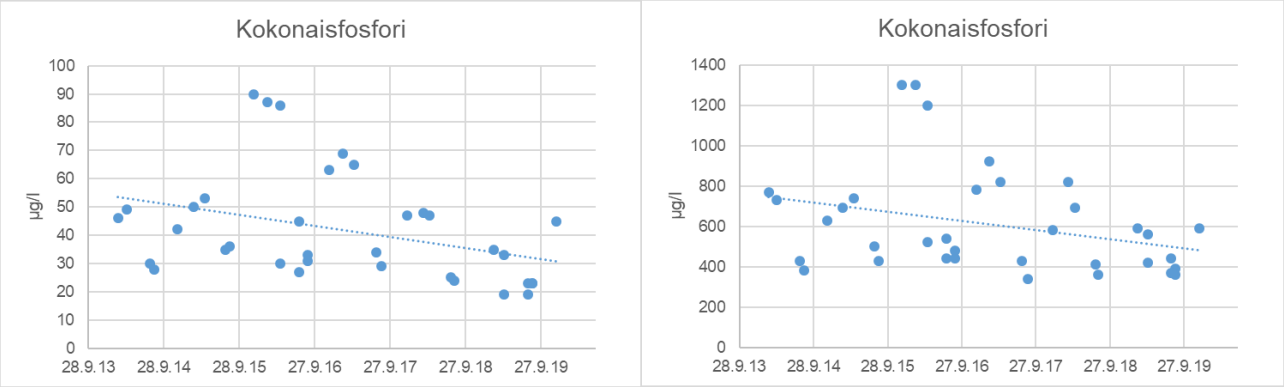


Kuva 8-13. Kostamojärven näytepisteeltä mitatut päällysveden kokonaisravinnepitoisuudet 2017-2019.

Jaksolla 2017-2019 Severinjärven päällysvesi oli keskimäärin lievästi sameaa, tummaa ja rautapitoista. Päällysveden kokonaistyppipitoisuus viittasi keskimäärin lievästi rehevään (ka. 534 µg/l) ja kokonaisfosforipitoisuus viittasi rehevään vedenlaatuun (ka. 35,8 µg/l). Myös Severijärven Karjakanselällä veden happitilanne oli heikentynyt talviaikaan (O_2 kyl. 31-45 %), joskaan täyttä hapettomuutta ei esiintynyt. Severijärven Karjakanselän tila on riippuvainen ilmastuksesta, sillä veden vaihtuvuus selällä on heikko. Säännöstelystä johtuen Severinjärven Karjakanselän näytepisteeltä ei usein talviaikaan saada kahta näytesyvyyttä. Severinjärven pääaltaalta (Severinjärvi 3) näytteitä otetaan joka kolmas vuosi ja edellisen kerran vuonna 2019. Severinjärven päällysvedestä mitatut kokonaisravinnepitoisuudet ovat laskeneet edelliseen jaksoon verrattuna. Jaksolla 2017-2019 kokonaisfosforipitoisuus oli keskimäärin 35,8 µg/l, kun jaksolla 2014-2016 kokonaisfosforipitoisuus oli keskimäärin 47,8 µg/l. Jaksolla 2017-2019 kokonaisfosforipitoisuus oli keskimäärin 535 µg/l, kun jaksolla 2014-2016 kokonaisfosforipitoisuus oli

Copyright © Eurofins Ahma Oy

keskimäärin 683 µg/l (Kuva 8-14). Myös humuksen ja raudan keskimääräiset pitoisuudet päällysvedessä olivat jakson 2014-2016 vastaavia pienempiä. Näiltä osin vedenlaatu näyttää parantuneen myös Severinjärvellä.



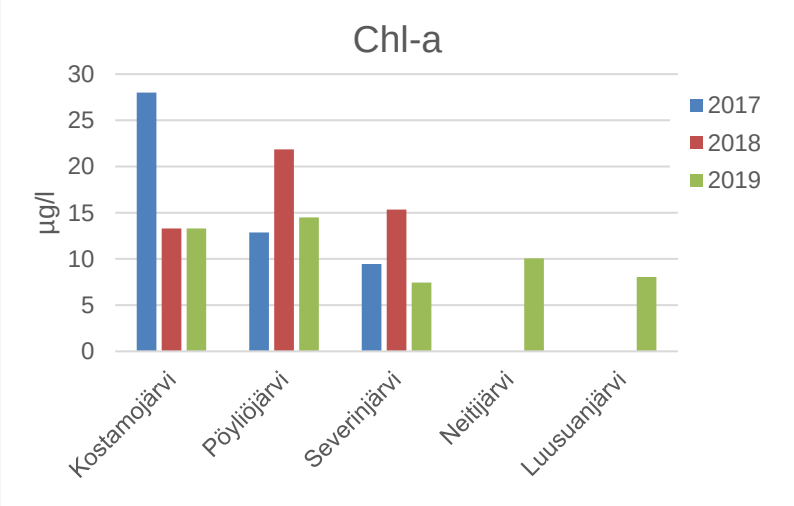
Kuva 8-14. Severinjärven näytepisteiltä (Severinjärvi 3 ja Karjakanselkä 6) mitatut päällysveden kokonaisravinnepitoisuudet 2017-2019.

Luusuanjärven ja Neitijärven tarkkailua toteutetaan vain joka kolmas vuosi. Molemmat järvet olivat tarkkailussa laajan tarkkailun vuonna 2019.

Luusuanjärven alusveden happitilanne oli heikentynyt huhtikuun näytekierroksella. Vuonna 2019 Luusuanjärven pisteen päällysvedestä mitattu kokonaistyppipitoisuus (ka. 326 µg/l) ilmensi karua vedenlaatua ja kokonaisfosforipitoisuus (ka. 15,5 µg/l) oli karua- ja lievästi rehevää vedenlaatua kuvaavien pitoisuustasojen vaiheilla. Päällysveden ammoniumtypen pitoisuus oli koholla Luusuanjärvessä 1.8.2019. Luusuanjärven kokonaisfosforipitoisuudet ovat vaihdelleet jonkin verran vuosien välillä, eikä pitoisuuksissa ole havaittavissa selvää kehityssuuntaa. Muilta osin Luusuanjärven vedenlaatu oli vuonna 2019 erinomaista.

Vuonna 2019 Neitijärven happitilanne oli heikentynyt alusvedessä kaikilla näytteenottokierroksilla, joskaan täyttä hapettomuutta ei havaittu. Vuonna 2019 Neitijärven päällysvedestä mitattu kokonaistyppipitoisuus (ka. 283 µg/l) ilmensi karua vedenlaatua ja kokonaisfosforipitoisuus (ka. 11,3 µg/l) ilmensi myös karua vedenlaatua. Neitijärven päällysveden ammoniumtypen pitoisuus oli hieman koholla elokuussa 2019. Muilta osin Neitijärven vedenlaatu oli vuonna 2019 erinomaista.

Mitatut klorofylli-a:n pitoisuudet ovat viitanneet järvillä keskimäärin rehevään vedenlaatuun. Pöyliö- ja Kostamojärviltä mitattiin hieman muita järviä korkeampia klorofyllipitoisuuksia (Kuva 8-15).



Kuva 8-15. Pöyliöjärven, Kostamojärven ja Severijärven Karjakanselän keskimääräiset klorofylli-a:n pitoisuudet 2017-2019.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

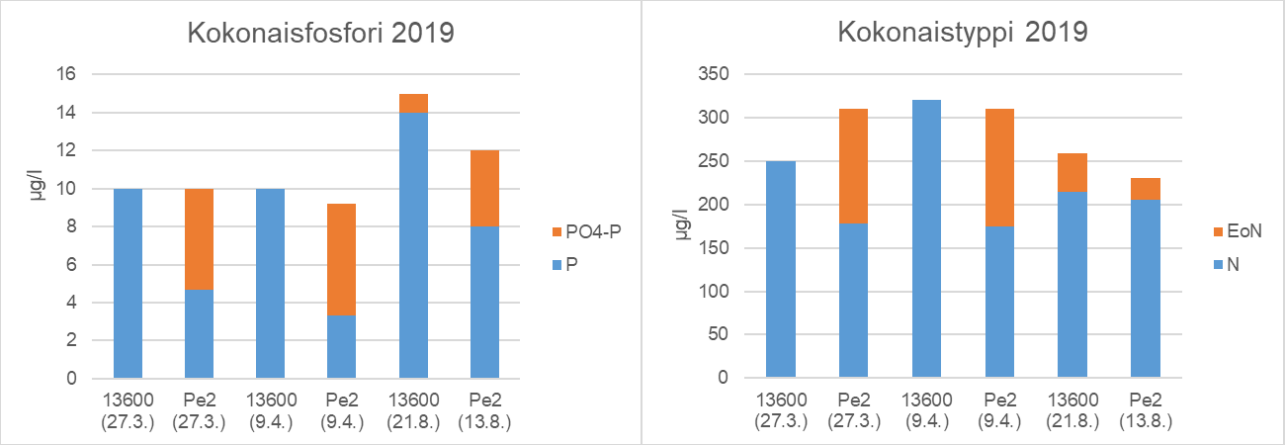
9. JÄTEVEDENPUHDISTAMOIDEN LÄHIALUEEN TARKKAILU

Yhdyskuntajätevedenpuhdistamoiden lähialueiden vesistötarkkailussa olivat vuonna 2019 mukana Pelkosenniemi ja Rovaniemi.

9.1 Pelkosenniemi

Pelkosenniemen, Pyhän ja Luoston alueen jätevedet käsitellään yhteisessä jätevedenpuhdistamossa Pelkosenniemellä. Jätevedenpuhdistamolta vedet johdetaan Kemijokeen Pelkosenniemen kirkonkylän eteläpuolella. Jätevedenpuhdistamon alapuolelta (Pe2) otettiin yhteistarkkailuun liittyvät näytteet 27.3., 7.4., ja 13.8.2019. Puhdistamon yläpuolinen tarkkailupaikka (Pelkosenniemi 13600, Pe13600) kuuluu Kemijoki Oy:n Lokan ja Porttipahdan alapuolisten jokien tarkkailuun, jonka tuloksia on hyödynnetty raportoinnissa soveltuvin osin. Havaintopaikkojen näytteenottoajankohdat poikkesivat jonkin verran toisistaan ja määritysvalikoimat olivat hieman erilaiset. Tarkkailupaikat on esitetty kartalla liitteessä 1 ja tulokset liitteessä 5.

Vuonna 2019 Pelkosenniemen jätevedenpuhdistamon alapuolisella tarkkailupisteellä Pe2 veden hygieeninen laatu vaihteli hyvästä erinomaiseen. Happitilanne oli heikentynyt talven näytekierroksilla, mutta se oli elokuussa erinomainen. Sähkönjohtavuuden arvot olivat sisävesille tyypillisen alhaisia ja mitatut kokonaisravinnepitoisuudet ilmensivät karua vedenlaatua. Vesi oli väriarvojen perusteella hieman humuksen värjäämää. Puhdistamon kuormitusta ei ollut juuri havaittavissa vedenlaadun tarkkailutulosten perusteella (Kuva 9-1, Taulukko 9-1).



Kuva 9-1. Ravinnepitoisuudet Pelkosenniemen jätevedenpuhdistamon ylä- (13600) ja alapuolella (Pe2) vuonna 2019 (EoN = NO2+3-N + NH4-N, 13600 PO4-P & EoN ei mitattu 27.3. & 9.4.).

Laskennallisesti Pelkosenniemen jätevedenpuhdistamon ravinnekuormituksen aiheuttamat pitoisuuslisäykset Kemijoessa olivat melko pieniä, fosforin osalta alle 0,1 µg/l ja typen osalta 1,3-1,7 µg/l (Taulukko 7-1), koska puhdistamon kuormitus on varsin pieni (fosfori 0,2 kg/d ja typpi 28 kg/d) ja Kemijoen keskivirtaama purkukohdalla on suurehko (noin 250 m^3/s). Käytännössä kuormituksesta johtuvat laskennalliset pitoisuuden muutokset eivät olisi vesistössä mitattavissa.

Kemijoen vedenlaatu jätevedenpuhdistamon yläpuolisella tarkkailupisteellä vuonna 2019 on esitetty taulukossa (Taulukko 9-1). Talvella veden happipitoisuus oli välttävää ja tyydyttävää vedenlaatua ilmentävien tasojen vaiheilla. Happipitoisuus oli erinomainen keväällä ja kesällä ja syksyllä tyydyttävää ja hyvää vedenlaatua kuvaavien tasojen vaiheilla. Veden pH-arvot vaihtelivat lievästi happamasta lievästi emäksiseen ja puskurikyky happamuutta vastaan oli keskimäärin hyvä. Kokonaisravinnepitoisuudet ilmensivät keskimäärin karua vedenlaatua. Vedenlaatu oli heikoimmillaan kevättulvan aikaan, jolloin kiintoaineen määrä oli hieman korkeampi, raudan ja kokonaisfosforin pitoisuudet olivat hieman korkeampia ja kemiallisen hapenkulutuksen arvot muuta vuotta suurempia.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Vuosina 2017-2019 Kemijoen vedenlaatu Pelkosenniemen kohdalla oli keskimäärin hyvää. Kyseisellä jaksolla veden laatu ei eronnut merkittävästi vuosien välillä. Kemijoen kokonaisravinnepitoisuudet Pelkosenniemen kohdalla ilmensivät keskimäärin karua vedenlaatua. Veden pH-arvot olivat neutraalin tuntumassa ja puskurikyky happamuutta vastaan hyvällä tasolla. Kiintoaineen määrä oli pieni ja sameuden arvot alhaisia. Kemijoen vesi oli humuksen värjäämää (Taulukko 9-2).

Taulukko 9-1. Kemijoen veden laadun keskimääräinen vedenlaatu vuonna 2019 sekä ääriarvot Pelkosenniemen näytepisteellä (Pelkosenniemi 13600).

		pH	Happi		Alkalini-teetti	Kok.N	Kok.P	Kiintoaine	Sameus	COD_{Mn}	Väriluku	Rauta
Aika	n		kyll.%	mg/l	mmol/l	µg/l	µg/l	mg/l	FNU	mg/l	mg/l Pt	µg/l
I-IV	7	6,9	69	10	0,40	259	10,0	0,4	1,2	4,9	43	476
V-VI	2	6,8	91	11	0,14	340	16,5	2,4	1,6	13,5	85	742
VII-IX	3	7,3	92	10	0,29	220	12,7	1,8	1,1	7,1	47	487
X-XII	5	7,1	79	11	0,30	316	11,9	1,2	1,0	7,3	46	495
Ka.		7,0	79	10	0,32	278	11,8	1,1	1,2	7,1	50	515
Min.		6,4	64	9	0,09	92	8,0	0,3	0,8	3,9	35	340
Maks.		7,5	94	12	0,44	520	21,0	2,8	1,9	15,0	96	1010

Taulukko 9-2. Kemijoen keskimääräinen vedenlaatu Pelkosenniemen tarkkailupisteellä (Pelkosenniemi 13600) vuosina 2017-2019.

		pH	Happi		Alkalini-teetti	Kok.N	Kok.P	Kiintoaine	Sameus	COD_{Mn}	Väriluku	Rauta
Aika	n		kyll.%	mg/l	mmol/l	µg/l	µg/l	mg/l	FNU	mg/l	mg/l Pt	µg/l
2017	17	6,9	76	10,1	0,30	324	12,8	1,1	1,5	8,2	75	812
2018	16	6,9	79	10,4	0,31	281	13,5	1,0	1,2	7,3	64	618
2019	17	7,0	79	10,5	0,32	278	11,8	1,1	1,2	7,1	50	515

9.2 Rovaniemi

Kemijoesta Rovaniemen jätevedenpuhdistamon purkupaikan ylä- (Roi1) ja ala- (Roi2) puolelta otettiin tarkkailusuunnitelman mukaisesti näytteet 11.3., 18.7. ja 28.8.2019. Tarkkailupaikat on esitetty kartalla liitteessä 1 ja tulokset liitteessä 5.

Kemijoen happipitoisuudet olivat maaliskuussa tyydyttävällä tasolla ja heinä- ja elokuussa erinomaisella tasolla. Näytepisteiden välillä ei havaittu eroja happitasoissa. Sähkönjohtavuuden arvot olivat makeille vesille tyypillisen alhaisia (3,0–5,8 mS/m) ja vesi oli kirkasta tai lähes kirkasta.

Näytepisteiltä mitatut kokonaistyppipitoisuudet olivat maaliskuussa karua ja lievästi rehevää vedenlaatua kuvaavien pitoisuustasojen vaiheilla ja kesällä pitoisuudet viittasivat karuun vedenlaatuun. Ammoniumtypen pitoisuus oli hieman korkeampi maaliskuussa purkupisteen alapuolella. Kokonaisfosforipitoisuudet viittasivat maaliskuussa karuun vedenlaatuun ja kesän näytekierroksilla pitoisuudet olivat karua- ja lievästi rehevää kuvaavien pitoisuustasojen tuntumassa. Korkein kokonaisfosforipitoisuus (19 µg/l) mitattiin laitoksen yläpuolelta 18.7.2020. Veden hygieeninen laatu oli maaliskuussa hyvä purkupisteen alapuolella ja muutoin erinomainen. Puhdistamon kuormitusvaikutusta oli havaittavissa puhdistamon alapuolella maaliskuussa hieman korkeampana ammoniumtypen pitoisuutena sekä veden hieman heikompana hygieenisenä laatuna. Vuosina 2017-2019 puhdistamon kuormitus on näkynyt ajoittain puhdistamon alapuolisella pisteellä veden hieman heikompana hygieenisenä laatuna (Kuva 9-2, Taulukko 9-3)

Laskennallisesti Rovaniemen jätevedenpuhdistamon fosforikuormituksen aiheuttama pitoisuuslisäys Kemijoessa oli 0,1 µg/l (Taulukko 7-1). Laskennallinen typpipitoisuuden lisäys oli noin 14-19 µg/l. Jätevesien laimentumissuhde Kemijoessa on erittäin hyvä, ja virtaama purkukohdalla vuonna 2019 oli keskimäärin 526 m^3/s. Tarkkailutulosten perusteella Rovaniemen jätevesikuormituksen vaikutuksia oli havaittavissa puhdistamon alapuolella maaliskuussa hieman korkeampana ammoniumtypen pitoisuutena sekä veden hieman heikompana hygieenisenä laatuna.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Kuva 9-2. Ravinnepitoisuudet Rovaniemen jätevedenpuhdistamon ylä- (Roi1) ja alapuolella (Roi2) vuonna 2019 (EoN = NO2+3-N + NH4-N).

Taulukko 9-3. Kemijoen keskimääräinen vedenlaatu Rovaniemen jäteveden puhdistamon ylä- ja alapuolella vuosina 2017-2019.

Paikka	Aika	n	Hapen kyll.aste kyll.%	Happi, liukoinen mg/l	Kok.N µg/l	Kok.P µg/l	Sameus FNU	Sähk. j. mS/m	Väriluku mg/l Pt	Kolit pmy/100 ml
Paavalniemi 40 (Roi1)	2017	3	83	9,3	337	18,7	1,8	3,8	81	5
Mäntyniemi (Roi2)		3	85	9,5	340	17,7	1,8	3,8	80	23
Paavalniemi 40 (Roi1)	2018	2	83	9,5	340	14,5	1,5	4,6	63	23
Mäntyniemi (Roi2)		2	85	9,6	300	13,5	1,5	4,7	62	27
Paavalniemi 40 (Roi1)	2019	3	85	9,4	327	14,7	1,1	4,2	54	4
Mäntyniemi (Roi2)		3	85	9,4	317	12,0	1,0	4,4	54	7

10. KALANKASVATUSLAITOSTEN LÄHIALUEEN TARKKAILU

Yhteistarkkailuun kuuluvien kalankasvatuslaitoksien vesistötarkkailun tulokset vuodelta 2019 on esitetty alla.

10.1 Koillis-Suomen Lohi Oy, Kostamo (=Koivupudas)

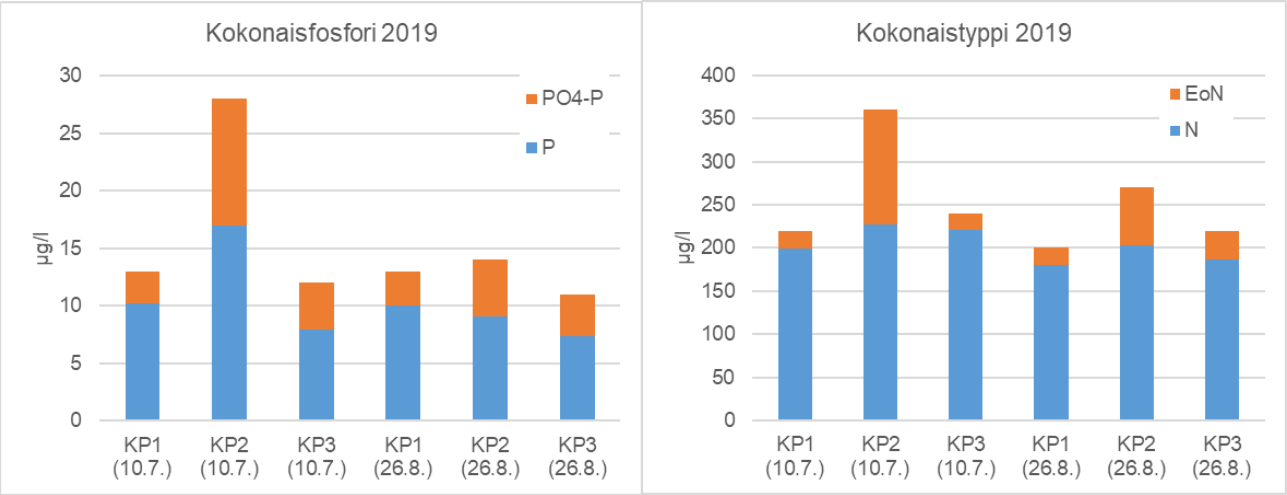
Koillis-Suomen Lohi Oy:n Kostamon kalankasvatuslaitoksen vesistötarkkailua toteutettiin 10.7. ja 26.8.2019. Laitos sijaitsee sivussa Kemijoen päävirtauksesta (liite 1). Tarkkailuun kuuluu putaassa sijaitsevan laitoksen ylä- (KP1) ja ala- (KP2) puolisten tarkkailupaikkojen lisäksi alapuolinen tarkkailupiste (KP3, Leväranta) Kemijoen päävirtauksessa.

Alimman näytepisteen Leväranta 100 (KP3) vesi oli hapen osalta hieman ylikyllästynyttä elokuun näytekierroksella. Muilta osin happitilanne oli molemmilla tarkkailukierroksilla hyvä tai erinomainen kaikilla pisteillä (80–94 %). Sähkönjohtavuuden arvot olivat alhaisia (3,3–5,0 mS/m) ja sameuden arvot olivat pieniä (0,4–1,5 FTU) kaikilla pisteillä.

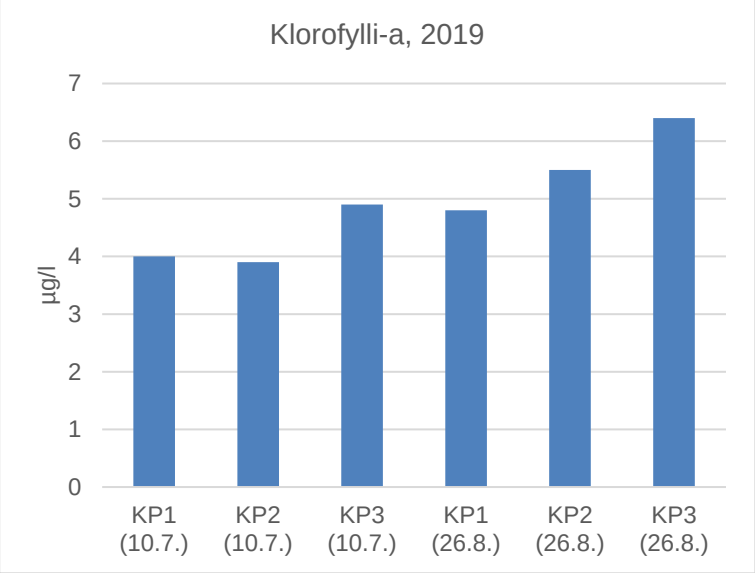
Copyright © Eurofins Ahma Oy

Näytepisteiltä mitatut kokonaisravinnepitoisuudet viittasivat lähinnä karuun vedenlaatuun, joskin laitoksen ensimmäiseltä alapuoliselta pisteeltä 10.7.2019 mitattu kokonaisfosforipitoisuus viittasi rehevään (Kuva 10-1**Error! Reference source not found.**). Ravinnepitoisuudet olivat selvästi vertailupistettä korkeampia laitoksen ensimmäisellä alapuolisella pisteellä (P2) heinäkuussa, jolloin myös ammoniumtypen ja fosfaattifosforin pitoisuudet olivat koholla. Kokonaistypen pitoisuudet olivat hieman vertailupistettä korkeampia myös elokuussa. Kokonaisravinnepitoisuuksien osalta kuormitusvaikutuksia ei havaittu Kemijoen pisteellä KP3. Näytepisteiltä mitatut klorofylli-a:n pitoisuudet (3,9–6,4 µg/l) ilmensivät lievästi rehevää vedenlaatua (Kuva 10-2). Elokuun näytekierroksella klorofylli-a:n pitoisuudet kasvoivat pisteiden välillä alavirtaan siirryttäessä. Korkeimmat klorofyllipitoisuudet mitattiin Kemijoen näytepisteeltä (KP3).

Vuonna 2019 Koivuputaan kalankasvatuslaitoksen kuormitus näkyi lähinnä laitoksen alapuolisella pisteellä vertailupistettä korkeampina ravinnepitoisuuksina ja elokuussa hieman korkeampina klorofylli-a:n pitoisuuksina.



Kuva 10-1. Fosfori- ja typpipitoisuudet Koillis-Suomen Lohi Oy:n Kostamon kalankasvatuslaitoksen tarkkailupaikoilla näytteenottokerroittain vuonna 2019 (EoN = NO2+3-N + NH4-N).



Kuva 10-2. Klorofylli-a:n pitoisuudet Koillis-Suomen Lohi Oy:n Kostamon kalankasvatuslaitoksen tarkkailupaikoilla näytteenottokerroittain vuonna 2019.

Laskennallisesti Kostamon kalalaitoksen ravinnekuormituksen aiheuttamat pitoisuuslisäykset Kemijoen päävirtauksessa laskivat edellisvuodesta, ollen fosforin osalta 0,1 µg/l ja typen osalta 0,9-1 µg/l (Taulukko 7-1). Laitoksen kuormituksella on vesistötarkkailutulosten mukaan vaikutusta putaan ravinnepitoisuuksiin, mutta Kemijoen päävirtauksessa vaikutus on ajoittainen ja vähäinen.

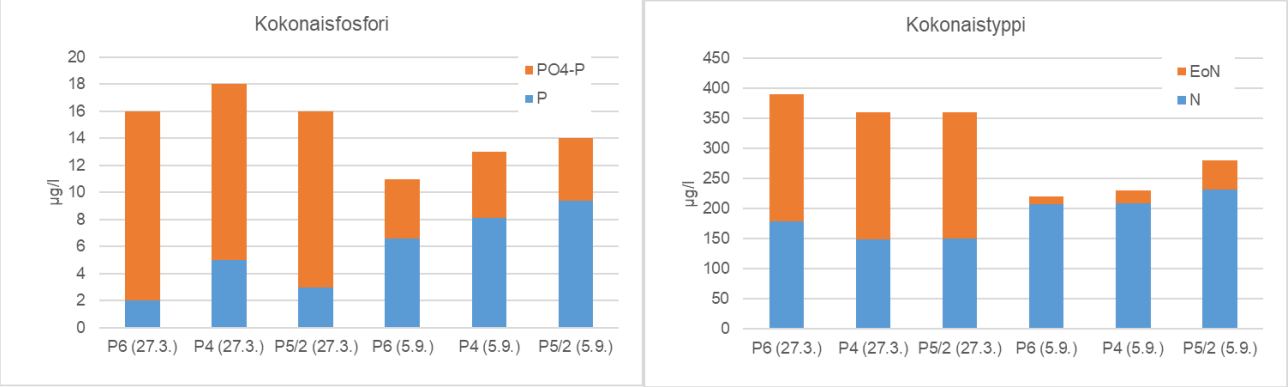
Copyright © Eurofins Ahma Oy

10.2 Koillis-Suomen Lohi Oy, Joentakanen

Koillis-Suomen Lohi Oy:n Käsmänjoella sijaitsevan Joentakasen laitosten vesistötarkkailu toteutettiin kerran talvisäilytyskaudella maaliskuussa (27.3.2019) ja kerran syyskuun alussa (5.9.2019, elokuun kierros). Saarenputaan laitoksella ei ole harjoitettu viime vuosina kasvatustoimintaa Koillis-Suomen lohen toimesta.

Joentakaisen tarkkailupisteistä piste P6 sijaitsee laitoksen yläpuolella ja pisteet P4 ja P5/2 laitoksen alapuolella (liite 1). Piste P2 sijaitsee Könkäänlammen rannalla.

Näytepisteiden happitilanne oli hieman heikentynyt maaliskuun kierroksella ja erinomainen elokuun näytekierroksella. Näytepisteiden pH-arvot olivat maalikuussa neutraalin tuntumassa ja elokuussa lievästi emäksisen puolella. Vesi oli lievästi sameaa maaliskuussa ja kirkasta elokuun kierroksella. Kemiallisen hapenkulutuksen ja sähkönjohtavuuden arvot olivat pieniä. Kokonaisravinnepitoisuudet olivat maaliskuussa karua ja lievästi rehevää vedenlaatua kuvaavien tasojen vaiheilla ja elokuussa kokonaisravinnepitoisuudet viittasivat lähinnä karuun vedenlaatuun. Elokuun kierroksella kokonaisravinnepitoisuudet olivat aavistuksen yläpuolista pistettä korkeampia laitoksen alapuolisilla pisteillä, jolloin myös alimmalta pisteeltä mitattiin hieman vertailupistettä korkeampia ammoniumtypen pitoisuuksia. Elokuun kierroksella mitatut klorofylli-a:n pitoisuudet viittasivat karuun vedenlaatuun pisteillä P6 ja P4 ja lievästi rehevään vedenlaatuun pisteellä P5/2. Vesi oli hygieeniseltä laadultaan erinomaista kaikilla pisteillä (Kuva 10-3).



Kuva 10-3. Fosfori- ja typpipitoisuudet Koillis-Suomen Lohi Oy:n Käsmänjoen kalankasvatus-laitoksen tarkkailupaikoilla maaliskuussa 2019 (EoN= NO2+3-N + NH4-N).

Laskennallisesti Joentakaisen kalalaitoksen ravinnekuormituksen aiheuttamat pitoisuuslisäykset Kemijoen päävirtauksessa laskivat edellisvuodesta, ollen fosforin osalta 0,3 µg/l ja typen osalta 2,0-2,3 µg/l (Taulukko 7-1).

Vuonna 2019 Käsmänjoen vedenlaatu oli tutkituilta osin hyvää. Joentakaisen kalankasvatuslaitoksen kuormitus näkyi lähinnä laitoksen alapuolisella pisteellä vain hieman vertailupistettä korkeampina ravinnepitoisuuksina ja elokuussa alimmalla pisteellä hieman korkeampana klorofylli-a:n pitoisuutena.

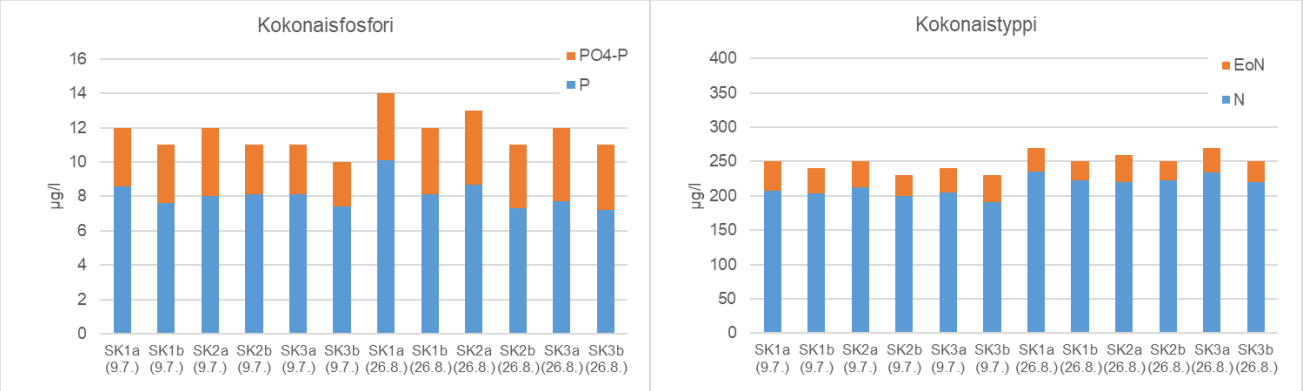
10.3 Napapiirin Kala Oy, Seitakorva

Napapiirin Kala Oy:n Seitakorvan kalankasvatuslaitoksen vesistötarkkailu toteutettiin kerran heinä- ja elokuussa (9.7. & 26.8.) Laitos sijaitsee Seitakorvan voimalaitoksen yläaltaassa (liite 1). Tarkkailupaikkoja on Seitakorvan altaassa yksi laitoksen yläpuolella (SK1) ja kaksi alapuolella (SK2 ja SK3). Näytteet otetaan sekä pinnasta että 1 m pohjan yläpuolelta. Seitakorvan kalankasvatuslaitoksen tarkkailupaikoilla ei vuonna 2019 havaittu huomattavaa kerrostuneisuutta lämpötilan tai veden laadun suhteen.

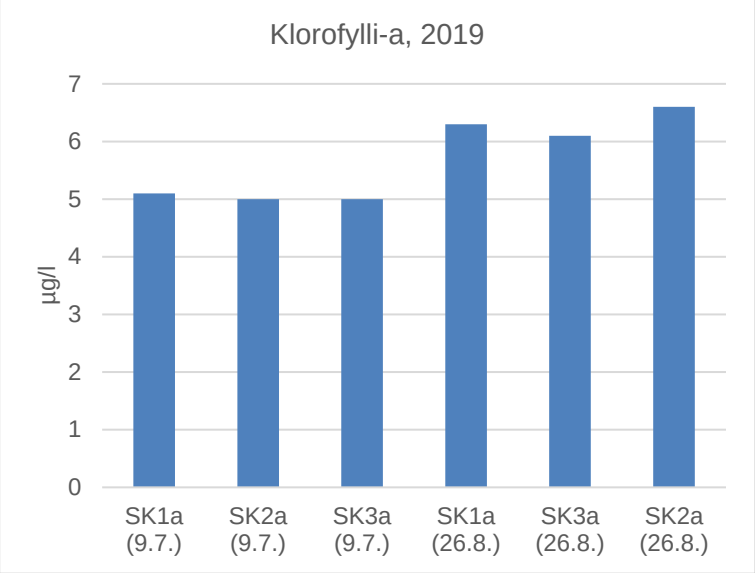
Seitakorvan näytepisteiden happipitoisuudet olivat erinomaista tasoa ja erot pieniä. Sähkönjohtavuuden arvot olivat sisävesille tyypillisen alhaisia ja sameuden arvot viittasivat varsin kirkkaaseen veteen. Sekä päällys- että alusveden kokonaistyppipitoisuudet olivat kaikilla pisteillä samansuuntaisia ilmentäen karua vedenlaatua (Kuva 10-4). Epäorgaanisen typen pitoisuudet olivat varsin pieniä.

Seitakorvan alueen kokonaisfosforipitoisuudet viittasivat karuun vedenlaatuun, eikä fosforipitoisuuksissa ollut huomattavia eroja näytepisteiden välillä (Kuva 10-4). Myös fosfaattifosforin pitoisuudet olivat pieniä. Klorofylli-a:n pitoisuudet viittasivat lievästi rehevään vedenlaatuun kaikilla pisteillä (Kuva 10-5).

Copyright © Eurofins Ahma Oy



Kuva 10-4. Fosfori- ja typpipitoisuudet Napapiirin Kala Oy:n Seitakorvan kalankasvatuslaitoksen tarkkailupaikoilla näytteenottokerroittain vuonna 2019 (EoN = NO2+3-N + NH4-N). Pienet kirjaimet paikkanimen jälkeen osoittavat syvyyttä, eli a = päällysvesi ja b = alusvesi.



Kuva 10-5. Klorofylli-a:n pitoisuudet Napapiirin Kala Oy:n Seitakorvan kalankasvatuslaitoksen tarkkailupaikoilla näytteenottokerroittain vuonna 2019.

Laskennallisesti Seitakorvan kalalaitoksen ravinnekuormituksen aiheuttamat pitoisuuslisäykset Kemijoen päävirtauksessa laskivat edellisvuodesta, ollen fosforin osalta 0,1 µg/l ja typen osalta 0,6-0,7 µg/l (Taulukko 7-1).

Vuonna 2019 vedenlaatu ei eronnut merkittävästi näytepisteiden välillä Seitakorvan laitoksen alueella.

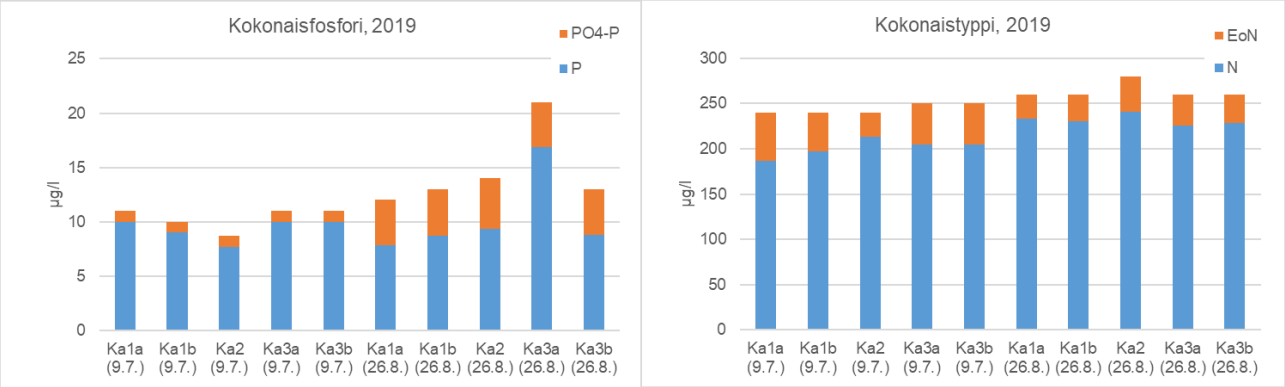
10.4 Oy Arctic-Moon Ltd, Kaihua

Oy Arctic Moon Ltd:n Kaihuan kalankasvatuslaitoksen vesistötarkkailu toteutettiin kerran heinä- ja elokuussa (9.7. & 26.8.2019). Laitos sijaitsee Kaihuanjoen suulla (liite 1.4). Tarkkailupaikka KA2/Kaihuanjoki 80 sijaitsee Kaihuanjoessa. Havaintopaikka KA1 sijaitsee Kemijoessa runsaan kilometrin Kaihuanjokisuun yläpuolella ja havaintopaikka KA3 Kemijoessa runsaat 0,5 km Kaihuanjokisuun alapuolella. Näytteet otetaan pistettä KA2 lukuun ottamatta sekä pinnasta että 1 m pohjan yläpuolelta.

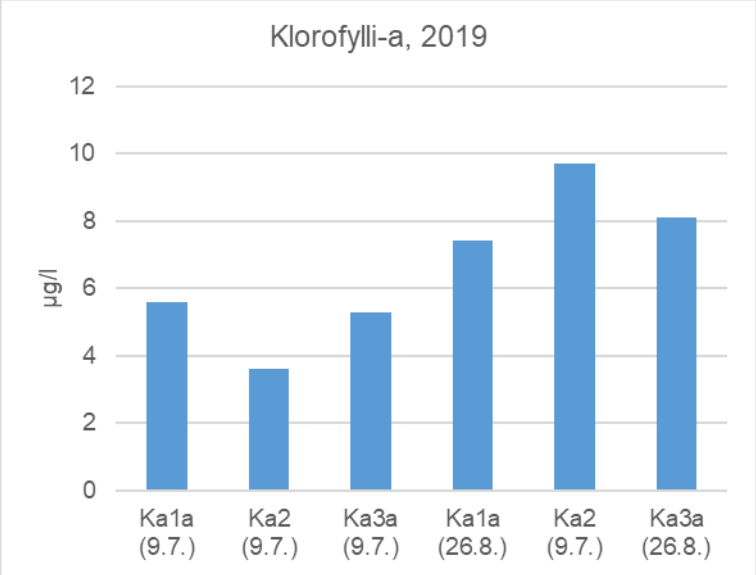
Vuonna 2019 Kaihuan kalankasvatuslaitoksen tarkkailupaikoilla ei havaittu kerrostuneisuutta lämpötilan tai vedenlaadun suhteen. Näytepisteiltä mitatut happipitoisuudet viittasivat erinomaiseen vedenlaatuun kaikilla pisteillä. Veden sähkönjohtavuuden arvot olivat alhaisia ja sameuden arvot ilmensivät melko kirkasta vedenlaatua.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Kokonaistyppipitoisuudet ilmensivät karua vedenlaatua kaikilla pisteillä kaikissa syvyyksissä. Epäorgaanisen typen pitoisuuskissa ei ollut huomattavia eroja pisteiden välillä. Kaihuan näytepisteiltä mitatut kokonaisfosforipitoisuudet viittasivat lähinnä karuun vedenlaatuun, joskin elokuun kierroksella laitoksen alapuolisen pisteen kokonaisfosforipitoisuus (21 µg/l) viittasi lievästi rehevään vedenlaatuun. Epäorgaanisen typen pitoisuudet olivat samaa luokkaa pisteiden välillä. Klorofylli-a:n pitoisuudet viittasivat kaikilla pisteillä heinäkuussa lievästi rehevään ja elokuussa rehevään vedenlaatuun (Kuva 10-6).



Kuva 10-6. Fosfori- ja typpipitoisuudet Arctic Moon Ltd Kaihuan kalankasvatuslaitoksen tarkkailupaikoilla näytteenottokerroittain vuonna 2019 (EoN = NO2+3-N + NH4-N). Paikkanimen jälkeinen kirjain osoittaa syvyyttä, eli a = päällysvesi ja b = alusvesi.



Kuva 10-7. Klorofylli-a:n pitoisuudet Arctic Moon Ltd Kaihuan kalankasvatuslaitoksen tarkkailupaikoilla näytteenottokerroittain vuonna 2019.

Vuonna 2019 vedenlaatu oli tutkituilta osin hyvää Kaihuan laitoksen alueella. Kalankasvatuslaitoksen kuormitus näkyi elokuussa laitoksen alapuolisessa Kemijoessa vertailupistettä hieman korkeampana kokonaisfosforipitoisuutena.

10.5 Napapiirin Kala Oy, Vanttauskoski

Napapiirin Kala Oy:n Vanttauskosken kalankasvatuslaitoksen vesistötarkkailu toteutettiin 9.7., 24.7., 8.8., & 26.8. Laitos sijaitsee Vanttauskosken yläaltaassa (liite 1).

Tarkkailupaikka P2 (VK2) sijaitsee laitoksen välittömässä läheisyydessä ja P3 (VK3) muutamien satojen metrien etäisyydellä laitoksesta. Tarkkailupaikka P5 (VK5) sijaitsee Vanttauskosken voimalaitoksen alakanavassa noin 500 metriä Vanttauskosken poikaslaitoksen alapuolella. Tarkkailupaikka P1 (VK1) on vertailupiste. Näytteet otetaan sekä pinnasta että 1 m pohjan yläpuolelta, paitsi pisteeltä P5 josta otetaan näyte

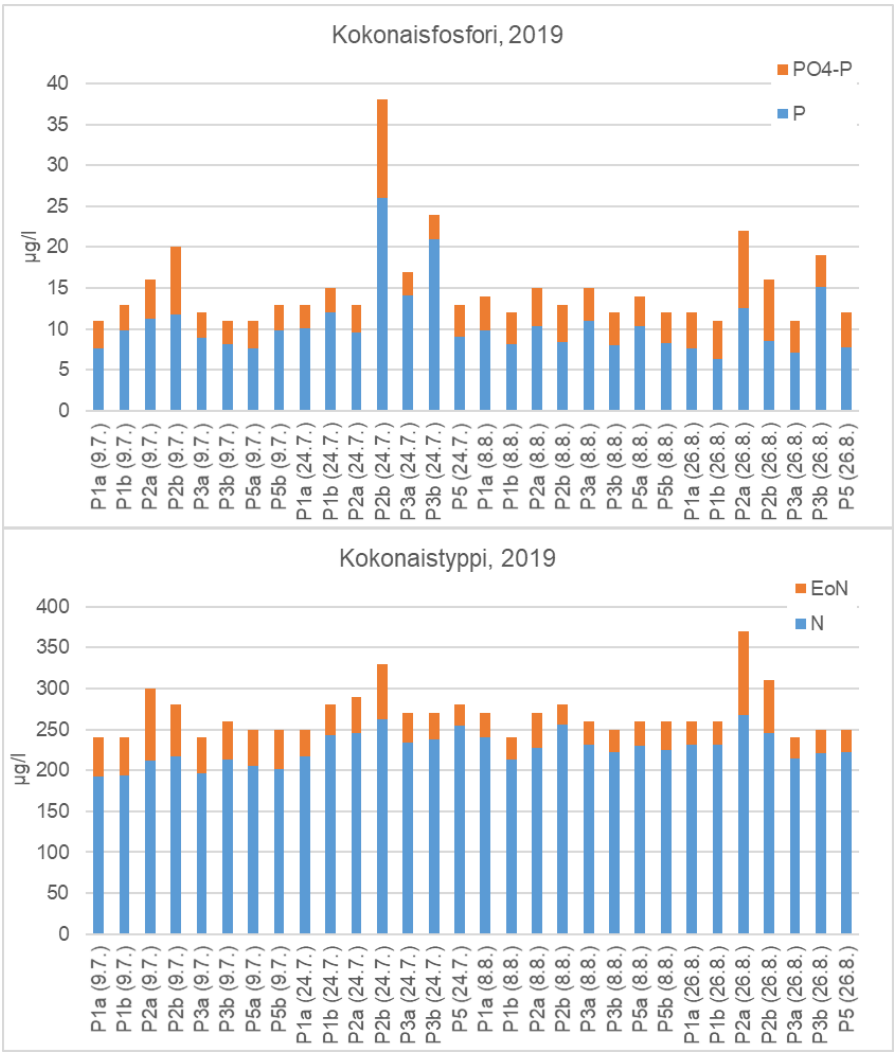
Copyright © Eurofins Ahma Oy

ainoastaan pinnasta. Vanttauskosken tarkkailupaikoilla ei vuonna 2019 havaittu merkittävää kerrostuneisuutta lämpötilan tai vedenlaadun suhteen.

Hapettomuutta ei havaittu ja happitilanne oli pääosin hyvä tai erinomainen. Alin happipitoisuus 78 % mitattiin pisteeltä P2 26.8. Sähkönjohtavuuden arvot olivat alhaisia (2,5-4,0 mS/m) ja vesi oli varsin kirkasta tai lähes kirkasta.

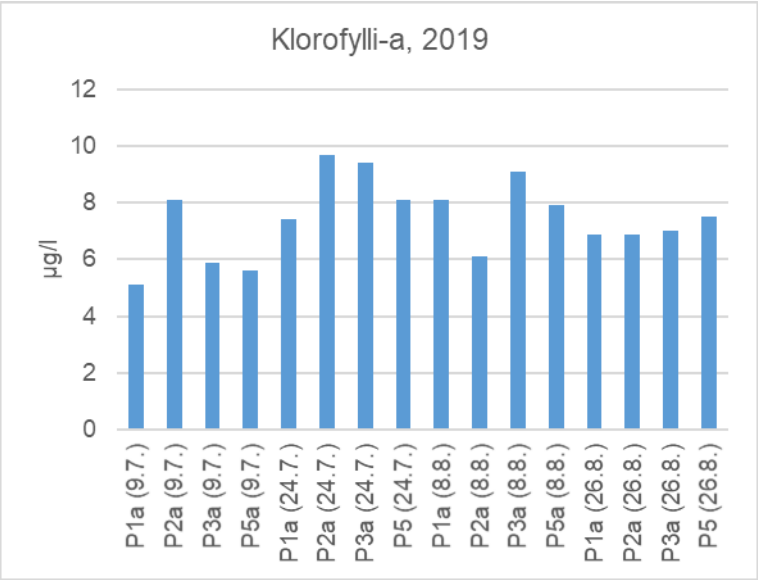
Kokonaisfosforipitoisuudet viittasivat keskimäärin karuun vedenlaatuun, paitsi pisteellä P2, jossa kokonaisfosfori viittasi keskimäärin lievästi rehevään. Kokonaistyppipitoisuudet viittasivat keskimäärin karuun vedenlaatuun kaikilla pisteillä, joskin pisteen keskimääräinen P2 kokonaistyppipitoisuus oli muiden pisteiden vastaavaa korkeampi. Kuormitus näkyi ajoittain pisteellä P2 korkeampina kokonais- ja fosfaattifosforin sekä epäorgaanisen typen pitoisuuksina (Kuva 10-8).

Vanttauskosken laitoksen alapuolelta pisteiltä P2 ja P3 mitattiin ajoittain hieman korkeampia klorofylli-a:n pitoisuuksia, kuin vertailupisteeltä (P1). Pisteiden P2 ja P3 klorofyllipitoisuudet (ka 7,7 & 7,9 µg/l) viittasivat keskimäärin rehevään vedenlaatuun ja pisteen P1 klorofyllipitoisuus (ka 6,9 µg/l) oli keskimäärin lievästi rehevää ja rehevää vedenlaatua kuvaavien pitoisuustasojen vaiheilla (Kuva 10-9).



Kuva 10-8. Kokonaistypen, epäorgaanisen typen sekä kokonaisfosforin ja fosfaattifosforin pitoisuudet Napapiirin Kala Oy:n Vanttauskosken kalankasvatuslaitoksen tarkkailupaikoilla vuonna 2019. Paikkanimen jälkeinen kirjain osoittaa syvyyttä, eli a = päällysvesi ja b = alusvesi. (EoN = NO2+3-N + NH4-N).

Copyright © Eurofins Ahma Oy



Kuva 10-9. Klorofylli-a:n pitoisuudet Napapiirin Kala Oy:n Vanttauskosken kalankasvatuslaitoksen tarkkailupaikoilla vuonna 2019.

Laskennallisesti Vanttauskosken kalalaitoksen fosforikuormituksen aiheuttama pitoisuuslisäys Kemijoessa oli 0,1 µg/l ja typpikuormituksen vastaavasti 1,0-1,3 µg/l (Taulukko 7-1).

Käytännössä laitoksen lähialueella havaitut pitoisuusmuutokset olivat useimmiten laskennallisia suurempia, mikä selittynee kuormituksen epätäydellisellä sekoittumisella Kemijoen vesimassaan. Täydellinen sekoittuminen tapahtuu Vanttauskosken voimalaitoksella, joten sen alapuolella Vanttauskosken kalankasvatuslaitoksen vaikutukset jäävät pieniksi. Vanttauskosken poikaslaitoksen kuormitus on pienempää ja kuormituksen laimentuminen Vanttauskosken voimalaitoksen alakanavassa tehokasta. Laskennalliset poikaslaitoksen aiheuttaman kuormituksen pitoisuuslisäykset olivat fosforin osalta alle 0,1 µg/l ja typen osalta 0,1 µg/l (Taulukko 7-1).

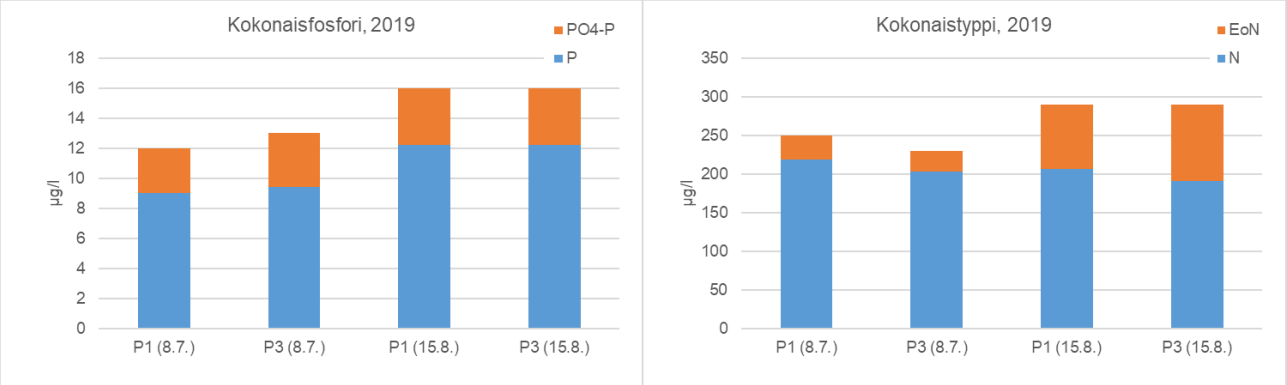
Vuonna 2019 Vanttauskosken laitoksen aiheuttama kuormitus näkyi ajoittain laitoksen alapuoleisten pisteiden (P2 ja P3) vedenlaadussa mitattuina korkeampina ravinteiden ja klorofylli-a:n pitoisuuksina.

10.6 Voimalohi Oy, Ossauskoski

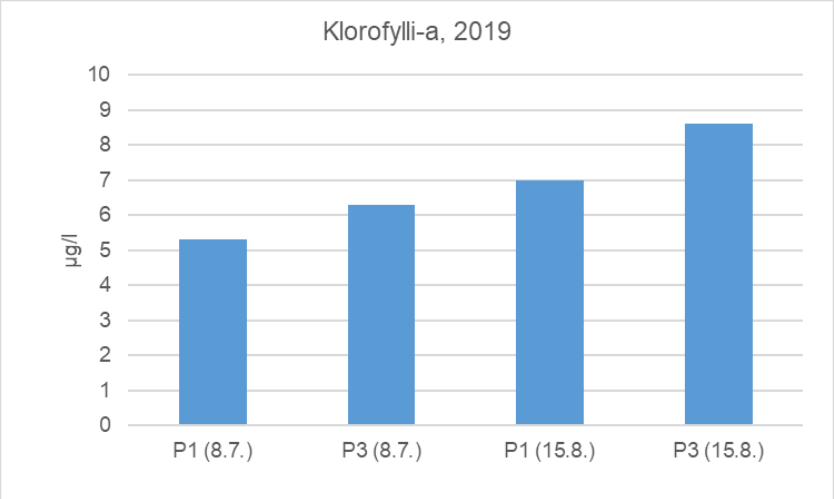
Voimalohi Oy:n Ossauskosken kalankasvatuslaitoksen vesistötarkkailu toteutettiin 8.7. & 15.8.2019. Laitos sijaitsee Ossauskosken alakanavan rannalla (liite 1). Tarkkailupaikat sijaitsevat laitoksen yläpuolella P1 (OK1) ja alapuolella P3 (OK2).

Ossauskosken lähialueen happitilanne oli erinomainen molemmilla näytteenottokerroilla. Näytepisteiltä mitatut sähkönjohtavuuden ja sameuden arvot olivat alhaisia. Kokonaistypen pitoisuudet viittasivat molemmilla pisteillä karuun vedenlaatuun. Kokonaisfosforipitoisuudet viittasivat heinäkuussa karuun ja elokuussa lievästi rehevään vedenlaatuun molemmilla pisteillä. Klorofylli-a:n pitoisuudet viittasivat heinäkuussa lievästi rehevään ja elokuussa rehevään vedenlaatuun (Kuvat 10-10 ja 10-11).

Copyright © Eurofins Ahma Oy



Kuva 10-10. Fosfori- ja typpipitoisuudet Voimalohi Oy:n Ossauskosken kalankasvatuslaitoksen tarkkailupaikoilla näytteenottokerroittain vuonna 2019 (EoN = NO2+3-N + NH4-N).



Kuva 10-91. Klorofylli-a:n pitoisuudet Voimalohi Oy:n Ossauskosken kalankasvatuslaitoksen tarkkailupaikoilla näytteenottokerroittain vuonna 2019.

Ossauskosken laitoksen alueella ei tehdä limoittumistarkkailua vedenkorkeuden voimakkaan vaihtelun takia.

Laskennallisesti Ossauskosken kalalaitoksen ravinnekuormituksen aiheuttamat pitoisuuslisäykset olivat erittäin pieniä: fosforin osalta alle 0,1 µg/l ja typen osalta 0,1 µg/l (Taulukko 7-1).

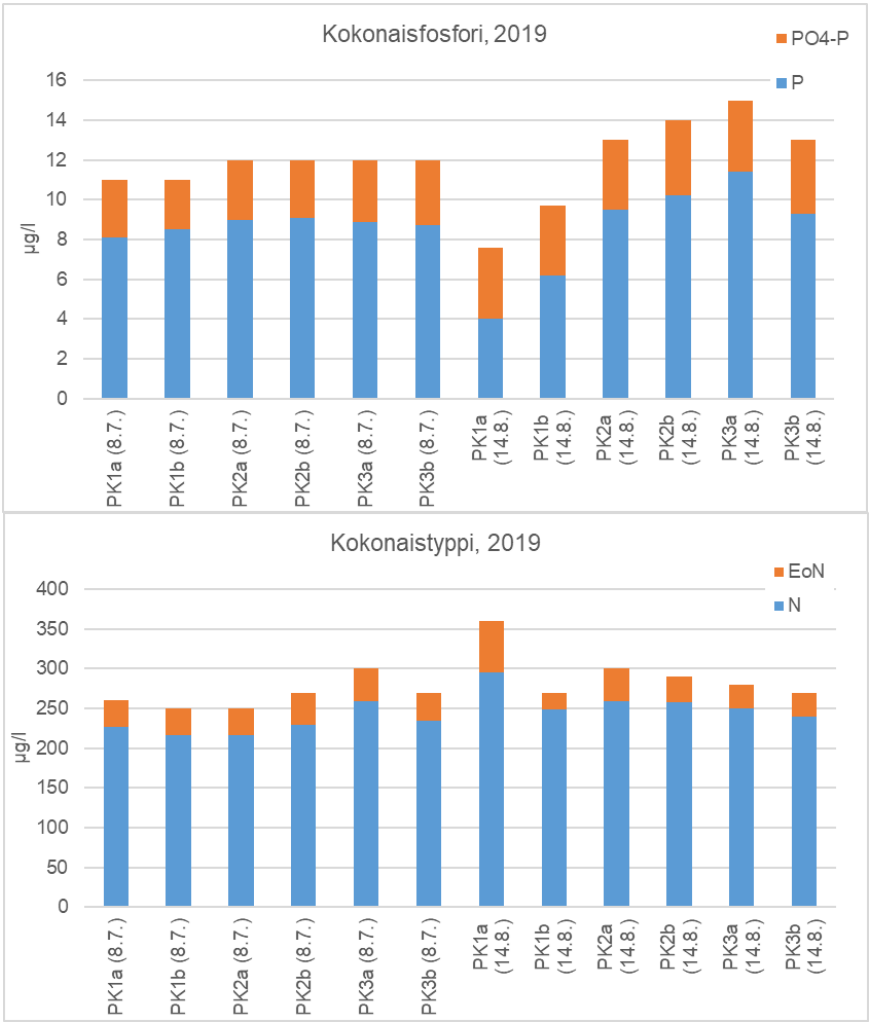
Vuonna 2019 kalankasvatuslaitoksen kuormitusvaikutusta oli havaittavissa lähinnä laitoksen alapuolelta mitattuina hieman korkeampina klorofylli-a:n pitoisuuksina.

10.7 Napapiirin Kala Oy, Petäjäskoski

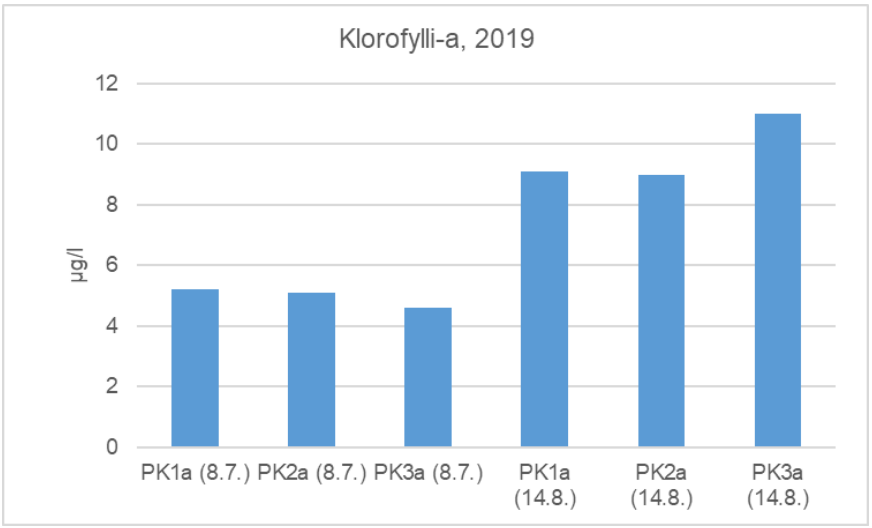
Napapiirin Kala Oy:n Petäjäskosken kalankasvatuslaitoksen vesistötarkkailu toteutettiin 8.7. ja 14.8.2019. Laitos sijaitsee Petäjäskosken yläaltaassa (liite 1). Havaintopaikka PK1 sijaitsee noin 0,5 km laitoksen yläpuolella, PK2 välittömästi laitoksen alapuolella ja PK3 noin 2 km laitoksen alapuolella.

Näytepisteillä ei esiintynyt kerrostuneisuutta lämpötilan tai happitilanteen suhteen. Petäjäskosken laitoksen lähialueella veden happitilanne oli erinomainen kaikilla pisteillä molemmilla kierroksilla. Sähkönjohtavuuden ja sameuden arvot olivat varsin pieniä. Näytepisteiltä mitatut kokonaisravinteiden pitoisuudet viittasivat keskimäärin karuun vedenlaatuun. Laitoksen kuormitusvaikutusta näkyi elokuussa, kun laitoksen alapuolelta mitattiin vertailupistettä korkeampia kokonaisfosforin pitoisuuksia. Levätuotannon määrää kuvaavat klorofylli-a:n pitoisuudet viittasivat heinäkuussa kaikilla pisteillä lievästi rehevään ja elokuussa kaikilla pisteillä rehevään vedenlaatuun (Kuvat 10-12 ja 10-13).

Copyright © Eurofins Ahma Oy



Kuva 10-12. Fosfori- ja typpipitoisuudet Napapiirin Kala Oy:n Petäjäskosken kalankasvatuslaitoksen tarkkailupaikoilla näytteenottokerroittain vuonna 2019 (EoN = NO2+3-N + NH4-N). Paikannimen jälkeinen kirjain kertoo syvyydestä, eli a = päällysvesi ja b = alusvesi.



Kuva 10-13. Klorofylli-a:n pitoisuudet Napapiirin Kala Oy:n Petäjäskosken kalankasvatuslaitoksen tarkkailupaikoilla näytteenottokerroittain vuonna 2019.

Laskennallisesti Petäjäskosken kalalaitoksen ravinnekuormituksen aiheuttamat pitoisuuslisäykset olivat hyvin pieniä: fosforin osalta alle 0,1 µg/l ja typen osalta 0,2 µg/l (Taulukko 7-1) eli ei käytännössä mitattavissa.

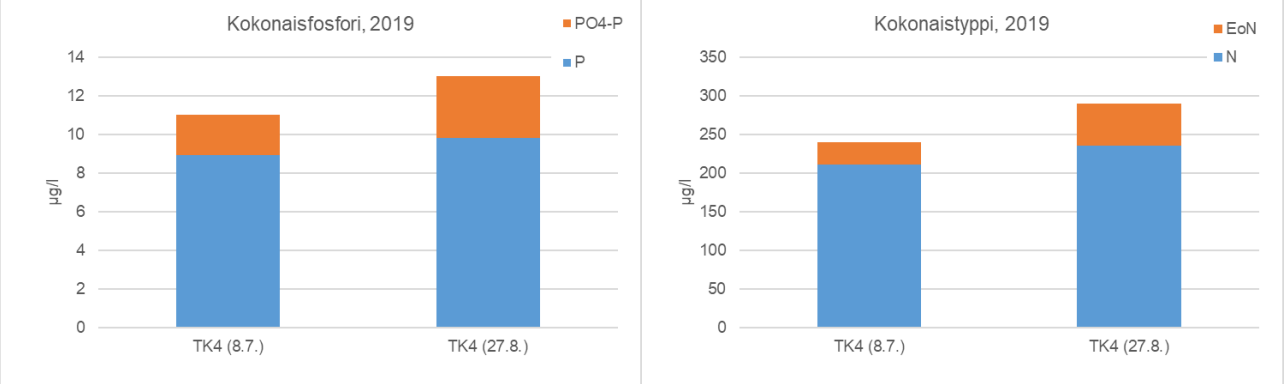
Copyright © Eurofins Ahma Oy

Laitoksen kuormitusvaikutusta näkyi elokuussa laitoksen alapuolelta mitattuina hieman vertailupistettä korkeampina fosforipitoisuuksina.

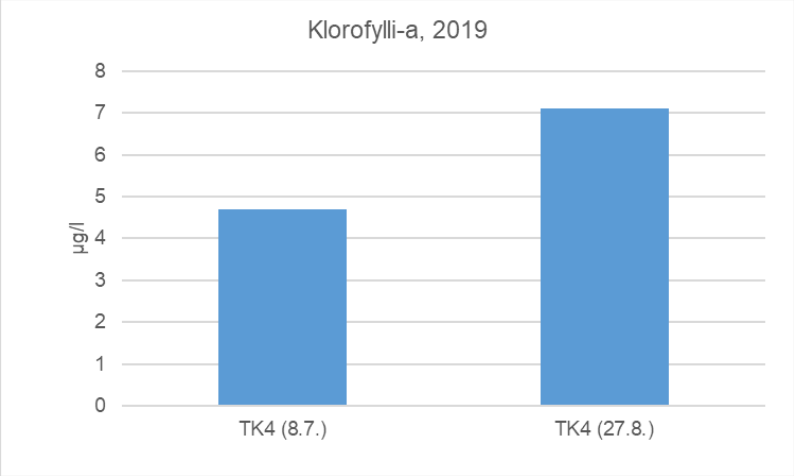
10.8 Napapiirin Kala Oy, Taivalkoski

Napapiirin Kala Oy:n Taivalkosken kalankasvatuslaitoksen vesistötarkkailu toteutettiin 8.7. & 27.8.2019. Laitoksen sijainti on esitetty kartalla liitteessä 1. Havaintopaikka TK4 sijaitsee Kemijoessa laitoksen alapuolella.

Näytepisteen veden happitilanne oli erinomainen molemmilla näytekierroksilla ja sähkönjohtavuuden sekä sameuden arvot olivat pieniä. Näytepisteeltä mitatut kokonaisravinnepitoisuudet viittasivat karuun vedenlaatuun. Epäorgaanisen typen määrä oli hieman suurempi elokuun kierroksella. Klorofylli-a:n pitoisuus viittasi heinäkuussa lievään rehevyyteen ja elokuussa se oli lievästi rehevää ja rehevää vedenlaatua kuvaavien pitoisuustasojen vaiheilla (Kuvat 10-14 ja 10-15).



Kuva 10-14. Fosfori- ja typpipitoisuudet Napapiirin Kala Oy:n Taivalkosken kalankasvatuslaitoksen tarkkailupaikalla näytteenottokerroittain vuonna 2019 (EoN = NO2+3-N + NH4-N).



Kuva 10-15. Klorofylli-a:n pitoisuudet Napapiirin Kala Oy:n Taivalkosken kalankasvatuslaitoksen tarkkailupaikalla näytteenottokerroittain vuonna 2019.

Laskennallisesti Taivalkosken kalalaitoksen ravinnekuormituksen aiheuttamat pitoisuuslisäykset olivat hyvin pieniä: fosforin osalta alle 0,1 µg/l ja typen osalta 0,2-0,3 µg/l (Taulukko 7-1) eli ei käytännössä mitattavissa.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

10.9 Kalankasvatuslaitosten limoittumistarkkailut

Limoittumista tarkkailtiin kalankasvatuslaitosten vesistötarkkailujen yhteydessä kalankasvatuslaitoksen yläpuolisella vertailualueella ja kahdella alapuolisella vaikutustarkkailupaikalla 8.-10.7., 24.7., 8.8. ja 28.8.2019. Limoittumista arvioitiin kolmiportaisella neljäportaisella asteikolla (**Taulukko 10-1**).

Taulukko 10-1. Limoittumisen arviointiasteikko.

Limoittumistarkkailun arviointi
0 = vähemmän limoittumista kuin vertailupaikassa
1 = saman verran limoittumista kuin vertailupaikassa
2 = jonkin verran enemmän limoittumista kuin vertailupaikassa
3 = huomattavasti enemmän limoittumista kuin vertailupaikassa

Limoittumistarkkailujen perusteella limoittuminen oli joko samanlaista tai jonkin verran voimakkaampaa kuin kalankasvatuslaitoksen vertailupisteellä. Koivuputaalla limoittuminen oli huomattavasti vertailupistettä runsaampaa molemmilla pisteillä (Taulukko 10-2).

Taulukko 10-2. Kalankasvatuslaitosten limoittumistarkkailujen tulokset v. 2019.

Kalankasvatuslaitos	Pvm	1 ap.	2 ap.
Taivalkoski	8.7.2019	2	1
Petäjäskoski	8.7.2019	1	1
Petäjäskoski	14.8.2019	1	0
Seitakorva	9.7.2019	2	2
Kaihua	9.7.2019	1	2
Vanttauskoski	9.7.2019	1	2
Vanttauskoski	24.7.2019	1	2
Vanttauskoski	8.8.2019	2	3
Vanttauskoski	28.8.2019	2	2
Koivupudas	10.7.2019	3	3

Ossauskosken laitoksen alueella ei tehdä limoittumistarkkailua vedenkorkeuden voimakkaan vaihtelun takia.

11. LAPIN ELY-KESKUKSEN VEDENLAADUNSEURANTA

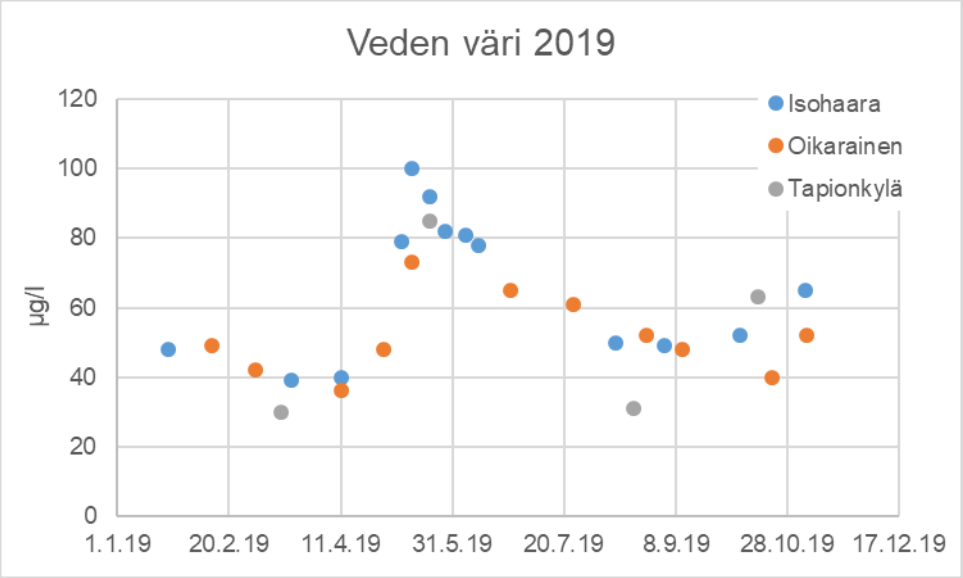
Lapin ELY-keskus on seurannut vedenlaatua Kemijoessa Rovaniemen yläpuolella Oikaraisen kohdalla ja joen alajuoksulla Isohaarassa. Lisäksi vedenlaatua on seurattu Ounasjoessa Tapionkylästä. Ennen vuotta 2015 näytteitä otettiin myös Rovaniemen alapuolelta Valajaskosken voimalaitoksen kohdalta. Vuonna 2019 näytteitä otettiin Oikaraisesta 11 kertaa, Ounasjoesta 4 kertaa ja Isohaarasta 14 kertaa. Vedenlaadun seurantaa on vuodesta 2009 alkaen tehty myös Kemijoesta Savukoskelta neljästi vuodessa.

Vuonna 2019 happitilanne oli Kemi- ja Ounasjoen näytepisteillä keskimäärin hyvä tai erinomainen (Taulukko 11-1). Happitilanne oli kaikilla pisteillä hieman heikentynyt talvella ja keväällä. Happipitoisuudet olivat tällöin kuitenkin pääosin hyvällä tasolla (< 8 mg/l). Toukokuussa Kemijoessa esiintyi hapen ylikylläisyyttä. Veden pH-taso oli kaikilla pisteillä keskimäärin neutraalin tuntumassa ääriarvojen vaihdellessa lievästi happamasta lievästi emäksiseen. Alhaisimpia pH-arvoja mitattiin pääosin talvella ja kevään tulva-aikaan ja korkeimpia arvoja mitattiin vastaavasti heinä-lokakuussa. Myös veden puskurikyky happamoitumista vastaan oli

Copyright © Eurofins Ahma Oy

heikoimmillaan tulva-aikaan ilmentäen heikoimmillaankin tyydyttävää puskurikykyä. Muulloin puskurikyky oli pääosin hyvää tasoa. Sekä Kemijoen että Ounasjoen vesi oli humuksen ja raudan värjäämää ja väriltään tummaa (kuva 10-1). Korkeimpia väriarvoja, rautapitoisuuksia ja kemiallisen hapenkulutuksen arvoja mitattiin kevättulvan aikaan toukokuussa. Myös kiintoaineen määrä ja sameuden arvot olivat suurimmillaan kevättulvan aikaan. Heinä-lokakuussa näytepisteiden vesi oli pääosin kirkasta (Kuva 11-1).

Sähkönjohtavuudet olivat sisävesille tyypillisen alhaisia. Näytepisteiden veden hygieeninen laatu oli tutkituilta osin pääosin erinomaista, joskin 26.8. Oikaraisen näytepisteellä vedenlaatu oli vain hyvä (18 pmy/100ml). Ounasjoen ja Kemijoen yleisessä vedenlaadussa ei havaittu merkittäviä eroja vuonna 2019.



Kuva 11-1. Kemijoen keski- ja alaosan sekä Ounasjoen alaosan veden väriarvot vuonna 2019 (Ympäristöhallinnon Avoin tieto-tietokanta, Eurofins Ahma Oy).

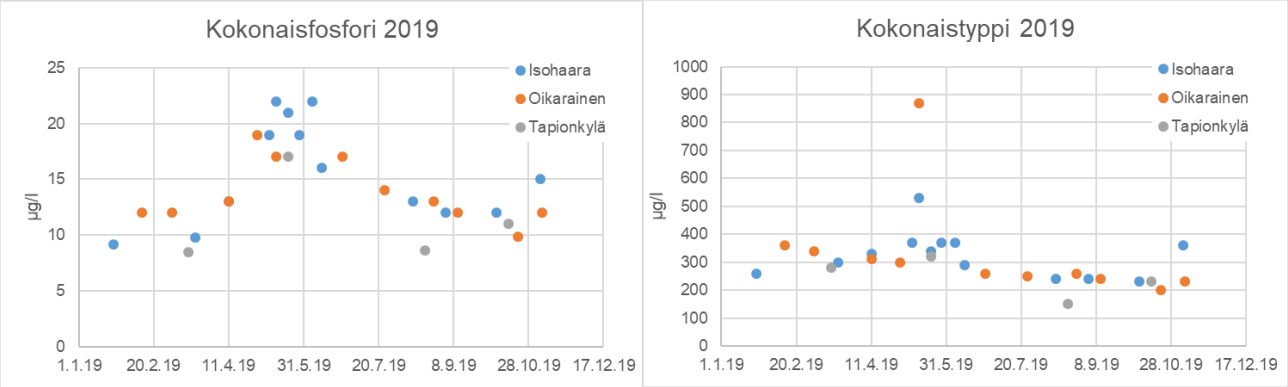
Taulukko 11-1. Kemijoen keski- ja alaosan sekä Ounasjoen alaosan vedenlaadun keski- ja ääriarvoja vuonna 2019 Lapin ELY-keskuksen seurantatuloksiin perustuen. (Ympäristöhallinnon Avoin tieto-tietokanta, Eurofins Ahma Oy)

Piste	Sähk. johtavuus	Happi	pH	Alkalini-teetti	Sameus	Kiinto-aine	COD_{Mn}	Väri	Kok.N	NO_2+_3-N	NH_4-N	Kok.P	PO_4-P	Fe
	mS/m	%		mmol/l	FTU	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Kemijoki, Oikarainen n= 11														
ka	4,0	84	7,0	0,27	1,2	2,3	8,3	51	329	47,3	9,4	13,7	4,7	533
min	2,7	69	6,7	0,16	0,4	1,3	5,5	36	200	5,2	2,5	9,9	2,8	327
maks	5,1	93	7,5	0,33	3,0	5,3	14,0	73	870	140,0	20,0	19,0	8,6	950
Kemijoki, Isohaara n= 14														
ka	3,9	89	7,0	0,24	1,8	3,3	10,4	66	325	49,4	14,0	15,6	5,6	674
min	2,4	66	6,6	0,14	0,7	1,0	5,8	39	230	2,5	5,6	9,2	2,5	436
maks	5,6	110	7,6	0,35	4,9	8,5	15,0	100	530	130,0	24,0	22,0	11,0	1150
Ounasjoki, Tapionkylä n= 4														
ka	5,2	90	7,2	0,39	1,1	1,6	8,0	52	245	45,1	12,1	11,3	4,2	631
min	2,4	71	6,9	0,27	0,7	1,2	4,2	30	150	2,5	2,5	8,5	2,2	477
maks	7,7	100	7,6	0,50	1,6	2,0	13,0	85	320	150,0	19,0	17,0	6,8	727

Kokonaisfosforin pitoisuudet olivat korkeimmillaan kevättulvan aikaan toukokuussa. Keskimääräinen kokonaisfosforipitoisuus viittasi Oikaraisen näytepisteellä karuun, Isohaarassa lievästi rehevään ja Ounasjoen

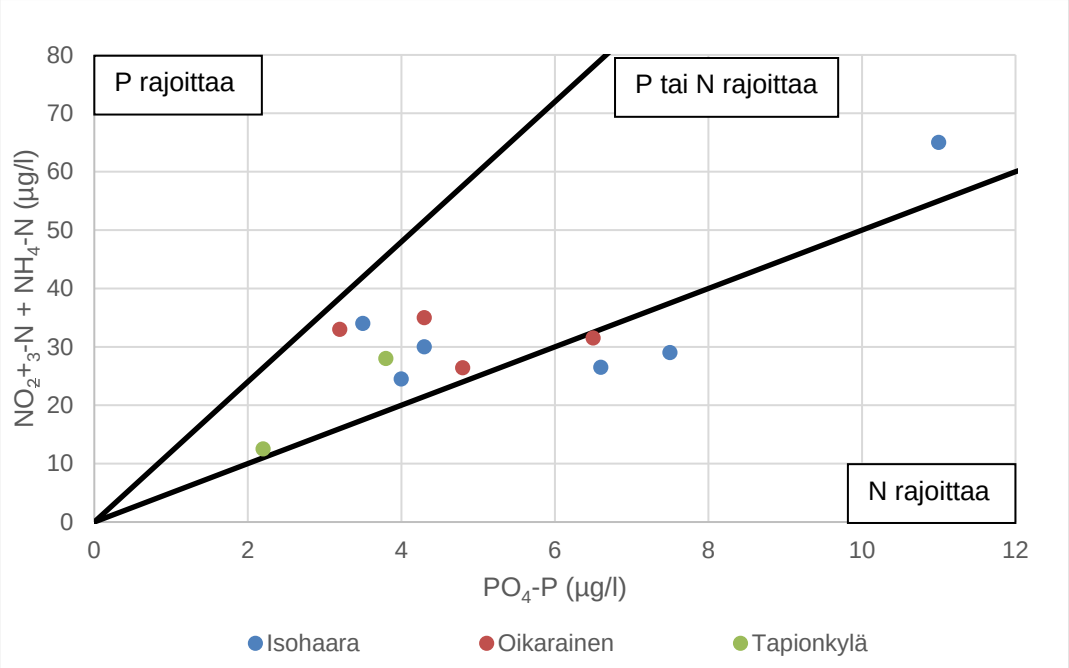
Copyright © Eurofins Ahma Oy

Tapionkylällä karuun vedenlaatuun. Epäorgaanisen fosforin osuus kokonaisfosforista vaihteli kasvukaudella noin 16-50 % välillä ja kasvukauden ulkopuolella noin 26-80 % välillä. Myös kokonaistypen osalta mitattiin korkeimpia pitoisuuksia toukokuussa sekä talvella. Keskimääräinen kokonaistyppipitoisuus viittasi kaikilla näytepisteillä karuun vedenlaatuun. Kemijoen vesi oli keskimäärin hieman Ounasjokea typpipitoisempaa. Epäorgaanisen typen osuus kokonaistypestä vaihteli kasvukaudella noin 4-19 % välillä ja kasvukauden ulkopuolella noin 8-60 % välillä (Kuva 11-2 Taulukko 11-1)



Kuva 11-2. Kemijoen keski- ja alaosan sekä Ounasjoen alaosan kokonaisravinnepitoisuudet vuonna 2019. (Ympäristöhallinnon Avoin tieto-tietokanta, Eurofins Ahma Oy).

Epäorgaanisten ravinteiden suhteen perusteella tarkasteltuna vuoden 2019 touko-elokuussa Ounasjoessa ja Kemijoessa tuotanto oli ajoittain typpirajoitteista tai se ei ollut selvästi kummankaan ravinteen rajoittamaa (Kuva 11-3).



Kuva 11-3. Tuotantoa rajoittava ravinne epäorgaanisen typen (NO_2+$_3$-N+NH_4-N) ja fosfaattifosforin pitoisuuksien perusteella Kemijoen keski- ja alaosalla sekä Ounasjoen alaosalla touko-elokuussa 2019 (Ympäristöhallinnon Avoin tieto-tietokanta, Eurofins Ahma Oy).

Ylä-Kemijoen vedenlaatua Savukoskelta on seurattu vuosittain neljä kertaa maalis-, touko, elo- ja loka- tai marraskuussa alkaen vuonna 2009 (Taulukko 11-2). Vuonna 2019 hapen kyllästysaste oli keskimäärin hyvä. Veden pH-arvo viittasi keskimäärin neutraaliin ja puskurikyky happamoitumista vastaan oli hyvällä tasolla. Suodatetusta näytteestä määritetty kiintoainepitoisuus oli edellisvuoden tasolla. Väriarvot (ka. 51 mg/l Pt) viittasivat keskimäärin hieman humuksen ja raudan värjäämään veteen. Korkeimmat väriarvot ja kemiallisen hapenkulutuksen arvot mitattiin toukokuun näytekierroksella. Näytepisteeltä mitatut

Copyright © Eurofins Ahma Oy

kokonaisravinnepitoisuudet viittasivat keskimäärin karuun vedenlaatuun. Kokonaisravinnepitoisuuksien perusteella Ylä-Kemijoen vesi oli hieman paria edeltävää vuotta karumpaa. Kokonaisuutena tarkastellen Ylä-Kemijoen vedenlaatu oli hyvää myös vuonna 2019.

Taulukko 11-2. Kemijoen veden laadun keski- ja ääriarvoja Savukoskelta vuosina 2009–2019 Lapin ELY- keskuksen seurantatuloksiin perustuen.

Savukoski 14700	Happi	pH	Alk.	S. johtavuus	Väri	Kiinto-aine	CODMn	Kok.P	PO4-P	Kok.N	NH4-N	NO2+3-N	Fe	Na	Kloridi
	%		mmol/l	mS/m	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l
ka 2009	88	6,8	0,29	3,9	45	1	7	16	4	205	3	21	360	1,7	1,2
min	69	6,2	0,07	1,3	25	0	3	8	1	130	3	3	250	0,8	0,3
maks	97	7,4	0,39	5,2	85	3	12	26	6	320	5	40	530	2,3	2,8
ka 2010	84	6,6	0,25	3,4	61	1	10	16	5	260	5	25	375	1,4	0,6
min	71	5,9	0,05	1,3	15	0	2	8	3	120	3	1	260	0,6	0,2
maks	93	7,1	0,44	5,6	100	3	18	32	6	380	8	53	470	1,9	0,8
ka 2011	89	6,7	0,28	3,7	53	1	7	10	6	450	3	27	345	1,6	0,6
min	75	5,9	0,16	2,3	15	0	2	8	3	110	3	1	200	1,2	0,5
maks	94	7,2	0,43	5,6	65	1	10	14	10	1300	3	53	430	1,8	0,9
ka 2012	88	6,8	0,26	3,6	54	1	8	11	4	208	3	24	330	2,0	0,6
min	75	6,3	0,09	1,7	20	0	3	8	2	110	3	1	320	1,8	0,4
maks	96	7,3	0,38	4,9	85	2	14	20	6	300	5	46	340	2,1	0,9
ka 2013	89	7,0	0,30	3,9	58	1	6	12	3	212	4	11	300	1,9	0,6
min	78	6,3	0,09	1,6	20	0	3	8	1	120	3	1	260	1,0	0,3
maks	100	7,5	0,35	4,8	90	2	11	18	5	290	12	3	400	2,2	0,8
ka 2014	89	7,0	0,32	4,3	51	1	7	10	3	180	3	18	368	2,1	0,6
min	78	6,9	0,24	3,3	30	0	4	7	2	140	3	3	270	1,6	0,5
maks	95	7,3	0,39	5,3	85	1	12	13	3	240	5	46	490	2,3	0,8
ka 2015	84	6,7	0,20	3,3	83	1	10	15	6	248	3	18	488	1,6	0,5
min	76	6,3	0,10	1,7	20	0	2	8	5	120	3	1	270	1,0	0,4
maks	90	7,0	0,40	5,7	150	2	19	21	6	380	3	55	740	2,5	0,6
ka 2016	82	6,8	0,26	3,6	64	6	10	9	6	265	3	77	436	1,4	0,7
min	74	6,2	0,07	1,2	30	4	3	7	5	220	2	2	314	0,6	0,2
maks	91	7,1	0,44	5,4	110	10	16	11	7	320	5	160	696	2,2	1,3
ka 2017	77	7,0	0,35	4,2	61	2	8	14	8	295	5	83	392	1,6	0,8
min	73	6,4	0,11	1,9	15	1	2	12	4	200	2	2	201	1,1	0,4
maks	86	7,4	0,49	6,9	90	6	15	16	14	400	10	290	592	1,9	1,3
ka 2018	87	7,0	0,27	4,0	51	2	9	13	4	205	3	14	299	1,6	0,5
min	79	6,4	0,09	1,8	25	1	4	6	1	140	2	2	250	0,9	0,2
maks	91	7,5	0,44	5,9	75	5	15	28	9	310	7	44	365	2,2	1,0
ka 2019	**83**	**7,0**	**0,26**	**3,9**	**43**	**3**	**8**	**10**	**5**	**160**	**11**	**45**	**334**	**1,7**	**0,5**
min	73	6,6	0,10	1,8	15	2	3	6	2	110	11	45	254	1,0	0,4
maks	88	7,3	0,37	5,4	75	4	16	15	8	260	11	45	450	2,0	0,7

= suodatettu näyte

12. AINEVIRTAAMAT

Ainevirtaamat laskettiin pääosin yhteen näytteenottoon perustuvan, kuukausittaisen vedenlaadun ja kuukauden keskivirtaaman perusteella. Mikäli kuukauden aikana oli otettu useampia näytteitä, laskettiin kuukauden keskimääräinen vedenlaatu näytteenottovuorokauden virtaamilla painotettuna keskiarvona.

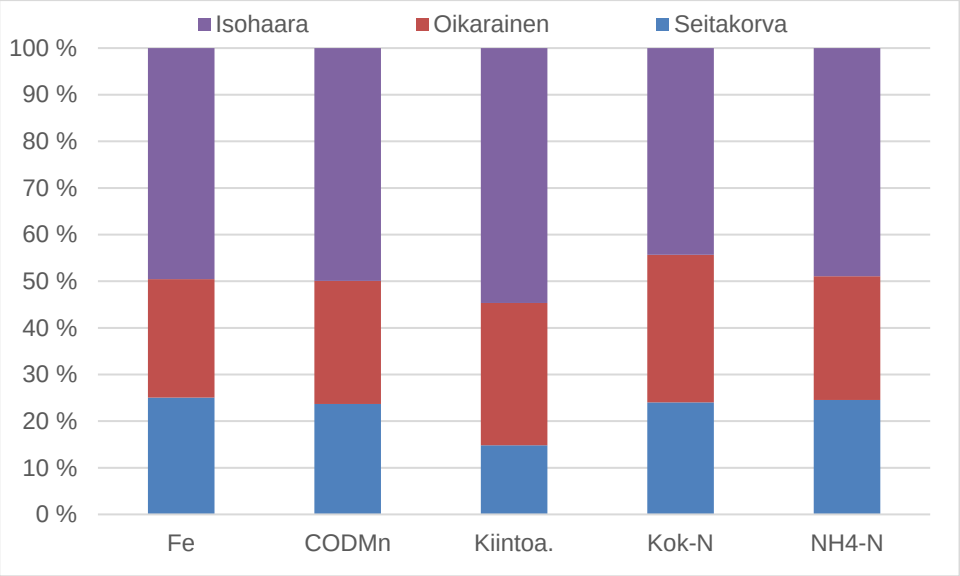
Niiltä kuukausilta, joilta näytteenottoa ei ollut, käytettiin veden laatuna ajallisesti lähintä havaintoa tai niiden keskiarvoa. Esimerkiksi Isohaaran vedenlaatuna helmikuulle käytettiin tammikuun ja maaliskuun keskiarvoa ja joulukuulle marraskuun vedenlaatua. Seitakorvan ainevirtaamat laskettiin käyttämällä Kemijärven Luusuan vedenlaatua. Vuonna 2019 Ounasjoen Tapionkylän havaintopaikalta oli 4 näytettä ja muilta paikoilta 11–14 näytettä vuodessa.

Koko vuoden keskimääräiset ainevirtaamat laskettiin kuukausittaisten ainevirtaamien keskiarvona (Taulukko 12-1). Seitakorvan ainevirtaamat olivat noin 27–54 % Isohaaran ainevirtaamista. Ainevirtaaman lisäys Seitakorvan ja Oikaraisen välillä oli pääosin pieni, joskin kokonaistypen määrä kasvoi noin 30 %. Ainevirtaama kasvoi selvästi Oikaraisen ja Isohaaran välillä. Ainevirtaamien kasvu Oikaraisen ja Isohaaran välillä selittyy pisteiden välisellä etäisyydellä. Kemijoen vesistön valuma-alueen koko kasvaa huomattavasi Oikaraiselta Isohaaraan siirryttäessä ja tällä välillä Kemijokeen laskee useita suuria sivuhaaroja, mm. Ounasjoki. Vuosittaiset näytemäärät ovat varsin pieniä ja ottaen huomioon virtaamien vuodenaikaisvaihtelun ainevirtaamalaskelmat eivät ole kovin tarkkoja, vaan lähinnä suuntaa-antavia (Kuva 12-1).

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Taulukko 12-1. Kemijoen ja Ounasjoen keskimääräiset ainevirtaamat vuonna 2019 (laskentaperusteet tekstissä).

	Fe kg/d	COD_{Mn} kg/d	Kiintoa. kg/d	Kok-N kg/d	NH_4-N kg/d	NO_2+$_3$-N kg/d	Kok-P kg/d	PO_4-P kg/d
Seitakorva	15987	234826	40073	8472	506	929	372	116
Oikarainen	16200	261707	82426	11171	267	1143	403	137
Tapionkylä	7986	118584	14870	3161	142	291	158	47
Isohaara	31613	495019	147602	15628	713	2483	741	264

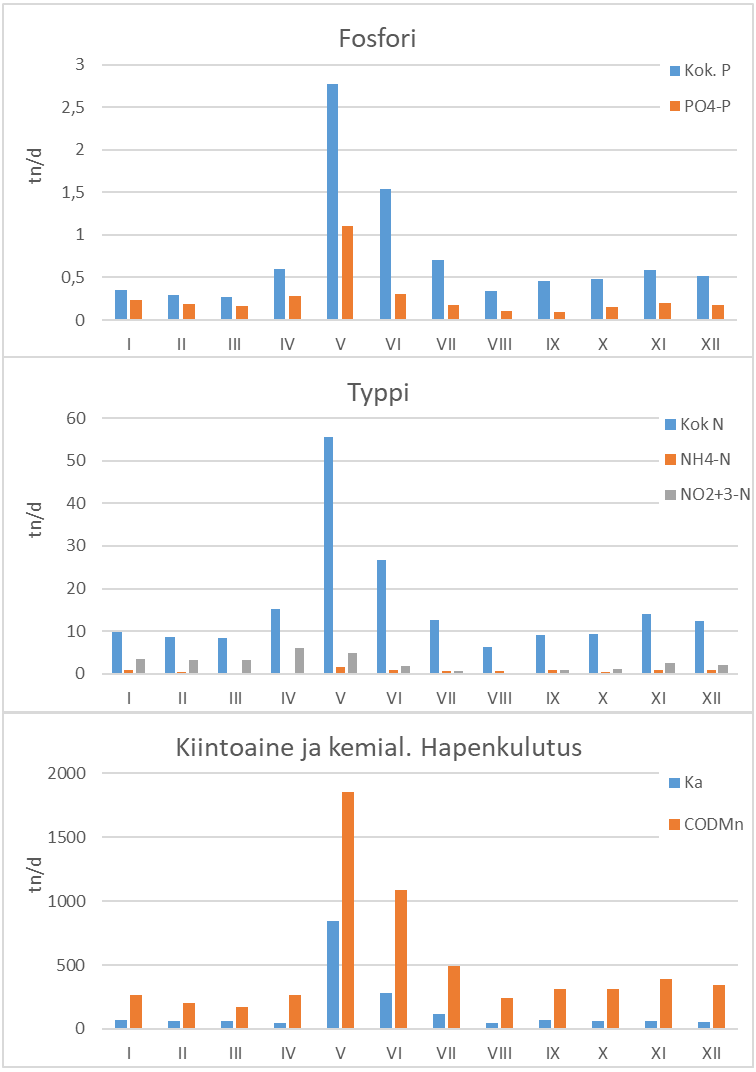


Kuva 12-1. Ainevirtaamien jakautuminen Kemijoessa Kemijärven alapuolella vuonna 2019 keskimäärin.

Stora Enson Kemijärven lakkautetun tehtaan sekä Kemijärven kaupungin jätevedenpuhdistamon yhteenlaskettu ravinnekuormitus muodosti alle prosentin Seitakorvan ravinnevirtaamasta, kun se tehtaan toiminnan aikana oli noin 4 %. Rovaniemen jätevedenpuhdistamon kuormitus Oikaraisen laskennallisiin ainevirtaamiin verrattuna oli kokonaisfosforin osalta alle 1 % ja kokonaistypen osalta noin 6 %. Erityisesti Kemijärvellä erilaiset fysikaaliset, kemialliset ja biologiset prosessit vaikuttavat kuormitukseen järvessä ennen Seitakorvan voimalaitosta.

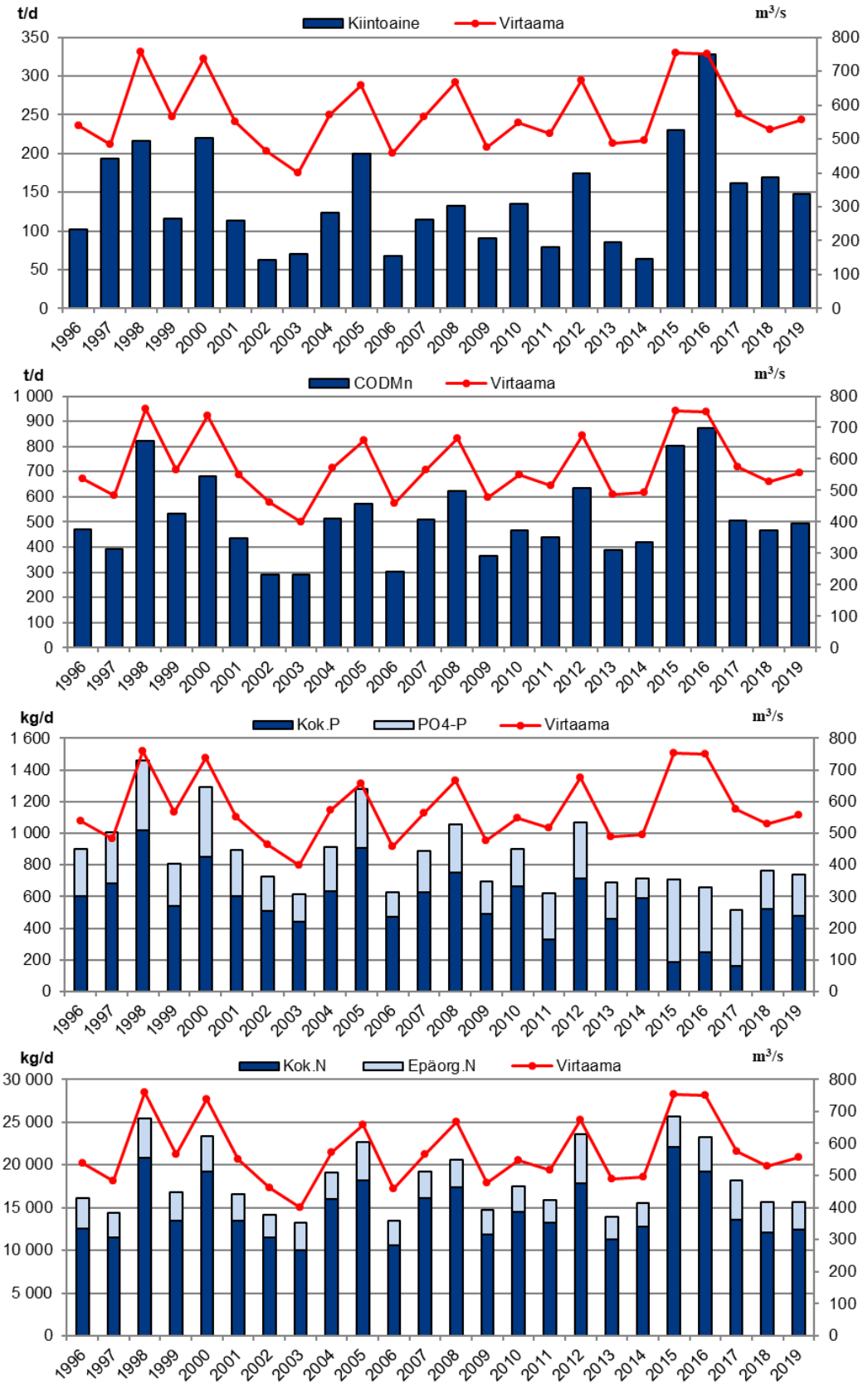
Kevättulvan aikana virtaama Kemijoella oli suuri, mistä johtuen myös ainevirtaamat olivat keväällä suurimmillaan. Toukokuun osuus koko vuoden ainevirtaamasta oli noin 17–48 % (Kuva 12-2). Kemijoesta mereen vuosittain kulkeutuvat ainemäärät ovat vaihdelleet lähinnä virtaaman vaihteluiden mukaisesti (Kuva 12-3). Vuosien 2015–2016 ainevirtaamatasot olivat tavanomaista suurempia johtuen keskimääräistä suuremmista virtaamista. Vuoden 2019 ainevirtaamat olivat jokseenkin parin edellisvuoden tasoa.

Copyright © Eurofins Ahma Oy



Kuva 12-2. Ainevirtaamien kuukausittainen vaihtelu Kemijoen Isohaarassa vuonna 2019.

Copyright © Eurofins Ahma Oy



Kuva 12-3. Kemijoen virtaama ja mereen kuljettamat ainemäärät vuosina 1996–2019. Ravinnekaavioissa vaaleampi osa kuvaa epäorgaanisten ravinteiden osuutta. Vuosina 2015-2016 kokonaisfosforin ainevirtaama on laskettu liukoisten kokonaisfosforipitoisuuksien avulla.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

13. VEDENLAADUN KEHITYS

Vedenlaadun kehityksen tarkastelua varten aineisto on poimittu ympäristöhallinnon OIVA-tietokannasta, mihin on tallennettu sekä velvoitetarkkailun että ympäristöhallinnon seurannan tulokset. Tekoaltaiden rakentaminen ja juoksutukset ovat vaikuttaneet merkittävästi Kemijärven ja koko Kemijoen vedenlaatuun. Tekoaltaiden vaikutukset olivat suurimmillaan heti altaiden rakentamisen jälkeen 1970-luvun alussa sekä 1980-luvulla tapahtuneen säännöstelykäytännön muutoksen aikoihin. Tekojärvien vedenlaatu on kuitenkin parantunut oleellisesti alkuajoista ja toisaalta myös voimalaitosten rakentamisen aiheuttamat muutokset jokiuomassa ovat vakiintuneet, mistä johtuen säännöstelyn aiheuttamat haitat vedenlaadulle ovat oleellisesti vähentyneet. Edelleen tekoaltaiden juoksutukset ja säännöstely vaikuttavat merkittävästi virtaaman vuodenaikaisrytmiikkaan ja esimerkiksi Kemijärveen tulevan ainevirtaaman ajalliseen jakautumiseen.

Kemijärven Tossanselän vedenlaatu on parantunut 1960- ja 1970-luvulta nykypäivään erityisesti sähkönjohtavuuden, raudan ja ravinnepitoisuuksien osalta (Taulukko 13-1). Typpipitoisuudessa ei tapahtunut muutosta vuosina 1965–2004, mutta sen jälkeen typpeä on vedessä ollut aikaisempaa vähemmän. Tossanselän vedenlaatua pitkällä aikavälillä ovat parantaneet Kemijärveen tulevan vedenlaadun paraneminen, talviaikainen tulovirtaaman kasvu, joka estää Tossanselän kerrostumisen kevättalvella, jätevesien käsittelytekniikan paraneminen ja Stora Enson Kemijärven sellutehtaan sulkeminen vuonna 2008. Vuodesta 1995 alkaen keskimääräinen kokonaisfosforipitoisuus on ollut jonkin verran aiempia jaksoja alempi.

Taulukko 13-1. Tossanselän pintaveden (1 m) vedenlaatu neljänä kymmenen vuoden jaksona sekä vuosina 2005–2010 ja 2011–2019 keskimäärin.

Tossanselkä	Happi	pH	Alk.	S. johtavuus	Väri	COD_{Mn}	Fe	Kok.P	Kok.N	Chl-a
	%		mmol/l	mS/m	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l
1965-1974	66	6,7	0,39	6,2	74	8	0,7	25	340	
1975-1984	82	6,8	0,25	4,7	75	9	0,7	21	340	4,5
1985-1994	81	6,8	0,26	4,4	68	9	0,6	18	350	6,3
1995-2004	83	7,0	0,28	4,1	67	9	0,5	16	340	6,8
2005-2010	80	6,9	0,29	4,4	54	10	0,6	16	325	6,4
2011-2019	78	7,0	0,28	4,1	69	9	0,5	14	311	7,0

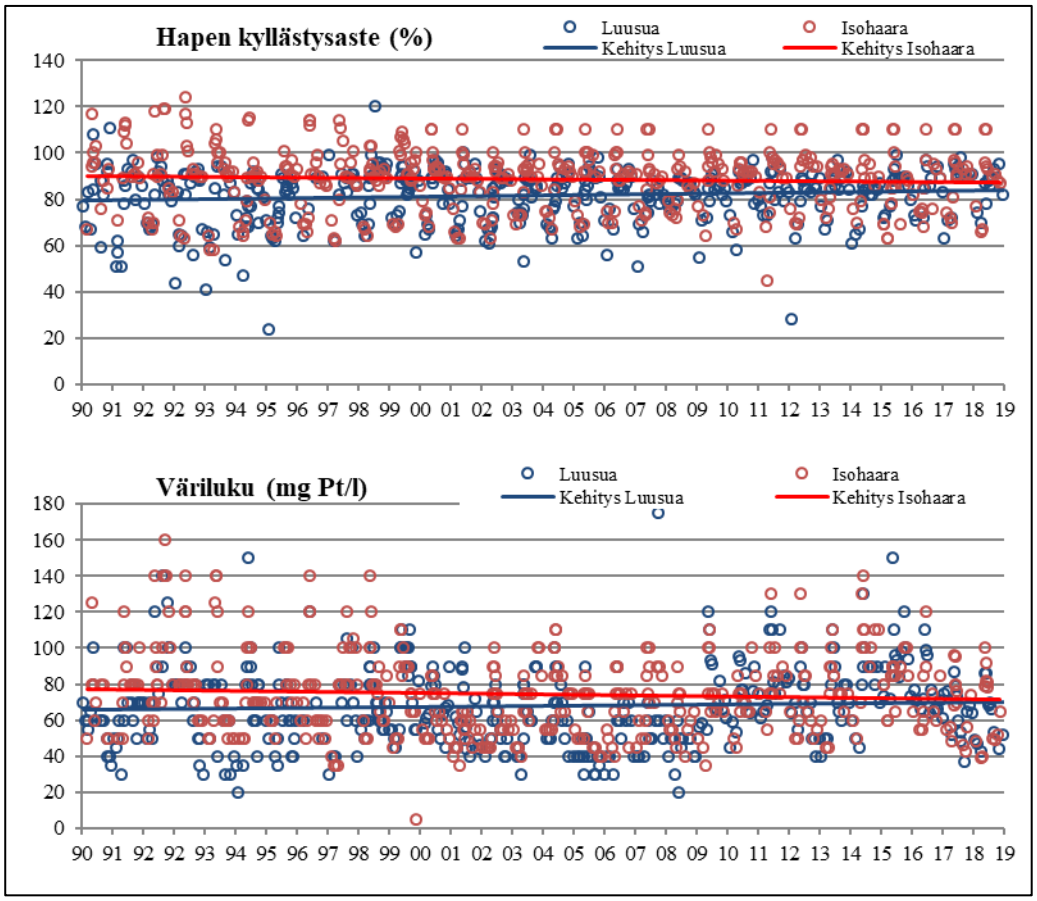
Kemijokisuulla Isohaarassa vedenlaatu on vaihdellut pitkällä aikavälillä suhteellisen vähän (Taulukko 13-2). Monilta osin vedenlaatu on nykyisin hyvin samanlaista kuin vuosina 1965–1974 keskimäärin. Fosforipitoisuus on selvästi alentunut vuosista 1965–1994. Typpipitoisuus on vaihdellut jonkin verran jaksojen välillä, mutta eniten typpeä oli jakson 1975-1984 aikana. Vuosina 1995–2004 typpipitoisuustaso Isohaarassa oli lähes sama kuin ajanjaksolla 1965–1974. Vuosina 2005–2019 kokonaistyppeä on ollut vedessä hieman aiempaa enemmän, mutta edelleen vähemmän kuin jaksolla 1975–1984. Nykyiset kokonaisravinteiden pitoisuudet ovat pieniä, lähinnä karulle tai enintään lievästi rehevälle vesistölle tyypillisiä.

Taulukko 13-2. Isohaaran pintaveden (1 m) vedenlaatu neljänä kymmenen vuoden jaksona sekä vuosina 2005–2010 ja 2011–2019 keskimäärin.

Isohaara	Happi	pH	Alk.	S. johtavuus	Väri	COD_{Mn}	Fe	Kok.P	Kok.N
	%		mmol/l	mS/m	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l
1965-1974	85	6,8	0,31	4,9	77	10	0,8	22	364
1975-1984	85	6,9	0,26	4,8	81	10	0,8	22	394
1985-1994	81	6,9	0,23	4,0	82	10	0,8	24	359
1995-2004	88	6,9	0,26	4,2	71	10	0,7	19	360
2005-2010	89	6,8	0,26	4,1	69	10	0,9	19	379
2011-2019	88	7	0,27	4,2	74	10	0,8	16	373

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Kehitystä kuvaavat trendiviivat seuraavissa kuvissa on piirretty pienimmän neliösumman menetelmällä. Kemijärven Luusuassa happitilanne on hieman parantunut 1990-luvun jälkeen (Kuva 13-1). Vielä 1990-luvun alkupuolella Luusuassa esiintyi varsin säännöllisesti alhaisia hapen kyllästysasteita (alle 60 %). Tammikuussa 2013 hapen kyllästysaste oli Luusuassa vain 28 %, mikä on koko 2000-luvun alin havaittu kyllästysaste. Viime vuosina hyvin alhaisia happikyllästysasteita ei ole havaittu. Kemijoen alaosalla Isohaarassa hapen kyllästysasteen kehityssuunta on lievästi laskeva, mutta happitilanne on kuitenkin erinomainen. Kyllästysasteen väheneminen johtunee hapen ylikyllästyneisyyskausien (yli 100 %) vähentymisistä. Veden väriarvot ovat laskeneet hieman tarkasteltavalla jaksolla Isohaarassa. Väriarvo oli 1990-luvun alussa Isohaarassa 80–90 mg/l Pt, nykyisin se on ollut noin 60-70 mg/l Pt. Kemijärven Luusuan ja Isohaaran veden värissä ei ole ollut viime vuosina juurikaan eroa.

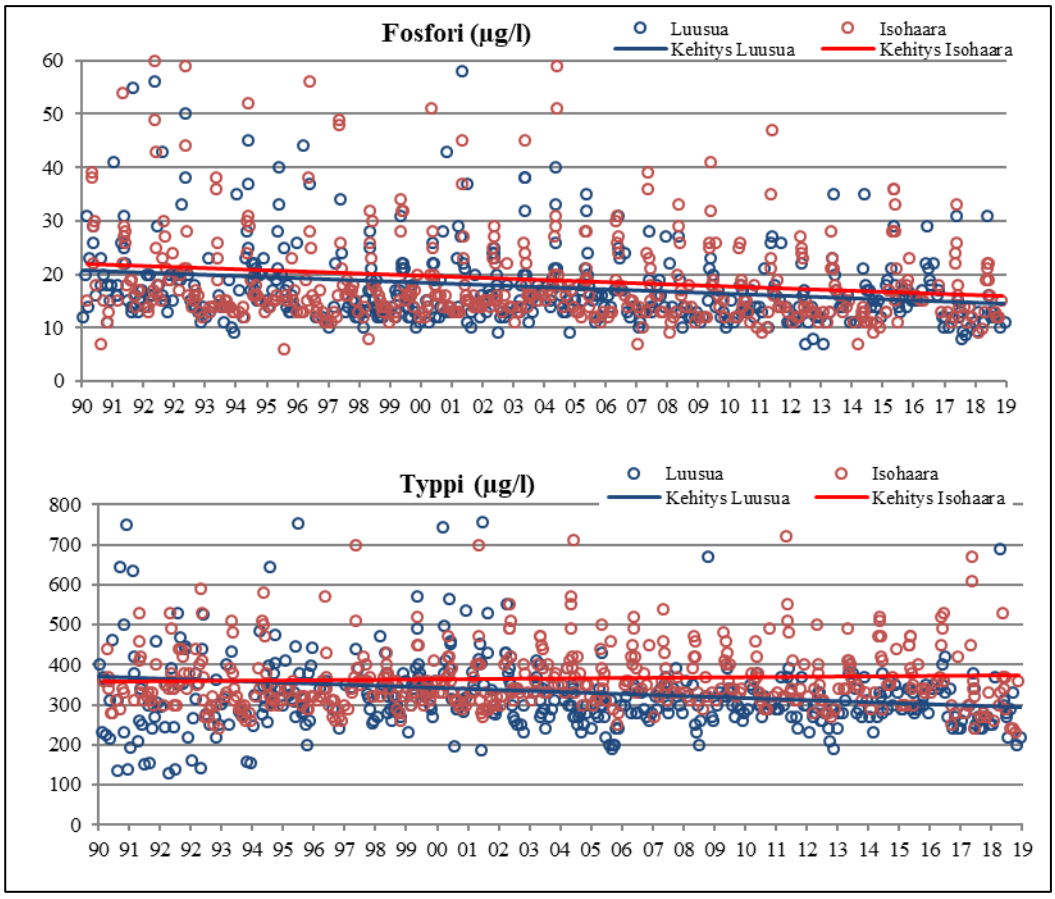


Kuva 13-1. Happitilanteen ja veden väriluvun kehitys Kemijärven Luusuassa ja Kemijoen alaosalla Isohaarassa vuosina 1990–2019.

Kemijoen kokonaisfosforipitoisuus on pienentynyt vuodesta 1990 vuoteen 2019 sekä Kemijärven Luusuassa että Isohaarassa. Sekä Kemijärven Luusuan että Isohaaran kokonaisfosforipitoisuus olivat 1990-luvun alussa yli 20 µg/l, mutta 2000-luvulla pitoisuudet ovat jääneet pääosin alle 20 µg/l. Fosforipitoisuuksien vaihteluväli on ollut Luusuassa hieman pienempää ja pitoisuuksien laskeva trendi Isohaaraa selkeämmin havaittavissa. Isohaarassa näytteenotto painottuu Kemijärven Luusuaa voimakkaammin kevättulva-aikaan, jolloin fosforipitoisuudet ovat muita ajankohtia korkeampia. Vuonna 2019 Luusuan kokonaisfosforipitoisuus oli keskimäärin 14 µg/l ja Isohaaran 16 µg/l (Kuva 13-2).

Kokonaistyppipitoisuudet ovat hieman laskeneet Luusuassa 1990-luvun alusta lähtien. Vuosituhannen vaihteen jälkeen Luusuan kokonaistyppipitoisuudet ovat olleet aikaisempaa pienempiä ja hajonta aikaisempaa vähäisempää (Kuva 13-2). Isohaarassa typpipitoisuuksien hajonta on ollut suurempaa, eikä selvää kehityssuuntaa ole havaittavissa. Kemijärven tehtaan sulkeminen vuonna 2008 ei ole vaikuttanut Luusuan typpipitoisuuksiin erityisemmin, sillä alimmat keskimääräiset typpipitoisuudet (257 µg/l) mitattiin tehtaan ollessa toiminnassa vuonna 2005.

Copyright © Eurofins Ahma Oy



Kuva 13-2. Kokonaistyppi- ja kokonaisfosforipitoisuuden kehitys Kemijärven Luusuassa ja Kemijoen alaosalla Isohaarassa vuosina 1990–2019. Kuvista on rajattu pois tason 800 µg kok. N/l ja 60 µg kok.P/l ylittävät arvot (n= 6), mutta ne ovat mukana trendiviivan laskennassa.

14. BIOLOGINEN TARKKAILU

14.1 Kasviplankton

Kemijärven ja suljettujen järvien kasviplanktontarkkailun, joka tehtiin 26.6.-27.8.2019, tulokset ja raportti ovat liitteenä 10. Näytteitä tutkittiin yht. 13 kpl, jotka otettiin 0–2 m syvyydestä kokoomanäytteenä ja näytteet kestävöitiin välittömästi happamalla Lugolin -liuoksella. Kasviplanktontarkkailu ei toteutunut kaikilta osin ohjelman mukaisesti. Severinjärven Karjakanselän näytepisteeltä ei otettu heinäkuun näytettä. Näytteet jäivät ottamatta tarkkailua toteuttanutta yritystä touko-kesäkuussa kohdanneesta kiristysohjelmahyökkäyksestä ja siitä seuranneista tiedonsiirtokatkoista johtuen (Palomäki 2020).

Kasviplanktontulosten perusteella tehdyssä ekologisessa luokittelussa Kemijärven näytepisteet luokiteltiin keskimäärin erinomaiseen tilaluokkaan. Kasviplanktontulosten perusteella biomassat ilmensivät erinomaista tai hyvää tilaa, kun vuonna 2016 biomassat ilmensivät hyvää tai hyvän ja tyydyttävän rajalla olevaa tilaa (Zwerver 2017). Kemijärven havaintopaikkojen klorofyllipitoisuudet ilmensivät hyvää ekologista tilaa. Vuonna 2019 TPI-luokitus viittasi molemmilla pisteillä erinomaiseen, kun vuoden 2016 tutkimuksissa pisteen 147 TPI-luokitus oli tyydyttävä ja Jumiskonselän pisteen luokitus erinomainen. Näiltä osin tilanne vaikuttaa hieman parantuneen vuoteen 2016 verrattuna.

Kasviplanktontulosten perusteella tehdyssä ekologisessa luokittelussa Kostamonjärvi luokiteltiin keskimäärin hyvään tilaluokkaan. Kasviplanktontulosten perusteella Kostamonjärven biomassat ilmensivät erinomaista tilaa, kun vuonna 2016 biomassat ilmensivät tyydyttävää tilaa (Zwerver 2017). Kostamonjärven

Copyright © Eurofins Ahma Oy

klorofyllipitoisuudet ilmensivät hyvää ekologista tilaa. Vuonna 2019 TPI-luokitus viittasi Kostamonjärvellä hyvään, kun vuonna 2016 luokitus viittasi välttävään tilaan. Myös Kostamonjärvellä tilanne on parantunut vuoden 2016 vastaavasta.

Kasviplanktontulosten perusteella tehdyssä ekologisessa luokittelussa Pöyliöjärvi luokiteltiin keskimäärin välttävään tilaluokkaan. Pöyliöjärven kasviplanktonbiomassat ilmensivät välttävää tilaa, kun vuonna 2016 biomassat ilmensivät hyvää tilaa (Zwerver 2017). Pöyliöjärven klorofyllipitoisuudet ilmensivät välttävää ekologista tilaa. Vuonna 2019 TPI-luokitus viittasi Pöyliöjärvellä välttävään, kun vuonna 2016 luokitus viittasi hyvään tilaan. Pöyliöjärvellä tilanne oli heikentynyt vuoden 2016 vastaavasta.

Vuonna 2019 Severinjärveltä saatiin vain yksi näyte. Kasviplanktontulosten perusteella tehdyssä ekologisessa luokittelussa Severinjärvi luokiteltiin erinomaiseen tilaluokkaan. Kaikki Severinjärven kasviplanktonparametrit viittasivat erinomaiseen ekologiseen tilaluokkaan.

14.2 Piilevä

Kemijoen perifytonin piilevästön tarkkailun tulokset ja erillisraportti ovat liitteenä 11, jossa tarkkailu ja sen tulokset on kuvattu tarkemmin. Piilevänäytteet otettiin tarkkailuohjelman mukaisesti kiviltä elo-syyskuussa 2019. Kullakin alueella vertailunäyte otettiin noin 50 m kuormittajan yläpuolelta ja seuraavat näytteet noin 100 ja 300 m kuormittajan alapuolelta. Piilevänäytteitä otettiin yhteensä yhdeksän jätevedenpuhdistamon ja yhdeksän kalankasvatuslaitoksen vaikutusalueelta Kemijoen pääuoman, Kitisen, Käsmänjoen ja Louejoen alueelta. Piilevätarkkailuja ei toteutettu Tapionniemen kalankasvatuslaitoksella, jolla ei ollut toimintaa v. 2019 luvan rauettua. Joentakaisen kalankasvatuslaitoksen vaikutustarkkailunäytteet otettiin inhimillisen virheen johdosta laitoksen yläpuolelta (Eloranta 2020).

Vuoden 2019 seurannan piileviin perustuvien analyysien tulosten perusteella Kemijoen ekologinen tila oli erinomainen. Tutkittujen TT-indeksien perusteella tila oli pääosin erinomainen ja PMA-indeksien perusteella pääosin erinomainen tai hyvä. PMA-luokitusten perusteella löytyi yksittäisiä tyydyttävään tilaan viittaavia indeksiarvoja lähinnä vertailupisteiltä. Myöskään selvää heikkenemisen trendiä ole nähtävissä joen alaosiin tultaessa.

Edellisvuosiin verrattuna Kemijoen piilevätilanne oli jokseenkin tavanomainen. Keskimäärin hyvän ekologisen tilan tasolle on jääty Koivuputaan (KO), Vanttauskosken poikaslaitoksen (VP), Ossauskosken (OS) ja Louen (LL) alueilla. Vuonna 2019 Koivuputaalla tilanne oli hyvä-erinomainen, Vanttauskoskella tyydyttävä-erinomainen, Ossauskoskella hyvä-erinomainen ja Louen alueella hyvä-erinomainen. Käsmänjoen havaintopaikkojen sijainnit tulisi tarkistaa ja kohdentaa selvästi alueen laitoksiin.

14.3 Pohjaeläin

Kemijärven pohjaeläintarkkailun tulokset ja raportti ovat liitteenä 12, jossa tarkkailun toteutus ja tulokset on kuvattu yksityiskohtaisemmin (Åsbacka 2020)

Kemijoen yhteistarkkailun yhteydessä tutkittiin Kemijärven pohjaeläimistöä kymmeneltä järven eri osiin sijoittuvalta linjalta. Linjat sijoittuivat varsin tasaisesti Termusniemen alapuoliselle Kemijärvelle järven runko-osaan, eteläosan niemiin ja lahtiin sekä järven itäiseen osaan. Näytteenotto toteutettiin rannassa potkuhaavimenetelmällä, 1 ja 3 ja 7 m:n syvyydellä ensisijaisesti Ekman-noutimella tai tarvittaessa Ponar-noutimella. Näytteenottoalueet sijaitsivat ennakkoon valituilla kohteilla, joista kolme käsitti ”puhtaita” hiekkapohjia (Hiekkaniemi, Ailanganniemi ja Soppela). Muut kohteet olivat pääasiassa pohjatyypiltään kovia pohjia.

Kemijärven rantavyöhykkeen potkuhaaviaineisto käsitti yhteensä 1685 pohjaeläinyksilöä ja yhteensä 34 eri taksonia. Rantavyöhykkeen tilaa ilmentävien pohjaeläinaineistojen perusteella Kemijärvi luokittui pääasiassa välttävään tilaan. Järven itäisen osan suhteellisen mallinkaltaisuuden (PMA) sekä eteläosan tyyppiominaisten taksonien (TT) perusteella ekologinen tila oli kuitenkin tyydyttävä.

Syvännepohjaeläimistön ekologista tilaa ja monimuotoisuutta kuvaavan PICM-indeksin arvot ilmensivät 7 m syvyydellä erinomaista ekologista tilaa kaikilla tutkimuslinjoilla vuosina 2013, 2016 ja 2019 (Majuri 2014, Hamari 2017, Åsbacka 2020). Vuosina 2016 ja 2019 havaittiin pohjaeläinyhteisön rakennetta kuvaavan

Copyright © Eurofins Ahma Oy

suhteellisen mallinkaltaisuuden (PMA) voimakasta vaihtelua verrattuna vuoden 2013 tuloksiin, sillä muutoksia tapahtui yhtä linjaa lukuun ottamatta kaikilla vertailukelpoisilla linjoilla (linjalta 3 ei saatu näytetty v. 2013).

Kemijärven syvännenäytteiden pohjaeläintiheys oli vuonna 2019 keskimäärin 270 yks./m^2. Vuonna 2016 pohjaeläintiheys oli samoilla alueilla noin 50 % suurempi. Molempina tarkkailuvuosina 1 m:n vyöhykkeellä tavattiin pääasiassa runsain pohjaeläimistö ja 3 m:n ja 7 m:n syvyyksissä vähemmän pohjaeläimiä.

Kokonaisuutena pohjaeläinten yksilömäärät laskivat keskimäärin jonkin verran sekä rantavyöhykkeellä että syvemmillä näytteenottovyöhykkeillä vuosien 2016 ja 2019 vertailussa. Taksonimäärät ja lajisto pysyi edelliseen tarkkailukertaan verrattuna melko samanlaisena. Havaitut muutokset lienevät seurausta sekä luontaisesta että säännöstelyn aiheuttamasta vedenpinnan korkeuden vaihtelun muutoksista edelliseen tarkkailujaksoon verrattuna. Lisäksi vuosien välisessä vertailussa on huomioitava, että määrittäjät ovat seuranneet erilaisia ohjeistuksia määrityksen osalta vuosina 2013, 2016 ja 2019.

Syvänteiden ekologinen tila on rantavyöhykettä parempi, vaikka suhteellinen mallinkaltaisuus luokittelee tarkkailualueiden syvänteiden tilaa alueesta riippuen vaihtelevasti. Tämä pohjaeläintarkkailussa toistuva havainto rantavyöhykkeen ja syvänteen tilan välisestä erosta on epäilemättä seurausta järven voimakkaasta säännöstelystä, joka vaikuttaa voimakkaimmin rantavyöhykkeellä ja matalammilla pohjilla.

Vedenlaatutulosten perusteella Kemijärven vesi luokitellaan lähinnä karuksi. Pohjaeläintarkkailun tulosten perusteella Kemijärven pohja voidaan luokitella karuksi tai lievästi karuksi. Vedenlaadun rehevyystason ja pohjaeläinten perusteella laskettava pohjan rehevyysluokittelu eivät ole suoraan vertailukelpoisia säännöstellyssä järvessä, mutta ne antavat viitteitä pohjien karuudesta suhteessa vedenlaatuun. Luonnontilaisissa järvissä tilanne on yleensä päinvastoin. Poikkeama verrattuna luonnontilaisiin järviin on selitettävissä säännöstelyn synnyttämällä voimakkaalla häiriövaikutuksella erityisesti rantavyöhykkeen ja matalien pohjien pohjaeläimistöön.

15. MUU TARKKAILU JA TUTKIMUS ALUEELLA

15.1 Turvetuotanto

Turvetuotannon päästö- ja vaikutustarkkailut toteutetaan erillään vesistöaluekohtaisista yhteistarkkailuista omina tarkkailuinaan. Vuonna 2019 Kemijoen vesistöalueella tuotantovaiheen kesäaikaista päästötarkkailua toteutettiin Vapo Oy:n turvetuotantoalueilla viidellä kohteella ja Turveruukki Oy:n turvetuotantoalueilla kolmella kohteella. Kemijoen vesistöalueella oli vuonna 2019 tuotannossa olevia turvetuotantoalueita yhteensä noin 1 833 ha. Turvetuotantoalueilla on käytössä pintavalutus- tai ruokohelpikenttä.

15.2 Uimavesi

Kunnat seuraavat alueensa uimarantojen veden hygieenistä laatua uimakauden aikana. Vuosiraporteissa hyödynnetään näitä tuloksia vedenlaadun arvioinnissa. Rovaniemen alueella Kemijoen uimarantoja ovat: Ounaskoski, Alakorkalo, Hirvasoja, Muurola, Oikarainen, Otvotie, Paavalniemi, Tuomioja, Vaarala ja Vanttauskoski.

https://www.rovaniemi.fi/Asuminen-ja-ymparisto/Ymparistoterveys/Uimarantojen-vedenlaatu

Vuonna 2019 Ounaskosken EU-uimarannan varsinainen uimavesi oli tutkituilta osin STM:n asetuksen 177/2008 laatuvaatimusten mukaista. Uimarannan viereisen lampareen, ns. lasten lätäkön vesi ei täyttänyt uimaveden laatuvaatimuksia 24.7.2019.

Kemijärvellä Pöyliöjärven EU-uimarannan uimaveden laatu on ollut tutkituilta osin erinomaista vuosina 2017-2019. Uimavedessä on esiintynyt lähes joka vuosi loppukesästä sinilevää, josta on tiedotettu rannan käyttäjiä. Uintikieltoa ei kuitenkaan ole määrätty (Pöyliöjärven uimavesiprofiili 2016-2019).

Copyright © Eurofins Ahma Oy

15.3 Levähaittaseuranta

Ympäristöhallinnon koordinoiman levähaittaseurannan tulokset Kemijoen vesistöalueella (65.) olivat kesällä 2019:

- Pöyliöjärvi (Kemijärvi) hieman levää viikoilla 30, 32

Tiedot löytyvät Järviwiki- palvelusta (https://www.jarviwiki.fi/).

15.4 Valmistuneet ja tekeillä olevat tutkimukset ja ohjelmat

Vuonna 2015 hyväksytyn vesienhoidon 2. suunnittelukauden (2016-2021) toteutus on käynnissä. Toisella ohjelmakaudella Pintavesien ekologinen tila on laajalti hyvä tai erinomainen Kemijoen vesistöalueella sisempiä rannikkovesiä lukuun ottamatta. Toisella suunnittelukaudella Kemijoen vesienhoitoalueen vesistöjen hoidon päätavoite on hyvän tai erinomaisen tilan säilyttäminen. Kemijoen ala- ja keskiosassa hyvä tila pyritään saavuttamaan vesistöjen rakenteellisten tai hydrologisten muutosten aiheuttamien haittojen lieventämisen ja ravinne- ja kiintoainekuormituksen sekä sisäisen kuormituksen vähentämisen avulla. Vesistölle haitallisten aineiden osalta Kemijoen vesistöalueella ei tarvita erillisiä toimenpiteitä, mutta tiettyjen aineiden osalta tehdään tarkempia kartoituksia. Vesienhoitosuunnitelmien ja niihin liittyvien toimenpideohjelmien laatiminen 3. suunnittelukaudelle (v. 2022-2027) on tätä kirjoittaessa käynnissä. Vesienhoidon 3. suunnittelukauden mukainen pintavesien alustava luokittelu on valmis.

Lapin ympäristökeskuksen (nykyinen Lapin ELY-keskus) johdolla toteutettiin vuosina 2000–2004 laaja selvitys Kemijärven säännöstelyn kehittämiseksi. Keskeisenä tavoitteena oli selvittää säännöstelyn vaikutuksia sekä arvioida tarvetta ja mahdollisuuksia säännöstelyluvan tarkistamiseen. Tavoitteena oli myös määrittää periaatteet ja sisältö Kemijärven kestävälle säännöstelylle. Hankkeessa laadittiin yhteenveto säännöstelyn vaikutuksista, arvioitiin lukuisten haittojen lieventämistoimenpiteiden toteuttamiskelpoisuutta sekä esitettiin 18 suositusta säännöstelystä aiheutuvien haittojen vähentämiseksi (Marttunen, ym., 2004). Hankkeen puitteissa laadittuja tutkimuksia ja selvityksiä on ollut mm. Suomen ympäristökeskuksen toimesta tehty tutkimus Kemijärvestä padoilla eristettyjen järvien nykytilasta ja kunnostusvaihtoehdoista (Martinmäki, ym. 2006). Suomen ympäristökeskuksen raportti Lantunginlahden, Narkilahden, Kotajärven, Sorsajärven ja Javarusjoen pohjapatovaihtoehtojen arvioinnista (Ulvi, ym. 2006). Tavoitteena oli toteuttaa suositukset vuosina 2004–2015. Päävastuun toimenpiteistä kantavat Lapin ELY-keskus, Kemijoki Oy ja Kemijärven kaupunki (www.kemijoki.fi). Kemijärvellä on toteutettu useampia hankkeita (Kemijärven moninaiskäytön ja kesämatkailun kehittäminen 2008–2011, Kemijärven vesistökunnostukset 2012–2014). Hankkeissa toteutettuja toimenpiteitä on ollut mm. juoksutuskäytäntöjen muuttaminen siten, että vedenkorkeudet pysyvät paremmin tavoitellulla tasolla, ”kantosavotta” eli kiintokantojen poisto käyttörannoilta, virkistyskäyttömahdollisuuksien parantaminen, padoilla eristettyjen järvien kunnostus ja kunnostussuunnitelmat (Kostamojärvi, Pöyliöjärvi), ranta-alueiden kunnostukset, kalataloudelliset kunnostukset sekä viestinnän kehittäminen.

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto myönsi 31.5.2011 Kemijoki Oy:lle vesitalousluvan Sierilän voimalaitoksen rakentamiseen, käyttöön ja vesistön säännöstelyyn. Vaasan hallinto-oikeus kumosi Pohjois-Suomen aluehallintoviraston päätöksen vesitalousluvasta ja palautti asian luontoarvojen selvittämistä varten aluehallintovirastolle uudelleen käsittelyyn. Vaasan hallinto-oikeuden päätöksestä valitettiin edelleen korkeimpaan oikeuteen, joka palautti 7.11.2013 luvan käsiteltäväksi Vaasan hallinto-oikeuteen ja edellytti, että Vaasan hallinto-oikeuden tulee jatkaa hakemuksen käsittelyä. Hallinto-oikeus myönsi Kemijoki Oy:lle vesitalousluvan 3.3.2015. Päätöksestä on valitettu Korkeimpaan hallinto-oikeuteen. Korkein hallinto-oikeus vahvisti Sierilän voimalaitoshankkeen vesitalousluvan 22.5.2017. Kemijoki Oy jatkaa Sierilä -hankkeen valmistelua yhteistyössä eri osapuolten kanssa.

Lapin ELY-keskuksen hallinnoimassa vuoden 2014 lopussa päättyneessä *Askel Ounasjoelle III-hankkeessa* suunniteltiin Kemijoen pääuoman Taival-, Ossaus-, Petäjäs-, ja Valajaskosken voimalaitoksiin kalatiet. Hankkeen tuloksena syntyivät lupahakemustasoiset kalatiesuunnitelmat. Askel Ounasjoelle III -hankkeen jälkeen on mahdollista rakentaa kalatiet Kemijoen pääuomaan Isohaaran voimalaitoksen yläpuolisiin vesivoimalaitoksiin ja avata lohelle nousuväylä mereltä Ounasjoen poikastuotantoalueille (www.kemijoki.fi). Askel Ounasjoelle III – projekti on jatkoa hankkeille: Askel Ounasjoelle I -hanke (projektikoodi A30218) sekä

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Askel Ounasjoelle II -hanke (projektikoodi A31227). Sen ohella oli vuoden 2014 ajan käynnissä Keminmaan kunnan hallinnoima hanke Askel Ounasjoelle IV, jossa tavoitteena oli laatia suunnitelma ja kustannusarvio Kemijoen Isohaaran vuonna 1993 valmistuneen I-kalatien toimivuuden parantamiseksi.

Agnico Eagle Finland Oy:n Kittilän kultakaivos on toiminut vuodesta 2009 alkaen. Kaivoksen käsitellyt jätevedet johdetaan Seurujokeen, joka laskee Loukiseen ja edelleen Ounasjokeen. Kaivosyhtiö sai uuden ympäristö- ja vesitalousluvan 29.5.2020 koskien toiminnan laajentamista ja jätevesien purkupaikan muuttamista.

Boliden Kevitsa Mining Oy:n Kevitsan kaivos Sodankylän kuntakeskuksen pohjoispuolella on aloittanut kaupallisen tuotannon kesällä 2012. Kaivoksella louhitaan noin 7–10 milj. tonnia malmia vuodessa, ja laajennukselle saatiin ympäristölupa vuonna 2014. Kaivos tuottaa nikkeli-platinaryhmän rikastetta sekä kupari-kultarikastetta. Kaivoksen käsitellyt jätevedet johdetaan Kitiseen, Vajukosken altaaseen.

Savukoskelle suunnitellun Yara Suomi Oy:n Soklin fosfaattikaivoksen rakentaminen suunniteltiin aloitettavan vuonna 2016 teiden ja aluetöiden osalta ja kaivostoiminta oli tarkoitus aloittaa vuonna 2019. Kaivoksen käsiteltyjä jätevesiä oli tarkoitus johtaa Ylä- Kemijokeen. Hankkeessa on suoritettu YVA-menettely, ja hanke sai ympäristö- ja vesitalousluvan vuonna 2018 (PSAVI/82/04.08/2013). Tällä hetkellä kaivoshankkeessa tehdään teknis- taloudellisia selvityksiä. Päätös Soklin kaivoshankkeen jatkosta tehdään aikaisintaan vuonna 2021.

16. TULOSTEN TARKASTELU

Luonnonhuuhtouma muodostaa yli 70 % Kemijoen ravinnekuormituksesta, pistekuormituksen osuus on vain muutamia prosentteja. Vesistöalue on säännöstelty Ylä- Kemijokea ja Ounasjokea lukuun ottamatta ja Kemijoen virtaamat ovat suuret jo ennen Kemijärveä. Tämän johdosta Kemijoen pistekuormitus ja suhteellisen suuretkaan muutokset siinä eivät tarkkailutulosten perusteella vaikuta suuresti Kemijärven tai Kemijoen yleiseen vedenlaatuun. Luonnonhuuhtouma määrittää sekä Kemijärven että Kemijoen vedenlaatua ja vuosien välinen vaihtelu riippuu pitkälti sadannan ja haihdunnan määrästä. Pistekuormituksen vaikutuksia vedenlaatuun on havaittavissa ainoastaan purkualueiden välittömässä läheisyydessä ennen kuin kuormituksen sekoittuminen vesimassaan on ehtinyt tapahtua. Virtaaman kasvaessa joen alajuoksua kohden kuormituksen vaikutukset ovat entistä heikommin havaittavissa.

Kemijärvellä säännöstely tehostaa veden vaihtumista luonnontilaan verrattuna erityisesti talvikautena, jonka vuoksi runko-osan happitilanne pysyy hyvänä. Kemijärven lahdissa sekä patoamalla eristetyissä järvissä veden vaihtuvuus sen sijaan on heikompi ja kerrostuneisuuskausina alusveden happitilanne voi heiketä. Myös itäisessä haarassa veden vaihtuvuus on heikompaa ja alusveden hapettomuutta voi esiintyä. Vedenlaadussa ei viime vuosien aikana ole tapahtunut merkittäviä muutoksia.

Vuosi 2019 oli sääolosuhteiltaan hieman (0,4 ºC) keskimääräistä lämpimämpi ja sademääriltään noin 5 % keskimääräistä pienempi. Sademäärät vaihtelivat selvästi kuukausien välillä. Vuonna 2019 Kemijoen keskivirtaamat olivat varsin lähellä keskimääräistä tasoaan. Isohaarassa vuoden keskivirtaama oli 559 m^3/s, kun vertailujaksolla 1990-2010 Isohaaran keskivirtaama oli 571 m^3/s. Vuonna 2019 kevättulvan huippu ajoittui toukokuun puoliväliin 15.5.2019, jolloin vuorokauden keskivirtaama oli 2548 m^3/s.

Kuormitustarkkailun perusteella jätevedenpuhdistamoiden kuormitus oli hieman edellisvuotta pienempää. Kalankasvatuslaitosten kuormitus hieman kasvoi edellisvuoteen verrattuna, mutta se oli hieman pienempää kuin vuonna 2017. Kalankasvatuslaitosten kuormitus riippuu vuosittaisista tuotantomääristä. Jaksolla 2017-2019 Kemijoen pistekuormituksesta yhdyskuntajätevedenpuhdistamoiden osuus oli kokonaistypen osalta noin 80-90 %. Kalankasvatuksen osuus on ollut noin 50-60 % pistemäisestä kokonaisfosforikuormituksesta. Teollisuuden, yhdyskuntien ja kalankasvatuksen kokonaiskuormituksessa ei tapahtunut suuria muutoksia jaksolla 2017-2019.

Vuoden 2019 vedenlaadun tarkkailu toteutui pääosin suunnitellusti. Syyskuulle ajoitettu Kemijärven Luusuan perustarkkailukierros jäi toteutumatta konsulttia kohdanneen kiristysohjelmahyökkäyksen ja siitä seuranneen tiedonkulkukatkoksen johdosta. Severinjärveltä otettiin ainoastaan yksi kasviplanktonnäyte ja Joentakaisen piilevätarkkailun vaikutustarkkailunäytteet otettiin väärästä paikasta.

Vuoden 2019 tarkkailutulosten perusteella Kemijärven runko-osassa kerrostuminen oli heikkoa, mutta kerrostumista tapahtui itäisessä haarassa ja runko-osasta erillään olevissa lahdissa. Kerrostumisesta johtuen itäisessä haarassa ja lahdissa alusveden laatu oli ajoittain runko-osaa heikompaa. Yleisesti ottaen Kemijärven

Copyright © Eurofins Ahma Oy

vedenlaatu oli vuonna 2019 hyvää tai erinomaista. Mitatut klorofylli-a:n pitoisuudet ilmensivät lievästi rehevää tai rehevää vedenlaatua. Perustuotantoa rajoittavana ravinteena toimi typpi ja fosfori yhdessä.

Vuosien 2017-2019 tarkkailutulosten perusteella Kemijärven runko-osan vedenlaatu oli hyvää, eikä eronnut suuresti näytepisteiden välillä. Kemijärven runko-osan happitilanne oli keskimäärin hyvä jaksolla 2017-2019. Happitilanne oli yleensä heikoimmillaan talvella, jolloin vesi oli hyvin kylmää. Lehtosalmen kautta itäisestä haarasta tulleen vedenlaatu on yleisesti ollut jonkin verran Kemijärven runko-osaa parempi, mutta toisaalta itäisessä haarassa erot päällys- ja alusveden laadussa ovat ajoittain olleet huomattavan suuria alusveden heikentyneestä happitilanteesta johtuen. Jätevesien vaikutuksista kertovan sähkönjohtavuuden ja natriumin ja kloridin pitoisuudet olivat yleisesti pieniä, eikä kuormitusvaikutuksia havaittu. Väriarvojen perusteella Kemijärven vesi oli jaksolla 2017-2019 selvästi humuksen värjäämää ja tumminta Kemijärvestä lähtevällä luusuan pisteellä. Päällysvedestä jaksolla 2017-2019 mitattujen ravinnetasojen perusteella Kemijärvi on keskimäärin karu. Itäisestä haarasta tuleva vesi oli keskimäärin hieman järven runko-osan vettä karumpaa. Vuosien 2017-2019 klorofylli-a:n pitoisuuksien perusteella Kemijärvi on keskimäärin lievästi rehevä.

Vuonna 2019 suljetuilla järvillä happitilanne oli heikoimmillaan talviaikaan, joskaan täyttä hapettomuutta ei havaittu yhdelläkään järvistä. Pöyliöjärvellä havaittiin selvää kerrostuneisuutta lämpötilan ja hapen suhteen. Kostamo- Pöyliö- ja Severinjärvellä vesi oli yleensä tummaa, lievästi hapanta ja lievästi sameaa. Kokonaisravinnepitoisuudet viittasivat perustuotantokaudella rehevään tai lievästi rehevään vedenlaatuun. Mitatut klorofylli-a:n pitoisuudet viittasivat rehevään vedenlaatuun. Severinjärven vesi oli hygieeniseltä laadultaan erinomaista. Kostamojärvellä perustuotantoa rajoitti typpi ja Pöyliö- ja Severinjärvellä typpi tai fosfori. Luusuan- ja Neitijärvessä esiintyi kerrostuneisuutta ja happitilanne oli heikentynyt alusvedessä. Kokonaisravinteiden pitoisuudet viittasivat karuun tai lievästi rehevään Luusuan- ja Neitijärvellä.

Vuosina 2017-2019 happitilanne oli talviaikaan heikentynyt Pöyliö-, Kostamo ja Severinjärvessä, joskaan täyttä hapettomuutta ei esiintynyt. Pöyliöjärvessä keskimäärin happitilanne vaikuttaa hieman parantuneen v. 2014-2016 jaksoon verrattuna. Pöyliö-, Kostamo ja Severinjärvestä mitatut kokonaisravinnepitoisuudet ovat hieman pienentyneet (Pöyliöjärven kokonaisfosforia lukuun ottamatta) vuosiin 2014-2016 verrattuna. Vedenlaatu on ollut yleisesti parempaa myös muiden tutkittujen aineiden osalta. Näin ollen ilmastus vaikuttaa parantanee kyseisten järvien vedenlaatua. Luusuan- ja Neitijärven happitilanne on ollut yleensä heikentynyt talviaikaan. Yleisesti Luusuan- ja Neitijärven vedenlaatu on ollut hyvää tai erinomaista.

Vuonna 2019 Pelkosenniemen jätevedenpuhdistamon ravinnekuormituksen aiheuttamat pitoisuuslisäykset kokonaisravinteiden osalta olivat pieniä. Vuosina 2017-2019 Kemijoen vedenlaatu Pelkosenniemen kohdalla oli keskimäärin hyvää. Vuonna 2019 Rovaniemen jätevedenpuhdistamon kuormitus näkyi puhdistamon alapuolisessa Kemijoessa ajoittain korkeampina ammoniumtypen pitoisuuksina ja veden heikompana hygieenisenä laatuna. Vuosina 2017-2019 puhdistamon kuormitus on näkynyt puhdistamon alapuolella ajoittain lähinnä veden hieman vertailupistettä heikompana hygieenisenä laatuna.

Vuonna 2019 kalankasvatuslaitosten kuormitusta oli havaittavissa paikoin ja ajoittain kalankasvatuslaitosten alapuolella vertailupisteitä korkeampina ravinnepitoisuuksina. Jaksolla 2017-2019 kalankasvatuslaitosten kuormitus on näkynyt paikoin ja ajoittain kalankasvatuslaitosten alapuolella vertailupisteitä hieman korkeampina ravinnepitoisuuksina tai veden heikompana hygieenisenä laatuna. Hyvistä laimentumisolosuhteista johtuen havaitut kuormitusvaikutukset ovat kuitenkin olleet paikallisia.

Vuonna 2019 Lapin ELY-keskuksen toteuttaman seurannan perusteella Kemijoen vedenlaatu oli yleisesti ottaen hyvää. Happitilanne oli hieman heikentynyt talvella ja keväällä, joskin hapen määrä näytteissä (mg/l) oli pääosin hyvällä tasolla. Näytepisteiltä mitatut veden pH-arvot olivat neutraalin tuntumassa. Molempien jokien vesi oli humuksen ja raudan värjäämää ja väriltään tummaa. Epäorgaanisten ravinteiden suhteen perusteella perustuotanto oli ajoittain typpirajoitteista tai se ei ollut selvästi kummankaan ravinteen rajoittamaa. Ounasjoen ja Kemijoen yleisessä vedenlaadussa ei havaittu merkittäviä eroja vuonna 2019.

Kemijoen vuotuiset ainevirtaamat riippuvat paljolti kevättulvan suuruudesta. Vuoden 2019 ainevirtaamat olivat jokseenkin edellisvuoden tasolla. Kokonaisfosforin ainevirtaamat Kemijoessa ovat vaihdelleet vuodesta 2013 alkaen noin 600-800 kg/vrk. Kokonaistypen osalta vaihtelu on ollut suurempaa. Parina edellisvuonna kokonaistypen ainevirtaama on ollut noin 15 tn/d. Jaksolla 2017-2019 kiintoaineen ainevirtaama oli noin 150 tn/d tuntumassa ja kemiallisen hapenkulutuksen määrä noin 500 tn/d.

Vedenlaatu on hieman parantunut Kemijoessa pitkällä aikavälillä. Kemijärven Tossanselän veden laatu on parantunut 1960- ja 1970-luvulta nykypäivään erityisesti sähkönjohtavuuden, raudan ja ravinnepitoisuuksien osalta. Kokonaisfosforipitoisuus on pienentynyt Isohaarassa ja Kemijärven Luusuassa 1990-luvun jälkeen. Kemijärven Luusuassa myös kokonaistyppipitoisuudet ovat hieman laskeneet 1990-luvun jälkeen. Veden väriarvot ovat laskeneet hieman Isohaarassa. Väriarvo oli 1990-luvun alussa Isohaarassa 80–90 mg/l Pt, nykyisin se on ollut noin 60-70 mg/l Pt. Kemijärven Luusuan ja Isohaaran veden värissä ei ole ollut viime

Copyright © Eurofins Ahma Oy

vuosina juurikaan eroa. Toisaalta Kemijoen Isohaarassa vedenlaatu on nykyisin monilta osin hyvin samanlaista kuin vuosina 1965–1974 keskimäärin.

Vuonna 2019 toteutetun kasviplanktontutkimuksen perusteella Kemijärven ekologinen tila oli erinomainen, Kostamojärven hyvä, Severinjärven erinomainen ja Pöyliöjärven tila välttävä. Kemijärvellä ja Kostamojärvellä tilanne oli hieman parantunut v. 2016 verrattuna ja Pöyliöjärvellä heikentynyt.

Vuonna 2019 toteutettujen piilevätarkkailujen perusteella Kemijoen ekologinen tila oli erinomainen. Vuoden 2019 tarkkailujen perusteella Kemijoen piilevätilanne oli jokseenkin edellisvuosien kaltainen. Keskimäärin hyvän ekologisen tilan tasolle on jääty Koivuputaan (KO), Vanttauskosken poikaslaitoksen (VP), Ossauskosken (OS) ja Louen (LL) alueilla.

Vuoden 2019 pohjaeläintarkkailun tulosten perusteella Kemijärven pohja voidaan luokitella karuksi tai lievästi karuksi. Syvänteiden ekologinen tila on rantavyöhykettä parempi, vaikka suhteellinen mallinkaltaisuus luokittelee tarkkailualueiden syvänteiden tilaa alueesta riippuen vaihtelevasti. Tämä pohjaeläintarkkailussa toistuva havainto rantavyöhykkeen ja syvänteen tilan välisestä erosta on epäilemättä seurausta järven voimakkaasta säännöstelystä, joka vaikuttaa voimakkaimmin rantavyöhykkeellä ja matalammilla pohjilla. Vedenlaadun rehevyystason ja pohjaeläinten perusteella laskettava pohjan rehevyysluokittelu eivät ole suoraan vertailukelpoisia säännöstellyssä järvessä, mutta ne antavat viitteitä pohjien karuudesta suhteessa vedenlaatuun. Luonnontilaisissa järvissä tilanne on yleensä päinvastoin. Poikkeama verrattuna luonnontilaisiin järviin on selitettävissä säännöstelyn synnyttämällä voimakkaalla häiriövaikutuksella erityisesti rantavyöhykkeen ja matalien pohjien pohjaeläimistöön.

Yhteistarkkailun toteuttamiseen on laadittu äskettäin uusi tarkkailuohjelma (v. 2019-2024). Tarkkailun voidaan katsoa toimivan nykyisellä ohjelmalla varsin hyvin. Vesistöalueella on vireillä useampia isompia teollisuuteen liittyviä hankkeita esimerkiksi Kemijärven biotuotehdas. Uutta tarkkailua sisältävien hankkeiden tarkkailu on syytä sovittaa yhteen Kemijoen yhteistarkkailun kanssa. Pienempien laitosten tarkkailu on suositeltavaa liittää, mahdollisuuksien mukaan, osaksi Kemijoen yhteistarkkailua.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

VIITTEET

Avoin tieto-tietokanta. http://www.syke.fi/avointieto

Afry Finland Oy 2020. Lapin turvetarkkailun vuosipäästöjen laskentaan käytettävät aineistot. Taulukko.

Ekholm, M. 1996. Suomen vesistöalueet. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja sarja A125.

Eloranta, P., Karjalainen, S.M. ja Vuori, K-M. 2007. Piileväyhteisöt jokivesien ekologisen tilan luokittelussa ja seurannassa – menetelmäohjeet. Ympäristöopas. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus.

Eurofins Ahma Oy. 2019a. Kemijoen yhteistarkkailusuunnitelma vuosille 2019–2024.

Eurofins Ahma Oy. 2019b. Ounasjoen yhteistarkkailusuunnitelma vuosille 2019–2024.

Eurofins Ahma Oy 2020. Vapo Oy ja Simon turvejaloste Oy. Lapin turvetuotantoalueiden käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailu vuonna 2019.

Finer L., Lepistö A., Karlsson K., Räike A., Tattari S., Huttunen M., Härkönen L., Joensuu S., Kortelainen P., Mattson T., Piirainen S., Sarkkola S., Sallantaus T & Ulkomaanaho L. 2020. Metsistö ja soilta tuleva vesistökuormitus 2020. MetsäVesi-hankkeen loppuraportti. Valtionevoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja. 2020:6. 72 s.

Forsberg, C. & Ryding, S.-O, 1980. Eutrophication parameters and trophic state indices in 30 Swedish waste-receiving lakes. Arch. Hydrobiol. 89:189–207.

Hamari S. 2017. Kemi- ja Ounasjoen yhteistarkkailu 2016. Kemijärven pohjaeläintarkkailu. Ahma ympäristö Oy. 16 s.

Ilmatieteen laitos 2020. Avoin data <https://ilmatieteenlaitos.fi/avoin-data> 2019

Järvinen M., Forsström L., Huttunen M, Hällfors S., Jokipii R., Niemelä M. ja Palomäki A 2012. Kasiplanktonin laskentamenetelmät. 16 s.

Kemijoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuosiksi 2016–2021. Raportteja 89. Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

Korhonen, J. ja Haavanlammi, E. 2012. Hydrologinen vuosikirja 2006–2010. Suomen ympäristö 8/2012.

Lahermo, P., Väänänen, P., Tarvainen, T. & Salminen, R. 1996. Suomen geokemian atlas, osa 3: Ympäristögeokemia – purovedet ja sedimentit. Geologian tutkimuskeskus.

Majuri P. 2014. Kemijoen vesistötarkkailu vuonna 2013. Pohjaeläintarkkailu. Pöyry Finland Oy. 8 s.

Martinmäki, K., Ulvi, T., Hellsten, S., Kuoppala, M. & Visuri, M. 2006. Kemijärvestä padoilla eristet-tyjen järvien nykytila ja kunnostusvaihtoehdot. Suomen ympäristö 58/2006.

Marttunen, M., Hellsten, S., Kerätär, K., Tarvainen, A., Visuri, M., Ahola, M., Huttunen, M., Suoma-lainen, M., Ulvi, T., Vehviläinen, B., Väntänen, A., Päiväniemi, J. & Kurkela, R. 2004. Kemijärven säännöstelyn kehittäminen – yhteenveto ja suositukset. Suomen ympäristö 718.

Meissner, K., Aroviita, J., Hellsten, S., Järvinen, M., Karjalainen, S-M, Kuoppala, M., Mykrä,H. & Vuori, K-M. 2018. Jokien ja järvien biologinen seuranta – näytteenotosta tiedon tallentamiseen. Suomen ympäristökeskus. 42 s.

Pöyry Finland Oy 2019. Kemijoki Oy. Lokan ja Porttipahdan tekijärvien sekä niiden alapuolisten jokien vedenlaadun tarkkailuohjelma vuodesta 2019 alkaen. 18 s. + liitteet.

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus 177/2008. Yleisten uimarantojen uimaveden laatuvaatimukset ja valvonta.

Ulvi, T., Hellsten, S., Visuri, M. & Martinmäki, K. 2006. Lantunginlahden, Narkilahden, Kotajärven, Sorsajärven ja Javarusjoen pohjapatovaihtoehtojen arviointi. Suomen ympäristökeskus.

Zwerver S. 2017. Kemijoen yhteistarkkailu, näytteet vuodelta 2016. Kasviplankton lajisto ja biomassa. 24 s.

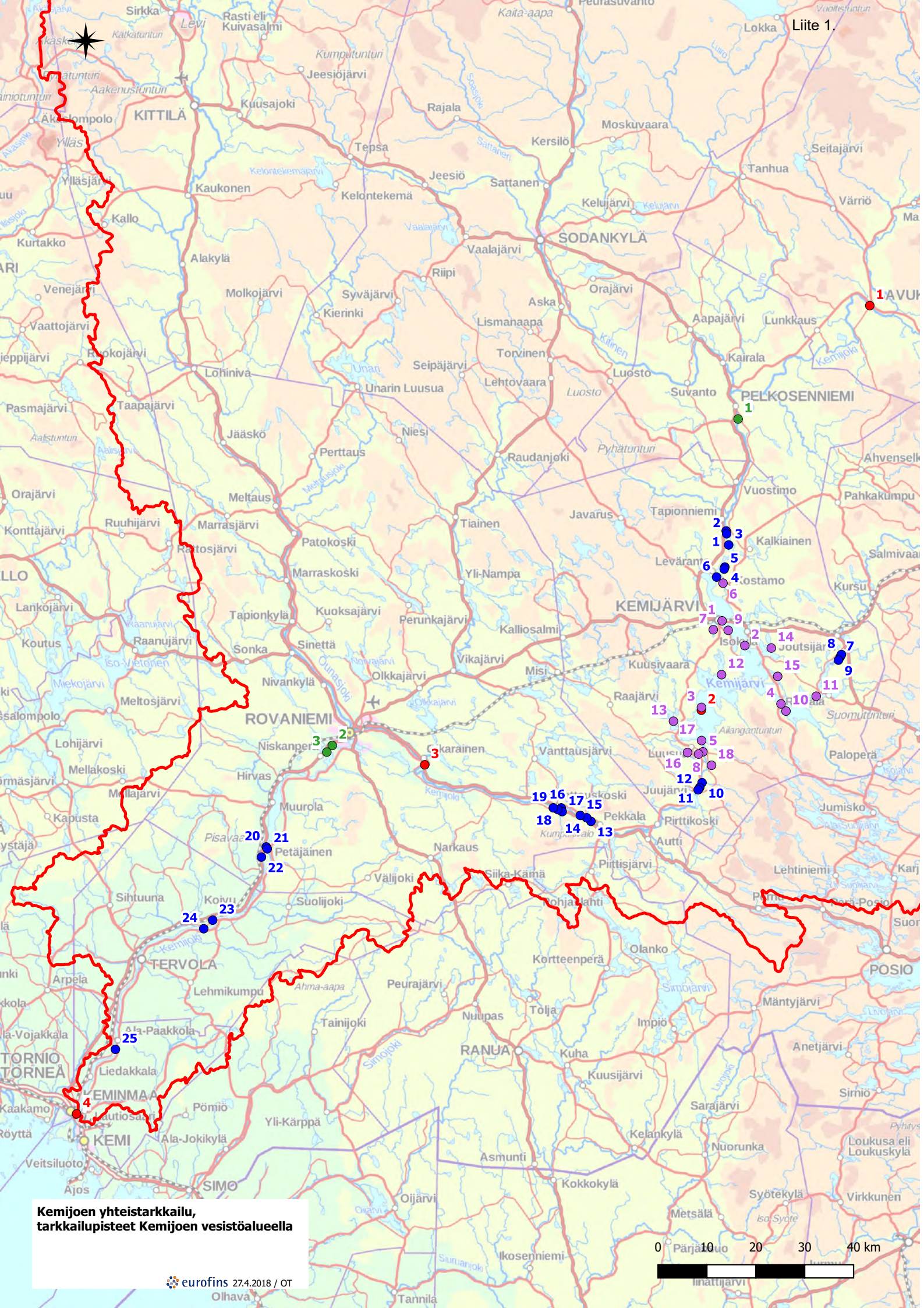
Åsbacka J. & Vaaramaa-Hiltunen M. 2018. Kemijoen vesistötarkkailu vuonna 2017. Eurofins Ahma Oy. 72 s.

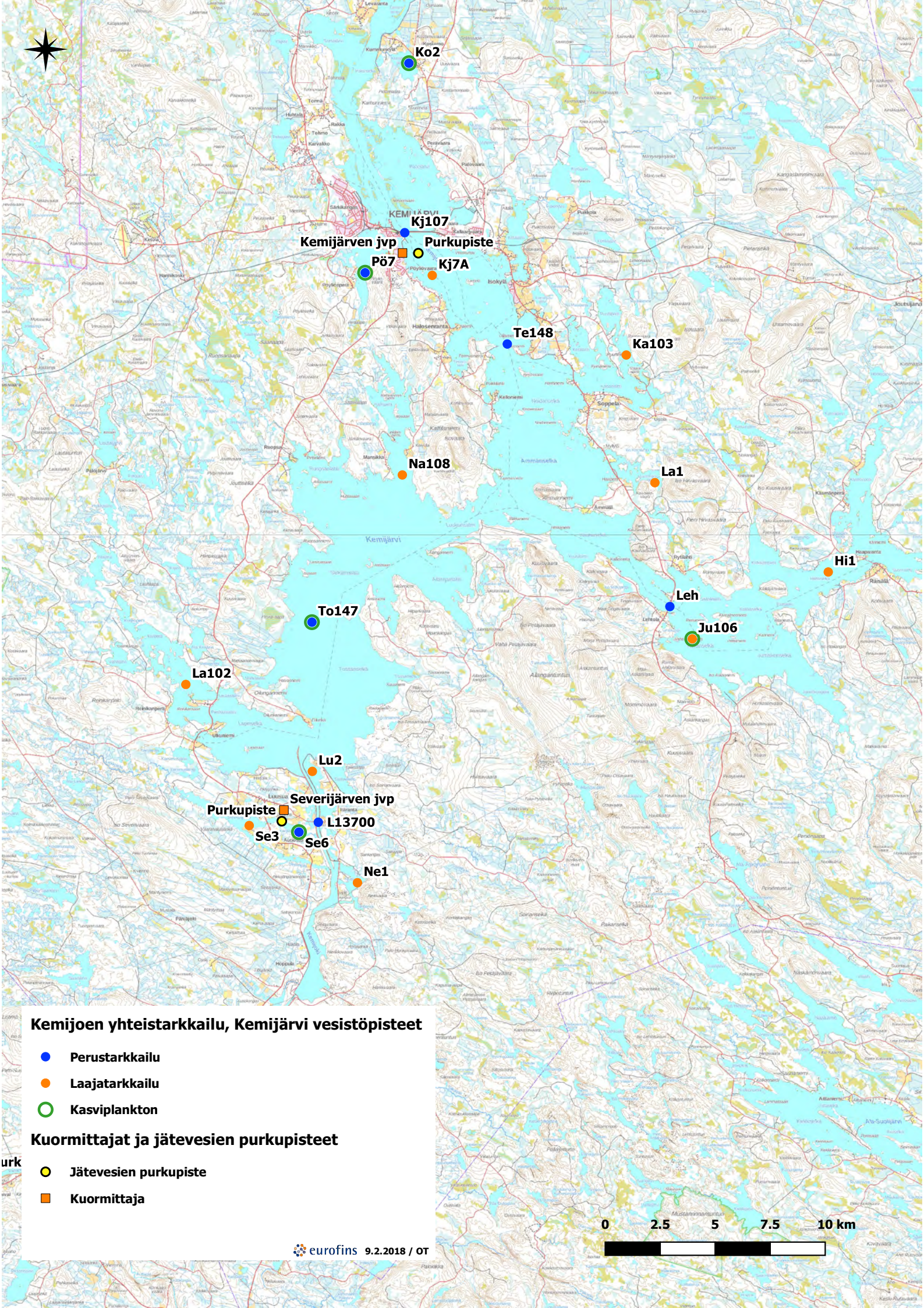
Copyright © Eurofins Ahma Oy

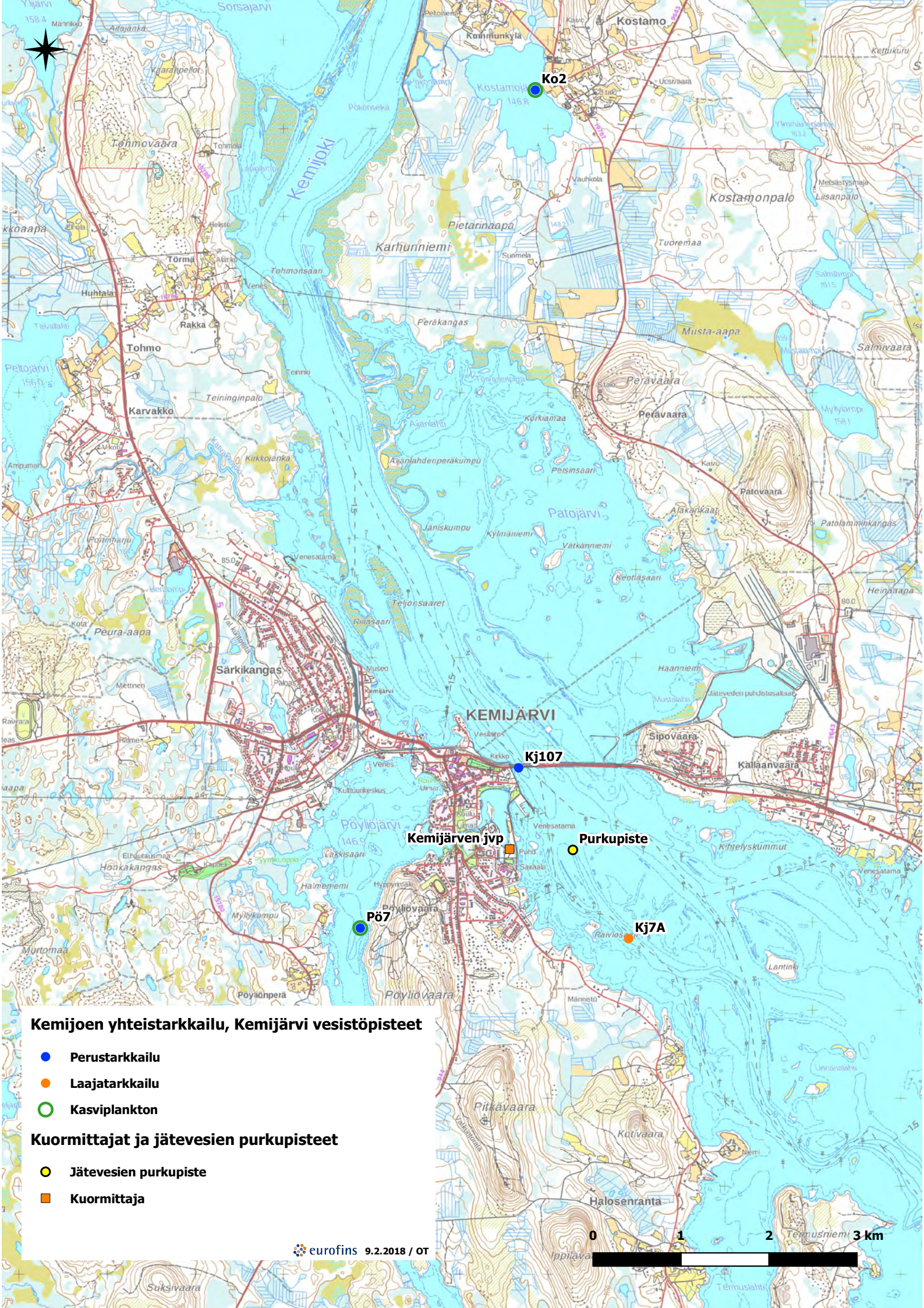
LIITTEET

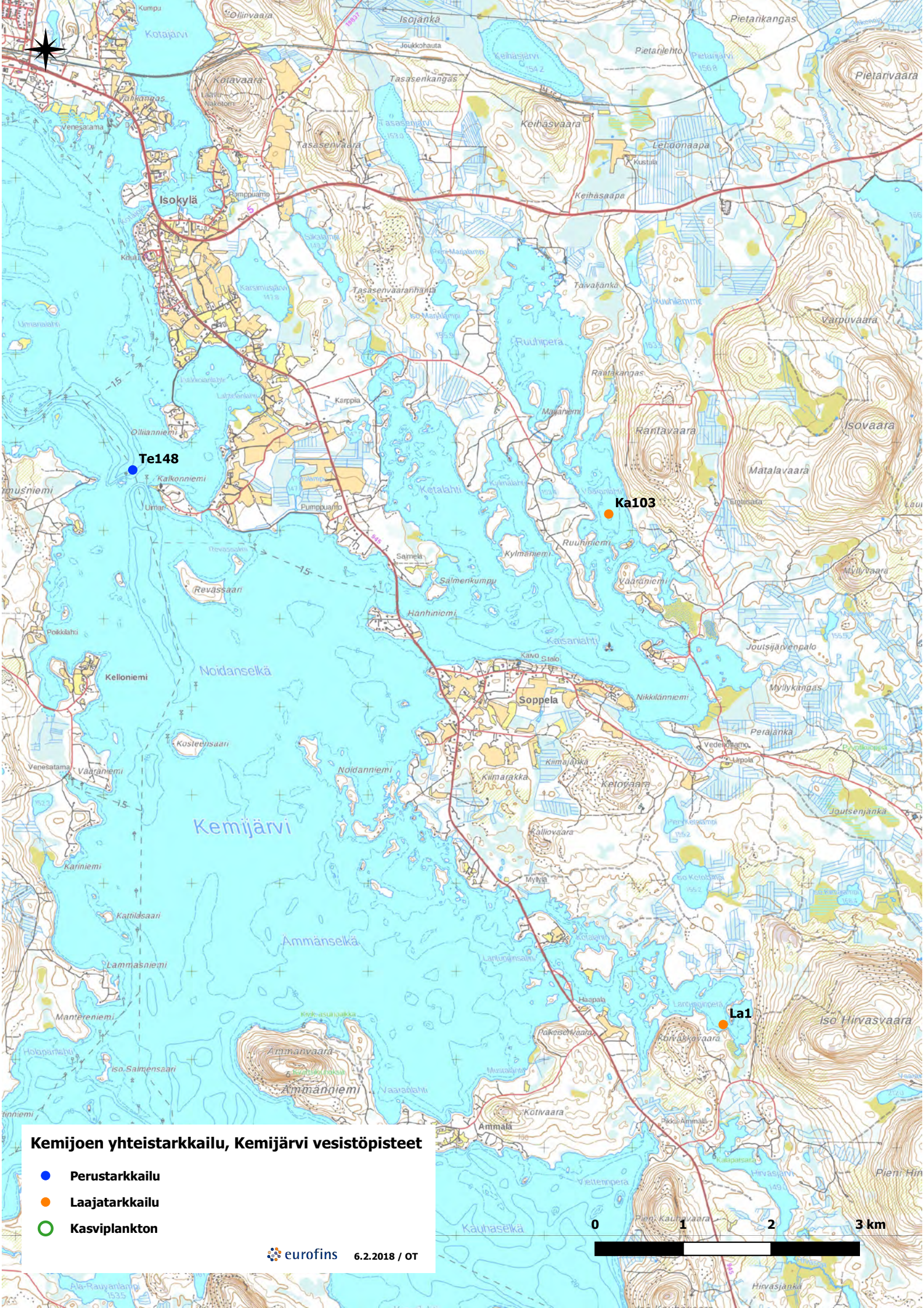
Copyright © Eurofins Ahma Oy

Liite 1.


Kemijoen yhteistarkkailu,
tarkkailupisteet Kemijoen vesistöalueella
eurofins 27.4.2018 / OT
0 10 20 30 40 km


Ko2
Kj107
Kemijärven jvp
Purkupiste
Pö7
Kj7A
Te148
Ka103
Na108
La1
Hi1
Leh
Ju106
To147
La102
Lu2
Severijärven jvp
Purkupiste
L13700
Se3
Se6
Ne1
Kemijärvi
Kemijoen yhteistarkkailu, Kemijärvi vesistöpisteet
Perustarkkailu
Laajatarkkailu
Kasviplankton
Kuormittajat ja jätevesien purkupisteet
Jätevesien purkupiste
Kuormittaja
0
2.5
5
7.5
10 km
eurofins 9.2.2018 / OT

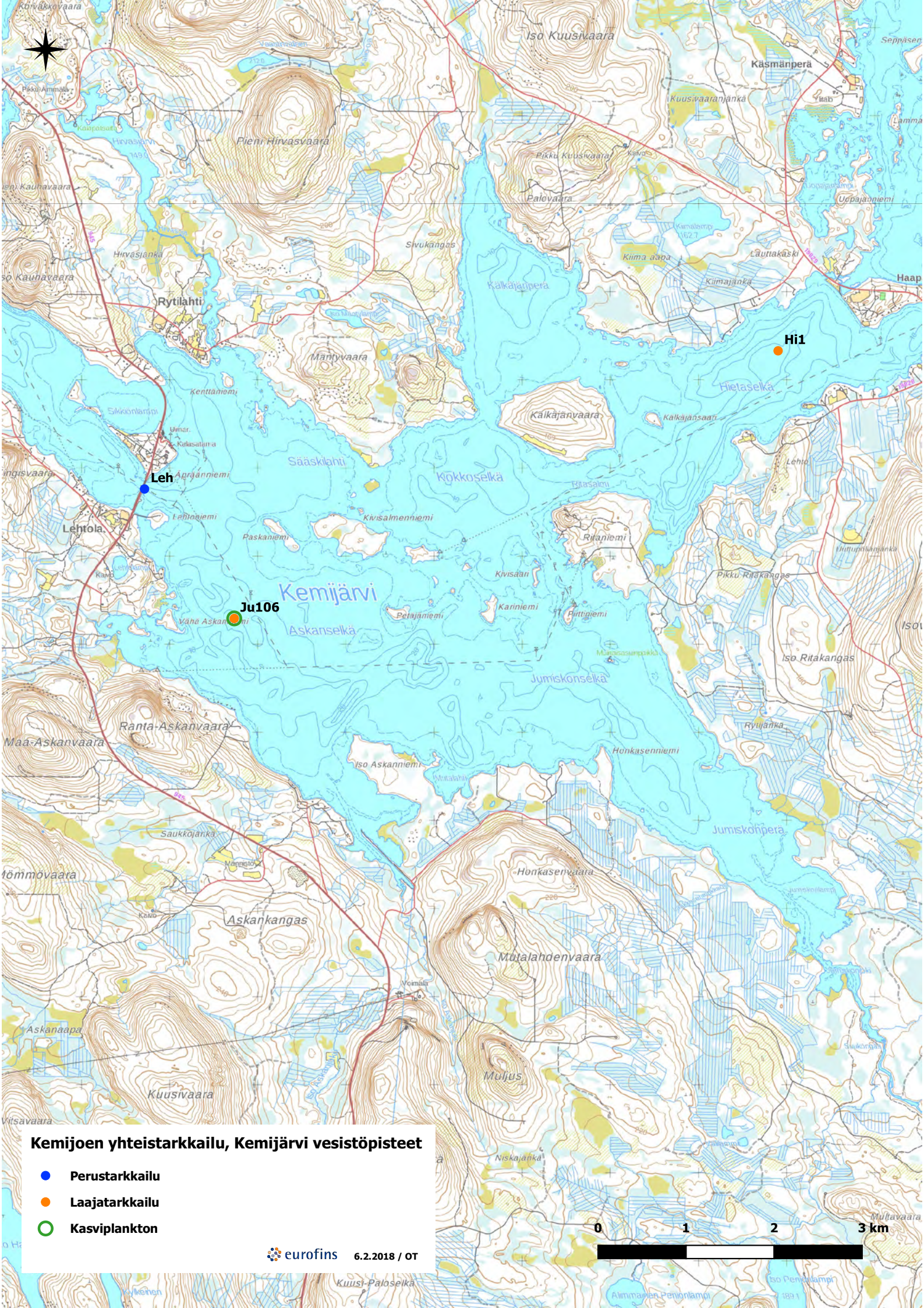

Ko2
Kj107
Kemijärven jvp
Purkupiste
Pö7
Kj7A
KEMIJÄRVI
Kemijoen yhteistarkkailu, Kemijärvi vesistöpisteet
Perustarkkailu
Laajatarkkailu
Kasviplankton
Kuormittajat ja jätevesien purkupisteet
Jätevesien purkupiste
Kuormittaja
eurofins 9.2.2018 / OT
0
1
2
3 km

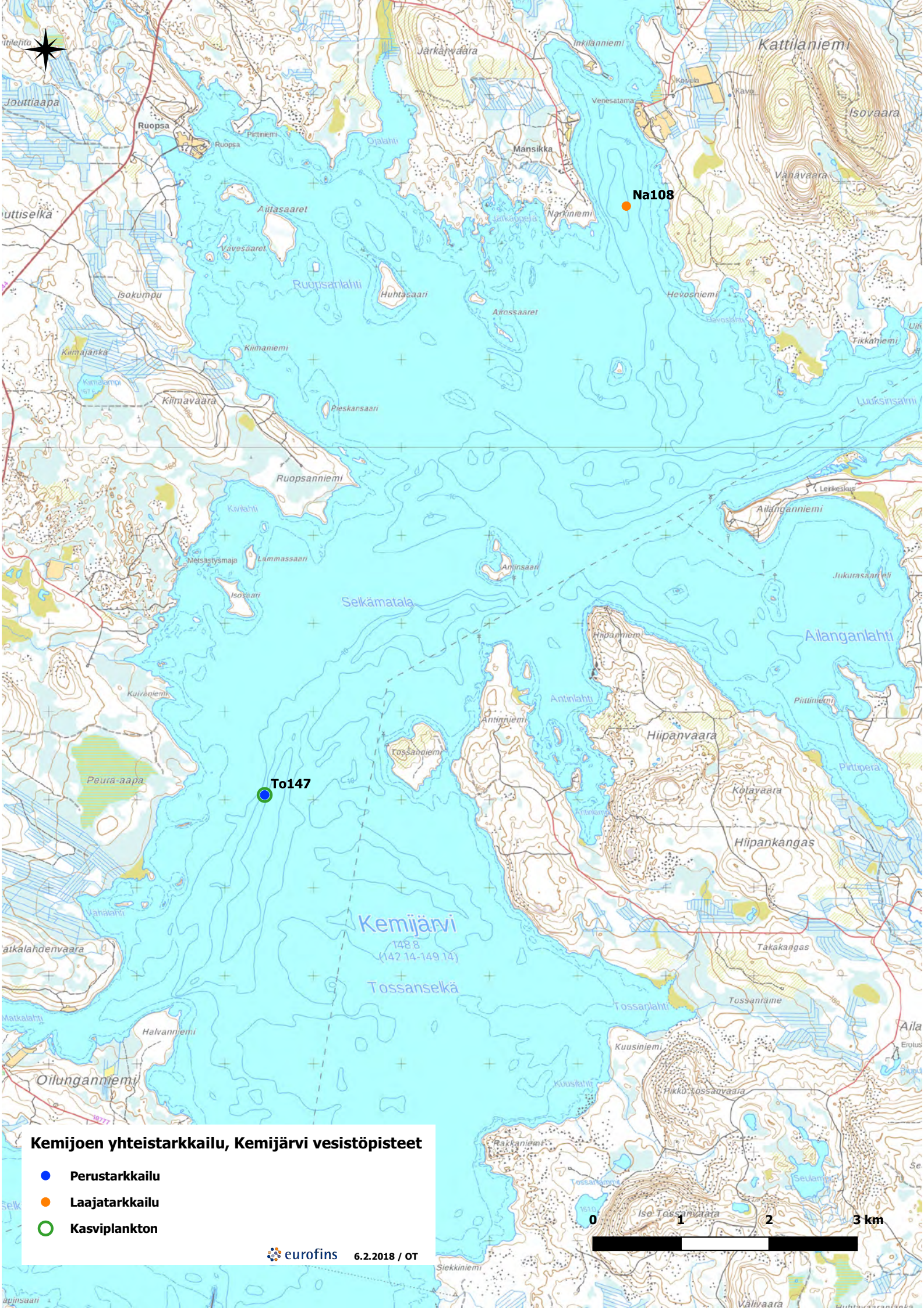


Kemijoen yhteistarkkailu, Kemijärvi vesistöpisteet

- **Perustarkkailu**
- **Laajatarkkailu**
- **Kasviplankton**

eurofins **6.2.2018 / OT**

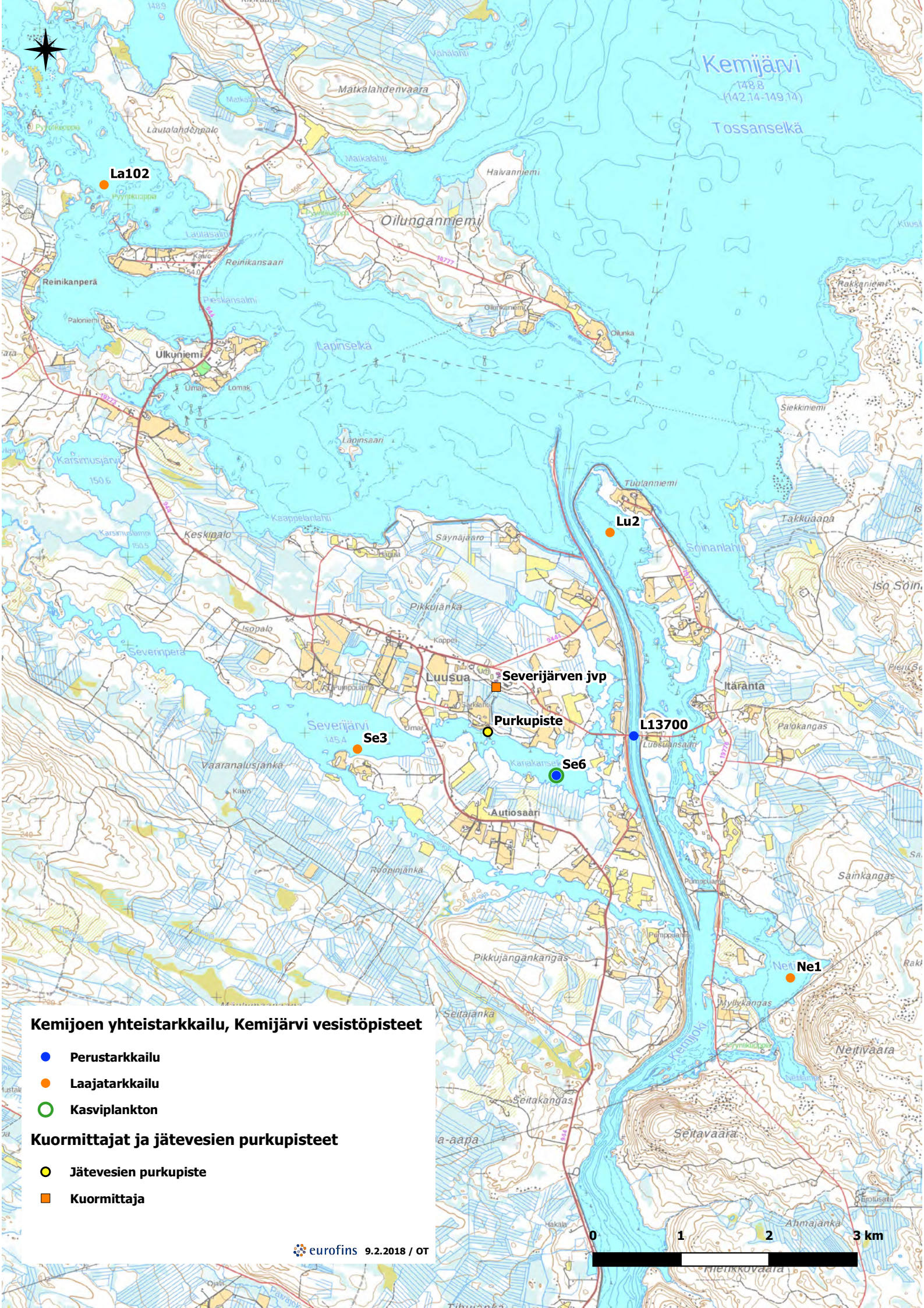

Kemijoen yhteistarkkailu, Kemijärvi vesistöpisteet
Perustarkkailu
Laajatarkkailu
Kasviplankton
eurofins
6.2.2018 / OT
0
1
2
3 km
Hi1
Leh
Ju106
Kemijärvi
Iso Kuusivaara
Käsmänperä
Pieni Hirvasvaara
Rytilahti
Mäntyvaara
Kälkäjänvaara
Hietaselkä
Sääskilahti
Kokkoselkä
Lehtola
Askanselkä
Jumiskonselkä
Ranta-Askanvaara
Maa-Askanvaara
Iso Askanniemi
Honkasenniemi
Jumiskonperä
Honkasenvaara
Askankangas
Mutalahdenvaara
Muljus
Kuusivaara
Askanaapa
Iso Ritakangas
Pikku Ritakangas
Ritaniemi
Kivisalmenniemi
Paskaniemi
Kivisaari
Kariniemi
Petäjäniemi
Pirttiniemi
Kenttäniemi
Sivukangas
Kälkäjänperä
Kiimajänkä
Lauttakaski
Pikku Kuusivaara
Palovaara
Kuusivaaranjänkä
Hirvasjänkä
Iso Kauhavaara
Pikku Ammälä
Kuusi-Paloselkä
Niskajänkä
Multavaara
Vitsavaara
Mömmövaara
Saukkojänkä
Rytijänkä
Uuttupolianjänkä
Lehto
Haap



Kemijoen yhteistarkkailu, Kemijärvi vesistöpisteet

- **Perustarkkailu**
- **Laajatarkkailu**
- **Kasviplankton**

eurofins **6.2.2018 / OT**



Kemijoen yhteistarkkailu, Kemijärvi vesistöpisteet
Perustarkkailu
Laajatarkkailu
Kasviplankton
Kuormittajat ja jätevesien purkupisteet
Jätevesien purkupiste
Kuormittaja
eurofins 9.2.2018 / OT
0
1
2
3 km
La102
Lu2
Se3
Se6
L13700
Ne1
Severijärven jvp
Purkupiste
Kemijärvi
Tossanselkä
Oilunganniemi
Reinikanperä
Ulkuniemi
Lapinselkä
Karsimusjärvi
Keskipalo
Luusua
Severijärvi
Itäranta
Autiosaari
Pikkujänkä
Vaaranalusjänkä
Roopinjänkä
Pikkujängänkängas
Seitajänkä
Seitakängas
Seitavaara
Neitivaara
Sainkangas
Palokangas
Takkuaapa
Soinanlahti
Tuulanniemi
Säynäjäaro
Kaappelanlahti
Isopalo
Severinperä
Matkalahdenvaara
Lautalahdenpalo
Halvanniemi
Reinikansaari
Lapinsaari
Siekkiniemi
Rakkaniemi
Myllykangas
Ahmajänkä

SODANKYLÄ
Rissasenperä
Kiviharju
Jeesiöjoki
Koulukeskus
Las.
Uimar.
Paloasema
Uimar.
Koulu
Leir.
Nurmela
Kirkko
K.talo
Vanh.k.
Lappalaisten markkinapaikka
Pietarijänkä
Emaus
Kylälaakso
Tela-aapa
Kota
Museo
Jätevedenpuhdistamo
Sodankylän jvp
Savikangas
Ollila
Lintuoja
Soulusvisa
Mullikka
Jätevesien purkupiste
Lentokentt
Soulusvisat
Luhtajänkä
Myllysaari
Kivilahti
Kyläjoki
Kitinen
19808
Kellomäki
Petäjäsaari
Kemijoen yhteistarkkailu, tarkkailupisteet Kemijoen vesistöalueella
Lapin ELY seurantapaikat
Kalankasvatuslaitosten tarkkailupisteet
Jätevedenpuhdistamoiden tarkkailupisteet
Kemijärven tarkkailupisteet
Kuormittajat ja jätevesien purkupisteet Kemijoen vesistöalueella
Kuormittajat
Jätevesien purkupiste
0 250 500 750 1000 m
eurofins
9.4.2018 / OT

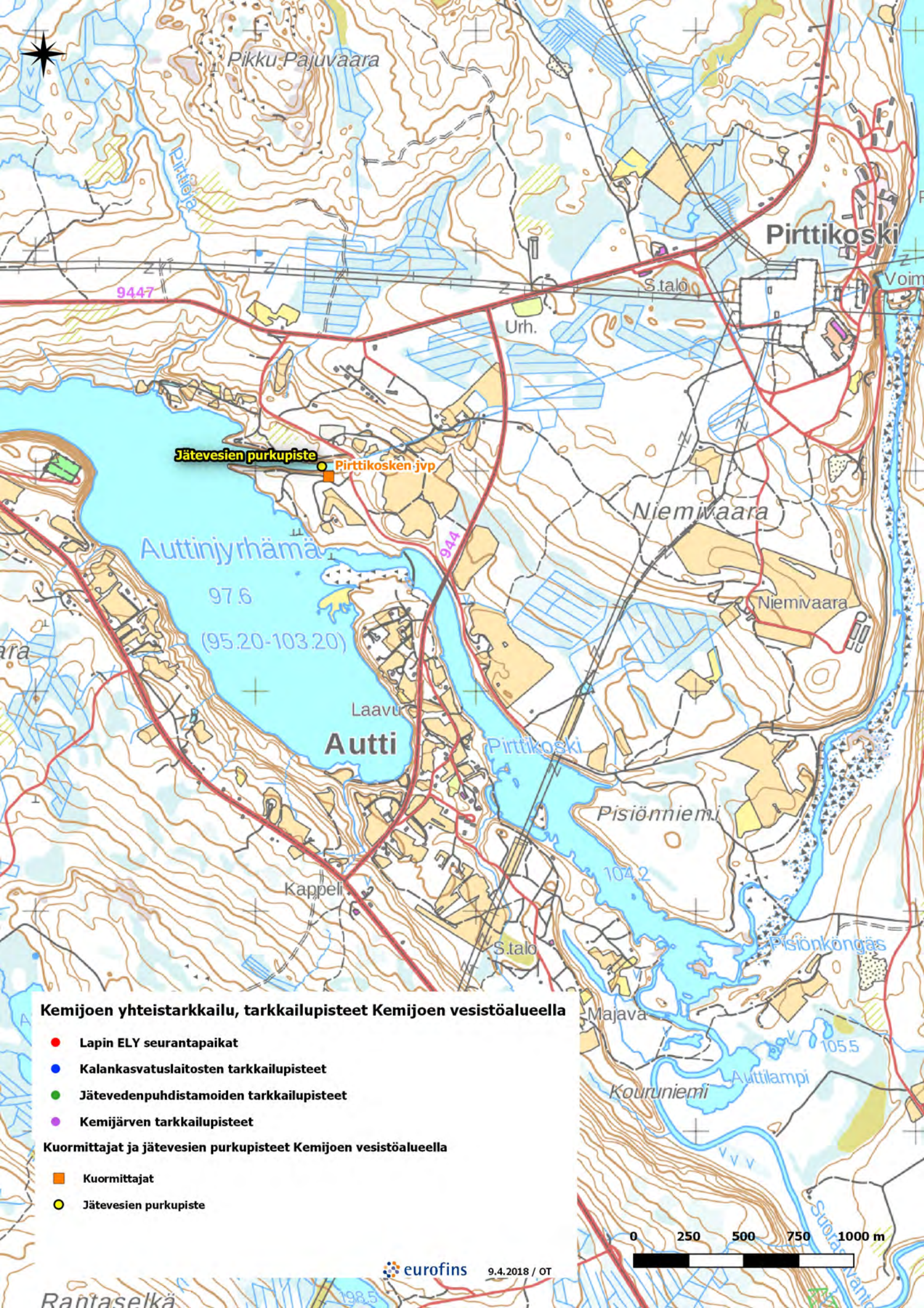
Kemijoen yhteistarkkailu, tarkkailupisteet Kemijoen vesistöalueella

- Lapin ELY seurantapaikat
- Kalankasvatuslaitosten tarkkailupisteet
- Jätevedenpuhdistamoiden tarkkailupisteet
- Kemijärven tarkkailupisteet

Kuormittajat ja jätevesien purkupisteet Kemijoen vesistöalueella

- Kuormittajat
- Jätevesien purkupiste

Kirkko
Vanh.k.
K.talo
Mäntyvaara
Kurkihyppylä
Kurkela
Uimar.
Kortejänkä
Kortelahti
Kuusiseljänräme
Jätevesien purkupiste
Kuusiselkä
Isopalo
Pelkosenniemen jvp
Puhdistamo
Pe2
Teeriselkä
Liistekangas
Hintikka
Hakala
Puistola
Savela
Raitakumpu
Kemijoen yhteistarkkailu, tarkkailupisteet Kemijoen vesistöalueella
Lapin ELY seurantapaikat
Kalankasvatuslaitosten tarkkailupisteet
Jätevedenpuhdistamoiden tarkkailupisteet
Kemijärven tarkkailupisteet
Kuormittajat ja jätevesien purkupisteet Kemijoen vesistöalueella
Kuormittajat
Jätevesien purkupiste
0 250 500 750 1000 m
eurofins
9.4.2018 / OT



Kemijoen yhteistarkkailu, tarkkailupisteet Kemijoen vesistöalueella

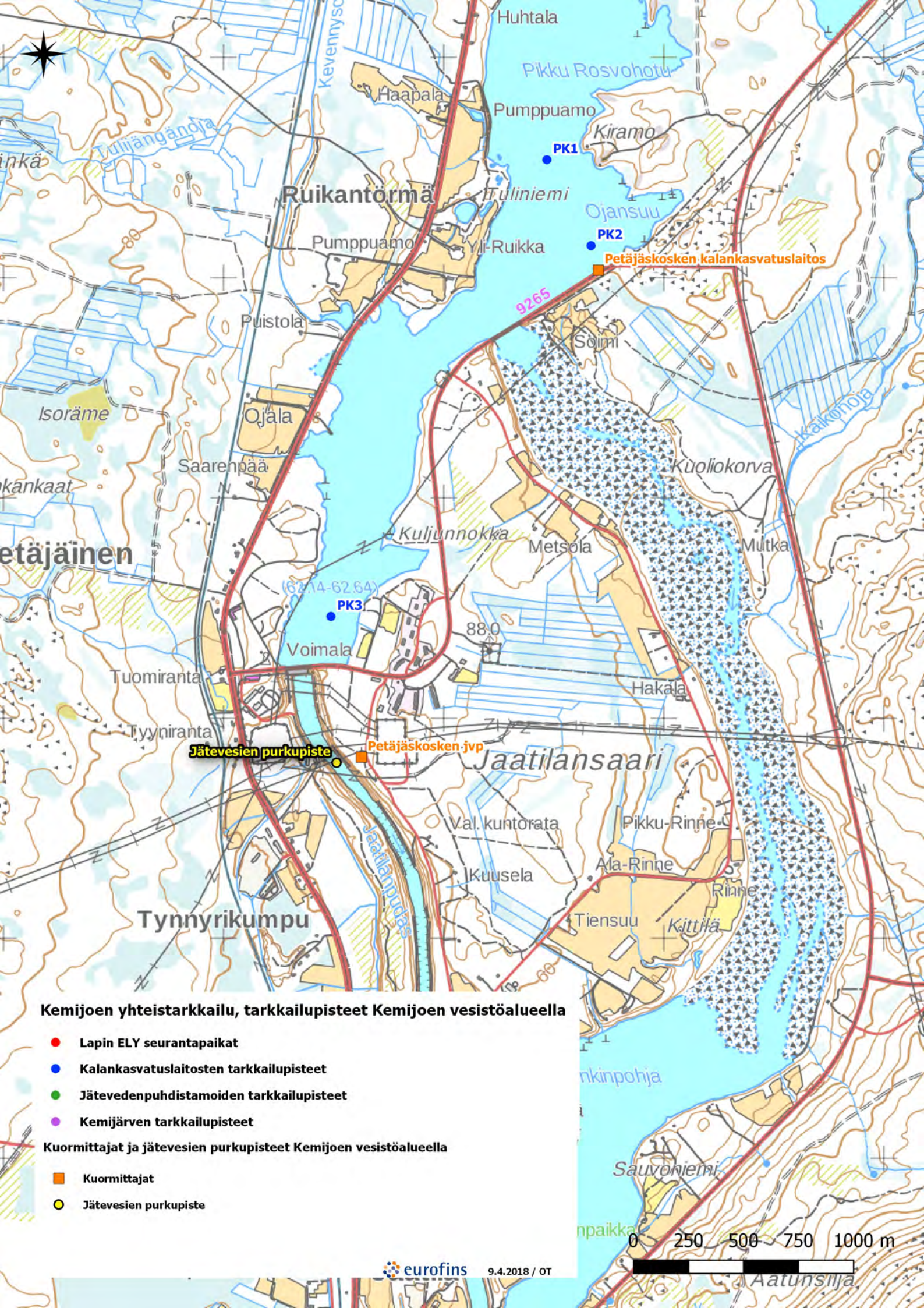
- Lapin ELY seurantapaikat
- Kalankasvatuslaitosten tarkkailupisteet
- Jätevedenpuhdistamoiden tarkkailupisteet
- Kemijärven tarkkailupisteet

Kuormittajat ja jätevesien purkupisteet Kemijoen vesistöalueella

- Kuormittajat
- Jätevesien purkupiste

Jääskeläinen
Ulko-Mustikkamaa
Teollisuuskylä
Rovaniemen jvp
Kuolajoki
Jätevesien purkupiste
Roi1
Paavalniemi
Metsäntutkimuslaitos
Ala-Korkalo
Laavu
Kauko
Paavalniemi
Kerola
Koulu
Pumppuamo
Roi2
Leirikeskus
Kuolakangas
Lintutorni
Marjavaara
Kuolahuhta
Niskanperä
926
Korkiavaara
Kemijoen yhteistarkkailu, tarkkailupisteet Kemijoen vesistöalueella
Lapin ELY seurantapaikat
Kalankasvatuslaitosten tarkkailupisteet
Jätevedenpuhdistamoiden tarkkailupisteet
Kemijärven tarkkailupisteet
Kuormittajat ja jätevesien purkupisteet Kemijoen vesistöalueella
Kuormittajat
Jätevesien purkupiste
0
250
500
750
1000 m
eurofins
9.4.2018 / OT

Juntansaari
Pumppuamo
Tuomaanpalo
Uimaranta
Nillunkankaat
Autionoja
Vesi
Totonvaara
Muurola
Pumppuamo
Sair
Yli-Päsma
Riemula
Muurolan jvp
Jätevesien purkupiste
Puhdistamo
asmajärvi
64.6
60.0
Koulu
Ulkuvaara
Kulmala
Ahomäki
Siirtola
Hietaranta
Patoranta
Jänkälä
Ala-Jänkälä
Pumppuamo
Karsikko
93.0
Varesjärvi
Ropsavaara
Kemijoen yhteistarkkailu, tarkkailupisteet Kemijoen vesistöalueella
Lapin ELY seurantapaikat
Kalankasvatuslaitosten tarkkailupisteet
Jätevedenpuhdistamoiden tarkkailupisteet
Kemijärven tarkkailupisteet
Kuormittajat ja jätevesien purkupisteet Kemijoen vesistöalueella
Kuormittajat
Jätevesien purkupiste
eurofins
9.4.2018 / OT
0 250 500 750 1000 m



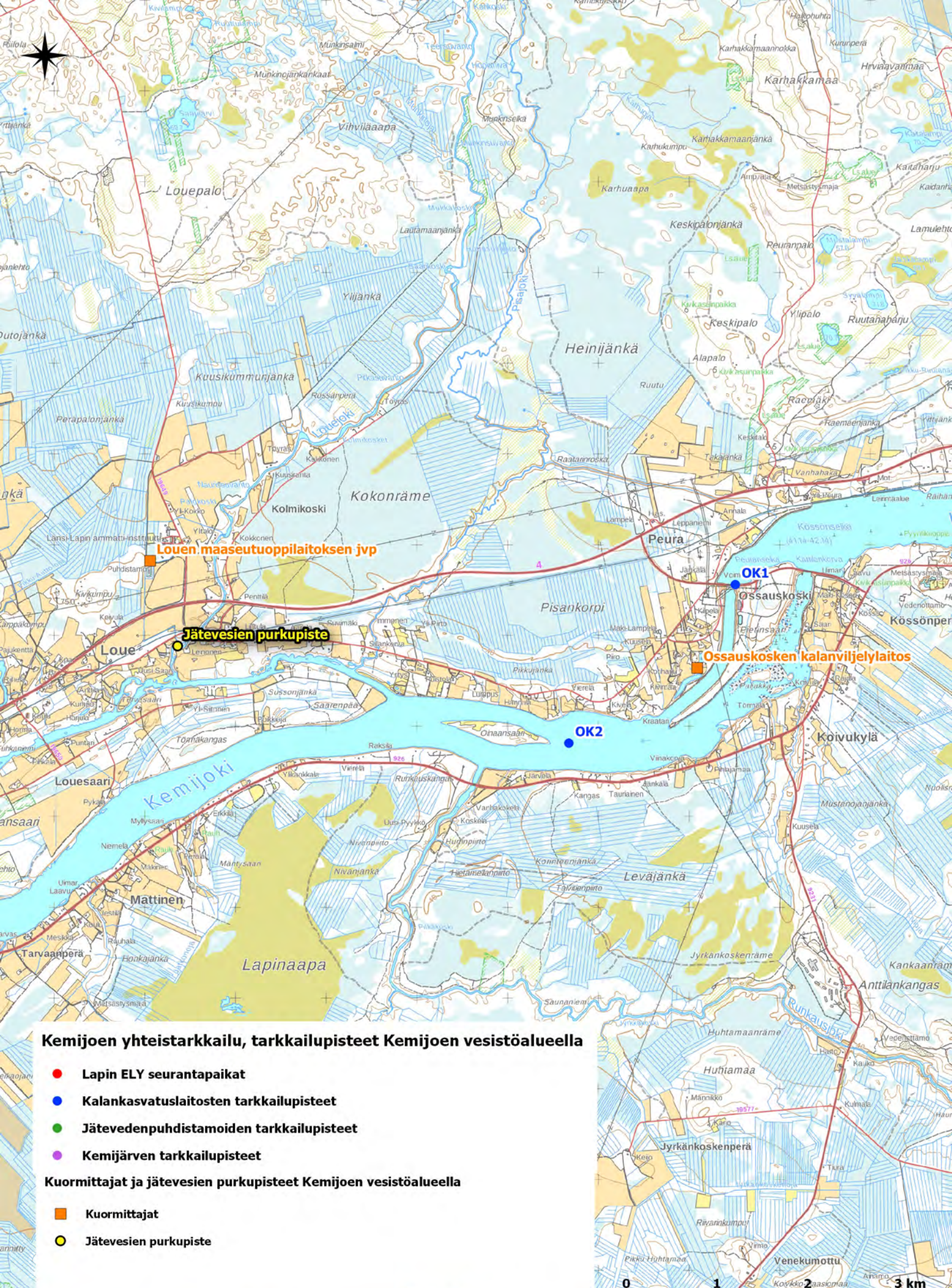
Kemijoen yhteistarkkailu, tarkkailupisteet Kemijoen vesistöalueella

- Lapin ELY seurantapaikat
- Kalankasvatuslaitosten tarkkailupisteet
- Jätevedenpuhdistamoiden tarkkailupisteet
- Kemijärven tarkkailupisteet

Kuormittajat ja jätevesien purkupisteet Kemijoen vesistöalueella

- Kuormittajat
- Jätevesien purkupiste

Kemijoen yhteistarkkailu, tarkkailupisteet Kemijoen vesistöalueella
Lapin ELY seurantapaikat
Kalankasvatuslaitosten tarkkailupisteet
Jätevedenpuhdistamoiden tarkkailupisteet
Kemijärven tarkkailupisteet
Kuormittajat ja jätevesien purkupisteet Kemijoen vesistöalueella
Kuormittajat
Jätevesien purkupiste
Jätevesien purkupiste
Tervolan jvp
Kemijoki
Vitsakoski
Paakonniemi
Paakonmukka
Lapinniemi
Hastinrinne
Kirkkosuvanto
Kaissaari
Palonperä
Kiviaho
TERVOLA
Isonpalonperä
Siivolanperä
Tuhkakumpu
Kaitaharju
Isonpalonjänkä
0 250 500 750 1000 m
eurofins
9.4.2018 / OT



Kemijoen yhteistarkkailu, tarkkailupisteet Kemijoen vesistöalueella

- **Lapin ELY seurantapaikat**
- **Kalankasvatuslaitosten tarkkailupisteet**
- **Jätevedenpuhdistamoiden tarkkailupisteet**
- **Kemijärven tarkkailupisteet**

Kuormittajat ja jätevesien purkupisteet Kemijoen vesistöalueella

- **Kuormittajat**
- **Jätevesien purkupiste**

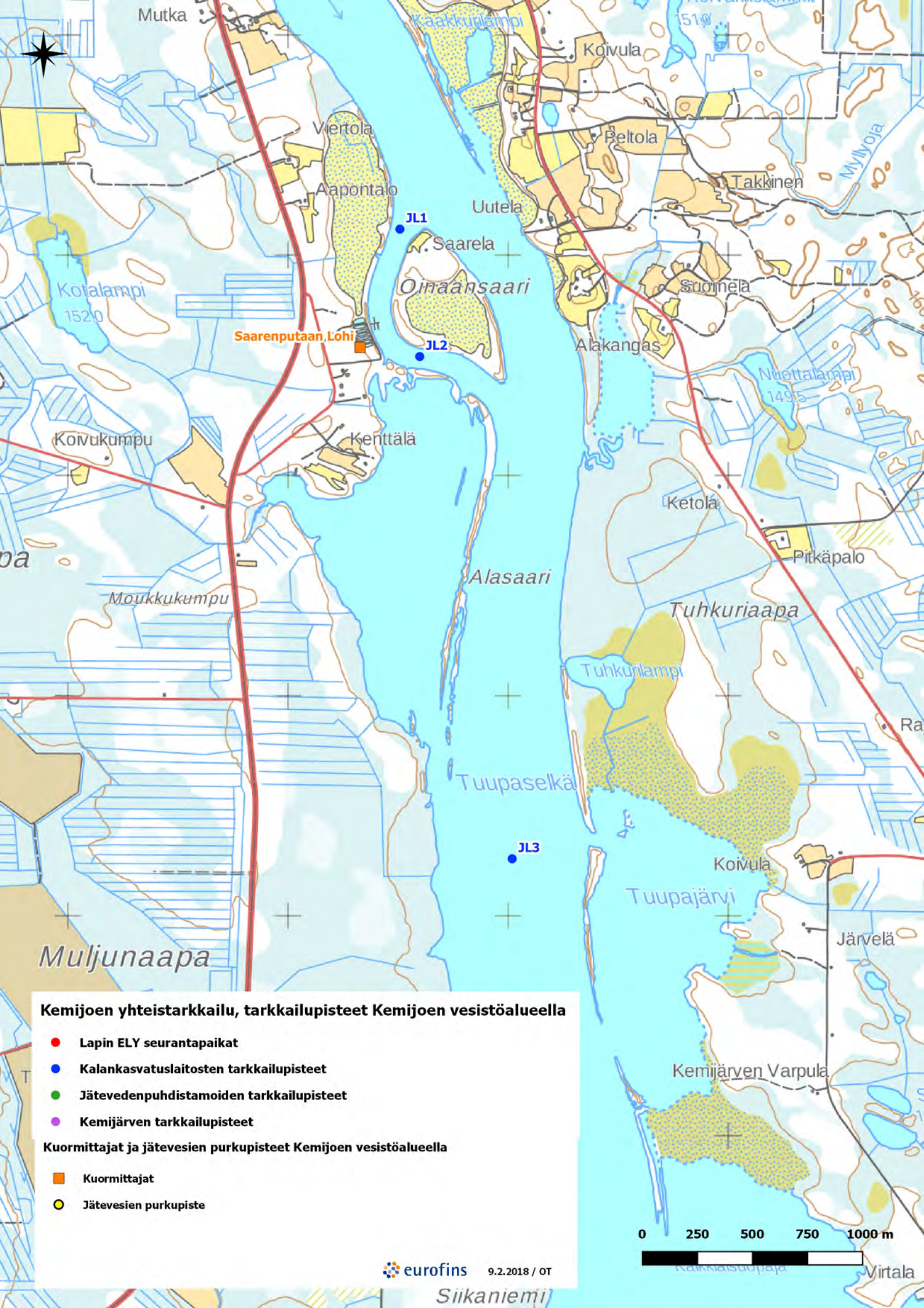
Kemijoen yhteistarkkailu, tarkkailupisteet Kemijoen vesistöalueella

- Lapin ELY seurantapaikat
- Kalankasvatuslaitosten tarkkailupisteet
- Jätevedenpuhdistamoiden tarkkailupisteet
- Kemijärven tarkkailupisteet

Kuormittajat ja jätevesien purkupisteet Kemijoen vesistöalueella

- Kuormittajat
- Jätevesien purkupiste

eurofins 9.4.2018 / OT



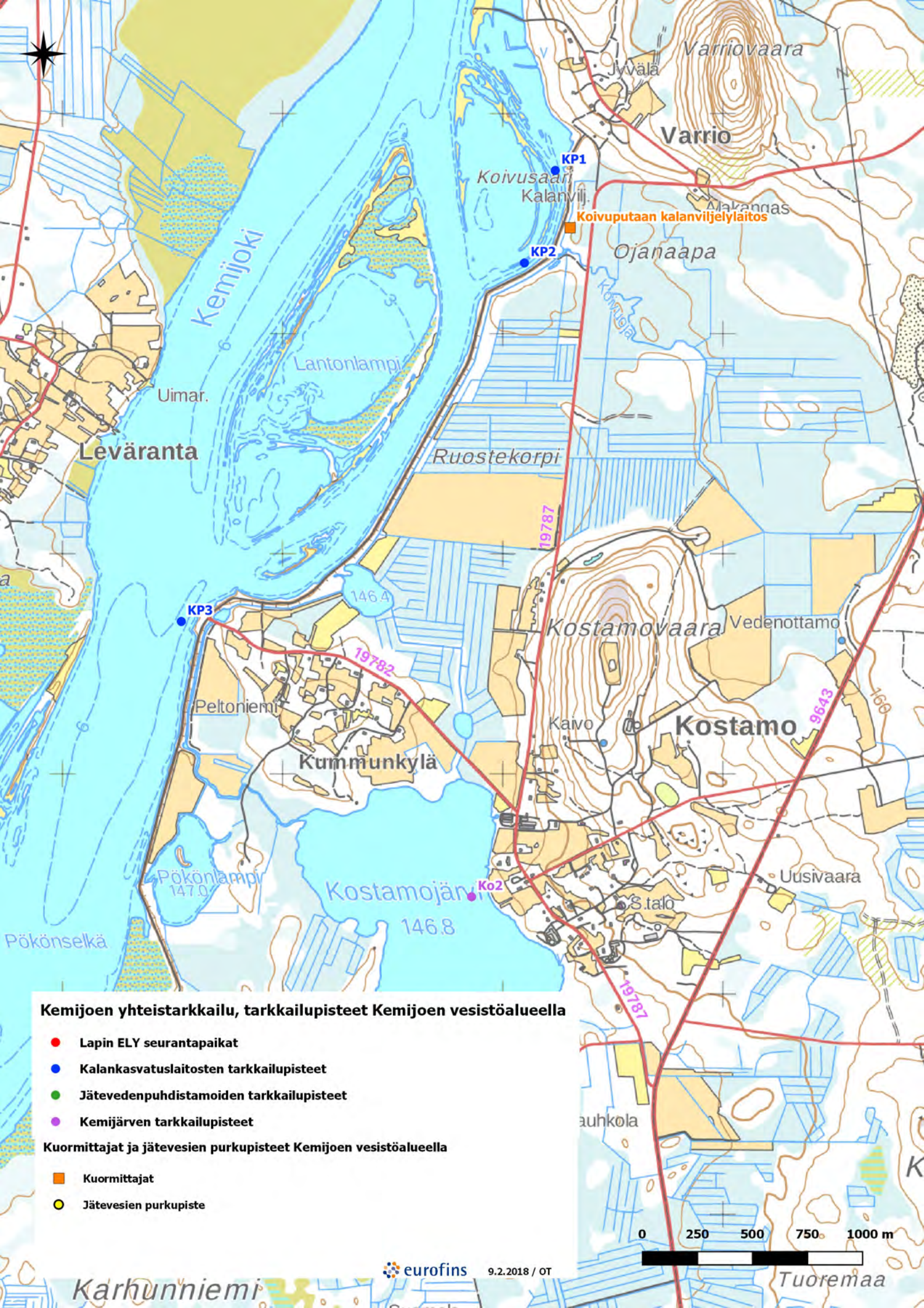
Kemijoen yhteistarkkailu, tarkkailupisteet Kemijoen vesistöalueella

- **Lapin ELY seurantapaikat**
- **Kalankasvatuslaitosten tarkkailupisteet**
- **Jätevedenpuhdistamoiden tarkkailupisteet**
- **Kemijärven tarkkailupisteet**

Kuormittajat ja jätevesien purkupisteet Kemijoen vesistöalueella

- **Kuormittajat**
- **Jätevesien purkupiste**

eurofins 9.2.2018 / OT



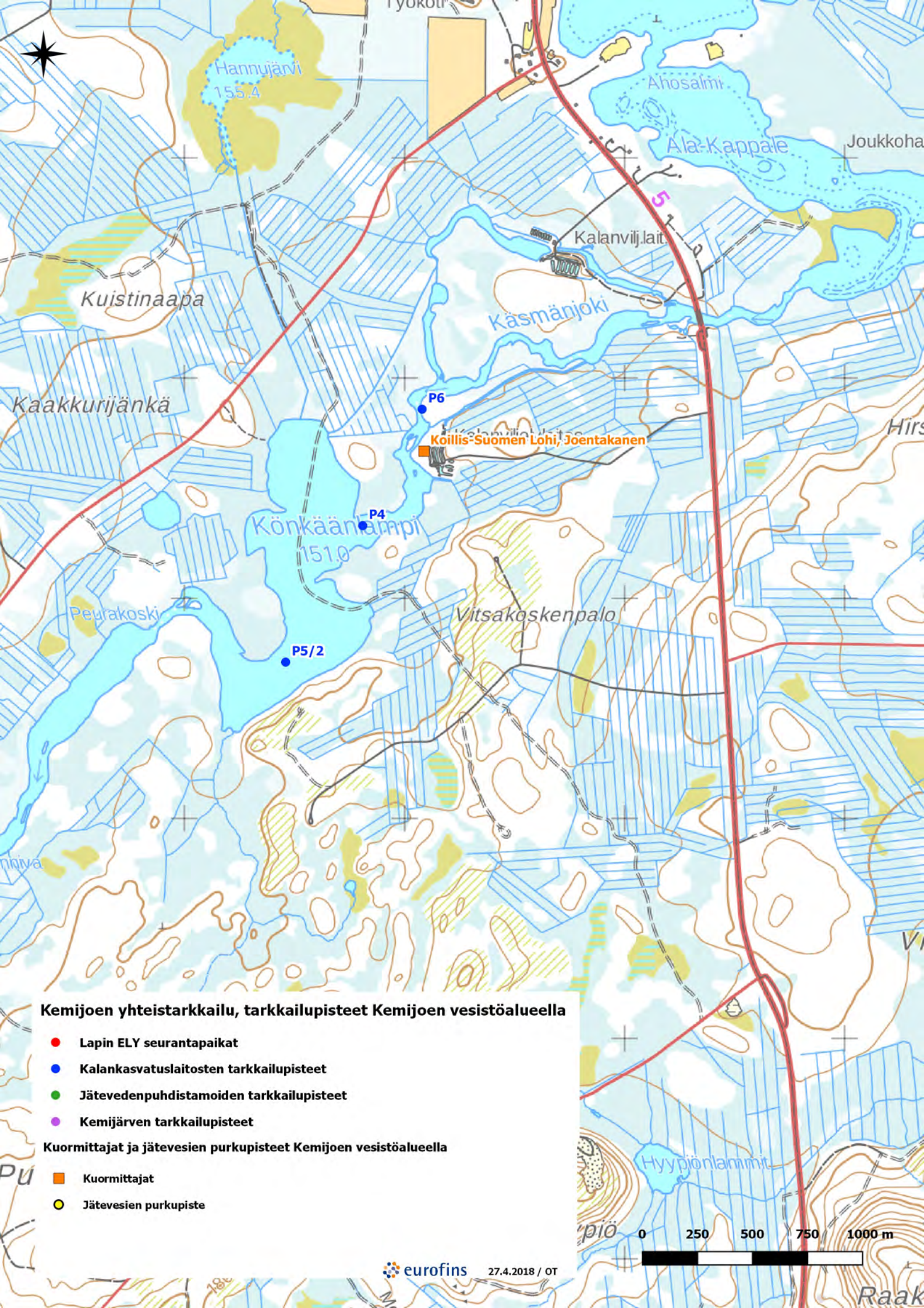
Kemijoen yhteistarkkailu, tarkkailupisteet Kemijoen vesistöalueella

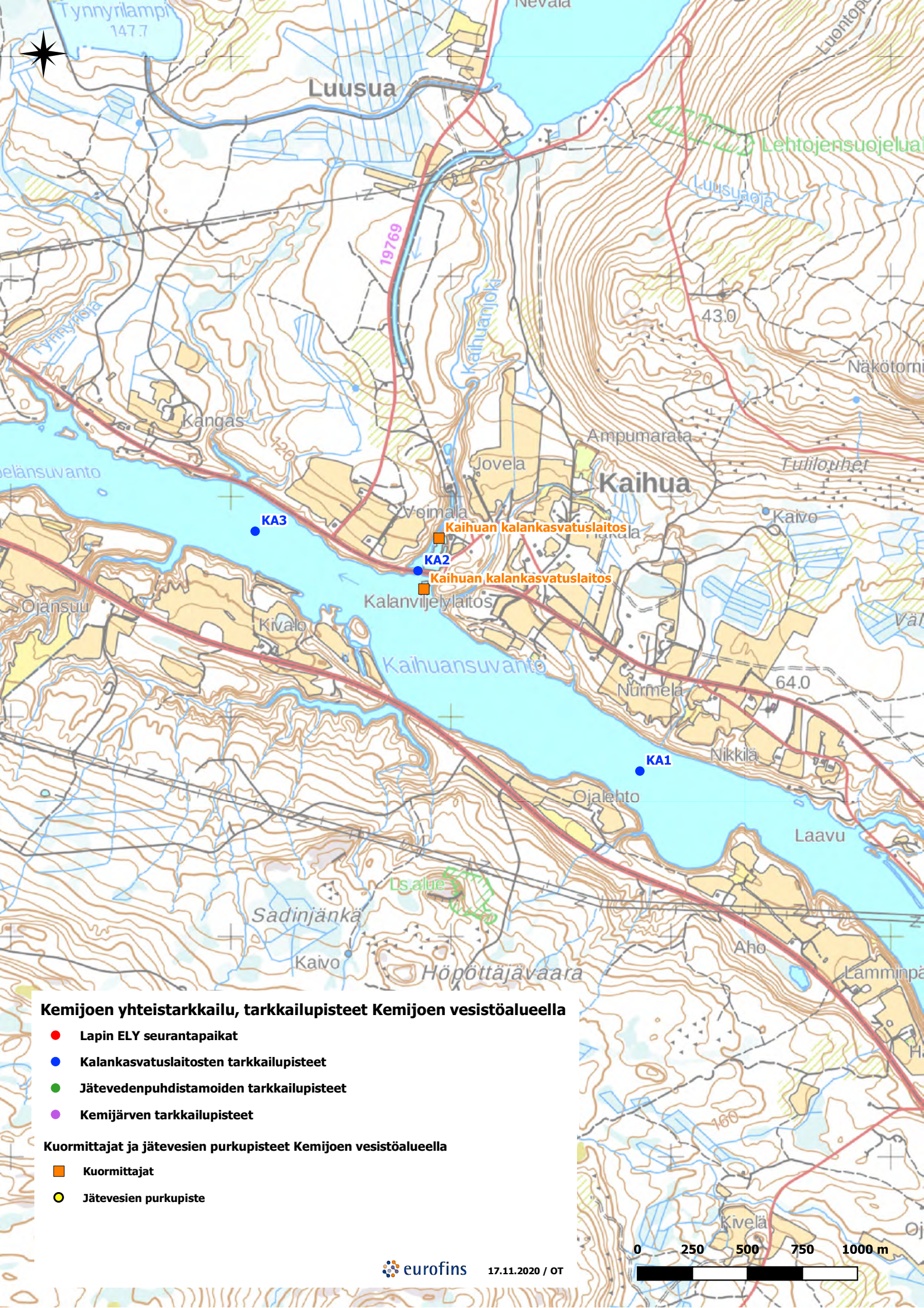
- Lapin ELY seurantapaikat
- Kalankasvatuslaitosten tarkkailupisteet
- Jätevedenpuhdistamoiden tarkkailupisteet
- Kemijärven tarkkailupisteet

Kuormittajat ja jätevesien purkupisteet Kemijoen vesistöalueella

- Kuormittajat
- Jätevesien purkupiste

eurofins 9.2.2018 / OT


Hannujärvi
155.4
Ahosalmi
Ala-Kappale
Joukkoha
5
Kalanvilj.lait.
Kuistinaapa
Käsmänjoki
Kaakkurijänkä
P6
Koillis-Suomen Lohi, Joentakanen
P4
Könkäänlampi
151.0
Peurakoski
Vitsakoskenpalo
P5/2
Hyypiönlammit
0
250
500
750
1000 m
Kemijoen yhteistarkkailu, tarkkailupisteet Kemijoen vesistöalueella
Lapin ELY seurantapaikat
Kalankasvatuslaitosten tarkkailupisteet
Jätevedenpuhdistamoiden tarkkailupisteet
Kemijärven tarkkailupisteet
Kuormittajat ja jätevesien purkupisteet Kemijoen vesistöalueella
Kuormittajat
Jätevesien purkupiste
eurofins
27.4.2018 / OT



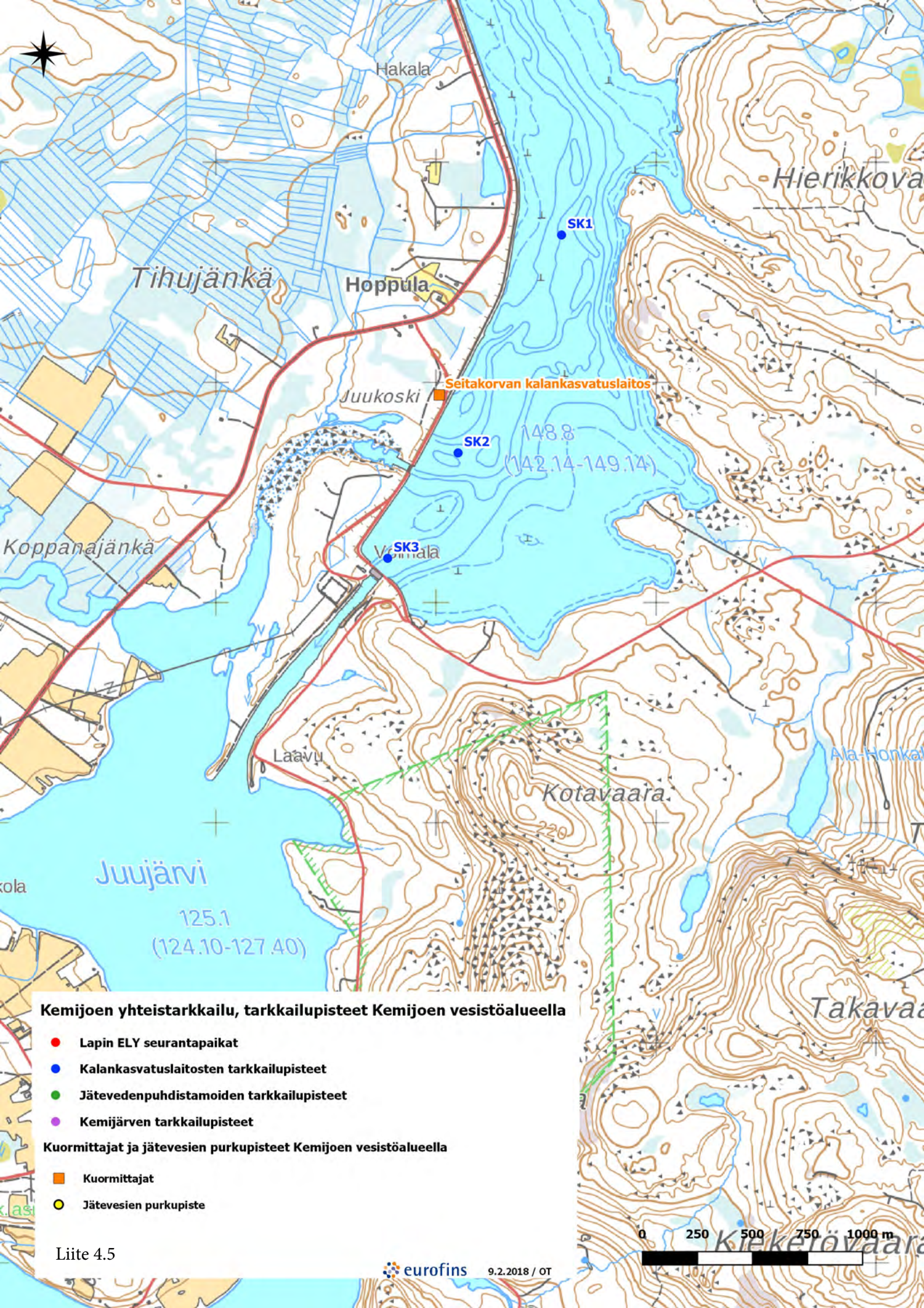
Kemijoen yhteistarkkailu, tarkkailupisteet Kemijoen vesistöalueella

- Lapin ELY seurantapaikat
- Kalankasvatuslaitosten tarkkailupisteet
- Jätevedenpuhdistamoiden tarkkailupisteet
- Kemijärven tarkkailupisteet

Kuormittajat ja jätevesien purkupisteet Kemijoen vesistöalueella

- Kuormittajat
- Jätevesien purkupiste

eurofins 17.11.2020 / OT



Kemijoen yhteistarkkailu, tarkkailupisteet Kemijoen vesistöalueella

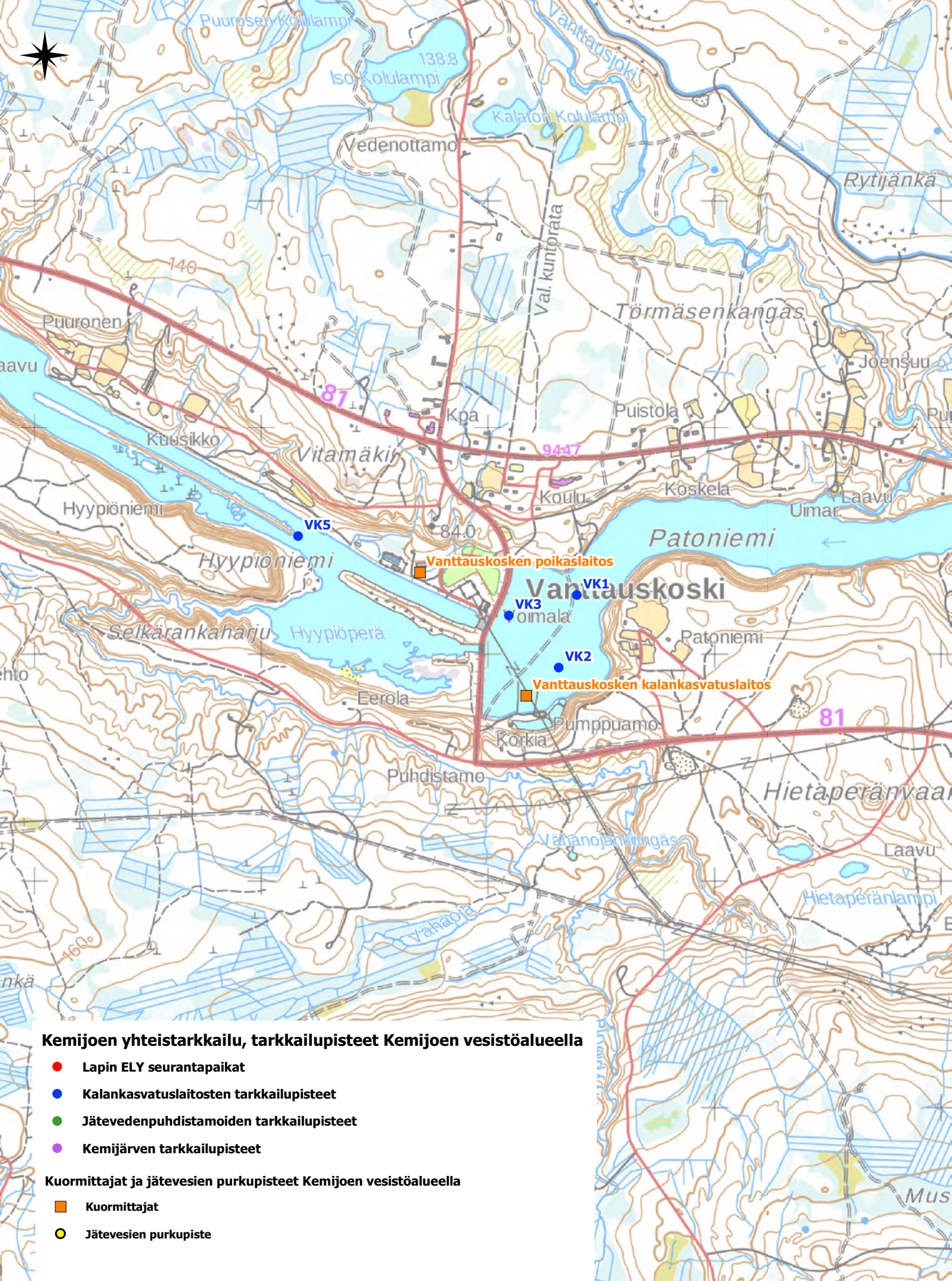
- Lapin ELY seurantapaikat
- Kalankasvatuslaitosten tarkkailupisteet
- Jätevedenpuhdistamoiden tarkkailupisteet
- Kemijärven tarkkailupisteet

Kuormittajat ja jätevesien purkupisteet Kemijoen vesistöalueella

- Kuormittajat
- Jätevesien purkupiste

Liite 4.5

eurofins 9.2.2018 / OT



Kemijoen yhteistarkkailu, tarkkailupisteet Kemijoen vesistöalueella

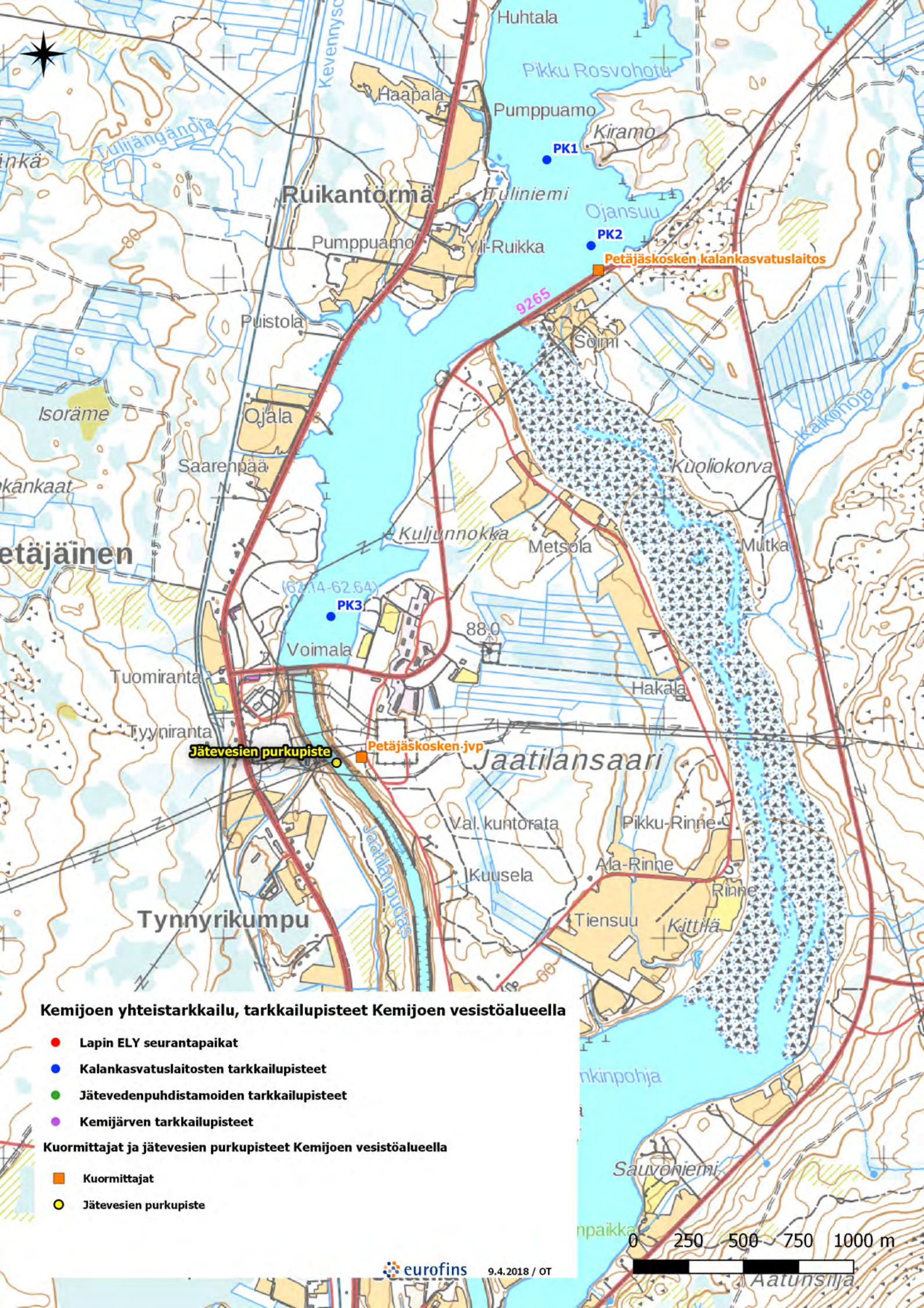
- **Lapin ELY seurantapaikat**
- **Kalankasvatuslaitosten tarkkailupisteet**
- **Jätevedenpuhdistamoiden tarkkailupisteet**
- **Kemijärven tarkkailupisteet**

Kuormittajat ja jätevesien purkupisteet Kemijoen vesistöalueella

- **Kuormittajat**
- **Jätevesien purkupiste**

eurofins **17.11.2020 / OT**

0 250 500 750 1000 m



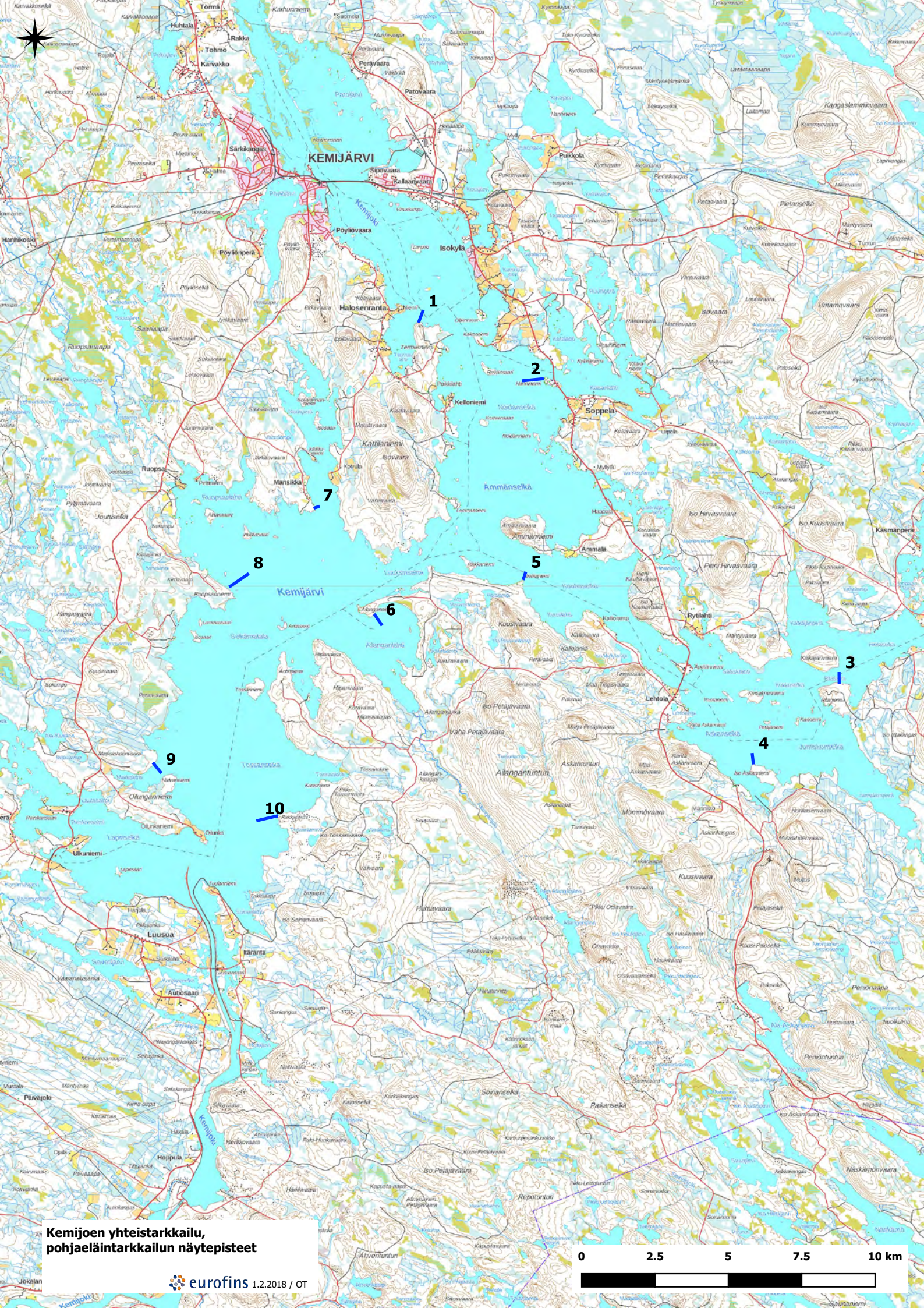
Kemijoen yhteistarkkailu, tarkkailupisteet Kemijoen vesistöalueella

- Lapin ELY seurantapaikat
- Kalankasvatuslaitosten tarkkailupisteet
- Jätevedenpuhdistamoiden tarkkailupisteet
- Kemijärven tarkkailupisteet

Kuormittajat ja jätevesien purkupisteet Kemijoen vesistöalueella

- Kuormittajat
- Jätevesien purkupiste

Taivalkosken kalankasvatuslaitos
TK4
Kemijoen yhteistarkkailu, tarkkailupisteet Kemijoen vesistöalueella
Lapin ELY seurantapaikat
Kalankasvatuslaitosten tarkkailupisteet
Jätevedenpuhdistamoiden tarkkailupisteet
Kemijärven tarkkailupisteet
Kuormittajat ja jätevesien purkupisteet Kemijoen vesistöalueella
Kuormittajat
Jätevesien purkupiste
eurofins
17.11.2020 / OT
0
250
500
750
1000 m



Kemijoen yhteistarkkailu, pohjaeläintarkkailun näytepisteet

eurofins 1.2.2018 / OT

Määritysmenetelmät ja mittausepävarmuudet, Rovaniemi
Päivitetty: 11.3.2020 TO

Määritys	Menetelmä	Akkr.	Matriisit	Yksikkö	Määritysraja	Pit.alue1	U1,	Pit.alue2	U2, %
Alkaliniteetti	Sisäinen menetelmä, titraus pH4.5/4.2	K	Talousvesi ja luonnonvesi	mmol/l	0,01	<0,1	0,01	>0,1	10
Alkaliniteetti	SFS-EN ISO 9963-1:1996	K	Jätevesi	mmol/l	0,2	<1,5	0,15	>1,5	15
Alkaliniteetti, Gran	Titrimetrinen	E	Luonnonvesi	mmol/l	-	<0,1	0,01	>0,1	10
Asiditeetti	Titrimetrinen	E	Talousvesi, luonnonvesi	mmol/l	0,02	<0,1	0,01	>0,1	10
NH4-N	SFS-3032:1976	K	Talousvesi, luonnonvesi ja jätevesi	µg/l	3	3,0-33	28	> 33	7
NH4-N	SFS-EN ISO 11732:2005, FIA	K	Talousvesi, luonnonvesi ja jätevesi	µg/l	5	<20	2	>20	15
BOD7, BOD7ATU	SFS-EN 1899-1:1998	K	Luonnonvesi	mgO2/l	0,5	<3	0,5	>3	20
BOD7, BOD7ATU	SFS-EN 1899-1:1998	K	Luonnonvesi ja jätevesi	mgO2/l	3	<5	1	>5	20
Chla, klorofylli	SFS-5772:1993	K	Luonnovesi	µg/l	1	<2	0,4	>2	20
CODMn, KMnO4	SFS-3036:1981	K	Talousvesi, uima-allasvesi ja luonnonvesi	mgO2/l, mg/l	0,5/2	<4/16	0,4/1,6	>4/16	10
CODcr	ISO 15705:2002	K	Luonnonvesi ja jätevesi	mgO2/l	30	<50	10	>50	10
Fluoridi	SFS-EN ISO 10304:2009	K	Talousvesi, luonnonvesi ja jätevesi	mg/l	0,1	<0,5	0,075	>0,5	15
PO4-P	SFS-EN ISO 6878:2004	K	Luonnonvesi, jätevesi	µg/l	2	2,0-26	19 %	> 26	5
PO4-P	SFS-EN ISO 15681-2:2005, CFA	K	Luonnonvesi, jätevesi ja talousvesi	µg/l	2	<10	1	> 10	15
Happi	SFS-EN 25813:1993	K	Talousvesi, luonnonvesi ja jätevesi	mg/l	0,2	<2	0,2	>2	10
Hiilidioksidi	Titrimetrinen	E	Talousvesi, luonnonvesi	mg/l	1	-	-	-	15
Kiintoaine	SFS-EN 872:2005	K	Luonnonvesi ja jätevesi	mg/l	1	<3	0,5	>3	20
Kloridi, Cl	SFS-EN ISO 10304:2009	K	Talousvesi, luonnonvesi ja jätevesi	mg/l	0,1	<2	0,2	>2	10
Kokonaisfosfori, P	SFS-EN ISO 6878:2004	K	Luonnonvesi ja jätevesi	µg/l	2	2,0-24	16 %	> 24	8
Kokonaisfosfori, P	SFS-EN ISO 15681-2:2005, CFA	K	Luonnonvesi ja jätevesi	µg/l	3	<10	1,5	>10	15
Kokonaiskovuus	SFS-3003:1987	K	Talousvesi ja luonnonvesi	mmol/l	0,05	<0,2	0,02	>0,2	10
Kokonaistyppi, N	SFS-EN ISO 11905-1:1998	K	Luonnonvesi ja jätevesi	µg/l	50	<70	10	>70	15
NO3-N	SFS-EN ISO 10304:2009	K	Talousvesi, luonnonvesi, jätevesi ja uima-allasvesi	µg/l	10	<80	12	> 80	15
NO3-N	SFS-EN ISO 13395-1:1997, CFA	K	Talousvesi, luonnonvesi, jätevesi ja uima-allasvesi	µg/l	5	<13	2	>13	15
NO2-N	SFS-EN ISO 10304:2009	K	Talousvesi, luonnonvesi, jätevesi ja uima-allasvesi	µg/l	5	<35	5	> 35	15
NO2-N	SFS-EN ISO 13395-1:1997, CFA	K	Talousvesi, luonnonvesi, jätevesi ja uima-allasvesi	µg/l	2	<7	1	>7	15
NO23-N	SFS-EN ISO 10304:2009	K	Talousvesi, luonnonvesi, jätevesi ja uima-allasvesi	µg/l	20	<120	17	> 120	15
NO23-N	SFS-EN ISO 13395-1:1997, CFA	K	Luonnonvesi, jätevesi, talousvesi	µg/l	5	<13	2	>13	15
pH	SFS-3021:1979	K	Talousvesi, luonnonvesi, jätevesi ja uima-allasvesi	-	-	-	0,2 pH yks.		
Saliniteetti	Konduktometrinen, laskennallinen	E	Luonnonvesi	‰	0,02	<1	0,02	>1	2
Sameus	SFS-EN ISO 7027-1:2016	K	Talousvesi, luonnonvesi ja uima-allasvesi	FTU	0,15	<1	0,2	>1	20
Silikaatti	SFS-EN ISO 16264:2004	E	Luonnonvesi	mg/l	0,05	<0,2	0,02	>0,2	10
Sulfaatti, SO4	SFS-EN ISO 10304:2009	K	Talousvesi, luonnonvesi ja jätevesi	mg/l	0,2	<2	0,2	>2	10
Sähkönjohtavuus	SFS-EN 27888:1994	K	Talousvesi, luonnonvesi ja jätevesi	mS/m	1	<4	0,2	>4	5
Urea	Koroleff-menetelmä	K	Uima-allasvesi	mg/l	0,1	<0,2	20	>0,2	15
Kokonaiskloori	SFS-EN ISO 7393-1:2000	K	Uima-allasvesi	mg/l	0,1	<0,5	0,05	>0,5	10
Vapaa kloori	SFS-EN ISO 7393-1:2000	K	Uima-allasvesi	mg/l	0,1	<0,5	0,075	>0,5	15
Sitoutunut kloori	SFS-EN ISO 7393-1:2000	K	Uima-allasvesi	mg/l	0,1	<0,5	0,1	>0,5	20
Väri	SFS-EN ISO 7887:2012 (C)	K	Talousvesi ja luonnonvesi	mgPt/l	2	<25	2	> 25	10

	Näyte	Pvm	Rauta	T	Kokonais syvyys	Kok.N	NH4-N	NO-2+3-N	Happi		Kok.P	PO4-P	Sameus	Na	Alkal.	Cl	CODMn
Näytepiste	syvyys	Pvm	µg/l	°C	m	µg/l	µg/l	µg/l	mg O2/l	%	µg/l	µg/l	FTU	mg/l	mmol/l	mg/l	mg/l
Luusua 13700	1	10.1.19	537			250	14	63	12		9,3	4,9	1,1	1,75	0,31	0,95	6,8
Luusua 13700	0,2	4.2.19	474	0,1		370	5,9	75	11	74	13	7,6	1,1	1,59	0,32	0,93	6,5
Hietaselkä 1	1	5.2.19	923	0,6	20,5	370	19	84	12	80	15	7,7	1,6	1,76	0,37	1	12
Hietaselkä 1	5	5.2.19	895	1		360	11	68	11	77	14	6,7	1,4	1,53	0,28	0,95	12
Hietaselkä 1	10	5.2.19	907	1,7		380	8,7	67	10	72	14	7,1	1,3	1,47	0,32	0,93	13
Hietaselkä 1	15	5.2.19	1020	2,2		370	7	74	9,1	66	17	9,4	1,5	1,48	0,29	0,93	12
Hietaselkä 1	19,5	5.2.19	2000	2,7		580	15	220	3,5	26	36	23	4,3	1,51	0,41	0,96	12
Jumiskonselkä 106	1	5.2.19	400	0,2	14,5	320	21	26	12	81	10	3,9	0,44	1,24	0,14	0,67	7,6
Jumiskonselkä 106	5	5.2.19	779	0,8		400	15	45	13	89	13	5,8	0,94	1,5	0,25	0,78	11
Jumiskonselkä 106	10	5.2.19	783	1,4		350	9,6	49	11	79	14	6,5	0,97	1,45	0,24	0,78	11
Jumiskonselkä 106	13,5	5.2.19	813	1,9		360	5,4	58	9	65	14	7,5	1,2	1,4	0,22	0,79	11
Lantunginperä 1	1	5.2.19	747	0,4		430	64	79	8,6	60	13	4,7	1,3		0,27		7,4
Lehtosalmi 58	1	5.2.19	370	0,2	4	300	19	27	12	82	8,5	3,7	0,43	1,18	0,14	0,7	7,2
Lehtosalmi 58	4	5.2.19	728	0,8		340	13	46	12	83	11	5,7	0,85	1,42	0,23	0,82	11
Narkilahti 108	1	11.2.19	482	0,1	13,3	290	13	46	14	93	9,4	4,7	0,62		0,27		9,1
Narkilahti 108	6,5	11.2.19	498	0,8		280	19	57	11	74	9,4	4,5	0,72		0,26		8,4
Narkilahti 108	12,5	11.2.19	517	2,7		300	6,8	67	8,8	65	13	6,8	0,77		0,26		8,1
Kemijärvi 7A	1	12.2.19	548	0,1	6	310	15	95	9,3	64	11	5,3	1,4	2,18	0,37	0,82	5,2
Kemijärvi 7A	5	12.2.19	539	0,2		300	14	95	9,5	65	11	5,2	1,4	2,17	0,36	0,85	5,5
Lautalahti 102	1	12.2.19	555	0,9	3,2	260	19	42	11	78	7	<2,0	0,73		0,17		5,3
Rautatiesilta 107	1	12.2.19	570	0,2		300	11	97	9,9	68	12	5,1	1,7	2,2	0,37	0,83	5,4
Tossanselkä 147	1	12.2.19	533	0,2	19	300	9,5	84	9,6	66	11	5,1	1,2	2,08	0,33	0,82	6,1
Tossanselkä 147	5	12.2.19	537	0,5		300	13	81	10	70	12	4,9	1,2	2,04	0,31	0,8	6,1
Tossanselkä 147	10	12.2.19	520	0,5		390	9,8	81	11	73	10	4,8	1,1	2,03	0,32	0,82	6,4
Tossanselkä 147	15	12.2.19	528	0,6		360	10	81	10	70	11	5	1,2	2,02	0,32	0,88	6,6
Tossanselkä 147	18	12.2.19	526	0,7		300	9,3	81	10	70	10	4,6	1,1	2,01	0,31	0,79	6,2
Kaisanlahti 103	1	13.2.19	612	1,7	8	300	15	100	9	64	11	5,1	2		0,37		5,1
Kaisanlahti 103	4	13.2.19	601	3,2		300	15	100	8,6	64	11	5,1	1,7		0,37		5
Kaisanlahti 103	7	13.2.19	546	3,6		290	14	100	9,3	70	12	5,3	1,7		0,38		4,9

	Näyte	Pvm	Rauta	T	Kokonais syvyys	Kok.N	NH4-N	NO-2+3-N	Happi		Kok.P	PO4-P	Sameus	Na	Alkal.	Cl	CODMn
Näytepiste	syvyys	Pvm	µg/l	°C	m	µg/l	µg/l	µg/l	mg O2/l	%	µg/l	µg/l	FTU	mg/l	mmol/l	mg/l	mg/l
Termusniemi 148	1	13.2.19	646	0,1	14	400	44	60	8,5	59	15	5	1,3	1,52	0,17	0,76	9
Termusniemi 148	5	13.2.19	634	0,1		360	16	88	7,5	51	16	6,7	0,93	1,48	0,17	0,72	7,6
Termusniemi 148	10	13.2.19	775	0,1		450	13	150	3,7	25	20	11	2,3	1,32	0,2	0,73	7,4
Termusniemi 148	13	13.2.19	574	0,1		300	14	100	9,4	64	11	4,8	1,4	1,89	0,37	0,79	5,1
Luusua 13700	1	1.4.19	509	0,2		690	9,4	100	10	70	11	5,8	1,2	1,96	0,31	1	6,3
Lautalahti 102	1	2.4.19	480	0,6		240	14	58	9,8	68	6,3	<2,0	0,77		0,17		6,3
Lautalahti 102	2	2.4.19	559	0,6		240	24	58	8,7	60	6,1	2,2	0,83		0,16		6,2
Narkilahti 108	1	2.4.19	427	0,3	9	270	12	83	9,6	66	9,1	4,8	0,69		0,3		7,2
Narkilahti 108	3	2.4.19	440	0,6		270	8,8	82	11	76	9,1	4,7	0,67		0,3		7,3
Narkilahti 108	6	2.4.19	478	1,7		280	7,5	80	9,5	68	9,9	5,8	0,92		0,28		7,8
Narkilahti 108	8	2.4.19	492	2,3		280	8,3	87	6,8	50	13	8,3	0,7		0,27		7,8
Termusniemi 148	1	2.4.19	564	0,3		300	16	130	8,9	62	13	5,9	1,7	2,16	0,38	1	5
Termusniemi 148	3	2.4.19	565	0,3		310	20	130	7,7	53	11	5,7	1,7	2,12	0,39	1,1	5
Termusniemi 148	7	2.4.19	559	0,6		300	16	130	8,2	57	11	5,8	1,7	2,14	0,39	1,1	5
Termusniemi 148	9	2.4.19	583	0,7		290	18	130	8,1	57	11	6,2	1,6	2,14	0,39	1,1	5
Tossanselkä 147	1	2.4.19	537	0,6	14	290	13	120	8,4	59	9,7	5	1,3	2,05	0,34	1	5,5
Tossanselkä 147	4	2.4.19	539	0,6		280	10	110	7	49	10	5	1,5	2,09	0,34	0,97	5,5
Tossanselkä 147	7	2.4.19	555	0,6		280	13	110	8,6	60	10	5,3	1,4	2,04	0,34	1	5,1
Tossanselkä 147	10	2.4.19	542	0,7		280	18	110	9	63	10	5,6	1,5	2,07	0,35	0,98	5,4
Tossanselkä 147	13	2.4.19	537	0,7		270	20	110	8,7	61	10	5,6	1,6	2,08	0,35	0,98	5
Hietaselkä 1	1	3.4.19	1180	0,6	17	360	16	190	10	70	14	12	3,4	2,38	0,54	1,2	5,7
Hietaselkä 1	5	3.4.19	991	1,6		350	6,2	130	8,3	59	13	9,7	1,9	1,9	0,37	1,1	9,1
Hietaselkä 1	10	3.4.19	1010	2		350	6,7	120	7,9	57	13	10	1,8	1,85	0,35	1,1	9,7
Hietaselkä 1	13	3.4.19	1020	3,2		350	7,4	130	7,3	55	14	11	2	1,86	0,36	1,1	9,1
Hietaselkä 1	16	3.4.19	1760	2,3		390	32	150	5,9	43	21	16	4,9	2,03	0,41	1,3	8,8
Jumiskonselkä 106	1	3.4.19	360	0,6	9	260	8,6	65	11	75	6,4	2,9	0,56	1,27	0,14	0,78	6,5
Jumiskonselkä 106	5	3.4.19	695	0,7		290	9	100	10	71	9,4	6,3	1,5	1,69	0,29	0,98	7,1
Jumiskonselkä 106	8	3.4.19	883	0,7		300	8,6	110	9,6	67	12	8,9	1,8	1,85	0,33	1	7,5
Kaisanlahti 103	1	3.4.19	582	1,6	6	360	13	110	6,8	49	12	6,4	0,74		0,17		8,1
Kaisanlahti 103	3	3.4.19	537	2,9		340	13	100	5,7	42	13	7,5	0,66		0,18		7,4
Kaisanlahti 103	5	3.4.19	820	3,6		350	6,6	130	2,9	22	18	12	1,6		0,2		6,7

	Näyte	Pvm	Rauta	T	Kokonais syvyys	Kok.N	NH4-N	NO-2+3-N	Happi		Kok.P	PO4-P	Sameus	Na	Alkal.	Cl	CODMn
Näytepiste	syvyys	Pvm	µg/l	°C	m	µg/l	µg/l	µg/l	mg O2/l	%	µg/l	µg/l	FTU	mg/l	mmol/l	mg/l	mg/l
Kemijärvi 7A	1	3.4.19	653	0,5	5	280	15	110	8,4	58	10	7,1	1,8	2,05	0,4	1,1	4,5
Kemijärvi 7A	4	3.4.19	665	1		270	14	120	9,1	64	10	7	1,8	2,01	0,39	1,2	4,7
Lantunginperä 1	1	3.4.19	1770	0,6	1,5	430	87	150	2,2	15	18	9,8	5,2		0,28		5,8
Lehtosalmi 58	1	3.4.19	359	0,6	5	260	11	65	11	75	6,6	2,5	0,7	1,27	0,14	0,78	6,7
Lehtosalmi 58	4	3.4.19	653	0,8		290	9,4	93	9,3	65	9,2	5,7	1,3	1,65	0,26	0,94	7
Rautatiesilta 107	1	3.4.19	598	0,6		330	21	150	9,2	64	12	7	1,9	2,26	0,43	1,1	5,2
Luusua 13700	1	14.5.19	979	2,2		310	<5	27	12	87	31	6,2	2,6		0,14	0,48	13
Lehtosalmi 58	1	28.5.19	776	8,7	8,5	320	15	19	8,7	74	16	5,1	1,3		0,14	0,54	13
Lehtosalmi 58	4,5	28.5.19	785	8,5		330	13	19	9,4	81	16	3,6	1,4		0,14	0,56	14
Lehtosalmi 58	7,5	28.5.19	779	8,4		320	14	21	10	85	16	2,7	1,2		0,14	0,6	14
Luusua 13700	1	28.5.19	602	8,4		300	12	11	9,1	78	16	4,1	0,98		0,09	0,39	12
Rautatiesilta 107	1	28.5.19	607	9,4		280	22	<5	10	87	19	3,5	1		0,13	0,42	12
Luusua 13700	2	25.6.19	370	15,5		280	20	<5,0	8,8	88	12	<2,0	0,41	1,08	0,15	0,49	10
Jumiskonselkä 106	1	26.6.19		15,3		290	25	<5,0			12	2,2					
Luusua 13700	1	26.6.19	364	15,3		270	20	<5,0	8,9	89	13	2,2	0,55	1,24	0,15	0,49	11
Tossanselkä 147	1	26.6.19		15,4		290	21	<5,0			12	2,3					
Jumiskonselkä 106	1	11.7.19	476	14,9	19,2	250	40	<5,0	9,1	90	18	7,7	0,56	1,11	0,14	0,46	9,9
Jumiskonselkä 106	5	11.7.19	467	14,2		250	44	<5,0	9,2	89	12	3,6	0,61	1,11	0,14	0,47	9,5
Jumiskonselkä 106	10	11.7.19	481	14,5		230	27	6,2	8,8	86	12	3,3	0,62	1,14	0,14	0,47	10
Jumiskonselkä 106	15	11.7.19	525	14,4		250	31	9,4	8,6	84	12	3,7	0,68	1,11	0,14	0,48	11
Jumiskonselkä 106	18	11.7.19	963	12,8		290	69	30	6,1	57	22	11	1,3	1,14	0,16	0,51	9,9
Jumiskonselkä 106	0-2	11.7.19															
Kemijärvi 7A	1	11.7.19	544	13,3	7	230	28	<5,0	9,1	87	13	3,9	1,2	1,48	0,21	0,44	12
Kemijärvi 7A	6	11.7.19	558	13,5		230	22	<5,0	9,2	88	15	3,4	1,1	1,49	0,21	0,4	12
Kemijärvi 7A	0-2	11.7.19															
Lehtosalmi 58	1	11.7.19	476	14,6	10	240	50	6,3	8,7	86	12	3,1	0,76	1,11	0,14	0,55	9,7
Lehtosalmi 58	5	11.7.19	481	14,3		210	19	7,1	8,8	86	11	3,2	0,61	1,12	0,14	0,49	9,4
Lehtosalmi 58	9	11.7.19	479	14,3		230	22	7,9	8,8	86	9,7	2,9	0,71	1,13	0,14	0,49	12
Lehtosalmi 58	0-2	11.7.19															
Luusua 13700	1	11.7.19	465	13,9		220	30	12	8,9	86	13	3,9	0,89	1,27	0,18	0,39	10
Luusua 13700	0-2	11.7.19															

	Näyte	Pvm	Rauta	T	Kokonais syvyys	Kok.N	NH4-N	NO-2+3-N	Happi		Kok.P	PO4-P	Sameus	Na	Alkal.	Cl	CODMn
Näytepiste	syvyys	Pvm	µg/l	°C	m	µg/l	µg/l	µg/l	mg O2/l	%	µg/l	µg/l	FTU	mg/l	mmol/l	mg/l	mg/l
Rautatiesilta 107	1	11.7.19	586	13		200	16	<5,0	9	86	12	3,4	1,3	1,47	0,21	0,39	32
Rautatiesilta 107	0-2	11.7.19															
Termusniemi 148	1	11.7.19	544	13,9	14,5	240	24	<5,0	9,6	93	13	3,8	1	1,54	0,22	0,4	11
Termusniemi 148	5	11.7.19	550	13,5		230	19	<5,0	9,4	90	11	3,5	1	1,52	0,22	0,41	11
Termusniemi 148	10	11.7.19	578	13,5		220	23	<5,0	9,3	89	14	3,6	1,1	1,51	0,22	0,4	11
Termusniemi 148	13,5	11.7.19	568	13,5		230	21	<5,0	9,3	89	12	3,3	1,2	1,5	0,22	0,41	11
Termusniemi 148	0-2	11.7.19															
Tossanselkä 147	1	11.7.19	498	14	22	250	36	9,3	8,9	87	13	3,4	1,1	1,31	0,19	0,4	10
Tossanselkä 147	5	11.7.19	489	14,1		260	36	7,9	8,9	86	12	3,1	1,1	1,31	0,19	0,4	10
Tossanselkä 147	10	11.7.19	481	14,1		250	31	8,2	8,9	86	12	3,7	1,1	1,3	0,19	0,4	10
Tossanselkä 147	15	11.7.19	482	14,1		250	29	7,7	9	88	12	3,5	1,2	1,31	0,19	0,45	10
Tossanselkä 147	21	11.7.19	497	14,1		250	32	8,2	8,9	86	12	4	1	1,33	0,19	0,41	10
Tossanselkä 147	0-2	11.7.19															
Jumiskonselkä 106	1	29.7.19	412	18	18,7	810	130	7,4	8,6	91	14	3,4	0,47	1,36	0,14	0,96	11
Jumiskonselkä 106	5	29.7.19	403	18,1		480	100	5,9	8,8	94	12	2,7	0,6	1,16	0,14	0,71	10
Jumiskonselkä 106	10	29.7.19	464	14,5		390	65	11	8,1	79	11	3,5	0,35	1,14	0,14	0,57	9,9
Jumiskonselkä 106	15	29.7.19	520	14,3		330	49	14	8,2	80	11	3,5	0,61	1,13	0,15	0,59	9,5
Jumiskonselkä 106	19	29.7.19	768	14,1		580	160	21	7,6	74	18	8,6	0,64	1,2	0,15	0,66	10
Jumiskonselkä 106	0-2	29.7.19															
Luusua 13700	1	29.7.19	473	16,6		290	23	5,8	8,6	89	12	3	0,62	1,35	0,2	0,48	10
Luusua 13700	0-2	29.7.19															
Tossanselkä 147	1	29.7.19	471	15,7	23,5	270	20	7,4	8,8	88	11	3,5	0,62	1,39	0,2	0,52	9,6
Tossanselkä 147	5	29.7.19	476	15,6		280	23	9,4	8,8	88	12	4,2	0,7	1,39	0,2	0,5	9,9
Tossanselkä 147	10	29.7.19	477	15,7		290	28	10	8,5	86	13	5,2	0,55	1,4	0,2	0,5	10
Tossanselkä 147	15	29.7.19	491	15,4		290	29	11	8	80	13	3,6	0,87	1,39	0,2	0,5	9,9
Tossanselkä 147	22	29.7.19	610	14,2		360	44	17	8,3	80	15	6	1,5	1,48	0,2	0,61	11
Tossanselkä 147	0-2	29.7.19															
Jumiskonselkä 106	0-2	11.8.19		13,8		240	13	<5,0			10	2,8					
Tossanselkä 147	0-2	11.8.19		13,8		250	25	<5,0			14	3,5					
Jumiskonselkä 106	1	27.8.19	341	15	13,2	260	28	6	9,2	91	12	2,9	0,57	1,12	0,15	0,58	9,3
Jumiskonselkä 106	5	27.8.19	322	14,6		270	27	5,9	9,2	90	11	2,5	0,46	1,12	0,15	0,57	9,1

	Näyte	Pvm	Rauta	T	Kokonais syvyys	Kok.N	NH4-N	NO-2+3-N	Happi		Kok.P	PO4-P	Sameus	Na	Alkal.	Cl	CODMn
Näytepiste	syvyys	Pvm	µg/l	°C	m	µg/l	µg/l	µg/l	mg O2/l	%	µg/l	µg/l	FTU	mg/l	mmol/l	mg/l	mg/l
Jumiskonselkä 106	10	27.8.19	330	14,5		250	18	6,1	9,3	91	12	2,3	0,49	1,12	0,15	0,46	8,9
Jumiskonselkä 106	15	27.8.19	320	14,5		260	21	5,9	9,3	91	12	2,2	0,48	1,12	0,16	0,56	9
Jumiskonselkä 106	18	27.8.19	317	14,5		240	16	6	9,1	89	10	2,2	0,45	1,09	0,15	0,6	9
Jumiskonselkä 106	0-2	27.8.19															
Lehtosalmi 58	1	27.8.19	333	15	10	260	21	5,5	9,4	93	12	2,7	0,78	1,12	0,16	0,57	8,9
Lehtosalmi 58	5	27.8.19	328	14,6		260	19	5,5	9,3	91	14	2,6	0,59	1,1	0,15	0,56	8,9
Lehtosalmi 58	9	27.8.19	342	14,4		270	30	5,9	8,9	88	11	2,5	0,59	1,14	0,16	0,57	8,9
Lehtosalmi 58	0-2	27.8.19															
Narkilahti 108	1	27.8.19	394	14,6	16,4	250	34	6,9	9,4	92	15	4	0,64		0,24		8,5
Narkilahti 108	5	27.8.19	389	14,5		250	26	6,9	9,2	90	13	3,9	0,79		0,24		9,1
Narkilahti 108	10	27.8.19	392	14,3		250	25	7,2	9	88	14	4	0,62		0,24		8,7
Narkilahti 108	15,5	27.8.19	454	14,3		240	17	8,6	8,9	87	15	5,1	0,87		0,24		8,7
Narkilahti 108	0-2	27.8.19															
Tossanselkä 147	1	27.8.19	387	14,7	24,8	240	20	8,3	9,5	94	13	4	0,45	1,51	0,24	0,63	8,4
Tossanselkä 147	5	27.8.19	383	14,4		310	27	8,3	9,5	93	14	3,9	0,45	1,46	0,25	0,54	8,7
Tossanselkä 147	10	27.8.19	388	14,3		250	28	8,3	9,3	91	13	8,2	0,5	1,45	0,24	0,54	8,6
Tossanselkä 147	15	27.8.19	388	14,3		280	24	9,3	9,2	90	12	3,1	0,53	1,43	0,23	1	8,8
Tossanselkä 147	24	27.8.19	391	14,2		240	16	9,2	9,1	89	12	3,2	0,49	1,41	0,23	0,53	9,1
Hietaselkä 1	1	28.8.19	726	15,2	23	320	24	5,2	8,6	86	14	3,8	0,6	1,41	0,18	0,45	12
Hietaselkä 1	5	28.8.19	731	15		320	18	6,1	8,7	86	14	4,1	0,55	1,4	0,18	0,49	12
Hietaselkä 1	10	28.8.19	727	14,9		320	20	6	8,6	85	14	3,8	0,65	1,38	0,18	0,5	12
Hietaselkä 1	15	28.8.19	1020	13,1		350	6,8	47	6,6	63	19	6,8	1,1	1,3	0,16	0,47	12
Hietaselkä 1	22	28.8.19	3360	9,9		550	<5,0	190	1,8	16	36	23	5	1,11	0,16	0,45	15
Hietaselkä 1	0-2	28.8.19															
Kaisanlahti 103	1	28.8.19	533	14,9	9	390	65	<5,0	9,3	92	24	6	0,68		0,15		9,9
Kaisanlahti 103	4,5	28.8.19	532	14,5		310	22	<5,0	8,7	85	16	5,2	0,71		0,15		8,8
Kaisanlahti 103	8	28.8.19	741	14,2		330	47	<5,0	8,9	87	22	8,4	1,5		0,15		8,8
Kaisanlahti 103	0-2	28.8.19															
Kemijärvi 7A	1	28.8.19	468	14,7	8,4	200	23	<5,0	9	89	10	2,2	0,78	1,92	0,33	0,71	6,2
Kemijärvi 7A	7,5	28.8.19	486	14,4		190	14	<5,0	9,1	89	13	3,2	0,73	1,92	0,33	0,71	6,3
Kemijärvi 7A	0-2	28.8.19															

	Näyte	Pvm	Rauta	T	Kokonais syvyys	Kok.N	NH4-N	NO-2+3-N	Happi		Kok.P	PO4-P	Sameus	Na	Alkal.	Cl	CODMn
Näytepiste	syvyys	Pvm	µg/l	°C	m	µg/l	µg/l	µg/l	mg O2/l	%	µg/l	µg/l	FTU	mg/l	mmol/l	mg/l	mg/l
Rautatiesilta 107	1	28.8.19	445	14,9		190	15	<5,0	9,5	94	11	3,6	0,72	2,19	0,33	0,66	5,3
Rautatiesilta 107	0-2	28.8.19															
Termusniemi 148	1	28.8.19	453	15	14,5	200	18	<5,0	9,5	94	12	3,3	0,53	2,07	0,33	0,66	5,8
Termusniemi 148	5	28.8.19	445	14,7		200	17	<5,0	9,4	93	12	2,8	0,68	2,04	0,32	0,64	6,4
Termusniemi 148	10	28.8.19	448	14,6		200	21	<5,0	9,4	92	12	2,8	0,59	2,03	0,33	0,66	6,2
Termusniemi 148	13,5	28.8.19	464	14,6		200	22	<5,0	9,3	91	11	2,9	0,52	2,12	0,33	0,64	6,2
Termusniemi 148	0-2	28.8.19															
Lantunginperä 1	1	29.8.19	554	15,8	5	340	61	<5,0	9,5	96	19	4,8	0,94		0,16		8,5
Lantunginperä 1	4	29.8.19	549	14,6		340	65	<5,0	8,8	86	22	6,4	1		0,16		8,3
Lantunginperä 1	0-2	29.8.19															
Lautalahti 102	1	29.8.19	429	15,2	4,9	310	46	<5,0	9	90	13	3,3	0,48		0,13		8
Lautalahti 102	4	29.8.19	499	14,7		300	41	<5,0	8,7	86	14	3,8	0,45		0,13		8,1
Lautalahti 102	0-2	29.8.19															
Luusua 13700	1	29.8.19	423	15		330	62	8,2	9,3	93	12	2,9	0,53	2,07	0,23	0,51	9,3
Luusua 13700	0-2	29.8.19															
Lehtosalmi 58	1	21.10.19	369	3,3	9,5	240	<5,0	7,3	12	91	8,7	2,3	0,62	1,23	0,16	0,51	8,4
Lehtosalmi 58	5	21.10.19	365	3,4		240	6,3	8,6	12	90	9,5	2,4	0,55	1,22	0,16	0,6	8,3
Lehtosalmi 58	8,5	21.10.19	364	3,4		240	6,2	8,5	12	90	9	2,4	0,7	1,22	0,16	0,5	8,5
Luusua 13700	1	21.10.19	383	2,8		200	<5,0	5,7	13	95	10	2,7	0,84	1,76	0,3	0,55	6,7
Rautatiesilta 107	1	21.10.19	506	0,5		210	5,1	13	13	92	11	4,3	1,5	1,74	0,3	0,8	7,7
Rautatiesilta 107	0,1	10.12.19	989	0		340	11	40	11	72	25	8,1	3,7	1,62	0,39	0,82	7
Lehtosalmi 58	0,2	11.12.19	307	0		230	13	17	12	83	7,1	<2,0	0,42	1,3	0,15	0,91	7,4
Luusua 13700	0,2	11.12.19	485	0,3		220	45	45	12	82	11	4,2	1,2	1,57	0,28	0,8	8

	Näyte	Pvm	pH	Sähk. J.	Väri	Ka, GF/C	Näkösyvyys	Lämpökestoiset koliformiset bakteerit	Näytteenotto syvyys	Klorofylli a	Natrium (Na) / YBI31	Lämpökestoiset koliformiset bakteerit
Näytepiste	syvyys	Pvm		mS/m	mg Pt/l	mg/l	m	pmy/100ml	m	µg/l	mg/l	cfu/100 ml
Luusua 13700	1	10.1.19	7	4,6	49	<1,0						
Luusua 13700	0,2	4.2.19	6,89	4,7	47	<2,0						
Hietaselkä 1	1	5.2.19	7,07	5,4	92		1,6					
Hietaselkä 1	5	5.2.19	6,98	4,5	95							
Hietaselkä 1	10	5.2.19	6,94	4,3	97							
Hietaselkä 1	15	5.2.19	6,89	4,4	98							
Hietaselkä 1	19,5	5.2.19	6,8	5,6	130							
Jumiskonselkä 106	1	5.2.19	6,89	2,7	46		1,6					
Jumiskonselkä 106	5	5.2.19	7,07	4,2	81							
Jumiskonselkä 106	10	5.2.19	7,02	4	83							
Jumiskonselkä 106	13,5	5.2.19	6,95	3,9	81							
Lantunginperä 1	1	5.2.19	6,74	3,9	56							
Lehtosalmi 58	1	5.2.19	6,94	2,5	44		1,4					
Lehtosalmi 58	4	5.2.19	7,04	3,9	80							
Narkilahti 108	1	11.2.19	7,04	4,4	65		0,8		1			
Narkilahti 108	6,5	11.2.19	6,9	4,3	58				6,5			
Narkilahti 108	12,5	11.2.19	6,8	4,2	56				12,3			
Kemijärvi 7A	1	12.2.19	6,74	5,2	43		0,8	<2	1			
Kemijärvi 7A	5	12.2.19	6,75	5,2	42				5			
Lautalahti 102	1	12.2.19	6,64	2,8	48		0,7		1			
Rautatiesilta 107	1	12.2.19	6,84	5,2	44		0,9	<2	1			
Tossanselkä 147	1	12.2.19	6,76	4,8	46		1		1			
Tossanselkä 147	5	12.2.19	6,76	4,7	47				5			
Tossanselkä 147	10	12.2.19	6,79	4,7	47				10			
Tossanselkä 147	15	12.2.19	6,78	4,6	48				15			
Tossanselkä 147	18	12.2.19	6,83	4,6	47				18			
Kaisanlahti 103	1	13.2.19	6,77	5,2	42		0,9					
Kaisanlahti 103	4	13.2.19	6,78	5,3	40							
Kaisanlahti 103	7	13.2.19	6,82	5,3	40							

	Näyte	Pvm	pH	Sähk. J.	Väri	Ka, GF/C	Näkösyvyys	Lämpökestoiset koliformiset bakteerit	Näytteenotto syvyys	Klorofylli a	Natrium (Na) / YBI31	Lämpökestoiset koliformiset bakteerit
Näytepiste	syvyys	Pvm		mS/m	mg Pt/l	mg/l	m	pmy/100ml	m	µg/l	mg/l	cfu/100 ml
Termusniemi 148	1	13.2.19	6,49	2,9	54		1					
Termusniemi 148	5	13.2.19	6,49	3,1	51							
Termusniemi 148	10	13.2.19	6,4	3,4	58							
Termusniemi 148	13	13.2.19	6,73	5,2	41							
Luusua 13700	1	1.4.19	6,85	4,9	43	1						
Lautalahti 102	1	2.4.19	6,65	2,7	43							
Lautalahti 102	2	2.4.19	6,59	2,7	45							
Narkilahti 108	1	2.4.19	6,88	4,8	49		1,8					
Narkilahti 108	3	2.4.19	6,87	4,7	49							
Narkilahti 108	6	2.4.19	6,78	4,4	50							
Narkilahti 108	8	2.4.19	6,73	4,3	53							
Termusniemi 148	1	2.4.19	6,86	5,9	40							
Termusniemi 148	3	2.4.19	6,76	5,9	39							
Termusniemi 148	7	2.4.19	6,77	5,9	39							
Termusniemi 148	9	2.4.19	6,75	5,9	39							
Tossanselkä 147	1	2.4.19	6,77	5,2	42		2,1					
Tossanselkä 147	4	2.4.19	6,78	5,2	41							
Tossanselkä 147	7	2.4.19	6,78	5,3	41							
Tossanselkä 147	10	2.4.19	6,79	5,3	40							
Tossanselkä 147	13	2.4.19	6,81	5,4	41							
Hietaselkä 1	1	3.4.19	7,04	8,4	60		2,1					
Hietaselkä 1	5	3.4.19	6,88	6,1	78							
Hietaselkä 1	10	3.4.19	6,8	5,8	79							
Hietaselkä 1	13	3.4.19	6,85	6	78							
Hietaselkä 1	16	3.4.19	6,8	6,6	92							
Jumiskonselkä 106	1	3.4.19	6,7	2,5	38		2,2					
Jumiskonselkä 106	5	3.4.19	6,93	4,9	55							
Jumiskonselkä 106	8	3.4.19	6,94	5,5	62							
Kaisanlahti 103	1	3.4.19	6,52	3,1	49		1,4					
Kaisanlahti 103	3	3.4.19	6,57	3,1	48							
Kaisanlahti 103	5	3.4.19	6,5	3,5	54							

	Näyte	Pvm	pH	Sähk. J.	Väri	Ka, GF/C	Näkösyvyys	Lämpökestoiset koliformiset bakteerit	Näytteenotto syvyys	Klorofylli a	Natrium (Na) / YBI31	Lämpökestoiset koliformiset bakteerit
Näytepiste	syvyys	Pvm		mS/m	mg Pt/l	mg/l	m	pmy/100ml	m	µg/l	mg/l	cfu/100 ml
Kemijärvi 7A	1	3.4.19	6,9	6,1	41		1,5	<2				
Kemijärvi 7A	4	3.4.19	6,88	6,1	41							
Lantunginperä 1	1	3.4.19	6,5	4,5	66		0,8					
Lehtosalmi 58	1	3.4.19	6,71	2,6	38		1,2					
Lehtosalmi 58	4	3.4.19	6,87	4,4	52							
Rautatiesilta 107	1	3.4.19	6,88	6,6	40			<2				
Luusua 13700	1	14.5.19	6,77	2,6	86	2,4	1,6		1		1,04	
Lehtosalmi 58	1	28.5.19	6,78	2,6	86		1,2		1		0,957	
Lehtosalmi 58	4,5	28.5.19	6,75	2,6	86				4,5		0,969	
Lehtosalmi 58	7,5	28.5.19	6,76	2,7	84				7,5		1	
Luusua 13700	1	28.5.19	6,55	1,9	86	1,2	1,2		1		0,856	
Rautatiesilta 107	1	28.5.19	6,76	2,3	82		1,2		1		0,967	<2
Luusua 13700	2	25.6.19	7,04	2,8	68	1,4	2			3,9		
Jumiskonselkä 106	1	26.6.19					1,7			4,6		
Luusua 13700	1	26.6.19	6,99	3,3	69	1,2	1			3,5		
Tossanselkä 147	1	26.6.19					1,5			3,8		
Jumiskonselkä 106	1	11.7.19	7,06	2,5	63		2,5					
Jumiskonselkä 106	5	11.7.19	7,04	2,5	64							
Jumiskonselkä 106	10	11.7.19	7,01	2,5	64							
Jumiskonselkä 106	15	11.7.19	6,85	2,5	66							
Jumiskonselkä 106	18	11.7.19	6,65	2,8	80							
Jumiskonselkä 106	0-2	11.7.19								8,3		
Kemijärvi 7A	1	11.7.19	7,18	3,4	83		1,5	2				
Kemijärvi 7A	6	11.7.19	7,18	3,4	84							
Kemijärvi 7A	0-2	11.7.19								4,3		
Lehtosalmi 58	1	11.7.19	7,03	2,5	64		2,5					
Lehtosalmi 58	5	11.7.19	6,98	2,5	64							
Lehtosalmi 58	9	11.7.19	6,98	2,5	64							
Lehtosalmi 58	0-2	11.7.19								7,4		
Luusua 13700	1	11.7.19	7,12	2,9	70	1	2,3					

Luusua 13700	0-2	11.7.19								4,7		
	Näyte	Pvm	pH	Sähk. J.	Väri	Ka, GF/C	Näkösyvyys	Lämpökestoiset koliformiset bakteerit	Näytteenotto syvyys	Klorofylli a	Natrium (Na) / YBI31	Lämpökestoiset koliformiset bakteerit
Näytepiste	syvyys	Pvm		mS/m	mg Pt/l	mg/l	m	pmy/100ml	m	µg/l	mg/l	cfu/100 ml
Rautatiesilta 107	1	11.7.19	7,12	3,3	87		1,5	2				
Rautatiesilta 107	0-2	11.7.19								4,4		
Termusniemi 148	1	11.7.19	7,23	3,5	77		1,7					
Termusniemi 148	5	11.7.19	7,24	3,5	78							
Termusniemi 148	10	11.7.19	7,22	3,5	76							
Termusniemi 148	13,5	11.7.19	7,22	3,5	77							
Termusniemi 148	0-2	11.7.19								6,1		
Tossanselkä 147	1	11.7.19	7,12	3,1	71		2,3					
Tossanselkä 147	5	11.7.19	7,13	3,1	71							
Tossanselkä 147	10	11.7.19	7,13	3,1	72							
Tossanselkä 147	15	11.7.19	7,14	3,1	71							
Tossanselkä 147	21	11.7.19	7,13	3,1	72							
Tossanselkä 147	0-2	11.7.19								4,8		
Jumiskonselkä 106	1	29.7.19	6,8	2,8	56		2,2					
Jumiskonselkä 106	5	29.7.19	6,86	2,6	54							
Jumiskonselkä 106	10	29.7.19	6,64	2,6	55							
Jumiskonselkä 106	15	29.7.19	6,62	2,6	57							
Jumiskonselkä 106	19	29.7.19	6,64	2,7	57							
Jumiskonselkä 106	0-2	29.7.19								7,5		
Luusua 13700	1	29.7.19	6,97	3,2	66	1,4	2					
Luusua 13700	0-2	29.7.19								7,9		
Tossanselkä 147	1	29.7.19	7	3,3	69		2					
Tossanselkä 147	5	29.7.19	6,98	3,3	67							
Tossanselkä 147	10	29.7.19	6,96	3,3	67							
Tossanselkä 147	15	29.7.19	6,94	3,3	69							
Tossanselkä 147	22	29.7.19	6,8	3,4	69							
Tossanselkä 147	0-2	29.7.19								7		
Jumiskonselkä 106	0-2	11.8.19					2,2			6,6		
Tossanselkä 147	0-2	11.8.19					2			9,6		

	Näyte	Pvm	pH	Sähk. J.	Väri	Ka, GF/C	Näkösyvyys	Lämpökestoiset koliformiset bakteerit	Näytteenotto syvyys	Klorofylli a	Natrium (Na) / YBI31	Lämpökestoiset koliformiset bakteerit
Näytepiste	syvyys	Pvm		mS/m	mg Pt/l	mg/l	m	pmy/100ml	m	µg/l	mg/l	cfu/100 ml
Jumiskonselkä 106	1	27.8.19	6,86	2,7	48		2,3					
Jumiskonselkä 106	5	27.8.19	6,85	2,7	48							
Jumiskonselkä 106	10	27.8.19	6,76	2,7	48							
Jumiskonselkä 106	15	27.8.19	6,8	2,7	49							
Jumiskonselkä 106	18	27.8.19	6,81	2,7	49							
Jumiskonselkä 106	0-2	27.8.19								7,4		
Lehtosalmi 58	1	27.8.19	6,82	2,7	50		2,3					
Lehtosalmi 58	5	27.8.19	6,78	2,7	50							
Lehtosalmi 58	9	27.8.19	6,78	2,8	51							
Lehtosalmi 58	0-2	27.8.19								6,9		
Narkilahti 108	1	27.8.19	7,08	3,7	53		2,3					
Narkilahti 108	5	27.8.19	7,09	3,7	54							
Narkilahti 108	10	27.8.19	7,07	3,7	52							
Narkilahti 108	15,5	27.8.19	7,03	3,7	52							
Narkilahti 108	0-2	27.8.19								7,6		
Tossanselkä 147	1	27.8.19	7,17	3,8	52		2,1					
Tossanselkä 147	5	27.8.19	6,99	3,8	53							
Tossanselkä 147	10	27.8.19	7,07	3,8	52							
Tossanselkä 147	15	27.8.19	7,03	3,7	54							
Tossanselkä 147	24	27.8.19	7,01	3,6	55							
Hietaselkä 1	1	28.8.19	6,97	3,1	76		2					
Hietaselkä 1	5	28.8.19	6,94	3,1	74							
Hietaselkä 1	10	28.8.19	6,95	3,1	73							
Hietaselkä 1	15	28.8.19	6,51	3	82							
Hietaselkä 1	22	28.8.19	6,22	2,9	150							
Hietaselkä 1	0-2	28.8.19								6,3		
Kaisanlahti 103	1	28.8.19	6,93	2,5	46		1,9					
Kaisanlahti 103	4,5	28.8.19	6,83	2,5	46							
Kaisanlahti 103	8	28.8.19	6,65	2,5	51							
Kaisanlahti 103	0-2	28.8.19								22		
Kemijärvi 7A	1	28.8.19	7,36	4,9	33		2,3	<2				

	Näyte	Pvm	pH	Sähk. J.	Väri	Ka, GF/C	Näkösyvyys	Lämpökestoiset koliformiset bakteerit	Näytteenotto syvyys	Klorofylli a	Natrium (Na) / YBI31	Lämpökestoiset koliformiset bakteerit
Näytepiste	syvyys	Pvm		mS/m	mg Pt/l	mg/l	m	pmy/100ml	m	µg/l	mg/l	cfu/100 ml
Kemijärvi 7A	7,5	28.8.19	7,35	4,9	33							
Kemijärvi 7A	0-2	28.8.19								5,7		
Rautatiesilta 107	1	28.8.19	7,37	5	33		2	4				
Rautatiesilta 107	0-2	28.8.19								5,6		
Termusniemi 148	1	28.8.19	7,36	4,9	34		2,6					
Termusniemi 148	5	28.8.19	7,26	4,8	35							
Termusniemi 148	10	28.8.19	7,33	4,8	35							
Termusniemi 148	13,5	28.8.19	7,29	4,8	35							
Termusniemi 148	0-2	28.8.19								5,1		
Lantunginperä 1	1	29.8.19	6,69	2,7	41		2					
Lantunginperä 1	4	29.8.19	6,88	2,7	43							
Lantunginperä 1	0-2	29.8.19								11		
Lautalahti 102	1	29.8.19	6,72	2,3	41		2					
Lautalahti 102	4	29.8.19	6,67	2,3	40							
Lautalahti 102	0-2	29.8.19								7,6		
Luusua 13700	1	29.8.19	7,13	3,7	53	1,6						
Luusua 13700	0-2	29.8.19								7,9		
Lehtosalmi 58	1	21.10.19	7,22	2,7	49		2,5					
Lehtosalmi 58	5	21.10.19	7,19	2,7	49							
Lehtosalmi 58	8,5	21.10.19	7,19	2,7	49							
Luusua 13700	1	21.10.19	7,38	4,5	44	1,6	1,8					
Rautatiesilta 107	1	21.10.19	7,39	4,5	52		1,5	2				
Rautatiesilta 107	0,1	10.12.19	6,96	4,7	54			4	0,1			
Lehtosalmi 58	0,2	11.12.19	6,75	2,6	39							
Luusua 13700	0,2	11.12.19	6,91	4,3	52	3,2						

	Näyte		Rauta	T	Kokonaissyvyys	Kok.N	NH4-N	NO-2+3-N	Happi		Kok.P	PO4-P	Sameus	Alkal.	CODMn	pH	Sähk. J.
Näytepiste	syvyys	Pvm	µg/l	°C	m	µg/l	µg/l	µg/l	mg O2/l	%	µg/l	µg/l	FTU	mmol/l	mg/l		mS/m
Pöyliöjärvi 7	1	11.2.19	407	1,6	10,2	370	17	82	11	78	14	7,7	0,57				
Pöyliöjärvi 7	4,5	11.2.19	512	2,7		380	11	110	7,7	57	17	9,7	0,97				
Pöyliöjärvi 7	9	11.2.19	602	3,2		410	13	130	5,1	38	20	12	1,7				
Severijärvi, Karjakans. 6	1	11.2.19	1350	0,5	2,7	590	22	150	7,4	52	35	23	2,9				
Kostamojärvi 2	1	13.2.19	1550	0,4	1,4	660	74	290	5,9	41	32	26	4,8				
Kostamojärvi 2	1,5	1.4.19	1560	1,1	2,5	550	83	250	6	42	38	31	5,3	0,45	5,3	6,61	6,8
Luusuajärvi 2	1	1.4.19	27,4	1,2	3,5	350	19	100	8,9	63	9,5	6,1	0,19	0,31	3,4	6,87	5,5
Luusuajärvi 2	2,5	1.4.19	33,7	2,9		350	9	140	5,3	39	12	7,7	0,29	0,35	3	6,76	6
Neitijärvi 1	1	1.4.19	304	0,9	11	290	7,5	73	10	74	7,9	3	0,29	0,17	8	6,8	2,9
Neitijärvi 1	4	1.4.19	373	2,9		290	9,3	84	8,3	61	8	4	0,44	0,17	7	6,64	3
Neitijärvi 1	7	1.4.19	597	3,3		320	8,8	95	5,7	43	12	6,4	0,8	0,18	7	6,5	3,1
Neitijärvi 1	10	1.4.19	854	3,4		320	8,8	110	3,9	29	15	9	1,2	0,2	6,8	6,47	3,3
Pöyliöjärvi 7	1	1.4.19	385	0,9	9	400	<5,0	110	11	75	16	8,6	0,54	0,18	7,8	6,65	3,7
Pöyliöjärvi 7	4	1.4.19	469	2,2		490	5,1	130	7,4	54	16	9,4	0,72	0,18	7,1	6,52	3,9
Pöyliöjärvi 7	8	1.4.19	582	3,3		400	8,3	150	3,4	25	17	12	1,7	0,21	6,8	6,43	4
Severijärvi 3	1,5	2.4.19	706	1,7	2,5	420	5,5	140	4,3	31	19	13	1,5	0,31	8,6	6,63	5,3
Severijärvi, Karjakans. 6	1	2.4.19	1160	0,8	2	560	7,4	190	5	35	33	23	2,8	0,41	9,2	6,68	6,9
Severijärvi 3	1	25.7.19	533	23,2	2,6	440	64	5,2	8,5	99	19	5,5	0,72	0,18	11	7,16	3,3
Severijärvi 3	2	25.7.19	629	19,9		410	68	<5,0	8,7	96	31	8,5	0,87	0,17	12	7,01	3,2
Severijärvi 3	0-2	25.7.19															
Severijärvi, Karjakans. 6	1	25.7.19	631	22,9	2	370	48	<5,0	2,9	33	23	6,5	1,1	0,2	11	7,08	3,4
Severijärvi, Karjakans. 6	2	25.7.19	618	21		350	36	6	8,2	92	21	6,6	1	0,2	11	7,04	3,4
Severijärvi, Karjakans. 6	0-2	25.7.19															
Pöyliöjärvi 7	1	29.7.19	537	18,7	10	860	200	<5,0	8,6	92	25	7,4	1,8	0,15	9,9	6,84	3,3
Pöyliöjärvi 7	5	29.7.19	538	18,5		810	190	6,2	8,5	91	25	7,5	1,5	0,15	9,7	6,79	3,3
Pöyliöjärvi 7	9	29.7.19	1170	14,4		530	97	9,6	5,9	58	43	26	3,2	0,16	8,9	6,39	3,4
Pöyliöjärvi 7	0-2	29.7.19															
Kostamojärvi 2	1	31.7.19	1190	12,3	3	480	64	9,8	9,6	90	42	13	3,8	0,25	12	7,02	4,1
Kostamojärvi 2	2	31.7.19	1270	12		480	64	7	9,5	88	47	16	6,6	0,25	11	7,01	4,1
Kostamojärvi 2	0-2	31.7.19															
Luusuajärvi 2	1	1.8.19	56,5	13,5	5,5	310	60	7	7,9	76	18	3,5	0,65	0,26	4,6	7,2	4,7
Luusuajärvi 2	3,5	1.8.19	59,7	13,2		310	46	7,5	9,6	92	18	2,6	0,52	0,26	4,3	7,19	4,7
Luusuajärvi 2	0-2	1.8.19															
Neitijärvi 1	1	1.8.19	321	14,3	13	250	36	6,8	9	88	12	2,2	0,67	0,13	7,7	6,75	2,4
Neitijärvi 1	5	1.8.19	333	14,1		230	15	6,3	8,8	85	11	<2,0	0,92	0,13	8,9	6,72	2,4
Neitijärvi 1	10	1.8.19	1030	8,4		210	10	12	3,7	32	19	8,9	1,1	0,13	8	6,09	2,5
Neitijärvi 1	12	1.8.19	1750	8		270	24	35	2,7	22	30	17	3,1	0,15	8,8	6,09	2,7
Neitijärvi 1	0-2	1.8.19															
Pöyliöjärvi 7	1	11.8.19	459	13,8	10,2	370	56	<5,0	10	99	26	7,9	1,3	0,16	8,5	7,02	3,2
Pöyliöjärvi 7	5	11.8.19	467	13,4		370	74	<5,0	10	98	28	8,7	1,4	0,16	7,9	6,99	3,2
Pöyliöjärvi 7	9	11.8.19	477	13,3		400	75	<5,0	9,9	95	27	8,3	1,2	0,16	8,2	6,99	3,2
Pöyliöjärvi 7	0-2	11.8.19															
Luusuajärvi 2	1	14.8.19	44,7	14,4	6,8	330	35	<5,0	10	99	19	4,9	0,58	0,27	4,1	7,34	4,7
Luusuajärvi 2	5,8	14.8.19	46,1	13,1		310	42	<5,0	8,9	85	15	3,7	0,74	0,27	4	7,07	4,8
Luusuajärvi 2	0-2	14.8.19															

	Näyte		Rauta	T	Kokonaissyvyys	Kok.N	NH4-N	NO-2+3-N	Happi		Kok.P	PO4-P	Sameus	Alkal.	CODMn	pH	Sähk. J.
Näytepiste	syvyys	Pvm	µg/l	°C	m	µg/l	µg/l	µg/l	mg O2/l	%	µg/l	µg/l	FTU	mmol/l	mg/l		mS/m
Neitijärvi 1	1	14.8.19	293	14,4	13,3	310	48	<5,0	9,7	95	14	4,2	0,52	0,14	8	7,04	2,4
Neitijärvi 1	5	14.8.19	301	13,1		260	<5,0	<5,0	9	86	8,4	2,3	0,52	0,14	7,6	6,68	2,4
Neitijärvi 1	7	14.8.19	357	12,4		240	5,9	<5,0	7,9	74	9,6	3	0,67	0,14	7,1	6,46	2,5
Neitijärvi 1	12	14.8.19	2170	7,8		270	<5,0	8,7	2,6	22	28	17	5,5	0,16	7	6,02	2,8
Neitijärvi 1	0-2	14.8.19															
Severijärvi 3	1	14.8.19	585	15,4	7	390	62	<5,0	9,6	96	23	7,4	0,82	0,19	9,8	7,12	3,2
Severijärvi 3	6	14.8.19	632	12,4		360	23	6,3	8,1	76	20	9	1	0,18	10	6,72	3,3
Severijärvi 3	0-2	14.8.19															
Severijärvi, Karjakans. 6	1	14.8.19	602	15,5	5	360	53	<5,0	9,1	92	23	8,2	1	0,19	9,2	6,95	3,3
Severijärvi, Karjakans. 6	4	14.8.19	597	14,4		290	40	<5,0	8,7	85	17	7,1	0,96	0,21	9,2	6,9	3,4
Severijärvi, Karjakans. 6	0-2	14.8.19															
Kostamojärvi 2	1	15.8.19	808	16,1	3	330	36	<5,0	9,3	95	26	9	1,2	0,29	8	7,26	4,5
Kostamojärvi 2	2	15.8.19	780	15,9		320	42	<5,0	8,6	87	25	10	1,7	0,3	8,2	7,16	4,5
Kostamojärvi 2	0-2	15.8.19															
Severijärvi, Karjakans. 6	1	11.12.19	2020	1,3	3	590	61	85	7	50	45	29	3,3				
Severijärvi, Karjakans. 6	2	11.12.19	1800	2,1		610	130	68	4,6	33	44	28	3,5				
Kostamojärvi 2	1	18.12.19	1570	1,6	1,5	1100	200	370	4,4	31	39	32	3,3				

	Näyte		Väri	Näkösyvyys	Lämpökestoiset koliformiset bakteerit	Klorofylli a
Näytepiste	syvyys	Pvm	mg Pt/l	m	pmy/100ml	µg/l
Pöyliöjärvi 7	1	11.2.19		0,9		
Pöyliöjärvi 7	4,5	11.2.19				
Pöyliöjärvi 7	9	11.2.19				
Severijärvi, Karjakans. 6	1	11.2.19		0,7	<2	
Kostamojärvi 2	1	13.2.19		0,3		
Kostamojärvi 2	1,5	1.4.19	63	1,2		
Luusuajärvi 2	1	1.4.19	10	2,9		
Luusuajärvi 2	2,5	1.4.19	9			
Neitijärvi 1	1	1.4.19	46	2,8		
Neitijärvi 1	4	1.4.19	53			
Neitijärvi 1	7	1.4.19	70			
Neitijärvi 1	10	1.4.19	62			
Pöyliöjärvi 7	1	1.4.19	41	2,2		
Pöyliöjärvi 7	4	1.4.19	42			
Pöyliöjärvi 7	8	1.4.19	42			
Severijärvi 3	1,5	2.4.19	59			
Severijärvi, Karjakans. 6	1	2.4.19	70	1,1	<2	
Severijärvi 3	1	25.7.19	62	2,2		
Severijärvi 3	2	25.7.19	65			
Severijärvi 3	0-2	25.7.19				7,6
Severijärvi, Karjakans. 6	1	25.7.19	61	1,7	4	
Severijärvi, Karjakans. 6	2	25.7.19	60			
Severijärvi, Karjakans. 6	0-2	25.7.19				5,9
Pöyliöjärvi 7	1	29.7.19	35	1,9		
Pöyliöjärvi 7	5	29.7.19	35			
Pöyliöjärvi 7	9	29.7.19	46			
Pöyliöjärvi 7	0-2	29.7.19				11
Kostamojärvi 2	1	31.7.19	74	1		
Kostamojärvi 2	2	31.7.19	76			
Kostamojärvi 2	0-2	31.7.19				17
Luusuajärvi 2	1	1.8.19	10	2,2		

	Näyte		Väri	Näkösyvyys	Lämpökestoiset koliformiset bakteerit	Klorofylli a
Näytepiste	syvyys	Pvm	mg Pt/l	m	pmy/100ml	µg/l
Luusuajärvi 2	3,5	1.8.19	10			
Luusuajärvi 2	0-2	1.8.19				8,1
Neitijärvi 1	1	1.8.19	45	2		
Neitijärvi 1	5	1.8.19	50			
Neitijärvi 1	10	1.8.19	65			
Neitijärvi 1	12	1.8.19	90			
Neitijärvi 1	0-2	1.8.19				8,1
Pöyliöjärvi 7	1	11.8.19	33	2,1		
Pöyliöjärvi 7	5	11.8.19	33			
Pöyliöjärvi 7	9	11.8.19	35			
Pöyliöjärvi 7	0-2	11.8.19				18
Luusuajärvi 2	1	14.8.19	9	2,9		
Luusuajärvi 2	5,8	14.8.19	9			
Luusuajärvi 2	0-2	14.8.19				8
Neitijärvi 1	1	14.8.19	41	2,7		
Neitijärvi 1	5	14.8.19	42			
Neitijärvi 1	7	14.8.19	42			
Neitijärvi 1	12	14.8.19	82			
Neitijärvi 1	0-2	14.8.19				12
Severijärvi 3	1	14.8.19	50	2,1		
Severijärvi 3	6	14.8.19	54			
Severijärvi 3	0-2	14.8.19				8,9
Severijärvi, Karjakans. 6	1	14.8.19	55	2,2	4	
Severijärvi, Karjakans. 6	4	14.8.19	56			
Severijärvi, Karjakans. 6	0-2	14.8.19				7,4
Kostamojärvi 2	1	15.8.19	54	1,1		
Kostamojärvi 2	2	15.8.19	48			
Kostamojärvi 2	0-2	15.8.19				9,6
Severijärvi, Karjakans. 6	1	11.12.19		0,7	<2	

	Näyte	Pvm	T	Kok.N	NH4-N	NO-2+3-N	Happi		Kok.P	PO4-P	Sameus	Sähk. J.	Väri	Näkösyvyys	Lämpökestoiset koliformiset bakteerit
Näytepiste	syvyys	Pvm	°C	µg/l	µg/l	µg/l	mg O2/l	%	µg/l	µg/l	FTU	mS/m	mg Pt/l	m	pmy/100ml
Kemijoki, Mäntyniemi	0,2	28.8.19	14,9	260	35	10	9,1	90	14	4	0,87	4,3	52		2
Kemijoki, Paavalniemi 40	0,2	28.8.19	14,9	290	33	14	8,9	88	14	4,3	1,1	4,4	54		6
Kemijoki, Pelkosenniemi ap	0,5	13.8.19	14,7	230	22	<5,0	9,8	96	12	4	0,7	4,9	45	>2,0	16
Kemijoki, Paavalniemi 40	1	18.7.19	15,8	290	30	12	9,4	95	19	3,7	1	3	65		4
Kemijoki, Mäntyniemi	1	18.7.19	15,8	300	34	12	9,2	93	14	3,6	1	3,1	65		4
Kemijoki, Pelkosenniemi ap	1	9.4.19	0,2	310	5,7	130	9,3	64	9,2	5,9	1,7	6,2	42	0,7	<2
Kemijoki, Pelkosenniemi ap	1	27.3.19	0	310	12	120	9,2	63	10	5,3	1,4	5,6	40		<2
Kemijoki, Mäntyniemi	1	11.3.19	0,8	390	110	110	10	71	8	6,3	1,2	5,8	44		14
Kemijoki, Paavalniemi 40	1	11.3.19	0,6	400	17	98	10	71	11	6,5	1,3	5,3	44		<2

	Näyte	Pvm	T	Kokonaissyvyys	Kok.N	NH4-N	NO-2+3-N	Happi		Kok.P	PO4-P	Sameus	CODMn	pH	Sähk. J.	Näkösyvyys	Lämpökestoiset koliformiset bakteerit	Chl-a
Näytepiste	syvyys	Pvm	°C	m	µg/l	µg/l	µg/l	mg O2/l	%	µg/l	µg/l	FTU	mg/l		mS/m	m	pmy/100ml	µg/l
Käsmänjoki P6	0,2	5.9.19	15,4		220	10	<5,0	9,3	93	11	4,4	0,46	8	7,45	6,3	0,4	2	2,1
Käsmänjoki P4	1	5.9.19	15,6	2,5	230	18	<5,0	9,1	92	13	4,9	0,52	8,1	7,31	6,3	2	<2	2,6
Könkäänlampi P5/2	1	5.9.19	15,6	3,7	280	45	<5,0	9,1	92	14	4,6	0,62	8	7,33	6,1	2	2	3,9
Kemijoki TK4	0,6	27.8.19	15,7		290	33	22	9	90	13	3,2	0,82			4,1	1		7,1
Vanttauskoski P5	1	26.8.19	14,7		250	14	14	9,2	90	12	4,2	0,51			3,4			7,5
Kemijoki Leväranta 100	0,2	26.8.19	14,1		220	25	8,7	11	110	11	3,6	0,41			4,9	1,5		6,4
Kaihuanjoki 80	1	26.8.19	15		280	26	13	9,3	92	14	4,7	0,49			3,4	1,8		9,7
Kemijoki Koivupudas P2	0,2	26.8.19	14,1		270	60	6,8	8,7	85	14	4,9	0,62			5	1,5		5,5
Kaihua KA1	1	26.8.19	14,7		260	13	14	9	88	12	4,2	0,53			3,4	2		7,4
Kaihua KA1	13,5	26.8.19	14,5		260	15	15	9	89	13	4,3	0,49			3,4			
Kaihua KA3	1	26.8.19	14,6		260	20	14	9,2	91	21	4,1	0,48			3,4	2		8,1
Kaihua KA3	15	26.8.19	14,5		260	17	14	9,1	90	13	4,2	0,43			3,4			
Vanttauskoski P2	15,5	26.8.19	14,5		310	51	14	8,4	82	16	7,5	0,63			3,4			
Vanttauskoski P3	15	26.8.19	14,6		250	16	13	9,1	90	19	3,8	0,59			3,4			
Vanttauskoski P2	1	26.8.19	14,7		370	90	13	7,9	78	22	9,4	0,47			3,4	2		6,9
Vanttauskoski P3	1	26.8.19	14,7		240	13	13	9	89	11	3,9	0,63			3,4	2		7
Vanttauskoski P1	14	26.8.19	14,5		260	15	14	8,9	87	11	4,6	0,72			3,4			
Vanttauskoski P1	1	26.8.19	14,7		260	15	14	9,2	91	12	4,4	0,56			3,4	2		6,9
Kemijoki Koivupudas P1	0,2	26.8.19	14		200	13	7,3	9,3	90	13	3	0,61			4,9	1,5		4,8
Seitakorva SK2	1	26.8.19	14,3		260	30	10	9,3	90	13	4,3	0,37			3,5	2,1		6,6
Seitakorva SK2	16,5	26.8.19	14,3		250	16	11	9,1	89	11	3,7	0,53			3,5			
Seitakorva SK2	21	26.8.19	14,3		250	20	10	9,2	90	11	3,8	0,57			3,5			
Seitakorva SK3	1	26.8.19	14,3		270	26	10	9,3	91	12	4,3	0,46			3,5	2,1		6,1
Seitakorva SK1	14	26.8.19	14,3		250	16	11	9,1	89	12	3,9	0,5			3,5			
Seitakorva SK1	1	26.8.19	14,3		270	25	10	9,4	92	14	3,9	0,37			3,5	2,2		6,3
Ossauskoski P3	1	15.8.19	15,2		290	86	13	8,9	89	16	3,8	0,49			3,7	2		8,6
Ossauskoski P1	1	15.8.19	15,2		290	71	12	9,1	91	16	3,8	0,61			3,7	2		7

	Näyte	Pvm	T	Kokonaissyvyys	Kok.N	NH4-N	NO-2+3-N	Happi		Kok.P	PO4-P	Sameus	CODMn	pH	Sähk. J.	Näkösyvyys	Lämpökestoiset koliformiset bakteerit	Chl-a
Näytepiste	syvyys	Pvm	°C	m	µg/l	µg/l	µg/l	mg O2/l	%	µg/l	µg/l	FTU	mg/l		mS/m	m	pmy/100ml	µg/l
Petäjäskoski 6A	6	14.8.19	15		270	21	9,1	8,8	87	13	3,7	0,44			3,6			
Petäjäskoski 6A	1	14.8.19	15,2		280	21	9,1	9,1	91	15	3,6	0,69			3,6	2		11
Petäjäskoski PK1	11	14.8.19	15		270	11	10	9	89	9,7	3,5	0,76			3,6			
Petäjäskoski PK1	1	14.8.19	15,2		360	56	9,2	9,2	91	7,6	3,6	0,72			3,6	2		9,1
Petäjäskoski PK2	5	14.8.19	15		290	23	9,5	8,9	88	14	3,8	0,73			3,6			
Petäjäskoski PK2	1	14.8.19	15,2		300	31	9,5	9	89	13	3,5	0,74			3,6	2		9
Vanttauskoski P1	1	8.8.19	13,8		270	22	8	9	87	14	4,2	0,54			3,2			8,1
Vanttauskoski P5	1	8.8.19	14		260	22	8,4	9	87	14	3,7	1			3,2			7,9
Vanttauskoski P1	13,5	8.8.19	13,8		240	19	8,3	8,9	86	12	3,9	0,8			3,2			
Vanttauskoski P2	1	8.8.19	13,9		270	35	8,1	8,8	85	15	4,6	0,72			3,2			6,1
Vanttauskoski P5	2	8.8.19	14		260	27	8,6	9,1	88	12	3,7	0,68			3,2			
Vanttauskoski P3	1	8.8.19	13,8		260	21	7,7	9,3	90	15	4	0,61			3,2			9,1
Vanttauskoski P3	13,5	8.8.19	13,7		250	20	8	8,7	84	12	4	0,85			3,2			
Vanttauskoski P2	13,5	8.8.19	13,7		280	16	8,4	9	86	13	4,6	0,53			3,2			
Vanttauskoski P5	1	24.7.19	16,3		280	14	11	8,7	88	13	3,9	0,73			3,1	2		8,1
Vanttauskoski P3	1	24.7.19	16,5		270	26	9,7	8,8	90	17	2,9	0,62			3,1	2		9,4
Vanttauskoski P3	13,5	24.7.19	16,1		270	20	12	8,9	90	24	3,1	0,63			3,1			
Vanttauskoski P2	1	24.7.19	16,2		290	33	11	8,9	91	13	3,4	0,73			3,1	1,9		9,7
Vanttauskoski P2	14,5	24.7.19	16		330	56	11	8,6	88	38	12	0,72			3,2			
Vanttauskoski P1	1	24.7.19	16,5		250	22	11	8,8	90	13	2,9	0,66			3,1	2		7,4
Vanttauskoski P1	13,5	24.7.19	16,1		280	20	17	9	91	15	2,9	0,44			3,1			
Kemijoki Leväranta 100	1	10.7.19	13,4		240	17	<5,0	9,8	94	12	4,1	1,5			3,3	1,7		4,9
Kemijoki Koivupudas P2	0,6	10.7.19	13,3		360	130	<5,0	8,4	80	28	11	1,4			3,4	1,2		3,9
Kemijoki Koivupudas P1	1	10.7.19	13,2		220	18	<5,0	9,6	92	13	2,8	1,1			3,3	1,7		4
Vanttauskoski P5	1	9.7.19	14,7		250	29	16	8,8	87	11	3,4	0,7			2,8	2		5,6
Vanttauskoski P5	2	9.7.19	14,6		250	33	16	9,1	89	13	3,1	0,73			2,8			
Vanttauskoski P3	14	9.7.19	14,5		260	31	16	8,7	86	11	2,8	0,61			2,8			

	Näyte	Pvm	T	Kokonaissyvyys	Kok.N	NH4-N	NO-2+3-N	Happi		Kok.P	PO4-P	Sameus	CODMn	pH	Sähk. J.	Näkösyvyys	Lämpökestoiset koliformiset bakteerit	Chl-a
Näytepiste	syvyys	Pvm	°C	m	µg/l	µg/l	µg/l	mg O2/l	%	µg/l	µg/l	FTU	mg/l		mS/m	m	pmy/100ml	µg/l
Vanttauskoski P3	1	9.7.19	14,6		240	29	14	8,8	87	12	3,1	0,66			2,8	1,9		5,9
Vanttauskoski P2	1	9.7.19	15,1		300	74	14	8,6	85	16	4,7	0,75			2,7	1,7		8,1
Vanttauskoski P2	14,5	9.7.19	14,5		280	47	16	8,4	83	20	8,2	1,3			2,8			
Vanttauskoski P1	13,5	9.7.19	14,5		240	30	16	9	88	13	3,1	0,83			2,8			
Vanttauskoski P1	1	9.7.19	14,6		240	32	16	9	88	11	3,3	0,98			2,8	1,8		5,1
Kaihua KA3	1	9.7.19	14,7		250	32	13	9	89	11	<2,0	0,73			2,7	1,8		5,3
Kaihua KA3	15	9.7.19	14,5		250	29	16	9	88	11	<2,0	0,72			2,8			
Kaihua KA1	11,5	9.7.19	14,5		240	29	14	9,1	89	10	<2,0	0,7			2,8			
Kaihua KA1	1	9.7.19	14,7		240	35	18	8,9	88	11	<2,0	0,74			2,8	2		5,6
Kaihuanjoki 80	1	9.7.19	15		240	24	<5,0	9,4	94	8,7	<2,0	0,72			2	1,8		3,6
Seitakorva SK3	1	9.7.19	14,2		240	32	<5,0	9,2	90	11	2,9	0,66			2,9	1,8		5
Seitakorva SK2	19	9.7.19	14,1		230	32	7,5	9,1	88	10	2,6	0,72			3			
Seitakorva SK2	1	9.7.19	14,2		250	35	<5,0	9,2	89	12	4	0,7			3	1,8		5
Seitakorva SK2	15,5	9.7.19	14,2		230	28	<5,0	9,2	89	11	2,9	0,67			2,9			
Seitakorva SK1	13,5	9.7.19	14,1		240	31	5,6	9,2	90	11	3,4	0,69			2,9			
Seitakorva SK1	1	9.7.19	14,1		250	36	6,8	9,3	90	12	3,4	0,74			2,9	2		5,1
Ossauskoski P1	1	8.7.19	14,6		250	18	13	9,2	90	12	3	1,2			3	1,6		5,3
Ossauskoski P3	0,5	8.7.19	15,8		230	16	11	9	91	13	3,6	1,4			3	1		6,3
Kemijoki TK4	0,4	8.7.19	15,4		240	17	12	9,1	91	11	2,1	0,77			3	0,8		4,7
Petäjäskoski 6A	1	8.7.19	14,5		300	29	12	8,9	88	12	3,1	0,8			2,9	2		4,6
Petäjäskoski 6A	6	8.7.19	14,4		270	24	11	9,1	89	12	3,3	0,84			2,9			
Petäjäskoski PK2	1	8.7.19	14,4		250	22	11	8,9	87	12	3	0,85			2,9	1,8		5,1
Petäjäskoski PK2	5	8.7.19	14,4		270	29	11	9,2	90	12	2,9	1,1			2,9			
Petäjäskoski PK1	1	8.7.19	14,4		260	22	11	9	88	11	2,9	0,85			2,9	2		5,2
Petäjäskoski PK1	12	8.7.19	14,4		250	23	11	9	88	11	2,5	0,7			2,9			
Käsmänjoki P6	1	27.3.19	0,7		390	11	200	10	73	16	14	4	5,4	7,03	9,1		<2	
Könkäänlampi P5/2	1	27.3.19	0,9		360	10	200	11	75	16	13	3,8	5,4	7,06	9		<2	
Käsmänjoki P4	1	27.3.19	0,8		360	11	200	11	74	18	13	3,8	5,5	7	9,1		<2	

Paikan nimi	Aika	Syv.	Alkalin.	Enterok.	Happi		CODMn	KA	Kok. P	PO4-P	Kolit	T	Kok. N	NH4-N	$NO_{-2}+_{3}$-N	pH	Fe	Sameus	Sähk. j.	Väri
		m	mmol/l	kpl/100ml	kyll.%	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	kpl/100ml	°C	µg/l	µg/l	µg/l		µg/l	FNU	mS/m	mg/l Pt
KEMIJOKI	13.1.14	1,0	0,38	4	80	11,7	6,9	0,9	13,0	5,0	1	0,1	340	25,0	98	7,0	590	2,0	6,0	60
ISOHAARA	10.3.14	1,0	0,36	1	72	10,5	5,6	0,8	11,0	7,0	2	0,2	340	13,0	120	6,7	620	2,0	5,4	45
14000	7.4.14	1,0	0,38		76	11,0	5,7	0,8	13,0	7,0		0,5	340	12,0	110	6,8	720	2,0	5,5	45
	24.4.14	1,0	0,35		81	11,6	9,1	4,1	28,0	9,0		0,6	490	20,0	130	6,9	920	3,0	5,2	90
	28.4.14	1,0	0,31		85	12,1	9,3	2,4	21,0	7,0		0,8	410	7,0	98	7,0	1000	3,0	4,7	75
	6.5.14	1,0	0,27		91	12,4	11,0	3,2	23,0	7,0		2,5	410	2,0	61	6,9	1100	4,0	4,0	100
	12.5.14	1,0	0,24		94	12,3	12,0	2,6	21,0	7,0		4	390	2,0	50	7,0	1100	3,0	3,7	90
	19.5.14	1,0	0,22		95	11,9	13,0	2,3	21,0	5,0		5,7	400	2,0	35	6,9	1100	4,0	3,5	110
	10.6.14	1,0	0,16		91	9,2	12,0	0,3	18,0	4,0		15	370	6,0	18	6,8	600	2,0	2,7	85
	16.6.14	1,0	0,18		90	9,0	11,0	1,6	17,0	3,0		15,2	370	2,0	22	6,9	630	2,0	2,9	85
	11.8.14	1,0	0,29		93	8,1	9,1	1,4	16,0	2,0		22	350	8,0	26	7,2	430	2,0	4,0	75
	2.9.14	1,0	0,30		92	9,4	9,7	1,3	13,0	3,0		14,4	340	2,0	17	7,2	580	2,0	4,2	75
	15.10.14	1,0	0,30		93	11,8	10,0	1,2	14,0	4,0		5,2	310	10,0	29	7,2	460	2,0	4,3	65
	26.11.14	1,0	0,31		91	13,1	10,0	0,7	15,0	5,0		0,4	330	20,0	43	7,1	630	1,0	4,7	75
	19.1.15	1,0	0,39		76	11,1	6,6	1,0	11,0	6,0		0,1	290	24,0	78	6,9	610	1,0	8,7	60
	9.3.15	1,0	1,09		70	10,1	5,6	0,5		6,0		0,2	330	14,0	120	6,9	600	2,0	5,7	50
	22.4.15	1,0	0,42		79	11,4	6,2	1,2		10,0		0,4	470	26,0	190	6,9	850	2,0	6,2	70
	7.5.15	1,0	0,29		93	12,4	10,0	5,0		10,0		3,2	520	10,0	100	6,8	1300	4,0	4,7	100
	12.5.15	1,0	0,17		110	14,0	16,0	16,0		20,0		3,6	510	2,0	55	6,6	2100	10,0	3,0	130
	20.5.15	1,0	0,10		110	14,6	14,0	5,8		12,0		4,6	470	6,0	16	6,4	1300	5,0	2,0	140
	27.5.15	1,0	0,11		110	13,1	15,0	4,5		7,0		7	420	2,0	19	6,5	1000	4,0	2,1	110
	9.6.15	1,0	0,15		97	10,7	14,0	2,5		6,0		11	410	6,0	23	6,7	820	2,0	2,6	110
	16.6.15	1,0	0,15		89	9,8	13,0	1,9		5,0		11,2	290	2,0	4	6,8	760	2,0	2,6	100
	11.8.15	1,0	0,25		95	9,1	11,0	1,2		5,0		17,3	350	2,0	19	7,2	480	2,0	3,6	90
	1.9.15	1,0	0,26		89	8,7	12,0	2,8		4,0		16,3	350	2,0	23	7,1	700	2,0	3,9	100
	13.10.15	1,0	0,23		86	11,2	14,0	2,1		7,0		4,2	370	6,0	29	7,0	940	2,0	3,5	110
	19.11.15	1,0	0,24		90	12,8	14,0	1,8		8,0		0,8	440	14,0	83	7,0	1000	2,0	4,2	110
	28.1.16	0,2	0,37		69	10,0	9,1	0,5	13,0	7,3		0,3	300	7,0	98	6,8	779	1,3	4,7	80
	28.1.16	0,2	0,37		69	10,0	9,1	0,5	13,0	7,3		0,3	300	7,0	98	6,8	779	1,3	4,7	80
	8.3.16	0,5	0,35		63	9,1	7,7	4,0	17,0	8,0		0,3	300	9,0	110	6,8	749	1,6	4,7	60
	8.3.16	0,5	0,35		63	9,1	7,7	4,0	17,0	8,0		0,3	300	9,0	110	6,8	749	1,6	4,7	60
	25.4.16	1,0	0,29		78	11,0	13,0	3,0	28,0	10,0		0	450	19,0	130	6,7	1080	2,9	4,5	85
	25.4.16	1,0	0,29		78	11,0	13,0	3,0	28,0	10,0		0	450	19,0	130	6,7	1080	2,9	4,5	85
	2.5.16	1,0	0,24		85	12,0	15,0	18,0	36,0	11,0		0,3	470	16,0	100	7,1	1410	6,5	5,5	90
	2.5.16	1,0	0,24		85	12,0	15,0	18,0	36,0	11,0		0,3	470	16,0	100	7,1	1410	6,5	5,5	90
	12.5.16	0,2	0,14		110	14,0	16,0	12,0	33,0	9,0		5,5	390	13,0	30	6,6	1080	4,2	2,0	90
	18.5.16	0,5	0,15		110	13,0	14,0	0,5	28,0	7,7		7,2	380	14,0	29	6,6	741	3,0	2,1	90
	25.5.16	0,2	0,13		100	12,0	12,0	1,7	15,0	5,5		9,8	340	7,0	27	6,6	768	1,9	2,2	85
	8.6.16	0,3	0,16		86	9,1	12,0	1,3	21,0	4,0		13,1	350	9,0	14	6,9	552	1,6	2,6	65
	14.6.16	0,2	0,17		94	9,9	11,0	11,0	11,0	2,0		13,2	300	10,0	14	7,1	629	1,7	2,7	85
	2.8.16	1,0	0,24		69	6,3	12,0	1,0	18,0	3,9		19,7	400	20,0	15	7,2	814	2,6	3,6	90
	27.9.16	0,1	0,24		86	9,6	26,0	3,0	18,0	5,4		10,3	340	14,0	22	7,1	1130	2,0	3,6	100
	17.10.16	0,5	0,25		90	11,0	14,0	9,3	19,0	5,2		5,5	330	13,0	36	7,1	1020	2,2	3,9	100
	7.11.16	0,2	0,26		88	13,0	12,0	8,0	23,0	7,0		0,3	340	15,0	52	7,1	1070	2,7	4,1	85
	12.1.17	0,2	0,35		82	11,0	8,5	2,0	16,0	7,7		1,9	330	2,0	110	6,9	878	1,5	5,1	65
	23.3.17	0,1	0,36		75	11,0	7,4	1,1	15,0	8,1		0,4	360	2,0	140	6,9	941	1,6	5,3	55
	25.4.17	0,5	0,37		76	11,0	7,3	5,0	15,0	8,3		0,5	370	10,0	140	7,0	922	2,0	5,5	55
	2.5.17	0,1	0,44		74	10,0	7,7	2,0		8,9		1,3	450	14,0	160	6,7	914	2,2	6,0	60

Paikan nimi	Aika	Syv.	Alkalin.	Enterok.	Happi		CODMn	KA	Kok. P	PO4-P	Kolit	T	Kok. N	NH4-N	NO_{2+3}-N	pH	Fe	Sameus	Sähk. j.	Väri
		m	mmol/l	kpl/100ml	kyll.%	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	kpl/100ml	°C	µg/l	µg/l	µg/l		µg/l	FNU	mS/m	mg/l Pt
KEMIJOKI	9.5.17	1,0	0,39		68	9,9	8,2	1,0		15,0		0,2	520	30,0	240	6,9	1130	2,8	5,5	65
ISOHAARA	17.5.17	0,5	0,32		85	12,0	8,0	5,3		11,0		0,4	490	2,0	140	6,8	1270	2,8	4,9	85
14000	6.6.17	0,2	0,15		97	12,0	14,0	2,0		6,6		5,5	360	12,0	32	6,4	1370	3,4	2,5	120
	14.6.17	0,1	0,16		110	11,0	12,0	9,0		4,6		14	530	2,0	43	7,1	836	0,9	2,6	90
	31.8.17	1,0	0,27		76	7,9	9,5	2,3		5,0		13,7	250	9,0	16	7,3	749	1,6	3,9	75
	12.9.17	0,2	0,25		95	10,0	10,0	3,7		4,7		11,9	300	11,0	18	7,3	737	1,3	3,6	65
	16.10.17	0,4	0,31		93	11,0	9,4	2,7		6,0		6,5	280	8,0	38	7,3	840	1,5	4,4	60
	16.11.17	0,4	0,28		89	13,0	15,0	4,4	13,0	7,7		0	420	13,0	100	7,1	934	2,4	4,4	85
	31.1.18	1,0	0,33		74	11,0	7,4	2,7	13,0	6,4		0	280	9,0	84	6,9	665	1,3	4,9	55
	21.3.18	1,0	0,33		72	10,0	6,9	3,5	11,0	1,0		0,1	300	8,0	120	6,8	789	1,6	5,1	56
	16.4.18	1,0	0,35		70	10,0	5,8	2,0	12,0	6,4		0,3	450	8,0	110	6,8	794	1,4	5,1	48
	2.5.18	1,0	0,33		81	12,0	9,9	4,0	22,0	10,0		0,2	670	59,0	240	6,8	903	3,9	5,3	68
	7.5.18	1,0	0,27		97	14,0	13,0	9,0	24,0	7,8		0,1	610	22,0	160	6,8	1040	3,3	4,3	96
	17.5.18	1,0	0,11		110	13,0	15,0	8,0	33,0	11,0		7,7	360	12,0	25	6,5	1220	5,0	2,0	95
	23.5.18	1,0	0,11		110	12,0	14,0	6,5	26,0	6,6		10,4	340	9,0	25	6,7	884	2,5	2,0	80
	29.5.18	1,0	0,13		96	10,0	14,0	3,0	18,0	3,8		12,2	320	2,0	21	6,7	857	2,3	2,5	80
	4.6.18	1,0	0,14		91	9,4	12,0	3,0	16,0	3,3		13,8	290	7,0	13	6,9	640	1,5	2,4	76
	12.6.18	1,0	0,16		90	9,5	10,0	2,8	14,0	2,7		12,8	240	6,0	2	7,1	559	1,2	2,8	70
	21.8.18	1,0	0,27		93	8,9	7,7	3,2	14,0	2,7		17,5	270	17,0	10	7,4	392	1,4	4,1	46
	19.9.18	1,0	0,30		91	9,7	7,5	1,0	11,0	2,5		12,5	280	10,0	16	7,3	418	1,0	4,6	43
	15.10.18	1,0	0,28		94	12,0	9,5	2,4	14,0	3,8		5,3	270	9,0	22	7,3	607	1,8	4,4	56
	21.11.18	1,0	0,25		91	13,0	12,0	2,0	12,0	4,7		0,7	330	18,0	58	7,2	656	1,6	4,5	74
	24.1.19	1,0	0,33		77	11,0	7,0	1,8	9,2	6,3		0	260	24,0	94	7,2	612	1,2	5,3	48
	12.3.19	1,0										0								
	20.3.19	1,0			66	9,6						0,1				7,0	597		5,4	
	11.4.19	1,0			67	9,7						0,2				6,9	569		5,6	
	9.5.19	0,2			96	13,0						2				6,9	962		3,4	
	13.5.19	0,2			110	14,0						4,1				6,9	1150		3,1	
	21.5.19	0,2			92	13,0						8,5				6,9	924		2,5	
	28.5.19	0,1			94	11,0						9,1				6,6	772		2,4	
	6.6.19	0,2				11,0										6,9	624		2,9	
	12.6.19	0,1			93	9,6						13,7				6,9	542		3,0	
	12.8.19	0,1										15,9								
	12.8.19	0,2			90	8,9						15,9				7,0	436		3,7	
	3.9.19	0,3			91	9,0	8,3					15,8				7,2	460		4,3	
	7.10.19	0,2			88	11,0						6,3				7,6	478		4,3	
	7.10.19	0,2										6,3								
	5.11.19	0,2	0,29		87	13,0	10,0	1,5	15,0	5,0		0	360	24,0	62	7,3	630	1,6	4,8	65

Paikan nimi	Aika	Syv.	Alkalin.	Enterok.	Happi		CODMn	KA	Kok. P	PO4-P	Kolit	T	Kok. N	NH4-N	NO_{2+3}-N	pH	Fe	Sameus	Sähk. j.	Väri
		m	mmol/l	kpl/100ml	kyll.%	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	kpl/100ml	°C	µg/l	µg/l	µg/l		µg/l	FNU	mS/m	mg/l Pt
KEMIJOKI	21.1.14	1,0	0,40	0	73	10,6	5,5		9,0	4,0	0	0,1	270	5,0	79	6,9		1,0	5,9	45
OIKARAINEN 2	20.2.14	1,0	0,34	2	72	10,5	5,7		12,0	6,0	0	0,1	280	2,0	94	6,9		1,0	5,0	45
	11.3.14	1,0	0,34	0	78	11,4	11,0		12,0	5,0	1	0,2	290	2,0	110	6,9		2,0	4,9	45
	29.4.14	1,0	0,32	1	87	12,1	5,9		18,0	8,0	0	1,7	300	2,0	81	7,1		4,0	4,5	50
	5.5.14	1,0	0,24	1	89	12,4	10,0		23,0	8,0	0	1,7	370	2,0	62	6,7		4,0	3,4	85
	19.5.14	1,0	0,22	0		11,9	11,0		29,0	11,0	1		350	2,0	33	6,8		7,0	3,4	110
	5.6.14	1,0	0,13	1	89	9,9	13,0		20,0	3,0	0	10,8	380	2,0	12	6,6		2,0	2,2	100
	7.7.14	1,0	0,18	2	92	9,2	11,0		15,0	3,0	11	15,2	350	2,0	4	6,9		1,0	2,8	75
	4.8.14	1,0	0,22	6	88	7,9	10,0		16,0	4,0	18	20,4	310	2,0	22	6,8		1,0	3,2	75
	1.9.14	1,0	0,27	2	93	9,3	8,6		12,0	3,0	1	15,3	310	5,0	15	7,1		1,0	3,8	65
	13.10.14	1,0	0,30	0	90	11,5	9,9		13,0	3,0	1	5,1	290	2,0	20	7,2		1,0	4,2	75
	17.11.14	1,0	0,28	0	92	13,3	11,0		13,0	6,0	0	0,2	300	9,0	27	7,0		1,0	4,1	90
	13.1.15	1,0	0,35	0	80	11,6	6,6		11,0	5,0	0	0,1	260	12,0	54	6,9		1,0	4,9	50
	11.2.15	1,0	0,36	1	69	10,0	6,0	0,8	12,0	5,0	3	0,1	270	10,0	69	6,8	600	1,0	5,2	50
	10.3.15	1,0	0,35	1	71	10,3	6,2	2,1	12,0	6,0	0	0,2	320	9,0	110	6,8	1600	2,0	5,2	50
	22.4.15	1,0	0,36	2	83	11,9	5,5	1,5	16,0	7,0	1	0,5	340	7,0	110	7,0	810	2,0	5,2	65
	4.5.15	1,0	0,30	1	90	12,4	11,0	3,6	25,0	9,0	2	2	390	2,0	88	6,9	1300	5,0	4,3	90
	18.5.15	1,0	0,10	0	110	14,5	14,0	7,1	32,0	10,0	2	3,7	440	2,0	15	6,4	1600	6,0	1,9	140
	1.6.15	1,0	0,12	0	97	11,0	14,0	2,3	21,0	6,0	0	9,8	390	2,0	14	6,7	940	2,0	2,1	110
	30.6.15	1,0	0,15	3	89	9,2	13,0	1,9	15,0	3,0	0	13,8	350	2,0	8	6,7	670	1,0	2,4	90
	6.8.15	1,0	0,23	1	89	8,7	10,0	1,1	16,0	4,0	1	16,2	320	5,0	13	7,1	630	1,0	3,3	85
	8.9.15	1,0	0,22	1	87	9,0	14,0	1,8	17,0	5,0	3	13,8	380	6,0	15	7,0	810	2,0	3,2	110
	19.2.16	1,0	0,29		64	9,3	8,2	2,4	19,0	8,9	2	0,3	340	9,0	94	6,8	757	1,4	4,3	60
	16.3.16	1,0	0,30		75	11,0	8,0	0,5	21,0	7,3	5	0,4	350	94,0	110	6,8	716	1,6	4,2	55
	19.4.16	0,5	0,27		78	11,0	12,0	18,0	25,0	7,4	9	0,2	400	10,0	110	6,8	1140	2,3	4,0	75
	3.5.16	0,8	0,22		85	12,0	13,0	0,5	32,0	10,0	4	1,8	370	2,0	78	6,8	978	5,7	3,4	85
	19.5.16	0,5	0,12		95	11,0	13,0	0,5	24,0	5,1	1	7,5	310	9,0	25	6,5	619	2,0	2,0	85
	8.6.16	1,0	0,13		87	9,4	10,0	0,5	14,0	2,7	0	12,2	270	8,0	7	6,9	462	1,1	2,1	65
	7.7.16	1,0	0,20		89	8,4	12,0	4,0	17,0	2,3	8	18,3	280	6,0	11	7,0	506	1,1	3,0	65
	3.8.16	1,0	0,22		80	7,5	11,0	3,3	37,0	26,0	16	19	290	7,0	13	7,1	597	1,4	3,3	65
	15.9.16	1,0	0,25		87	9,5	14,0	0,5	16,0	3,9	3	11,4	340	9,0	11	7,2	845	1,6	3,7	90
	18.10.16	1,0	0,25		88	11,0	13,0	8,0	17,0	4,1	1	6	300	9,0	26	7,2	818	1,6	3,6	75
	9.11.16	0,2	0,23		86	13,0	11,0	2,0	14,0	5,6	1	0,1	300	8,0	36	7,1	824	1,7	3,7	90
	15.2.17	1,0	0,37		74	11,0	8,3	3,3	17,0	8,1	1	0,2	690	25,0	140	7,0	710	1,6	4,7	70
	15.3.17	1,0	0,33		69	10,0	7,8	2,0	13,0	6,5	1	0,1	400	2,0	120	6,8	738	1,3	4,4	60
	5.4.17	1,0	0,34		71	10,0	9,6	2,0	15,0	6,7	2	0,2	360	6,0	120	6,7	778	1,6	4,8	55
	25.4.17	1,0	0,35		75	11,0	6,4	11,0	18,0	7,0	1	0,3	320	5,0	120	6,8	846	2,3	4,9	50
	4.5.17	0,8	0,35		84	12,0	6,8	2,7		7,2	1	1,1	370	6,0	110	6,9	825	1,9	5,0	60
	17.5.17	1,0	0,32		53	7,8	8,6	1,3		8,2	12	0	360	2,0	110	6,9	1030	2,3	4,7	70
	20.6.17	0,2	0,13		92	9,8	12,0	12,0		5,0	2	12,6	300	5,0	12	6,7	1040	1,8	2,2	85
	10.7.17	1,0	0,16		88	8,7	11,0	2,3		2,7	2	16	280	14,0	9	7,0	555	0,9	2,6	65
	10.8.17	0,5	0,22		80	7,9	11,0	3,0		4,0	12	16	290	8,0	16	7,2	549	1,2	3,5	75
	2.10.17	1,0	0,29		22	2,6	10,0	2,6		5,0	1	8,2	240	8,0	18	7,2	737	1,4	4,0	60
	26.10.17	0,5	0,28		89	12,0	9,6	1,7		5,7	1	3,2	270	10,0	26	7,2	638	1,2	3,8	65
	13.11.17	1,0	0,27		75	11,0	10,0	2,0		6,2	8	1,1	260	7,0	34	7,2	715	1,7	3,8	65
	6.2.18	1,0	0,30		74	11,0	7,4	2,0	13,0	6,3	4	0,2	270	2,0	83	6,8	659	1,4	4,3	55
	8.3.18	0,2	0,31		59	8,6	6,9	4,8	12,0	7,7	1	0,2	390	7,0	97	6,8	745	2,2	5,0	65
	3.4.18	0,2	0,30		72	11,0	6,3	1,2	13,0	6,0	1	-0,2	310	32,0	110	6,8	677	1,4	4,5	45

Paikan nimi	Aika	Syv.	Alkalin.	Enterok.	Happi		CODMn	KA	Kok. P	PO4-P	Kolit	T	Kok. N	NH4-N	NO_{2+3}-N	pH	Fe	Sameus	Sähk. j.	Väri
		m	mmol/l	kpl/100ml	kyll.%	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	kpl/100ml	°C	µg/l	µg/l	µg/l		µg/l	FNU	mS/m	mg/l Pt
KEMIJOKI	14.5.18	0,2	0,14		120	14,0	15,0	8,7	33,0	15,0	1	8	400	9,0	41	6,7	1440	3,7	2,4	100
OIKARAINEN 2	29.5.18	0,5	0,11		92	9,8	12,0	3,5	21,0	6,0	1	12,4	320	2,0	20	6,6	830	2,2	2,1	75
	19.6.18	0,2	0,14		90	9,3	12,0	6,0	19,0	3,9	1	13,8	300	8,0	2	6,9	483	1,5	2,1	65
	11.7.18	1,0	0,16		91	8,7	10,0	2,0	16,0	2,5	22	18	290	7,0	7	7,0	380	0,7	2,6	60
	2.8.18	2,0	0,21		96	8,4	8,2	2,0	12,0	1,0	2	22,2	240	2,0	2	7,1	375	1,1	3,2	55
	3.9.18	0,2	0,29		95	9,6	6,5	2,0	10,0	2,2	3	14,7	240	7,0	6	7,3	351	0,8	4,2	40
	8.10.18	0,1	0,29		89	11,0	8,3	2,0	15,0	2,1	1	5,5	260	2,0	12	7,4	389	0,8	4,5	50
	6.11.18	0,2	0,25		91	13,0	10,0	2,8	10,0	3,5	4	2,2	260	11,0	24	7,1	522	1,0	4,0	65
	12.2.19	1,0	0,30		72	10,0	6,9	2,2	12,0	5,1	2	0,8	360	9,0	86	6,7	556	1,0	4,6	49
	4.3.19	1,0			69	10,0					1	0,1				6,8	498		4,8	
	11.4.19	1,0			71	10,0					6	0,9				6,8	581		5,1	
	30.4.19	1,0			90	13,0					8	1,6				7,0	834		4,8	
	13.5.19	0,2			90	12,0					2	2,4				6,7	950		2,7	
	26.6.19	0,5			81	8,1					2	15,3				7,0	422		3,2	
	24.7.19	1,0			91	9,0					6	16				7,1	461		3,1	
	26.8.19	0,3			93	9,6					18	13,7				7,0	426		3,5	
	11.9.19	0,2			92	9,2	8,3				6	15,1				7,2	403		3,9	
	21.10.19	1,0			91	12,0	6,9				1	2,3				7,5	327		4,4	
	6.11.19	0,2	0,29		88	13,0	6,6	1,3	12,0	3,1	1	0	230	6,0	19	7,3	402	0,8	4,2	52

Paikan nimi	Aika	Syv.	Alkalin.	Enterok.	Happi		CODMn	KA	Kok. P	PO4-P	Kolit	T	Kok. N	NH4-N	NO_{2+3}-N	pH	Fe	Sameus	Sähk. j.	Väri
		m	mmol/l	kpl/100ml	kyll.%	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	kpl/100ml	°C	µg/l	µg/l	µg/l		µg/l	FNU	mS/m	mg/l Pt
OUNASJ	5.3.14	1,0	0,49		76	10,9	4,6	2,4	11,0	7,0		0,5	280	27,0	110	6,9	880	2,0	7,2	50
TAPIONKYLÄ	15.5.14	1,0	0,19	1	93	12,6	16,0		27,0	9,0	8	2,9	430	2,0	20	6,7		5,0	3,2	140
14800	11.8.14	1,0	0,29	3	96	9,1	10,0		12,0	2,0	6	17,9	290	2,0	1	7,4		2,0	4,1	85
	20.10.14	1,0	0,34		96	13,9	7,7	0,7	12,0	4,0		0,5	230	2,0	14	7,3		2,0	5,3	55
	4.3.15	1,0	0,53		71	10,4	3,8	1,8	12,0	7,0		0,1	330	31,0	150	6,9	720	2,0	7,7	45
	18.5.15	1,0	0,10	11	90	11,8	15,0	5,6	27,0	7,0	1	4	430	2,0	7	6,3	1200	4,0	2,0	130
	4.8.15	1,0	0,30	4	92	9,3	12,0	2,5	16,0	5,0	2	15	340	2,0	3	7,2	920	2,0	4,4	110
	26.10.15	1,0	0,23		92	12,6	12,0	1,5	15,0	7,0		2,4	300	6,0	31	7,1	880	2,0	4,0	100
	10.3.16	1,0	0,43		66	9,5	5,8	4,0	25,0	7,7		0,4	320	23,0	130	6,9	925	1,9	7,2	55
	17.5.16	0,2	0,13		89	11,0	13,0	24,0	32,0	10,0	5	6,7	340	2,0	11	6,5	988	2,5	2,2	85
	22.8.16	0,5	0,24		88	9,0	23,0	20,0	35,0	13,0	7	14,4	350	2,0	8	7,1	2480	3,0	3,8	130
	24.10.16	0,5	0,26		94	13,0	10,0	2,7	16,0	6,8	10	2,5	310	6,0	39	7,2	1230	2,4	4,5	90
	9.3.17	0,2	0,52		66	9,5	6,5	0,5	16,0	11,0		0,3	340	20,0	150	6,9	1100	3,0	7,3	60
	4.6.17	0,5	0,13		57	7,4	12,0	2,0		7,5	4	4,4	310	2,0	21	6,6	1200	1,7	2,4	100
	16.8.17	0,2	0,31		88	9,1	10,0	4,5		6,7	8	14,2	270	2,0	2	7,5	992	2,0	4,9	75
	26.10.17	0,2	0,24		95	14,0	11,0	6,0		3,8	2	0,1	290	2,0	26	7,2	946	1,6	4,0	75
	14.3.18	1,0	0,50		73	11,0	5,7	2,5	16,0	11,0		0,3	510	6,0	160	6,8	1140	2,3	7,6	50
	14.5.18	0,2	0,09		95	12,0	16,0	33,0	44,0	23,0	32	5,3	380	13,0	12	6,4	1320	2,4	1,7	100
	23.8.18	1,0	0,30		83	8,7	11,0	2,8	12,0	3,7	4	13,5	270	2,0	2	7,5	613	2,1	4,7	65
	24.10.18	0,2	0,23		92	13,0	10,0	2,7	11,0	4,5	2	0,1	240	6,0	22	7,2	684	1,3	4,0	65
	15.3.19	1,0			71	10,0						0,3				7,1	680		7,7	
	21.5.19	0,2			91	10,0					2	9,2				6,9	727		2,4	
	20.8.19	0,2			100	10,0					4	15,5				7,6	477		6,2	
	15.10.19	0,3			99	14,0	9,3				4	2,1	230			7,4	639		4,3	

Suodattamaton

suodatus polykarb. 0,4 µm

= hajotus

Paikan nimi	Aika	Syv.	As	Hg	Al	Cd	Co	Cr	Cu	Pb	Na	Ni	SiO2	Zn	SO4
		m	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	mg/l	µg/l	mg/l
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	13.1.14	1,0	0,16		66	0,002	0,07	0,49	0,84	0,092	2,1	1	9,3	1,9	4,75
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	10.3.14	1,0	0,13	0,001	41	0,002	0,04	0,36	1,3	0,11	2,1	0,32	9,3	1,8	3,48
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	7.4.14	1,0	0,15	0,001	31	0,002	0,05	0,4	0,35	0,084	2,1	0,56	9,4	1,6	3,8
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	24.4.14	1,0	0,2	0,002	72	0,005	0,17	0,45	1,2	0,12	1,8	0,61	8,1	2,2	3,67
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	28.4.14	1,0	0,18	0,002	83	0,005	0,15	0,44	0,48	0,099	1,8	0,49	8,4	1,8	3,27
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	6.5.14	1,0	0,23	0,004	89	0,005	0,15	0,47	0,45	0,098	1,5	0,45	8,2	2,3	2,75
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	12.5.14	1,0	0,26	0,007	87	0,004	0,13	0,45	0,43	0,082	1,4	0,56	7,8	1,6	2,42
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	19.5.14	1,0	0,26	0,005	90	0,004	0,14	0,52	0,61	0,1	1,5	0,52	7,5	1,6	2,44
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	10.6.14	1,0	0,23	0,006	79	0,003	0,07	0,41	0,73	0,061	1,1	0,49	5,2	1,5	1,66
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	16.6.14	1,0	0,26	0,006	71	0,003	0,08	0,5	0,62	0,068	1,2	0,59	5,2	1,5	2,03
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	11.8.14	1,0	0,24	0,001	70	0,002	0,06	0,54	1,2	0,092	1,5	2,6	5,7	1,7	2,5
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	2.9.14	1,0	0,25	0,001	46	0,002	0,05	0,37	0,9	0,054	1,6	0,41	6,3	0,8	2,54
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	15.10.14	1,0	0,24	0,001	32	0,002	0,05	0,39	0,63	0,029	1,8	0,56	6,9	6,7	2,9
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	26.11.14	1,0	0,18	0,002	51	0,002	0,06	0,46	0,32	0,057	2	0,45	8,5	1,1	3,5
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	19.1.15	1,0	0,16		36	0,002	0,05	0,41	0,56	0,047	2,1	0,38	10	1	3,96
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	9.3.15	1,0	0,13		32	0,002	0,04	0,35	0,42	0,042	2,2	0,44	9,5	0,9	3,53
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	22.4.15	1,0	0,18		52	0,004	0,13	0,48	0,87	0,14	2,3	0,66	9,6	3,1	4,4
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	7.5.15	1,0	0,26		110	0,007	0,22	0,47	1,3	0,16	1,8	0,71	8	2,7	3,83
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	12.5.15	1,0	0,44		210	0,016	0,56	0,85	1,1	0,28	1,2	0,87	5,9	4,6	2,33
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	20.5.15	1,0	0,31		120	0,009	0,25	0,54	0,85	0,15	0,9	0,58	4,2	2,9	1,33
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	27.5.15	1,0	0,26		120	0,006	0,17	0,54	0,77	0,13	1	0,66	4,8	3,2	1,4
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	9.6.15	1,0	0,25		100	0,005	0,13	0,5	0,89	0,088	1,1	0,68	5,2	2	1,94
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	16.6.15	1,0	0,23		91	0,006	0,09	0,47	0,9	0,076	1,1	0,63	5,4	1,8	1,8
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	11.8.15	1,0	0,26		45	0,003	0,08	0,47	1,7	0,069	1,3	0,49	6,3	1,6	2,49
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	1.9.15	1,0	0,25		63	0,002	0,06	0,53	0,41	0,062	1,5	0,53	6,3	1	2,13
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	13.10.15	1,0	0,25		90	0,002	0,1	0,51	0,41	0,084	1,5	0,51	7	1,4	2,08
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	19.11.15	1,0	0,24		110	0,004	0,13	0,56	0,47	0,087	1,6	0,69	8,3	1,5	3,47
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	28.1.16	0,2	0,18		55,6	0,002		0,47	0,38	0,047	1,71	0,38	9,2	1,1	3,3
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	28.1.16	0,2	0,18		55,6	0,002		0,47	0,38	0,047	1,71	0,38	9,2	1,1	3,3
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	8.3.16	0,5	0,15		33,7	0,002		0,39	0,22	0,043	1,63	0,29	9,2	0,9	3,1
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	8.3.16	0,5	0,15		33,7	0,002		0,39	0,22	0,043	1,63	0,29	9,2	0,9	3,1
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	25.4.16	1,0	0,2		89,3	0,005		0,45	0,45	0,089	1,6	0,46	8,6	1,5	3
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	25.4.16	1,0	0,2		89,3	0,005		0,45	0,45	0,089	1,6	0,46	8,6	1,5	3

Paikan nimi	Aika	Syv.	As	Hg	Al	Cd	Co	Cr	Cu	Pb	Na	Ni	SiO2	Zn	SO4
		m	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	mg/l	µg/l	mg/l
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	2.5.16	1,0	0,26		198	0,008		0,63	0,79	0,22	1,26	0,63	7,5	4,4	2,5
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	2.5.16	1,0	0,26		198	0,008		0,63	0,79	0,22	1,26	0,63	7,5	4,4	2,5
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	12.5.16	0,2	0,31		151	0,006		0,53	0,57	0,11	0,88	0,53	5,3	2,2	1,2
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	18.5.16	0,5	0,28		112	0,005		0,47	0,61	0,14	1,1	0,53	5,1	2,1	1,3
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	25.5.16	0,2	0,23		122	0,004		0,46	0,48	0,067	0,86	0,65	5,1	1,4	1,5
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	8.6.16	0,3	0,22		67,9	0,002		0,44	0,48	0,057	1,1	0,45	5,3	1,4	1,8
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	14.6.16	0,2	0,23		70,7	0,002		0,45	0,58	0,056	1,15	0,47	5,5	2,1	2,1
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	2.8.16	1,0	0,28		105	0,005		0,5	1	0,1	1,39	1,2	5,9	10	2,1
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	27.9.16	0,1	0,34		75,3	0,002		0,51	0,37	0,078	1,46	0,53	6,7	1,5	1,9
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	17.10.16	0,5	0,26		71,9	0,002		0,52	0,39	0,077	1,51	0,53	7,7	1,4	2,3
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	7.11.16	0,2	0,27		76,8	0,002		0,49	0,48	0,078	1,63	0,49	8,3	3	3
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	12.1.17	0,2	0,19		40,4	0,002		0,52	0,34	0,077	1,87	0,41	10,7	1,9	3,6
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	23.3.17	0,1	0,17		32,4	0,009		0,41	0,29	0,077	1,94	0,32	9,8	2,5	3,5
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	25.4.17	0,5	0,17		33	0,004		0,44	1,7	0,22	2,01	0,88	11,4	6,2	3,5
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	2.5.17	0,1	0,17		28,9	0,002		0,39	0,3	0,076	2,26	0,32	11,2	1,6	3,9
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	9.5.17	1,0	0,2		61,2	0,005		0,42	0,45	0,086	2,07	0,46	10,5	3,2	3,9
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	17.5.17	0,5	0,25		82,5	0,004		0,47	0,65	0,12	1,81	0,51	12,1	2,1	3,3
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	6.6.17	0,2	0,31		100	0,004		0,45	0,63	0,094	1	0,49	7,4	2	1,4
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	14.6.17	0,1	0,26		71,3	0,003		0,41	0,38	0,083	1,12	0,38	6,9	1,1	1,6
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	31.8.17	1,0	0,29		47,3	0,002		0,44	0,31	0,048	1,43	0,45	7	1	2
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	12.9.17	0,2	0,27		48,1	0,002		0,47	0,31	0,051	1,42	0,46	7	1,4	2
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	16.10.17	0,4	0,3		46,4	0,002		0,43	0,26	0,055	1,64	0,47	7,5	1	2,8
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	16.11.17	0,4	0,26		85,7	0,003		0,5	0,44	0,074	1,6	0,56	8,6	1,3	3,1
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	31.1.18	1,0	0,15		37,5	0,002		0,42	0,26	0,06	1,75	0,31	11,4	2	3,3
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	21.3.18	1,0	0,15		33,1	0,002		0,37	0,22	0,045	1,88	0,28	10,7	4,3	3,2
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	16.4.18	1,0	0,15		29,3	0,002		0,38	0,4	0,37	1,89	0,27	10,9	1,5	3,5
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	2.5.18	1,0	0,17		85,7	0,004		0,42	0,47	0,073	1,71	0,48	11,4	1,7	3,7
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	7.5.18	1,0	0,23		127	0,007		0,54	0,64	0,11	1,48	0,56	10,6	2,4	3
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	17.5.18	1,0	0,34		137	0,006		0,58	0,79	0,13	0,82	0,62	5,5	2,3	1,1
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	23.5.18	1,0	0,29		118	0,004		0,42	0,5	0,086	0,82	0,47	6,3	1,4	1,1
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	29.5.18	1,0	0,24		95,7	0,003		0,37	0,45	0,056	0,93	0,43	6,9	1	1,4
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	4.6.18	1,0	0,22		65,7	0,004		0,42	1,4	0,42	1,02	0,49	6,9	8,7	1,6
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	12.6.18	1,0	0,21		55,3	0,002		0,36	0,52	0,057	1,1	0,43	7,1	1,1	1,8

Paikan nimi	Aika	Syv.	As	Hg	Al	Cd	Co	Cr	Cu	Pb	Na	Ni	SiO2	Zn	SO4
		m	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	mg/l	µg/l	mg/l
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	21.8.18	1,0	0,23		25,1	0,002		0,31	2,1	0,14	1,55	0,42	6,4	3,3	2,7
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	19.9.18	1,0	0,21		24,7	0,002		0,31	0,33	0,033	1,72	0,32	6,3	0,8	3,1
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	15.10.18	1,0	0,21		49,4	0,002		0,38	0,31	0,062	1,7	0,4	7,1	1,5	3
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	21.11.18	1,0	0,21		68	0,002		0,43	0,73	0,073	1,72	0,45	8,9	2,3	3,5
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	24.1.19	1,0	0,15		47,4	0,009		0,83	2,1	0,52	1,96	19	10,4	4,3	3,9
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	20.3.19	1,0	0,12		31,2	0,002		0,44	0,86	0,057	1,96	0,31	10,3	5,5	3,7
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	11.4.19	1,0	0,12		26,7	0,002		0,4	1,1	0,061	2,1	0,36	10,2	2,4	3,9
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	9.5.19	0,2	0,19		93,1	0,002		0,32	0,42	0,034	1,31	0,34	6,9	1,7	2,3
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	13.5.19	0,2	0,27		131	0,006		0,53	0,67	0,15	1,19	0,61	6,3	1,9	2,2
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	21.5.19	0,2	0,22		98,2	0,005		0,46	0,51	0,085	1	0,47	5,3	1,6	1,6
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	28.5.19	0,1	0,21		85,1	0,004		0,43	0,48	0,082	0,95	0,7	5,1	1,7	1,5
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	6.6.19	0,2	0,23		91,7	0,004		0,48	0,59	0,068		0,52	5,8	2	1,8
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	12.6.19	0,1	0,2		80	0,003		0,44	0,55	0,064	1,21	0,51	5,7	12	1,7
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	12.8.19	0,2	0,21		37,3	0,002		0,39	0,46	0,035	1,49	0,39	5,9	1,7	2,3
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	3.9.19	0,3	0,2		33	0,002		0,36	0,41	0,053	1,68	0,4	6	0,8	2,8
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	7.10.19	0,2	0,19		30,3	0,002		0,36	0,41	0,054	1,76	0,37	5,9	0,6	3
KEMIJOKI ISOHAARA 14000	5.11.19	0,2	0,2		70,2	0,002		0,38	0,44	0,07	1,87	0,46	7,6	0,9	3,5
OUNASJ TAPIONKYLÄ 14800	5.3.14	1,0			28						2,3		13		6,44
OUNASJ TAPIONKYLÄ 14800	20.10.14	1,0													5,27
OUNASJ TAPIONKYLÄ 14800	4.3.15	1,0			22						2,5		14		6,09
OUNASJ TAPIONKYLÄ 14800	26.10.15	1,0			76						1,5		8,8		3,92
OUNASJ TAPIONKYLÄ 14800	10.3.16	1,0			28,9						2,1		12,6		6,2
OUNASJ TAPIONKYLÄ 14800	17.5.16	0,2			342						0,79		5,1		1,4
OUNASJ TAPIONKYLÄ 14800	22.8.16	0,5			119						1,26		7,2		2,3
OUNASJ TAPIONKYLÄ 14800	24.10.16	0,5			52,6						1,55		10		4,6
OUNASJ TAPIONKYLÄ 14800	9.3.17	0,2			33,8						2,59		16,2		6,1
OUNASJ TAPIONKYLÄ 14800	4.6.17	0,5			74,8						1,13		9,2		1,7
OUNASJ TAPIONKYLÄ 14800	16.8.17	0,2			44,3						1,52		8,4		4,1
OUNASJ TAPIONKYLÄ 14800	26.10.17	0,2			52,7						1,49		9,8		3,2
OUNASJ TAPIONKYLÄ 14800	14.3.18	1,0			35,7						2,53		13,1		6,4
OUNASJ TAPIONKYLÄ 14800	14.5.18	0,2			155						0,73		6,3		0,93
OUNASJ TAPIONKYLÄ 14800	23.8.18	1,0			40,3						1,6		7,5		3,8
OUNASJ TAPIONKYLÄ 14800	24.10.18	0,2			44,5						1,49		9,1		3,3

Paikan nimi	Aika	Syv.	As	Hg	Al	Cd	Co	Cr	Cu	Pb	Na	Ni	SiO2	Zn	SO4
		m	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	mg/l	µg/l	mg/l
OUNASJ TAPIONKYLÄ 14800	15.3.19	1,0			17						2,43		14,3		7,4
OUNASJ TAPIONKYLÄ 14800	21.5.19	0,2			111						0,97		5,4		1,8
OUNASJ TAPIONKYLÄ 14800	20.8.19	0,2			17,6						2,01		8,2		5,3
OUNASJ TAPIONKYLÄ 14800	15.10.19	0,3			39,9						1,69		7,5		3,8

Sulfaatti suodatettu, muutoin suodattamattomia

Elohopea atomifluoresenssilla

Seitakorvan kalankasvatuslaitoksen limoittumistarkkailupaikat

Taivalkosken kalankasvatuslaitoksen limoittumistarkkailupaikat

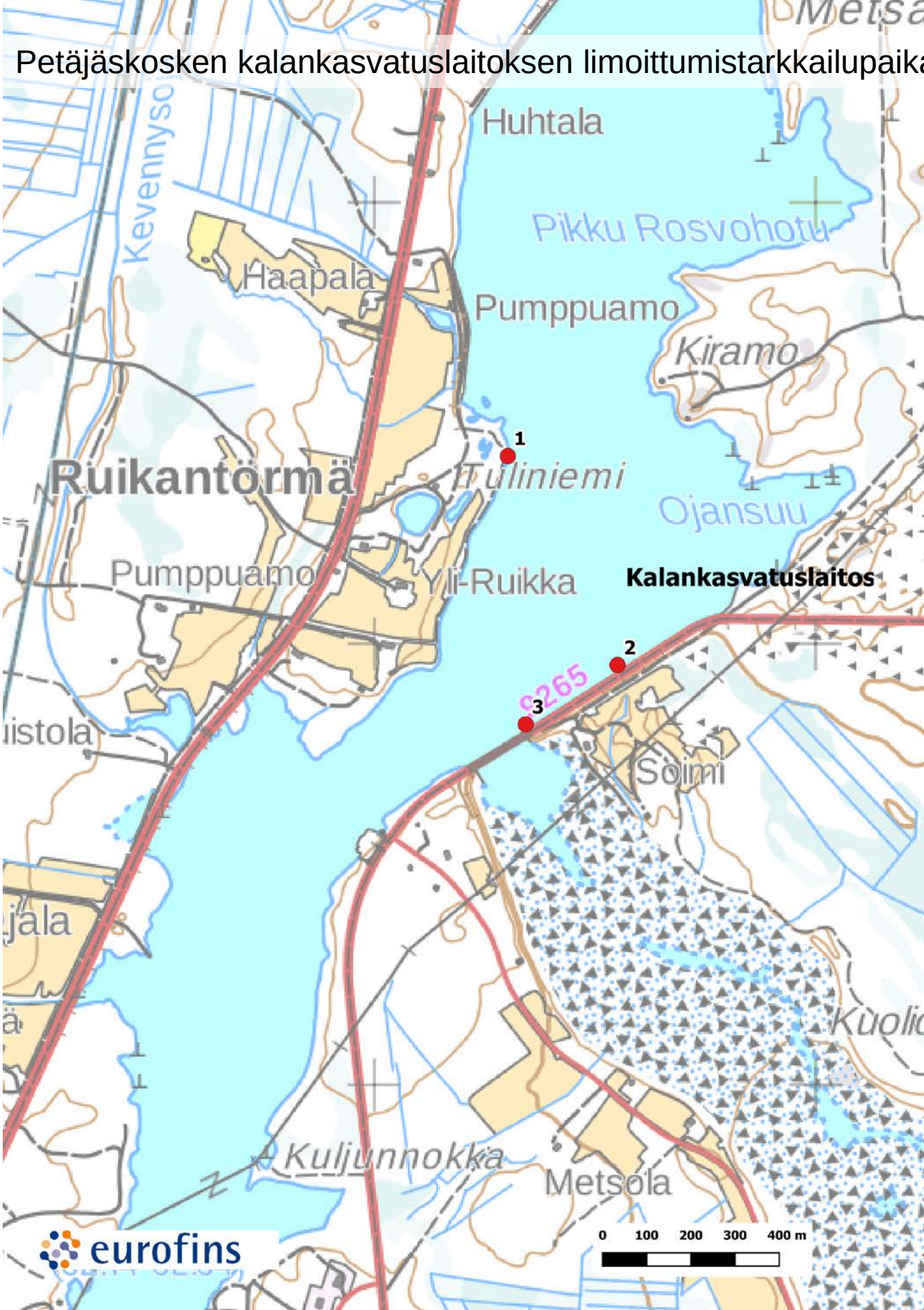
Tapionniemen kalankasvatuslaitoksen limoittumistarkkailupaikat

Vanttauskosken kalankasvatuslaitoksen limoittumistarkkailupaikat

Kaihuan kalankasvatuslaitoksen limoittumistarkkailupaikat

Koivuputaan kalankasvatuslaitoksen limoittumistarkkailupaikat

Petäjäskosken kalankasvatuslaitoksen limoittumistarkkailupaikat



Yläpuoli

1. Alapuolinen

2. Alapuolinen

Petäjäskoski 14.8.2019

Yläpuoli

1. Alapuoli

2. Alapuoli

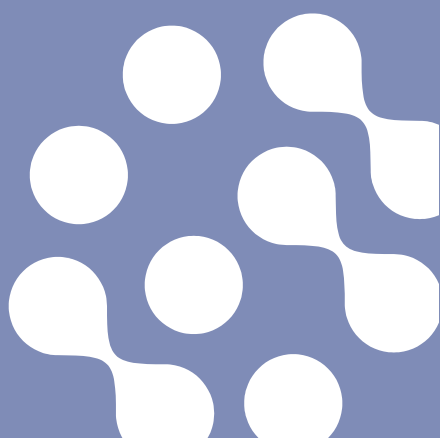
Liite 10.

eurofins | Environment Testing

31.8.2020

KEMIJOEN YHTEISTARKKAILU 2019

KASVIPLANKTONTARKKAILUN YHTEENVETO



eurofins | Environment Testing

KEMIJOEN YHTEISTARKKAILU 2019

KASVIPLANKTONTARKKAILUN YHTEENVETO

Sisällysluettelo

1. TARKKAILUN SISÄLTÖ 1

2. ANALYSOINTI JA TULOSTEN KÄSITTELY 2

3. TARKKAILUN TULOKSET 2

3.1 LAJISTO JA BIOMASSA 2

3.2 EKOLOGINEN LUOKITUS 4

VIITTEET 4

LIITTEET

Liite 1 Kasviplanktonin lajisto ja yksilömäärä vuonna 2019

31.8.2020

Eurofins Ahma Oy

Arja Palomäki
Ympäristöasiantuntija

Yhteystiedot

Koivurannantie 1
40400 JYVÄSKYLÄ
Sähköposti: ArjaPalomaki@eurofins.fi

www.eurofins.fi

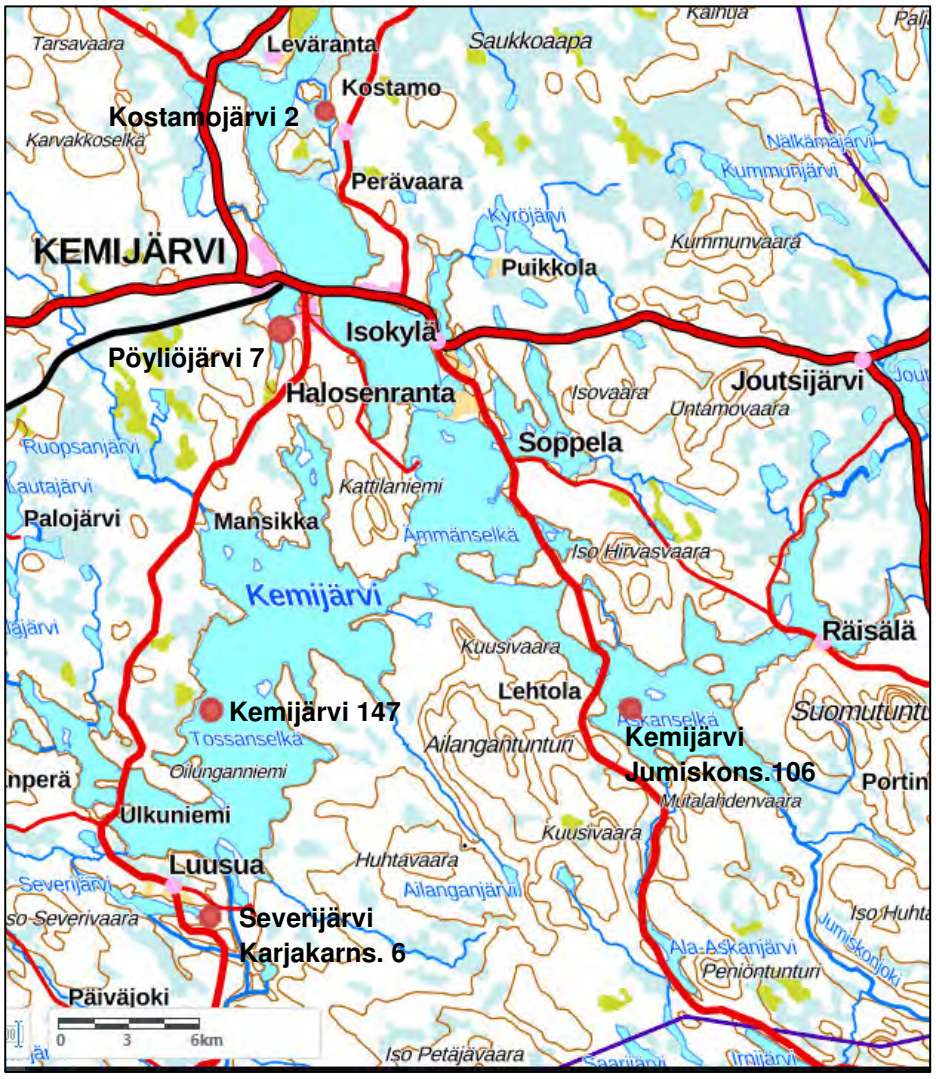
Copyright © Eurofins Ahma Oy

1. TARKKAILUN SISÄLTÖ

Kemijoen yhteistarkkailun kasviplanktonnäytteet otettiin tarkkailuohjelman mukaisesti viideltä havaintopaikalta (taulukko 1, kuva 1). Severijärven heinäkuun näyte puuttui. Klorofyllinäytteet otettiin kasviplanktonnäytteenoton yhteydessä kokoomanäytteinä 0-2 metrin syvyydeltä. Edellisen kerran näytteet on otettu vuonna 2016. Havaintopaikkojen tarkemmat tiedot on esitetty vesitarkkailun raportissa.

Taulukko 1. Havaintopaikkojen ja näytteenoton tiedot.

Havaintopaikka Hertta	Vesistö-alue	Koordinaatit ETRS	Näytteenottopäivät	Klorofyllinäyte otettu
Kemijärvi 147	65.311	7381477 - 515427	26.6., 11.7., 29.7., 11.8., 27.8.	4. kertaa
Kemijärvi Jumiskons. 106	65.311	7381293 - 532734	26.6., 11.7., 29.7., 11.8., 27.8.	4 kertaa
Kostamojärvi 2	65.321	7407443 - 519859	31.7., 15.8.	2 kertaa
Pöyliöjärvi 7	65.311	7397926 - 517870	29.7., 11.8.	2 kertaa
Severijärvi Karjakans. 6	65.312	7407443 - 519859	14.8.	1 kerran



Kuva 1. Havaintopaikkojen sijainti.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

2. ANALYSOINTI JA TULOSTEN KÄSITTELY

Näytteet analysoitiin ympäristöhallinnon suositteleman laajan kvantitatiivisen menetelmän mukaisesti (Järvinen ym. 2011). Laskenta tehtiin ympäristöhallinnon EnvPhyto -laskentaohjelmalla, joka käyttää Suomen ympäristökeskuksen tilavuusarvoja. Tulokset tallentuvat suoraan Suomen ympäristökeskuksen kasviplanktonrekisteriin. Laskenta tehtiin kasviplanktonin analysointiin soveltuvalla käänteismikroskoopilla. Laskennan suoritti Jorma Keskitalo Helsingin yliopiston Lammin tutkimusasemalta.

Vesialueiden ekologista tilaa tarkasteltiin kasviplanktonin perusteella uusimman luokitteluohjeen mukaan (Aroviita ym. 2019). Kasviplanktonin luokittelumuuttujia ovat a-klorofylli, kokonaisbiomassa, haitallisten sinilevien %-osuus sekä TPI-indeksi, joka kuvaa vesialueen rehevyystasoa. Kokonaisbiomassa, sinilevien osuus ja TPI-indeksi saadaan suoraan kasviplanktonrekisteristä. Ekologinen luokittelu ei ole täysin kattava, koska osalla havaintopaikkoja näytteenottokertoja oli vain yksi tai kaksi.

3. TARKKAILUN TULOKSET

3.1 Lajisto ja biomassa

Havaitussa taksonimäärässä ei ollut oleellisia eroja eri havaintopaikkojen välillä (taulukko 2), ja lajisto oli melko monipuolinen. Kemijärven havaintopaikkojen keskimääräinen kasviplanktonbiomassa sekä klorofyllipitoisuus ilmensivät lähinnä lievää rehevyyttä (taulukko 2, kuva 2).

Biomassa oli asemalla 147 suurimmillaan elokuun alkupuolella (1070 µg/l), ja vaihteli muilla havaintokerroilla noin 400-600 µg/l. Jumiskonselällä biomassa oli pienehkö kesäkuussa, mutta heinä-elokuussa se vaihteli noin 700- 900 µg/l. Molemmilla havaintoasemilla biomassasta noin puolet oli piileviä, ja muut suurimmat leväryhmät olivat nielulevät, panssarilevät ja limalevät. Sinileviä oli varsin vähän.

Taulukko 2. Kooste havaintopaikkojen kasviplanktontuloksista kesä-elokuulta 2019.

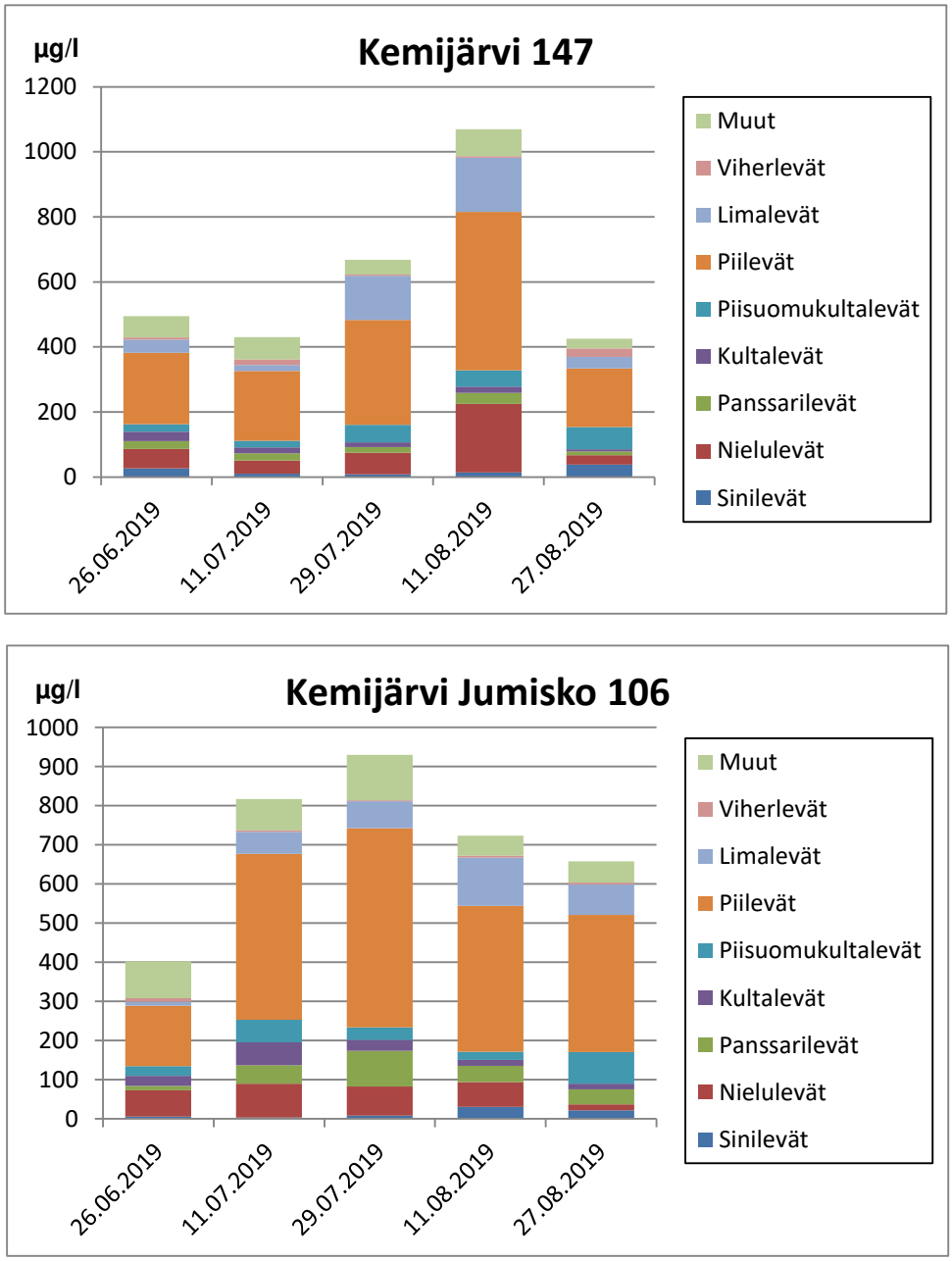
Nimi	Pintavesi-tyyppi	Pvm	Taksonien lkm	Klorofylli (µg/l)	Kokonais-biomassa (µg/l)	Haitallisten sinilevien %-osuus	TPI
Kemijärvi 147	Sh	26.06.2019	55	3.8	495	0.3	-0.888
		11.07.2019	61	4.8	430	0.5	-0.799
		29.07.2019	52	7.0	668	0.2	-1.070
		11.08.2019	61		1069	1.0	0.275
		27.08.2019	70	7.2	425	6.1	1.120
Kemijärvi Jumiskons. 106	Sh	26.06.2019	44	4.6	403	0.7	-1.543
		11.07.2019	46	8.3	817	0.3	-1.325
		29.07.2019	50	7.5	930	0.6	-1.374
		11.08.2019	57		723	3.7	-1.245
		27.08.2019	71	7.4	658	2.3	-0.170
Kostamojärvi 2	MRh	31.07.2019	67	17	1279	24.3	1.006
		15.08.2019	68	9.6	621	20.8	-0.252
Pöyliöjärvi 7	Ph	29.07.2019	73	11	1589	34.6	1.511
		11.08.2019	63	18	1712	22.3	1.349
Severijärvi Karjakans. 6	Mh	14.08.2019	59	7.4	948	2.3	-1.399

Kostamojärven kasviplanktonbiomassa oli jonkin verran suurempi kuin Kemijärven, ja klorofyllipitoisuus ilmensi rehevyyttä. Biomassa oli heinäkuun lopulla suurehko (1280 µg/l), mutta pienentyi elokuussa noin puoleen. Sinilevien osuus oli näytteissä noin neljännes biomassasta eli selvästi suurempi kuin Kemijärven havaintopaikoilla, kun taas piilevien osuus oli huomattavasti pienempi.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

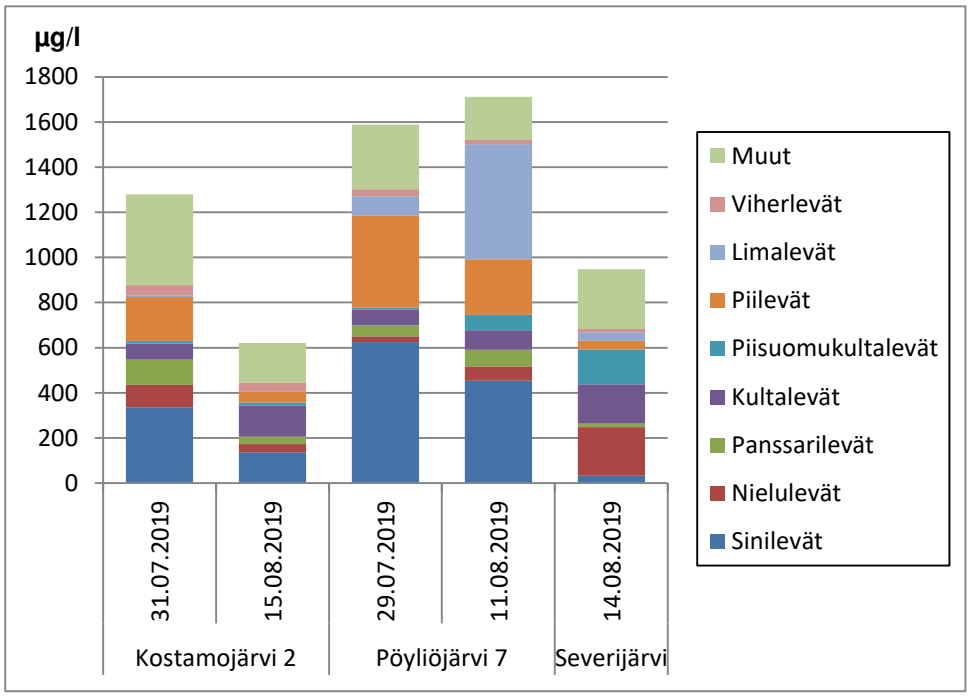
Pöyliöjärvi on kasviplanktonin ja klorofyllipitoisuuden perusteella rehevin tutkituista järvistä. Biomassasta noin kolmannes oli sinileviä, ja muut biomassaltaan suurimmat leväryhmät olivat heinäkuun lopulla piilevät ja elokuussa limalevät. Limalevää oli elokuussa sen verran, että ne ovat saattaneet aiheuttaa haittaa uimareille.

Severijärven kasviplanktonbiomassa sekä klorofyllipitoisuus ilmensivät elokuussa kohtalaista rehevyyttä. Biomassa jakautui melko tasaisesti nielulevien, kultalevien ja tarkemmin määrittämättömien flagellaattien kesken.



Kuva 2. Kemijärven havaintopaikkojen kasviplanktonbiomassa leväryhmittäin kesä-elokuussa 2019.

Copyright © Eurofins Ahma Oy



Kuva 3. Kostamojärven, Pöyliöjärven ja Severijärven havaintopaikkojen kasviplanktonbiomassa leväryhmittäin heinä-elokuussa 2019.

3.2 Ekologinen luokitus

Kasviplanktonin perusteella tehdyssä ekologisessa luokituksessa Kemjärven havaintopaikat luokittuivat ekologiselta tilaltaan erinomaisiksi. Klorofylli osoitti molemmilla havaintopaikoilla hyvää tilaa, Jumiskonselällä myös kokonaisbiomassa. Kostamonjärvi oli hyvässä ekologisessa tilassa, kokonaisbiomassan ja sinilevien osuuden perusteella jopa erinomaisessa tilassa.

Pöyliöjärvi oli tarkkailukohteista selvästi heikoimmassa tilassa eli välttävä. Sinilevien osuus tosin osoitti hyvää tilaa. Severiijärven ekologinen tila oli kaikkien muuttujien perusteella erinomainen (taulukko 3).

Taulukko 3. Kasviplanktonin perusteella tehty havaintopaikkojen ekologinen luokitus vuonna 2019.

Laatutekijä	Kemijärvi 147	Kemijärvi Jumis-kons. 106	Kostamonjärvi 2	Pöyliöjärvi 7	Severijärvi Karjakans. 6
a-klorofylli	Hy	Hy	Hy	V	E
Kok.biomassa	E	Hy	E	V	E
Sinilevä-%	E	E	E	Hy	E
TPI	E	E	Hy	V	E
Luokitus	**E**	**E**	Hy	V	**E**

VIITTEET

Aroviita, J., Mitikka S. & Vienonen, S. (toim.) 2019. Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon kolmannella kaudella. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 37 / 2019.

Järvinen, M., Forsström, L., Huttunen, M., Hällfors, S., Jokipii, R., Niemelä, M. & Palomäki, A. 2011. Kasviplanktonin tutkimusmenetelmät. Suomen kasviplanktonseura.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Liite 1. Kasviplanktonin yksilömäärä ja biomassa

Laji	Kpl/l	Biomassa (µg/l)	Biomassa %-osuus	Hiilisisältö (µg/l)
KEMIJÄRVI 147				
26.06.2019				
Cyanophyceae				
Chroococcales	391160	2.34	0.473	0.528
Limnothrix spp.	13970	2.47	0.499	0.454
Snowella atomus	13970	0.15	0.030	0.033
Planktothrix mougeotii	10480	20.54	4.148	3.400
Dolichospermum mendotae	246	0.20	0.040	0.033
Dolichospermum spiroides	410	1.43	0.288	0.219
Cryptophyceae				
Cryptomonadales	20955	5.49	1.109	0.844
Cryptomonas spp.	32834	37.46	7.564	5.209
Rhodomonas lacustris	167640	16.28	3.286	2.641
Dinophyceae				
Gymnodinium spp.	2096	11.29	2.280	1.444
Glenodinium spp.	6985	7.02	1.417	0.995
Peridinium spp.	2096	6.26	1.265	0.831
Prymnesiophyceae				
Chrysochromulina spp.	111760	2.74	0.553	0.485
Chrysophyceae				
Chrysococcus spp.	13970	1.58	0.319	0.256
Dinobryon bavaricum var. bavaricum	2009	0.45	0.092	0.071
Dinobryon borgei	27940	0.45	0.090	0.082
Dinobryon sociale var. americanum	23056	3.62	0.731	0.574
Monochrysis spp.	27940	0.20	0.040	0.037
Spiniferomonas spp.	20955	2.17	0.437	0.350
Uroglena spp.	20955	2.20	0.444	0.358
Pseudopedinella spp.	391160	17.40	3.514	2.970
Synurophyceae				
Mallomonas allorgei	2096	4.51	0.912	0.611
Mallomonas punctifera	2096	6.45	1.302	0.854
Mallomonas spp.	13970	5.66	1.142	0.820
Synura spp.	13970	7.11	1.436	1.050
Diatomophyceae				
Aulacoseira italica	41920	55.96	11.300	4.136
Aulacoseira italica var. tenuissima	14672	5.53	1.117	0.519
Aulacoseira subarctica	287	0.29	0.059	0.023
Cyclotella spp.	4192	2.14	0.432	0.190
Rhizosolenia longiseta	37728	49.76	10.048	3.686
Urosolenia eriensis	81744	44.71	9.027	3.895
Asterionella formosa	2096	2.31	0.466	0.177
Nitzschia actinastroides	14672	6.60	1.333	0.599
Synedra acus var. acus	6985	3.08	0.622	0.281
Synedra ulna	164	0.77	0.157	0.045
Tabellaria flocculosa	14672	43.01	8.684	2.739
Ulnaria delicatissima var. angustissima	23051	5.66	1.142	0.574
Raphidophyceae				
Gonyostomum semen	246	4.59	0.927	0.544
Gonyostomum latum	2096	3.55	0.718	0.488
Merotricha spp.	8384	32.03	6.467	4.184
Euglenophyceae				
Trachelomonas spp.	4192	3.79	0.765	0.540
Prasinophyceae				
Prasinophyceae	6985	0.45	0.092	0.076
Monomastix spp.	20955	0.65	0.131	0.114
Scourfieldia complanata	6985	0.22	0.044	0.038
Trebouxiophyceae				
Koliella spp.	13970	0.82	0.166	0.139
Chlorophyceae				
Botryococcus braunii	164	1.41	0.284	0.230
Chlamydomonas spp.	6985	3.56	0.718	0.525
Eudorina elegans	164	0.35	0.071	0.054
Monoraphidium contortum	13970	0.28	0.056	0.050
Monoraphidium dybowskii	20955	1.28	0.259	0.213
Monads and flagellates				
Flagellates (oval)	279400	8.14	1.643	1.417
Flagellates (sphere)	894080	34.34	6.933	5.640
Flagellates (sphere)	76835	3.09	0.625	0.530
Monad	139700	5.21	1.052	0.872
Katablepharis ovalis	48895	6.21	1.254	0.998

Laji	Kpl/l	Biomassa (µg/l)	Biomassa %-osuus	Hiilisisältö (µg/l)
KEMIJÄRVI 147				
11.07.2019				
Cyanophyceae				
Chroococcales	332550	2.03	0.472	0.458
Cyanocatena imperfecta	6651	0.17	0.040	0.039
Planktothrix mougeotii	3172	6.22	1.445	1.029
Anabaena spp.	1215	1.59	0.369	0.266
Aphanizomenon yezoense	324	0.41	0.095	0.068
Cryptophyceae				
Cryptomonadales	13302	3.49	0.810	0.536
Cryptomonas spp.	15860	17.92	4.166	2.521
Rhodomonas lacustris	206181	18.94	4.402	3.084
Dinophyceae				
Gymnodinium helveticum	81	1.20	0.278	0.144
Gymnodinium spp.	13302	3.96	0.920	0.601
Glenodinium spp.	1586	3.35	0.778	0.453
Peridinium spp.	4758	14.22	3.306	1.885
Prymnesiophyceae				
Chrysochromulina spp.	113067	3.25	0.756	0.570
Chrysophyceae				
Chrysococcus spp.	13302	4.23	0.983	0.635
Dinobryon borgei	19953	0.32	0.074	0.058
Kephyrion skujae	6651	0.26	0.060	0.045
Ochromonadales	39906	3.15	0.733	0.522
Spiniferomonas spp.	33255	2.16	0.503	0.362
Uroglena spp.	19953	2.10	0.487	0.341
Pseudopedinella spp.	119718	5.69	1.322	0.967
Synurophyceae				
Mallomonas punctifera	1586	4.88	1.134	0.646
Mallomonas spp.	1586	1.65	0.383	0.233
Synura spp.	26604	13.54	3.148	2.000
Diatomophyceae				
Eupodiscales	6651	0.33	0.076	0.045
Acanthoceras zachariasii	3172	13.70	3.185	0.811
Aulacoseira italica var. tenuissima	6156	2.32	0.540	0.218
Aulacoseira subarctica	28548	23.36	5.431	1.882
Cyclotella spp.	6651	3.39	0.789	0.301
Rhizosolenia longiseta	23790	31.38	7.294	2.324
Urosolenia eriensis	33306	20.38	4.738	1.746
Bacillariales	6651	0.90	0.209	0.102
Asterionella formosa	33306	28.58	6.643	2.296
Diatoma tenuis	162	0.31	0.073	0.022
Fragilaria crotonensis	4455	1.20	0.280	0.120
Nitzschia actinastroides	1586	0.71	0.166	0.065
Surirella linearis	1586	10.28	2.389	0.564
Tabellaria flocculosa	25376	77.65	18.050	4.905
Ulnaria delicatissima var. angustissima	81	0.02	0.004	0.002
Raphidophyceae				
Gonyostomum semen	1215	18.23	4.238	2.185
Euglenophyceae				
Trachelomonas volvocina var. volvocina	1586	1.11	0.257	0.160
Conjugatophyceae				
Closterium acutum var. variabile	1586	0.60	0.139	0.090
Prasinophyceae				
Prasinophyceae	6651	0.03	0.008	0.007
Trebouxiophyceae				
Oocystis spp.	6651	0.30	0.069	0.051
Koliella spp.	14888	1.08	0.252	0.176
Charophyceae				
Roya cambrica	81	0.51	0.117	0.064
Chlorophyceae				
Botryococcus braunii	81	0.70	0.162	0.114
Monoraphidium circinale	6651	0.22	0.051	0.038
Chlamydomonas spp.	6344	6.47	1.504	0.916
Polytoma spp.	6651	2.01	0.466	0.306
Monoraphidium contortum	33255	0.58	0.136	0.106
Monoraphidium dybowskii	13302	0.21	0.050	0.039
Scenedesmus ellipticus	13302	2.90	0.674	0.474
Sphaerocystis schroeteri	4758	4.75	1.104	0.764
Bicoecea				
Bicosoeca spp.	6651	0.45	0.104	0.075

Laji	Kpl/l	Biomassa (µg/l)	Biomassa %-osuus	Hiilisisältö (µg/l)
Monads and flagellates				
Flagellate biflagella	26604	0.08	0.019	0.016
Flagellates (oval)	352503	13.58	3.157	2.326
Flagellates (sphere)	977697	25.07	5.827	4.262
Flagellates (sphere)	119718	9.80	2.279	1.606
Monad	86463	3.95	0.918	0.656
Gyromitus cordiformis	1586	1.59	0.371	0.226
Katablepharis ovalis	53208	6.76	1.571	1.086
KEMIJÄRVI 147				
29.07.2019				
Cyanophyceae				
Chroococcales	144510	0.80	0.120	0.181
Planktolyngbya limnetica	8384	0.66	0.099	0.133
Snowella atomus	4817	0.05	0.008	0.011
Snowella septentrionalis	9634	1.22	0.183	0.236
Planktothrix mougeotii	2096	4.11	0.615	0.680
Anabaena spp.	246	0.47	0.071	0.077
Aphanizomenon yezoense	246	0.31	0.046	0.052
Dolichospermum fuscum	410	0.75	0.113	0.120
Cryptophyceae				
Cryptomonas spp.	49237	43.79	6.556	6.202
Rhodomonas lacustris	240850	23.24	3.480	3.778
Dinophyceae				
Gymnodinium helveticum	82	1.21	0.181	0.146
Gymnodinium spp.	4817	1.98	0.297	0.297
Gymnodinium uberrimum	82	0.81	0.121	0.100
Glenodinium spp.	4192	8.85	1.324	1.198
Ceratium hirundinella	82	3.62	0.542	0.408
Prymnesiophyceae				
Chrysochromulina spp.	24085	0.51	0.076	0.090
Chrysophyceae				
Chrysococcus spp.	19268	4.15	0.622	0.636
Dinobryon divergens	1804	0.28	0.041	0.044
Ochromonadales	4817	0.38	0.057	0.063
Chrysidiastrum catenatum	6288	3.20	0.479	0.473
Monochrysis spp.	52987	0.37	0.056	0.071
Spiniferomonas spp.	19268	1.25	0.188	0.210
Uroglena spp.	14451	1.52	0.227	0.247
Pseudopedinella spp.	91523	4.13	0.618	0.704
Synurophyceae				
Mallomonas caudata	10480	33.69	5.044	4.447
Mallomonas spp.	6913	3.79	0.568	0.552
Synura spp.	24167	16.27	2.436	2.362
Diatomophyceae				
Acanthoceras zachariasii	4192	18.11	2.711	1.072
Aulacoseira ambigua	50304	32.70	4.895	2.769
Aulacoseira italica	25152	33.58	5.027	2.482
Rhizosolenia longiseta	12576	16.59	2.483	1.229
Urosolenia eriensis	31440	19.24	2.881	1.648
Bacillariales	9634	1.91	0.286	0.202
Asterionella formosa	138336	142.42	21.321	11.029
Tabellaria fenestrata	14672	15.58	2.333	1.203
Tabellaria flocculosa	14672	42.26	6.326	2.701
Ulnaria delicatissima var. angustissima	82	0.10	0.015	0.007
Raphidophyceae				
Gonyostomum semen	8938	136.07	20.371	16.291
Prasinophyceae				
Scourfieldia complanata	4817	0.15	0.022	0.026
Scourfieldia spp.	4817	0.07	0.010	0.012
Chlorophyceae				
Monoraphidium circinale	4817	0.16	0.024	0.028
Chlamydomonas spp.	6913	2.23	0.334	0.319
Monoraphidium contortum	28902	0.34	0.051	0.063
Monoraphidium dybowskii	9634	0.48	0.072	0.081
Scenedesmus ellipticus	4817	0.08	0.012	0.015
Choanoflagellidea				
Desmarella spp.	33719	2.43	0.364	0.404

Laji	Kpl/l	Biomassa (µg/l)	Biomassa %-osuus	Hiilisisältö (µg/l)
Monads and flagellates				
Flagellates (oval)	274569	8.03	1.203	1.399
Flagellates (sphere)	529870	14.26	2.135	2.394
Flagellates (sphere)	105974	8.51	1.274	1.395
Monad	207131	5.48	0.821	0.940
Gyromitus cordiformis	2096	2.11	0.315	0.298
Katablepharis ovalis	28902	3.67	0.550	0.590
KEMIJÄRVI 147				
11.08.2019				
Cyanophyceae				
Chroococcales	115872	0.61	0.057	0.139
Aphanothece spp.	6816	0.27	0.025	0.058
Anathece minutissima	13632	0.43	0.041	0.096
Aphanocapsa holsatica	13632	1.57	0.147	0.336
Woronichinia naegeliana	2113	5.21	0.488	0.906
Planktothrix spp.	332	0.94	0.088	0.150
Anabaena spp.	2905	5.58	0.522	0.904
Cryptophyceae				
Cryptomonas curvata	2113	5.97	0.558	0.794
Cryptomonas spp.	118123	164.72	15.404	22.723
Rhodomonas lacustris	347616	39.39	3.683	6.340
Dinophyceae				
Gymnodinium helveticum	249	3.68	0.344	0.442
Gymnodinium spp.	27264	4.99	0.467	0.784
Gymnodinium uberrimum	166	2.48	0.232	0.298
Glenodinium spp.	2113	4.46	0.417	0.604
Peridinium spp.	2113	12.81	1.198	1.626
Ceratium hirundinella	166	6.05	0.565	0.687
Prymnesiophyceae				
Chrysochromulina spp.	40896	0.70	0.065	0.126
Chrysophyceae				
Chrysococcus spp.	17858	3.13	0.293	0.477
Dinobryon bavaricum var. bavaricum	498	0.11	0.011	0.018
Dinobryon divergens	2905	0.44	0.042	0.071
Bitrichia chodatii	6816	1.54	0.144	0.239
Spiniferomonas spp.	40896	3.44	0.322	0.564
Uroglena spp.	40896	4.29	0.402	0.698
Pseudopedinella spp.	115872	5.81	0.544	0.986
Synurophyceae				
Mallomonas akrokomos	6816	1.23	0.115	0.193
Mallomonas caudata	2113	6.79	0.635	0.897
Mallomonas punctifera	2113	2.21	0.207	0.313
Mallomonas spp.	15268	15.24	1.425	2.121
Synura spp.	25916	24.93	2.332	3.544
Diatomophyceae				
Eupodiscales	20448	1.00	0.094	0.138
Acanthoceras zachariasii	2113	9.13	0.854	0.540
Aulacoseira ambigua	63390	130.02	12.159	8.851
Aulacoseira italica	29582	39.49	3.693	2.919
Aulacoseira italica var. tenuissima	4226	2.60	0.243	0.222
Aulacoseira subarctica	61277	43.29	4.048	3.586
Cyclotella spp.	6816	3.48	0.325	0.308
Rhizosolenia longiseta	21130	27.87	2.606	2.064
Urosolenia eriensis	10565	6.47	0.605	0.554
Bacillariales	6816	1.35	0.126	0.143
Asterionella formosa	54938	49.69	4.647	3.950
Fragilaria crotonensis	8300	2.24	0.210	0.224
Tabellaria flocculosa	59164	170.39	15.934	10.890
Ulnaria delicatissima var. angustissima	2113	0.48	0.045	0.049
Tribophyceae				
Tetraëdriella jovetii	6816	1.70	0.159	0.262
Raphidophyceae				
Gonyostomum semen	10458	166.32	15.552	19.868
Conjugatophyceae				
Closterium gracile	83	0.06	0.006	0.009
Klebsormidiophyceae				
Elakatothrix genevensis	27264	0.88	0.083	0.151
Prasinophyceae				
Prasinophyceae	27264	1.77	0.166	0.297
Trebouxiophyceae				
Koliella spp.	20448	0.82	0.077	0.142

Laji	Kpl/l	Biomassa (µg/l)	Biomassa %-osuus	Hiilisisältö (µg/l)
Chlorophyceae				
Chlamydomonas spp.	40896	1.26	0.118	0.219
Monoraphidium contortum	81792	2.24	0.209	0.393
Monoraphidium dybowskii	20448	0.79	0.074	0.134
Pediastrum duplex	83	0.42	0.039	0.054
Choanoflagellidea				
Stelexomonas dichotoma	40896	2.90	0.272	0.483
Monads and flagellates				
Flagellate biflagella	68160	0.20	0.019	0.042
Flagellates (oval)	306720	11.04	1.033	1.898
Flagellates (sphere)	545280	23.85	2.230	3.915
Flagellates (sphere)	197664	12.52	1.171	2.078
Monad	436224	10.18	0.952	1.762
Gyromitus cordiformis	6339	6.37	0.596	0.903
Katablepharis ovalis	74976	9.52	0.890	1.530
KEMIJÄRVI 147				
27.08.2019				
Cyanophyceae				
Chroococcales	247434	1.24	0.291	0.280
Anathece minutissima	22494	0.72	0.168	0.159
Aphanocapsa elachista	22494	7.54	1.772	1.492
Aphanocapsa holsatica	14996	1.72	0.406	0.369
Cyanocatena imperfecta	3749	0.10	0.023	0.022
Cyanodictyon planctonicum	7498	0.24	0.056	0.053
Snowella atomus	44988	0.47	0.111	0.106
Snowella septentrionalis	1718	0.55	0.128	0.105
Woronichinia naegeliana	160	0.95	0.222	0.164
Planktothrix mougeotii	800	2.65	0.624	0.350
Anabaena spp.	2598	5.08	1.194	0.818
Aphanizomenon yezoense	12026	14.17	3.331	2.351
Dolichospermum curvum	400	1.68	0.395	0.252
Dolichospermum mendotae	1718	1.38	0.324	0.231
Cryptophyceae				
Cryptomonadales	11247	2.95	0.693	0.453
Cryptomonas spp.	26709	24.17	5.683	3.419
Rhodomonas lacustris	14996	1.19	0.280	0.196
Dinophyceae				
Gymnodinium helveticum	120	1.77	0.417	0.213
Gymnodinium spp.	7498	1.37	0.323	0.216
Glenodinium spp.	3749	2.04	0.480	0.300
Peridinium cinctum	80	2.89	0.680	0.330
Ceratium hirundinella	80	3.53	0.831	0.398
Prymnesiophyceae				
Chrysochromulina spp.	7498	0.20	0.048	0.036
Chrysophyceae				
Chrysococcus spp.	37490	2.19	0.515	0.363
Dinobryon bavaricum var. bavaricum	720	0.16	0.038	0.025
Dinobryon crenulatum	1718	0.70	0.166	0.105
Dinobryon divergens	1718	0.26	0.062	0.042
Ochromonadales	7498	0.59	0.139	0.098
Monochrysis spp.	3749	0.03	0.006	0.005
Spiniferomonas spp.	29992	2.81	0.661	0.457
Synurophyceae				
Mallomonas akrokomos	3749	0.67	0.159	0.106
Mallomonas caudata	3436	11.05	2.597	1.458
Mallomonas punctifera	1718	1.80	0.423	0.254
Mallomonas spp.	5467	4.73	1.112	0.676
Synura spp.	61509	50.90	11.968	7.301
Diatomophyceae				
Eupodiscales	3749	0.18	0.043	0.025
Aulacoseira italica	6872	3.88	0.913	0.338
Aulacoseira italica var. tenuissima	1718	0.65	0.152	0.061
Aulacoseira subarctica	20616	10.35	2.433	0.920
Cyclotella spp.	24212	13.90	3.268	1.194
Rhizosolenia longiseta	37796	49.85	11.721	3.693
Urosolenia eriensis	15462	16.91	3.976	1.274
Asterionella formosa	37796	36.17	8.504	2.844
Fragilaria crotonensis	4800	1.30	0.305	0.130
Nitzschia actinastroides	3436	1.55	0.364	0.140
Surirella robusta	80	8.16	1.919	0.266
Synedra nana	3749	0.59	0.139	0.066

Laji	Kpl/l	Biomassa (µg/l)	Biomassa %-osuus	Hiilisisältö (µg/l)
Tabellaria fenestrata	5154	5.47	1.287	0.422
Tabellaria flocculosa	10308	29.69	6.980	1.897
Ulnaria delicatissima var. angustissima	3436	1.16	0.273	0.110
Raphidophyceae				
Gonyostomum semen	2480	35.68	8.390	4.286
Conjugatophyceae				
Closterium gracile	40	0.03	0.007	0.004
Klebsormidiophyceae				
Elakatothrix genevensis	11247	0.46	0.108	0.078
Prasinophyceae				
Monomastix spp.	3749	0.12	0.027	0.020
Scourfieldia spp.	3749	0.05	0.012	0.010
Trebouxiophyceae				
Koliella spp.	29992	1.24	0.293	0.214
Chlorophyceae				
Botryococcus braunii	40	0.34	0.081	0.056
Quadrigula pfitzeri	11247	0.84	0.198	0.152
Chlamydomonas spp.	48737	23.44	5.512	3.338
Monoraphidium contortum	29992	0.46	0.109	0.084
Monoraphidium dybowskii	18745	1.06	0.250	0.177
Scenedesmus ellipticus	7498	0.13	0.030	0.024
Choanoflagellidea				
Stelexomonas dichotoma	3749	0.27	0.063	0.044
Monads and flagellates				
Flagellate biflagella	71231	0.21	0.050	0.044
Flagellates (oval)	108721	4.60	1.081	0.783
Flagellates (sphere)	284924	7.04	1.655	1.206
Flagellates (sphere)	82478	4.52	1.063	0.757
Monad	191199	4.20	0.988	0.727
Gyromitus cordiformis	3436	3.45	0.812	0.489
Katablepharis ovalis	22494	2.86	0.672	0.459
KEMIJÄRVI JUMISKONS. 106				
26.06.2019				
Cyanophyceae				
Chroococcales	434340	2.29	0.570	0.518
Cyanocatena imperfecta	15240	0.40	0.098	0.089
Snowella atomus	7620	0.08	0.020	0.018
Anabaena spp.	2050	2.68	0.666	0.449
Aphanizomenon yezoense	82	0.10	0.026	0.017
Cryptophyceae				
Cryptomonas spp.	34446	35.62	8.844	4.985
Rhodomonas lacustris	259080	31.54	7.831	5.070
Dinophyceae				
Gymnodinium uberrimum	82	1.64	0.408	0.194
Peridinium spp.	82	1.37	0.341	0.164
Ceratium hirundinella	205	8.42	2.091	0.951
Prymnesiophyceae				
Chrysochromulina spp.	38100	0.80	0.199	0.143
Chrysophyceae				
Dinobryon bavaricum var. bavaricum	1640	0.37	0.092	0.058
Dinobryon borgei	7620	0.12	0.030	0.022
Dinobryon crenulatum	7620	3.12	0.776	0.468
Dinobryon divergens	533	0.08	0.020	0.013
Kephyrion boreale	7620	1.58	0.392	0.246
Kephyrion ovale	7620	0.32	0.080	0.055
Ochromonadales	13968	1.10	0.274	0.183
Chrysidiastrum catenatum	6984	3.55	0.883	0.525
Chrysolykos planctonicus	7620	0.80	0.199	0.130
Spiniferomonas spp.	15240	2.74	0.681	0.432
Uroglena spp.	30480	3.20	0.795	0.520
Pseudopedinella spp.	175260	8.51	2.114	1.446
Synurophyceae				
Mallomonas punctifera	5238	9.03	2.242	1.228
Mallomonas spp.	16986	4.94	1.226	0.738
Synura spp.	10476	11.05	2.744	1.561
Diatomophyceae				
Aulacoseira distans	7620	3.06	0.761	0.284
Rhizosolenia longiseta	55872	73.70	18.298	5.459
Urosolenia eriensis	34920	21.37	5.306	1.830
Surirella linearis	1746	11.31	2.809	0.620
Tabellaria flocculosa	15714	45.26	11.237	2.892

Laji	Kpl/l	Biomassa (µg/l)	Biomassa %-osuus	Hiilisisältö (µg/l)
Raphidophyceae				
Gonyostomum semen	697	10.38	2.579	1.245
Prasinophyceae				
Prasinophyceae	7620	0.50	0.123	0.083
Trebouxiophyceae				
Oocystis spp.	7620	0.34	0.085	0.059
Chlorophyceae				
Chlamydomonas spp.	22860	2.65	0.658	0.412
Desmodesmus armatus var. armatus	1746	0.35	0.087	0.057
Monoraphidium contortum	45720	0.82	0.204	0.148
Westella botryoides	10476	4.27	1.061	0.696
Monads and flagellates				
Flagellate biflagella	38100	0.11	0.028	0.023
Flagellates (oval)	281940	11.87	2.948	2.024
Flagellates (sphere)	1059180	64.90	16.114	10.497
Flagellates (sphere)	137160	6.36	1.578	1.077
Monad	464820	6.13	1.523	1.103
Katablepharis ovalis	30480	3.87	0.961	0.622
KEMIJÄRVI JUMISKONS. 106 11.07.2019				
Cyanophyceae				
Chroococcales	114192	0.57	0.070	0.129
Woronichinia naegeliana	243	0.97	0.119	0.169
Dolichospermum mendotae	2062	1.66	0.203	0.277
Cryptophyceae				
Cryptomonadales	6344	1.66	0.203	0.256
Cryptomonas spp.	60588	56.87	6.958	7.994
Rhodomonas lacustris	298168	27.71	3.390	4.504
Dinophyceae				
Gymnodinium spp.	6344	1.16	0.142	0.183
Gymnodinium uberrimum	2062	20.40	2.495	2.514
Peridinium spp.	2305	4.92	0.602	0.645
Ceratium hirundinella	486	21.47	2.627	2.415
Prymnesiophyceae				
Chrysochromulina spp.	76128	2.06	0.252	0.362
Chrysophyceae				
Chrysococcus spp.	19032	1.57	0.193	0.257
Dinobryon bavaricum var. bavaricum	167022	37.75	4.618	5.858
Dinobryon borgei	6344	0.10	0.012	0.019
Dinobryon divergens	30930	4.73	0.579	0.752
Chrysidiastrum catenatum	243	0.12	0.015	0.018
Uroglena spp.	38064	4.00	0.489	0.650
Pseudopedinella spp.	120536	9.73	1.190	1.581
Synurophyceae				
Mallomonas caudata	4124	13.26	1.622	1.750
Mallomonas punctifera	2062	2.16	0.264	0.305
Mallomonas spp.	8248	8.57	1.048	1.212
Synura spp.	41714	33.62	4.113	4.811
Diatomophyceae				
Acanthoceras zachariasii	81	0.35	0.043	0.021
Aulacoseira distans	8248	3.32	0.406	0.308
Aulacoseira subarctica	2062	1.17	0.143	0.101
Rhizosolenia longiseta	121658	160.47	19.632	11.886
Urosolenia eriensis	12372	9.81	1.200	0.787
Asterionella formosa	61860	66.05	8.081	5.090
Fragilaria crotonensis	1620	0.73	0.089	0.066
Tabellaria fenestrata	486	0.74	0.091	0.054
Tabellaria flocculosa	68046	181.13	22.159	11.735
Raphidophyceae				
Gonyostomum semen	2592	40.23	4.921	4.811
Vacuolaria virescens	4124	16.44	2.011	2.141
Prasinophyceae				
Prasinophyceae	19032	1.24	0.151	0.207
Chlorophyceae				
Botryococcus braunii	243	2.09	0.255	0.341
Monoraphidium contortum	50752	0.86	0.105	0.156
Monoraphidium dybowskii	12688	0.20	0.025	0.037
Scenedesmus ellipticus	19032	0.32	0.039	0.061
Choanoflagellidea				
Salpingoeca frequentissima	51550	2.22	0.271	0.380

Laji	Kpl/l	Biomassa (µg/l)	Biomassa %-osuus	Hiilisisältö (µg/l)
Monads and flagellates				
Flagellate biflagella	50752	0.15	0.019	0.031
Flagellates (oval)	279136	8.16	0.998	1.421
Flagellates (sphere)	1034072	45.51	5.567	7.406
Flagellates (sphere)	107848	7.62	0.932	1.257
Monad	241072	5.37	0.657	0.933
Gyromitus cordiformis	4124	4.14	0.507	0.587
Katablepharis ovalis	31720	4.03	0.493	0.647
KEMIJÄRVI JUMISKONS. 106				
29.07.2019				
Cyanophyceae				
Chroococcales	292572	1.98	0.213	0.447
Anathece minutissima	16254	0.52	0.056	0.115
Snowella atomus	16254	0.17	0.018	0.038
Anabaena spp.	830	1.60	0.172	0.258
Aphanizomenon yezoense	332	0.42	0.045	0.070
Dolichospermum curvum	830	3.49	0.375	0.524
Cryptophyceae				
Cryptomonas curvata	2113	5.97	0.642	0.794
Cryptomonas spp.	18692	17.89	1.924	2.519
Rhodomonas lacustris	438858	50.70	5.453	8.172
Dinophyceae				
Gymnodinium spp.	48762	10.78	1.160	1.670
Gymnodinium uberrimum	415	4.10	0.441	0.506
Peridinium spp.	10565	31.58	3.396	4.186
Peridinium umbonatum	10565	12.65	1.360	1.773
Ceratium hirundinella	747	31.71	3.411	3.575
Prymnesiophyceae				
Chrysochromulina spp.	56889	1.29	0.139	0.230
Chrysophyceae				
Chrysococcus spp.	4226	2.21	0.238	0.326
Dinobryon bavaricum var. bavaricum	23243	5.25	0.565	0.815
Dinobryon borgei	24381	0.39	0.042	0.071
Dinobryon crenulatum	8127	3.33	0.358	0.499
Kephyrion ovale	8127	0.34	0.037	0.059
Spiniferomonas spp.	81270	5.28	0.568	0.884
Uroglena spp.	32508	3.41	0.367	0.555
Pseudopedinella spp.	146286	8.36	0.900	1.406
Synurophyceae				
Mallomonas allorgei	2113	4.55	0.490	0.616
Mallomonas caudata	2113	6.79	0.731	0.897
Mallomonas spp.	8452	8.78	0.944	1.242
Synura spp.	10565	11.15	1.199	1.575
Diatomophyceae				
Eupodiscales	8127	0.40	0.043	0.055
Aulacoseira distans	8452	3.40	0.365	0.315
Cyclotella spp.	2113	2.99	0.321	0.218
Rhizosolenia longiseta	321176	423.63	45.557	31.379
Urosolenia eriensis	82407	57.30	6.163	4.746
Bacillariales	8127	0.59	0.063	0.075
Asterionella formosa	8452	8.79	0.945	0.680
Tabellaria flocculosa	4226	12.17	1.309	0.778
Raphidophyceae				
Gonyostomum semen	4565	68.50	7.367	8.208
Klebsormidiophyceae				
Elakatothrix genevensis	8127	0.47	0.050	0.079
Prasinophyceae				
Prasinophyceae	8127	0.04	0.004	0.008
Monomastix spp.	24381	0.76	0.081	0.132
Charophyceae				
Teilingia granulata	332	0.08	0.009	0.012
Chlorophyceae				
Chlamydomonas spp.	32508	1.19	0.128	0.206
Desmodesmus armatus var. armatus	8127	1.13	0.122	0.197
Monoraphidium dybowskii	16254	0.26	0.028	0.048
Choanoflagellidea				
Salpingoeca frequentissima	24381	1.05	0.113	0.180

Laji	Kpl/l	Biomassa (µg/l)	Biomassa %-osuus	Hiilisisältö (µg/l)
Monads and flagellates				
Flagellate biflagella	16254	0.05	0.005	0.010
Flagellates (oval)	219429	6.36	0.684	1.109
Flagellates (sphere)	967113	66.39	7.140	10.695
Flagellates (sphere)	195048	14.24	1.531	2.346
Monad	512001	11.98	1.288	2.076
Katablepharis ovalis	105651	13.42	1.443	2.156
KEMIJÄRVI JUMISKONS. 106				
11.08.2019				
Cyanophyceae				
Chroococcales	140760	1.10	0.152	0.248
Anathece minutissima	20700	2.37	0.328	0.525
Cyanocatena imperfecta	12420	0.32	0.045	0.073
Woronichinia naegeliana	240	0.96	0.133	0.167
Anabaena spp.	13455	25.86	3.575	4.186
Aphanizomenon yezoense	240	0.30	0.042	0.051
Cryptophyceae				
Cryptomonadales	16560	4.34	0.600	0.667
Cryptomonas spp.	28980	34.14	4.720	4.757
Rhodomonas lacustris	178020	24.65	3.407	3.920
Dinophyceae				
Gymnodinium helveticum	120	1.77	0.245	0.213
Gymnodinium spp.	8280	1.52	0.210	0.238
Gymnodinium uberrimum	120	2.41	0.333	0.284
Peridinium spp.	4180	13.04	1.803	1.720
Ceratium hirundinella	520	22.35	3.090	2.518
Prymnesiophyceae				
Chrysochromulina spp.	33120	0.89	0.124	0.157
Chrysophyceae				
Chrysococcus spp.	20700	4.04	0.558	0.622
Dinobryon bavaricum var. bavaricum	3105	0.70	0.097	0.109
Dinobryon borgei	4140	0.07	0.009	0.012
Dinobryon crenulatum	4140	1.70	0.235	0.254
Dinobryon divergens	4140	0.63	0.088	0.101
Spiniferomonas spp.	4140	0.75	0.103	0.117
Pseudopedinella spp.	136620	7.46	1.031	1.255
Synurophyceae				
Mallomonas allorgei	1035	2.23	0.308	0.302
Mallomonas caudata	1035	3.33	0.460	0.439
Mallomonas spp.	11385	5.98	0.827	0.866
Mallomonas tonsurata	1035	0.69	0.096	0.101
Synura spp.	9355	8.92	1.233	1.273
Diatomophyceae				
Eupodiscales	12420	0.61	0.084	0.084
Acanthoceras zachariasii	5175	22.35	3.090	1.323
Aulacoseira distans	24840	9.99	1.380	0.926
Aulacoseira italica	6210	3.51	0.485	0.305
Cyclotella spp.	11385	10.40	1.437	0.793
Rhizosolenia longiseta	190440	251.19	34.724	18.606
Urosolenia eriensis	69345	49.17	6.797	4.053
Bacillariales	4140	0.82	0.113	0.087
Asterionella formosa	10350	10.88	1.505	0.841
Fragilaria crotonensis	1400	0.38	0.052	0.038
Nitzschia actinastroides	1035	0.47	0.064	0.042
Tabellaria flocculosa	4140	11.92	1.648	0.762
Ulnaria delicatissima var. angustissima	1035	1.24	0.172	0.094
Raphidophyceae				
Gonyostomum semen	8120	123.02	17.006	14.733
Euglenophyceae				
Trachelomonas spp.	1035	2.90	0.401	0.386
Klebsormidiophyceae				
Elakatothrix genevensis	12420	0.72	0.099	0.121
Trebouxiophyceae				
Oocystis spp.	4140	0.19	0.026	0.032
Koliella spp.	4140	0.24	0.034	0.041
Charophyceae				
Staurastrum cingulum var. obesum	40	0.37	0.051	0.046
Chlorophyceae				
Botryococcus braunii	40	0.34	0.048	0.056
Chlamydomonas spp.	33120	4.24	0.587	0.657
Monoraphidium contortum	12420	0.20	0.027	0.036

Laji	Kpl/l	Biomassa (µg/l)	Biomassa %-osuus	Hiilisisältö (µg/l)
Choanoflagellidea				
Desmarella spp.	16560	1.19	0.165	0.198
Stelexomonas dichotoma	33120	2.35	0.325	0.392
Monads and flagellates				
Flagellate biflagella	37260	0.11	0.016	0.023
Flagellates (oval)	136620	5.58	0.771	0.952
Flagellates (sphere)	356040	20.73	2.866	3.389
Flagellates (sphere)	178020	7.20	0.995	1.233
Monad	227700	4.36	0.603	0.766
Katablepharis ovalis	33120	4.21	0.582	0.676
KEMIJÄRVI JUMISKONS. 106				
27.08.2019				
Cyanophyceae				
Chroococcales	221346	1.17	0.178	0.265
Anathece minutissima	36891	1.17	0.178	0.261
Cyanocatena imperfecta	12297	0.32	0.049	0.072
Cyanodictyon planctonicum	69683	2.22	0.337	0.492
Limnothrix spp.	3075	0.54	0.083	0.100
Merismopedia spp.	8198	0.09	0.014	0.018
Snowella atomus	49188	0.52	0.079	0.116
Woronichinia naegeliana	160	0.95	0.144	0.164
Anabaena spp.	2050	3.94	0.599	0.638
Aphanizomenon yezoense	7175	9.02	1.370	1.514
Dolichospermum crassum	240	1.52	0.231	0.220
Cryptophyceae				
Cryptomonas curvata	1025	2.90	0.440	0.385
Cryptomonas spp.	17422	12.03	1.828	1.723
Rhodomonas lacustris	4099	0.50	0.076	0.081
Dinophyceae				
Gymnodinium helveticum	40	0.59	0.090	0.071
Gymnodinium spp.	12297	2.25	0.342	0.354
Gymnodinium uberrimum	40	0.80	0.122	0.095
Peridinium lomnickii	2050	12.73	1.935	1.614
Peridinium spp.	2090	6.80	1.033	0.892
Peridinium umbonatum	6150	7.36	1.119	1.032
Peridinium willei	40	1.27	0.193	0.146
Ceratium hirundinella	160	7.07	1.074	0.795
Prymnesiophyceae				
Chrysochromulina spp.	4099	0.07	0.011	0.013
Chrysophyceae				
Chrysococcus spp.	28693	2.87	0.436	0.466
Dinobryon bavaricum var. bavaricum	8200	1.85	0.282	0.288
Dinobryon borgei	8198	0.13	0.020	0.024
Dinobryon crenulatum	4099	1.68	0.255	0.252
Spiniferomonas spp.	24594	3.48	0.530	0.554
Uroglena spp.	8198	0.86	0.131	0.140
Pseudopedinella spp.	24594	3.01	0.457	0.475
Synurophyceae				
Mallomonas caudata	2050	6.59	1.002	0.870
Mallomonas punctifera	1025	1.07	0.163	0.152
Mallomonas spp.	3075	2.21	0.336	0.318
Synura spp.	29721	71.07	10.801	10.093
Diatomophyceae				
Eupodiscales	12297	0.60	0.092	0.083
Acanthoceras zachariasii	3075	13.28	2.019	0.786
Aulacoseira distans	8198	3.30	0.501	0.306
Aulacoseira italica	2800	3.74	0.568	0.276
Cyclotella spp.	16397	13.83	2.103	1.076
Rhizosolenia longiseta	194750	256.88	39.042	19.027
Urosolenia eriensis	62525	40.49	6.154	3.415
Bacillariales	2050	0.41	0.062	0.043
Asterionella formosa	5125	4.89	0.744	0.385
Fragilaria crotonensis	200	0.05	0.008	0.005
Surirella robusta	40	4.08	0.620	0.133
Synedra spp.	1025	0.65	0.098	0.055
Tabellaria fenestrata	2120	2.25	0.342	0.174
Tabellaria flocculosa	1640	3.92	0.595	0.259
Ulnaria delicatissima var. angustissima	4100	2.15	0.327	0.182
Raphidophyceae				
Gonyostomum semen	5240	77.32	11.752	9.273

Laji	Kpl/l	Biomassa (µg/l)	Biomassa %-osuus	Hiilisisältö (µg/l)
Conjugatophyceae				
Closterium spp.	40	0.06	0.009	0.008
Mougeotia spp.	1025	0.71	0.108	0.103
Klebsormidiophyceae				
Elakatothrix genevensis	12297	0.50	0.076	0.085
Prasinophyceae				
Scourfieldia spp.	4099	0.06	0.009	0.011
Trebouxiophyceae				
Mucidosphaerium pulchellum	480	0.17	0.025	0.028
Koliella spp.	4099	0.24	0.037	0.041
Charophyceae				
Closterium kuetzingii	40	1.77	0.269	0.199
Cosmarium phaseolus	40	0.35	0.054	0.044
Staurastrum lunatum	1025	7.69	1.169	0.964
Chlorophyceae				
Botryococcus braunii	280	2.40	0.365	0.393
Pediastrum privum	4099	0.82	0.125	0.129
Chlamydomonas spp.	20495	1.13	0.172	0.189
Monoraphidium contortum	24594	0.39	0.060	0.071
Choanoflagellidea				
Stelexomonas dichotoma	8198	0.58	0.089	0.097
Monads and flagellates				
Flagellate biflagella	61485	0.18	0.028	0.038
Flagellates (oval)	159861	5.44	0.826	0.937
Flagellates (sphere)	311524	17.83	2.709	2.928
Flagellates (sphere)	151663	9.92	1.508	1.644
Monad	299227	6.11	0.929	1.067
Gyromitus cordiformis	2050	2.06	0.313	0.292
Katablepharis ovalis	8198	1.04	0.158	0.167
KOSTAMOJÄRVI 2				
31.07.2019				
Cyanophyceae				
Chroococcales	797667	12.15	0.950	2.732
Aphanothece spp.	20453	0.80	0.062	0.175
Chroococcus minutus	4261	1.93	0.151	0.312
Aphanocapsa delicatissima	20453	2.64	0.206	0.611
Cyanocatena imperfecta	20453	0.53	0.042	0.119
Limnothrix spp.	40906	7.24	0.566	1.330
Snowella atomus	20453	0.21	0.017	0.048
Anabaena spp.	93742	143.54	11.223	23.666
Aphanizomenon spp.	531778	166.98	13.055	29.418
Cryptophyceae				
Cryptomonadales	81812	21.43	1.676	3.296
Cryptomonas spp.	28975	20.55	1.606	2.937
Rhodomonas lacustris	593137	56.72	4.434	9.222
Dinophyceae				
Gymnodinium spp.	40906	7.49	0.585	1.177
Gymnodinium uberrimum	4261	42.15	3.295	5.194
Peridinium lomnickii	4261	26.47	2.069	3.355
Peridinium spp.	8522	25.47	1.992	3.377
Peridinium umbonatum	8522	10.20	0.798	1.430
Prymnesiophyceae				
Chrysochromulina spp.	102265	2.15	0.168	0.384
Chrysophyceae				
Dinobryon bavaricum var. bavaricum	8522	1.93	0.151	0.299
Dinobryon sociale var. americanum	12783	2.01	0.157	0.318
Bitrichia chodatii	20453	4.62	0.361	0.717
Chrysidiastrum catenatum	17044	8.68	0.678	1.282
Chrysolykos planctonicus	40906	4.30	0.336	0.698
Spiniferomonas spp.	40906	2.66	0.208	0.445
Uroglena spp.	144371	29.56	2.311	4.742
Pseudopedinella spp.	286342	18.34	1.434	3.056
Synurophyceae				
Mallomonas spp.	20453	10.49	0.820	1.549
Diatomophyceae				
Aulacoseira italica	38349	51.20	4.003	3.784
Aulacoseira italica var. tenuissima	93742	35.34	2.763	3.317
Cyclotella spp.	20453	10.43	0.816	0.925
Urosolenia eriensis	8522	5.22	0.408	0.447
Bacillariales	45167	33.99	2.657	2.295
Asterionella formosa	17044	18.75	1.466	1.437
Synedra acus var. acus	20453	9.02	0.705	0.822

Laji	Kpl/l	Biomassa (µg/l)	Biomassa %-osuus	Hiilisisältö (µg/l)
Tabellaria flocculosa	2800	9.07	0.709	0.567
Ulnaria delicatissima var. angustissima	102265	23.01	1.799	2.381
Tribophyceae				
Centritractus africanus	20453	6.01	0.470	0.918
Pseudogoniochloris tripus	4261	14.47	1.131	1.903
Raphidophyceae				
Gonyostomum semen	300	5.60	0.438	0.663
Euglenophyceae				
Trachelomonas klebsii	4261	12.68	0.991	1.681
Conjugatophyceae				
Spondylosium planum	6600	2.49	0.195	0.374
Mougeotia spp.	4261	2.94	0.230	0.427
Klebsormidiophyceae				
Elakatothrix genevensis	81812	1.61	0.126	0.281
Prasinophyceae				
Scourfieldia complanata	40906	1.27	0.099	0.222
Trebouxiophyceae				
Lagerheimia genevensis	20453	0.53	0.041	0.094
Mucidosphaerium pulchellum	17044	5.93	0.464	0.976
Oocystis spp.	40906	1.84	0.144	0.315
Koliella spp.	4261	0.25	0.020	0.042
Chlorophyceae				
Botryococcus braunii	100	0.86	0.067	0.140
Franceia spp.	20453	1.02	0.080	0.174
Tetrastrum triangulare	40906	2.57	0.201	0.431
Treubaria setigera	20453	2.86	0.224	0.458
Chlamydomonas spp.	122718	14.96	1.170	2.329
Ankistrodesmus fusiformis	17044	2.25	0.176	0.361
Desmodesmus armatus var. armatus	20453	2.84	0.222	0.495
Desmodesmus communis	100	0.11	0.009	0.017
Monoraphidium contortum	347701	9.95	0.778	1.744
Pediastrum duplex	200	1.45	0.114	0.182
Raphidocelis danubiana	327248	7.53	0.589	1.342
Scenedesmus ellipticus	20453	0.34	0.027	0.065
Choanoflagellidea				
Desmarella spp.	81812	5.89	0.461	0.980
Monads and flagellates				
Flagellate biflagella	61359	0.18	0.014	0.037
Flagellates (oval)	1104462	48.60	3.800	8.268
Flagellates (sphere)	2842967	225.66	17.643	36.710
Flagellates (sphere)	511325	33.24	2.599	5.508
Monad	715855	12.50	0.977	2.234
Katablepharis ovalis	184077	23.38	1.828	3.757
KOSTAMOJÄRVI 2				
15.08.2019				
Cyanophyceae				
Chroococcales	237590	1.68	0.271	0.380
Anathece minutissima	20660	0.66	0.106	0.146
Cyanocatena imperfecta	82640	2.15	0.346	0.483
Cyanodictyon planctonicum	20660	0.66	0.106	0.146
Limnothrix spp.	10330	1.83	0.295	0.336
Anabaena spp.	36148	76.10	12.260	12.164
Aphanizomenon flexuosum	23238	16.43	2.647	2.378
Aphanizomenon spp.	41320	12.97	2.090	2.286
Dolichospermum lemmermannii	25820	23.55	3.794	4.017
Cryptophyceae				
Cryptomonadales	20660	5.41	0.872	0.832
Cryptomonas spp.	12910	17.89	2.882	2.482
Rhodomonas lacustris	144620	14.10	2.272	2.285
Dinophyceae				
Gymnodinium helveticum	51	0.75	0.121	0.091
Gymnodinium spp.	20660	6.15	0.990	0.934
Gymnodinium uberrimum	102	1.01	0.163	0.124
Peridinium lomnickii	102	0.63	0.102	0.080
Peridinium spp.	5164	23.37	3.765	3.011
Prymnesiophyceae				
Chrysochromulina spp.	165280	3.64	0.586	0.648

Laji	Kpl/l	Biomassa (µg/l)	Biomassa %-osuus	Hiilisisältö (µg/l)
Chrysophyceae				
Dinobryon bavaricum var. bavaricum	219470	49.60	7.991	7.697
Dinobryon borgei	10330	0.17	0.027	0.030
Dinobryon crenulatum	41320	16.94	2.729	2.535
Dinobryon sociale var. americanum	20660	3.24	0.523	0.515
Kephyrion skujae	20660	0.81	0.130	0.139
Bitrichia chodatii	2582	0.58	0.094	0.091
Spiniferomonas spp.	175610	13.79	2.222	2.271
Uroglena spp.	402870	42.30	6.815	6.877
Pseudopedinella spp.	227260	11.69	1.883	1.977
Synurophyceae				
Mallomonas spp.	10330	5.30	0.854	0.782
Synura spp.	12912	7.98	1.286	1.161
Diatomophyceae				
Eupodiscales	20660	1.01	0.163	0.140
Aulacoseira ambigua	10328	9.34	1.505	0.743
Rhizosolenia longiseta	2582	3.41	0.549	0.252
Bacillariales	51	0.57	0.092	0.028
Asterionella formosa	18074	17.38	2.800	1.365
Surirella spp.	51	2.06	0.331	0.080
Synedra acus var. acus	10330	4.56	0.734	0.415
Synedra nana	10330	1.63	0.263	0.181
Tabellaria flocculosa	306	0.62	0.101	0.043
Ulnaria delicatissima var. angustissima	33572	8.13	1.311	0.827
Raphidophyceae				
Gonyostomum semen	102	1.44	0.232	0.173
Euglenophyceae				
Euglena spp.	255	1.21	0.195	0.156
Phacus curvicauda	51	0.25	0.040	0.032
Conjugatophyceae				
Spondylosium planum	306	0.12	0.019	0.017
Prasinophyceae				
Prasinophyceae	10330	0.67	0.108	0.112
Nephroselmis olivacea	10330	1.02	0.165	0.167
Trebouxiophyceae				
Closteriopsis longissima	2582	1.69	0.272	0.246
Lagerheimia genevensis	20660	0.54	0.086	0.095
Oocystis spp.	20660	2.49	0.401	0.396
Koliella spp.	165280	8.14	1.311	1.386
Charophyceae				
Staurastrum cingulum var. obesum	51	0.47	0.076	0.058
Chlorophyceae				
Monoraphidium circinale	10330	0.34	0.055	0.060
Treubaria setigera	30990	4.34	0.699	0.693
Chlamydomonas spp.	144620	16.09	2.592	2.531
Polytoma spp.	10330	3.12	0.502	0.475
Desmodesmus armatus var. armatus	20660	2.87	0.463	0.500
Desmodesmus communis	2582	2.84	0.457	0.435
Desmodesmus spp.	10330	0.74	0.120	0.135
Monoraphidium contortum	247920	2.81	0.452	0.520
Monoraphidium dybowskii	20660	1.03	0.166	0.173
Monoraphidium griffithii	10330	2.31	0.373	0.359
Raphidocelis danubiana	41320	0.95	0.153	0.169
Choanoflagellidea				
Stelexomonas dichotoma	20660	1.47	0.236	0.244
Monads and flagellates				
Flagellate biflagella	537160	3.32	0.534	0.612
Flagellates (oval)	537160	18.11	2.917	3.124
Flagellates (sphere)	1022670	66.96	10.788	10.900
Flagellates (sphere)	588810	33.48	5.394	5.592
Monad	723100	23.94	3.858	4.087
Katablepharis ovalis	61980	7.87	1.268	1.265

Laji	Kpl/l	Biomassa (µg/l)	Biomassa %-osuus	Hiilisisältö (µg/l)
PÖYLIÖJÄRVI 7				
29.07.2019				
Cyanophyceae				
Chroococcales	305747	3.89	0.245	0.875
Aphanothece spp.	10543	1.93	0.121	0.402
Anathece minutissima	274118	8.72	0.549	1.935
Aphanocapsa elachista	10543	3.53	0.222	0.699
Cyanocatena imperfecta	21086	0.55	0.035	0.123
Limnothrix spp.	274118	48.52	3.054	8.914
Snowella septentrionalis	31629	8.04	0.506	1.552
Woronichinia naegeliana	618	2.47	0.156	0.429
Anabaena spp.	81716	120.67	7.596	19.850
Aphanizomenon spp.	5272	1.66	0.104	0.292
Dolichospermum curvum	65900	276.71	17.419	41.589
Dolichospermum solitarium	39540	148.00	9.316	22.129
Cryptophyceae				
Cryptomonadales	42172	11.05	0.696	1.699
Cryptomonas spp.	13179	8.89	0.559	1.271
Rhodomonas lacustris	63258	5.93	0.373	0.964
Dinophyceae				
Gymnodinium spp.	147602	32.73	2.060	5.052
Gymnodinium uberrimum	309	6.19	0.390	0.731
Peridinium bipes	206	5.71	0.359	0.660
Peridinium umbonatum	2636	3.16	0.199	0.442
Prymnesiophyceae				
Chrysochromulina spp.	10543	0.18	0.011	0.033
Chrysophyceae				
Chrysococcus spp.	10543	0.23	0.015	0.042
Dinobryon bavaricum var. bavaricum	55356	12.51	0.788	1.941
Dinobryon crenulatum	10543	4.32	0.272	0.647
Dinobryon divergens	10544	1.61	0.102	0.256
Bitrichia chodatii	10543	2.38	0.150	0.370
Chrysidiastrum catenatum	21088	10.73	0.676	1.586
Spiniferomonas spp.	52715	4.64	0.292	0.757
Uroglena spp.	84344	8.86	0.558	1.440
Pseudopedinella spp.	379548	25.91	1.631	4.303
Synurophyceae				
Mallomonas spp.	10543	5.41	0.341	0.798
Synura spp.	2636	2.78	0.175	0.393
Diatomophyceae				
Eupodiscales	52715	2.58	0.163	0.356
Aulacoseira ambigua	36904	33.37	2.101	2.655
Cyclotella spp.	10543	5.38	0.339	0.477
Rhizosolenia longiseta	18452	24.34	1.532	1.803
Bacillariales	10543	0.76	0.048	0.097
Asterionella formosa	242512	254.64	16.029	19.680
Fragilaria spp.	47448	12.81	0.806	1.281
Synedra acus var. acus	18452	8.14	0.512	0.741
Synedra ulna	2636	12.46	0.784	0.725
Tabellaria flocculosa	13180	42.70	2.688	2.669
Ulnaria delicatissima var. angustissima	42172	9.49	0.597	0.982
Tribophyceae				
Pseudogoniochloris tripus	2636	8.95	0.563	1.177
Eustigmatophyceae				
Pseudostaurastrum limneticum	5272	5.37	0.338	0.760
Raphidophyceae				
Gonyostomum semen	5356	86.76	5.461	10.354
Euglenophyceae				
Euglena spp.	103	0.49	0.031	0.063
Trachelomonas hispida	2636	12.95	0.815	1.665
Trachelomonas volvocina var. volvocina	10543	7.35	0.463	1.065
Klebsormidiophyceae				
Elakatothrix genevensis	31629	1.29	0.081	0.219
Prasinophyceae				
Monomastix spp.	10543	0.33	0.021	0.057
Nephroselmis olivacea	42172	4.18	0.263	0.682
Trebouxiophyceae				
Oocystis spp.	73801	3.31	0.209	0.568
Koliella spp.	84344	4.09	0.258	0.697
Charophyceae				
Zygnematales	52720	52.98	3.335	7.507
Cosmarium punctulatum	103	1.24	0.078	0.151

Laji	Kpl/l	Biomassa (µg/l)	Biomassa %-osuus	Hiilisisältö (µg/l)
Chlorophyceae				
Spermatozopsis exsultans	10543	0.20	0.013	0.036
Botryococcus braunii	721	6.19	0.390	1.012
Quadrigula pfitzeri	2636	0.20	0.012	0.036
Treubaria setigera	10543	1.48	0.093	0.236
Chlamydomonas spp.	52715	14.04	0.884	2.149
Polytoma spp.	10543	3.18	0.200	0.485
Desmodesmus armatus var. armatus	10543	2.12	0.133	0.346
Monoraphidium contortum	31629	1.07	0.068	0.186
Monoraphidium dybowskii	63258	3.16	0.199	0.529
Bicosoecidea				
Bicosoeca planctonica	21086	1.45	0.092	0.243
Choanoflagellidea				
Desmarella spp.	73801	5.31	0.335	0.884
Monads and flagellates				
Flagellate biflagella	790725	2.37	0.149	0.482
Flagellates (oval)	379548	15.28	0.962	2.610
Flagellates (sphere)	1191359	89.43	5.629	14.499
Flagellates (sphere)	484978	23.60	1.485	3.982
Monad	600951	25.65	1.615	4.347
Gyromitus cordiformis	2636	2.65	0.167	0.375
Katablepharis ovalis	137059	17.41	1.096	2.797
PÖYLIÖJÄRVI 7				
11.08.2019				
Cyanophyceae				
Chroococcales	398582	10.81	0.631	2.368
Anathece minutissima	409071	23.02	1.345	5.113
Aphanocapsa holsatica	20978	2.41	0.141	0.517
Cyanodictyon reticulatum	20978	1.85	0.108	0.385
Limnothrix spp.	157335	27.85	1.626	5.117
Snowella septentrionalis	26224	5.15	0.301	0.994
Woronichinia naegeliana	412	1.96	0.115	0.341
Aphanizomenon yezoense	4944	6.21	0.363	1.043
Dolichospermum curvum	73904	310.32	18.123	46.640
Dolichospermum lemmermannii	69136	63.05	3.682	10.755
Dolichospermum solitarium	206	0.77	0.045	0.115
Cryptophyceae				
Cryptomonadales	62934	16.49	0.963	2.536
Cryptomonas spp.	36713	42.97	2.510	5.988
Rhodomonas lacustris	41956	5.12	0.299	0.825
Dinophyceae				
Gymnodinium spp.	20978	3.84	0.224	0.604
Gymnodinium uberrimum	3090	56.71	3.312	6.721
Peridinium umbonatum	4768	12.14	0.709	1.611
Prymnesiophyceae				
Chrysochromulina spp.	461516	9.31	0.544	1.670
Chrysophyceae				
Chrysococcus spp.	2384	1.25	0.073	0.184
Dinobryon bavaricum var. bavaricum	171648	38.79	2.266	6.020
Dinobryon crenulatum	10489	4.30	0.251	0.644
Dinobryon suecicum	103	0.01	0.000	0.001
Bitrichia chodatii	10489	2.37	0.138	0.368
Chrysidiastrum catenatum	4768	2.43	0.142	0.359
Spiniferomonas spp.	62934	6.50	0.380	1.051
Uroglena spp.	104890	11.01	0.643	1.791
Pseudopedinella spp.	293692	19.98	1.167	3.318
Synurophyceae				
Mallomonas caudata	4768	15.33	0.895	2.023
Mallomonas punctifera	2384	2.50	0.146	0.353
Mallomonas spp.	2384	2.48	0.145	0.350
Synura spp.	82959	47.43	2.770	6.940
Diatomophyceae				
Aulacoseira ambigua	69136	62.52	3.651	4.974
Aulacoseira italica var. tenuissima	28608	10.79	0.630	1.012
Cyclotella spp.	7152	10.11	0.590	0.739
Rhizosolenia longiseta	47680	62.89	3.673	4.658
Urosolenia eriensis	4768	2.92	0.170	0.250
Synedra nana	52445	8.29	0.484	0.917
Tabellaria flocculosa	26224	84.97	4.962	5.311
Ulnaria delicatissima var. angustissima	20978	4.72	0.276	0.488
Tribophyceae				
Pseudogoniochloris tripus	2384	8.09	0.473	1.065

Laji	Kpl/l	Biomassa (µg/l)	Biomassa %-osuus	Hiilisisältö (µg/l)
Raphidophyceae				
Gonyostomum semen	33372	509.81	29.773	61.026
Euglenophyceae				
Lepocinclis ovum	2384	25.08	1.465	3.079
Trachelomonas hispida	2384	11.71	0.684	1.506
Trachelomonas volvocina	2384	4.21	0.246	0.576
Trachelomonas volvocinopsis	2384	4.22	0.246	0.577
Conjugatophyceae				
Cosmarium spp.	2384	2.24	0.131	0.318
Klebsormidiophyceae				
Elakatothrix gelatinosa	10489	2.19	0.128	0.357
Elakatothrix genevensis	10489	0.61	0.035	0.102
Prasinophyceae				
Monomastix spp.	62934	1.95	0.114	0.342
Trebouxiophyceae				
Oocystis spp.	41956	1.88	0.110	0.323
Koliella spp.	83912	4.32	0.252	0.734
Chlorophyceae				
Spermatozopsis exsultans	10489	0.20	0.012	0.036
Botryococcus braunii	1339	11.49	0.671	1.880
Chlamydomonas spp.	73423	5.20	0.304	0.862
Monoraphidium contortum	10489	0.21	0.012	0.038
Monoraphidium dybowskii	41956	1.38	0.081	0.237
Raphidocelis danubiana	9536	0.22	0.013	0.039
Monads and flagellates				
Flagellates (oval)	671296	24.55	1.434	4.217
Flagellates (oval)	461516	2.31	0.135	0.452
Flagellates (sphere)	1048900	51.35	2.999	8.497
Flagellates (sphere)	220269	13.98	0.817	2.320
Monad	681785	19.57	1.143	3.377
Katablepharis ovalis	31467	4.00	0.233	0.642
SEVERIJÄRVI KARJAKANS.6				
14.08.2019				
Cyanophyceae				
Chroococcales	292185	3.92	0.413	0.860
Cyanodictyon reticulatum	38958	3.43	0.362	0.715
Limnothrix spp.	10434	1.85	0.195	0.339
Pseudanabaena limnetica	3478	0.62	0.065	0.115
Snowella atomus	19479	0.20	0.022	0.046
Anabaena spp.	3478	9.98	1.053	1.551
Aphanizomenon flexuosum	6956	4.92	0.519	0.712
Aphanizomenon gracile	6956	7.07	0.746	1.002
Cryptophyceae				
Cryptomonadales	19479	5.10	0.538	0.785
Cryptomonas spp.	109907	129.99	13.711	18.148
Rhodomonas lacustris	818118	81.48	8.594	13.204
Dinophyceae				
Gymnodinium spp.	38958	11.59	1.223	1.761
Gymnodinium uberrimum	190	3.81	0.402	0.450
Prymnesiophyceae				
Chrysochromulina spp.	428538	10.01	1.056	1.777
Chrysophyceae				
Chrysococcus rufescens	58437	30.56	3.224	4.506
Dinobryon bavaricum var. bavaricum	135642	30.66	3.233	4.757
Dinobryon borgei	136353	2.18	0.230	0.398
Dinobryon crenulatum	13912	5.70	0.602	0.854
Dinobryon divergens	9500	1.45	0.153	0.231
Kephyrion skujae	77916	3.04	0.321	0.525
Chrysosphaerella longispina	190	2.78	0.294	0.402
Spiniferomonas spp.	311664	20.26	2.137	3.391
Uroglena spp.	292185	30.68	3.236	4.988
Pseudopedinella spp.	779160	46.13	4.866	7.728
Synurophyceae				
Mallomonas akrokomos	136353	24.54	2.589	3.859
Mallomonas allorgei	24346	52.44	5.531	7.093
Mallomonas punctifera	6956	21.40	2.258	2.833
Mallomonas spp.	58437	29.98	3.162	4.425
Mallomonas tonsurata	6956	5.83	0.615	0.834
Synura spp.	29913	20.92	2.207	3.019

Laji	Kpl/l	Biomassa (µg/l)	Biomassa %-osuus	Hiilisisältö (µg/l)
Diatomophyceae				
Aulacoseira distans	6956	2.80	0.295	0.259
Aulacoseira subarctica	3135	3.20	0.338	0.249
Rhizosolenia longiseta	10434	13.76	1.452	1.019
Stephanodiscus spp.	3478	7.64	0.806	0.514
Asterionella formosa	13912	8.53	0.900	0.730
Tabellaria flocculosa	760	1.55	0.164	0.106
Raphidophyceae				
Gonyostomum semen	1615	24.93	2.629	2.982
Vacuolaria virescens	3478	13.86	1.462	1.806
Prasinophyceae				
Monomastix spp.	116874	3.62	0.382	0.635
Scourfieldia spp.	19479	0.27	0.029	0.050
Trebouxiophyceae				
Koliella spiculiformis	3478	0.24	0.025	0.040
Koliella spp.	19479	0.92	0.097	0.156
Charophyceae				
Spirogyra spp.	95	8.73	0.920	0.939
Chlorophyceae				
Korshikoviella limnetica	3478	0.51	0.054	0.081
Chlamydomonas spp.	116874	8.58	0.905	1.366
Desmodesmus armatus var. armatus	3478	0.48	0.051	0.084
Monoraphidium contortum	58437	1.98	0.209	0.344
Monoraphidium dybowskii	19479	1.63	0.172	0.269
Monoraphidium mirabile	19479	1.23	0.129	0.206
Scenedesmus ellipticus	19479	0.33	0.034	0.062
Bicosoecidea				
Bicosoeca mitra	19479	1.54	0.162	0.255
Bicosoeca planctonica	19479	1.34	0.142	0.224
Choanoflagellidea				
Aulomonas purdyi	19479	0.97	0.103	0.166
Monads and flagellates				
Flagellates (oval)	934992	33.54	3.538	5.767
Flagellates (oval)	116874	0.58	0.062	0.115
Flagellates (sphere)	2629665	120.24	12.683	19.674
Flagellates (sphere)	798639	45.05	4.752	7.529
Monad	662286	12.74	1.344	2.234
Katablepharis ovalis	194790	24.74	2.609	3.976

Liite 1. Kasviplanktonin yksilömäärä ja biomassa

Laji	Kpl/l	Biomassa (µg/l)	Biomassa %-osuus	Hiilisisältö (µg/l)
KEMIJÄRVI 147				
26.06.2019				
Cyanophyceae				
Chroococcales	391160	2.34	0.473	0.528
Limnothrix spp.	13970	2.47	0.499	0.454
Snowella atomus	13970	0.15	0.030	0.033
Planktothrix mougeotii	10480	20.54	4.148	3.400
Dolichospermum mendotae	246	0.20	0.040	0.033
Dolichospermum spiroides	410	1.43	0.288	0.219
Cryptophyceae				
Cryptomonadales	20955	5.49	1.109	0.844
Cryptomonas spp.	32834	37.46	7.564	5.209
Rhodomonas lacustris	167640	16.28	3.286	2.641
Dinophyceae				
Gymnodinium spp.	2096	11.29	2.280	1.444
Glenodinium spp.	6985	7.02	1.417	0.995
Peridinium spp.	2096	6.26	1.265	0.831
Prymnesiophyceae				
Chrysochromulina spp.	111760	2.74	0.553	0.485
Chrysophyceae				
Chrysococcus spp.	13970	1.58	0.319	0.256
Dinobryon bavaricum var. bavaricum	2009	0.45	0.092	0.071
Dinobryon borgei	27940	0.45	0.090	0.082
Dinobryon sociale var. americanum	23056	3.62	0.731	0.574
Monochrysis spp.	27940	0.20	0.040	0.037
Spiniferomonas spp.	20955	2.17	0.437	0.350
Uroglena spp.	20955	2.20	0.444	0.358
Pseudopedinella spp.	391160	17.40	3.514	2.970
Synurophyceae				
Mallomonas allorgei	2096	4.51	0.912	0.611
Mallomonas punctifera	2096	6.45	1.302	0.854
Mallomonas spp.	13970	5.66	1.142	0.820
Synura spp.	13970	7.11	1.436	1.050
Diatomophyceae				
Aulacoseira italica	41920	55.96	11.300	4.136
Aulacoseira italica var. tenuissima	14672	5.53	1.117	0.519
Aulacoseira subarctica	287	0.29	0.059	0.023
Cyclotella spp.	4192	2.14	0.432	0.190
Rhizosolenia longiseta	37728	49.76	10.048	3.686
Urosolenia eriensis	81744	44.71	9.027	3.895
Asterionella formosa	2096	2.31	0.466	0.177
Nitzschia actinastroides	14672	6.60	1.333	0.599
Synedra acus var. acus	6985	3.08	0.622	0.281
Synedra ulna	164	0.77	0.157	0.045
Tabellaria flocculosa	14672	43.01	8.684	2.739
Ulnaria delicatissima var. angustissima	23051	5.66	1.142	0.574
Raphidophyceae				
Gonyostomum semen	246	4.59	0.927	0.544
Gonyostomum latum	2096	3.55	0.718	0.488
Merotricha spp.	8384	32.03	6.467	4.184
Euglenophyceae				
Trachelomonas spp.	4192	3.79	0.765	0.540
Prasinophyceae				
Prasinophyceae	6985	0.45	0.092	0.076
Monomastix spp.	20955	0.65	0.131	0.114
Scourfieldia complanata	6985	0.22	0.044	0.038
Trebouxiophyceae				
Koliella spp.	13970	0.82	0.166	0.139
Chlorophyceae				
Botryococcus braunii	164	1.41	0.284	0.230
Chlamydomonas spp.	6985	3.56	0.718	0.525
Eudorina elegans	164	0.35	0.071	0.054
Monoraphidium contortum	13970	0.28	0.056	0.050
Monoraphidium dybowskii	20955	1.28	0.259	0.213
Monads and flagellates				
Flagellates (oval)	279400	8.14	1.643	1.417
Flagellates (sphere)	894080	34.34	6.933	5.640
Flagellates (sphere)	76835	3.09	0.625	0.530
Monad	139700	5.21	1.052	0.872
Katablepharis ovalis	48895	6.21	1.254	0.998

Laji	Kpl/l	Biomassa (µg/l)	Biomassa %-osuus	Hiilisisältö (µg/l)
KEMIJÄRVI 147				
11.07.2019				
Cyanophyceae				
Chroococcales	332550	2.03	0.472	0.458
Cyanocatena imperfecta	6651	0.17	0.040	0.039
Planktothrix mougeotii	3172	6.22	1.445	1.029
Anabaena spp.	1215	1.59	0.369	0.266
Aphanizomenon yezoense	324	0.41	0.095	0.068
Cryptophyceae				
Cryptomonadales	13302	3.49	0.810	0.536
Cryptomonas spp.	15860	17.92	4.166	2.521
Rhodomonas lacustris	206181	18.94	4.402	3.084
Dinophyceae				
Gymnodinium helveticum	81	1.20	0.278	0.144
Gymnodinium spp.	13302	3.96	0.920	0.601
Glenodinium spp.	1586	3.35	0.778	0.453
Peridinium spp.	4758	14.22	3.306	1.885
Prymnesiophyceae				
Chrysochromulina spp.	113067	3.25	0.756	0.570
Chrysophyceae				
Chrysococcus spp.	13302	4.23	0.983	0.635
Dinobryon borgei	19953	0.32	0.074	0.058
Kephyrion skujae	6651	0.26	0.060	0.045
Ochromonadales	39906	3.15	0.733	0.522
Spiniferomonas spp.	33255	2.16	0.503	0.362
Uroglena spp.	19953	2.10	0.487	0.341
Pseudopedinella spp.	119718	5.69	1.322	0.967
Synurophyceae				
Mallomonas punctifera	1586	4.88	1.134	0.646
Mallomonas spp.	1586	1.65	0.383	0.233
Synura spp.	26604	13.54	3.148	2.000
Diatomophyceae				
Eupodiscales	6651	0.33	0.076	0.045
Acanthoceras zachariasii	3172	13.70	3.185	0.811
Aulacoseira italica var. tenuissima	6156	2.32	0.540	0.218
Aulacoseira subarctica	28548	23.36	5.431	1.882
Cyclotella spp.	6651	3.39	0.789	0.301
Rhizosolenia longiseta	23790	31.38	7.294	2.324
Urosolenia eriensis	33306	20.38	4.738	1.746
Bacillariales	6651	0.90	0.209	0.102
Asterionella formosa	33306	28.58	6.643	2.296
Diatoma tenuis	162	0.31	0.073	0.022
Fragilaria crotonensis	4455	1.20	0.280	0.120
Nitzschia actinastroides	1586	0.71	0.166	0.065
Surirella linearis	1586	10.28	2.389	0.564
Tabellaria flocculosa	25376	77.65	18.050	4.905
Ulnaria delicatissima var. angustissima	81	0.02	0.004	0.002
Raphidophyceae				
Gonyostomum semen	1215	18.23	4.238	2.185
Euglenophyceae				
Trachelomonas volvocina var. volvocina	1586	1.11	0.257	0.160
Conjugatophyceae				
Closterium acutum var. variabile	1586	0.60	0.139	0.090
Prasinophyceae				
Prasinophyceae	6651	0.03	0.008	0.007
Trebouxiophyceae				
Oocystis spp.	6651	0.30	0.069	0.051
Koliella spp.	14888	1.08	0.252	0.176
Charophyceae				
Roya cambrica	81	0.51	0.117	0.064
Chlorophyceae				
Botryococcus braunii	81	0.70	0.162	0.114
Monoraphidium circinale	6651	0.22	0.051	0.038
Chlamydomonas spp.	6344	6.47	1.504	0.916
Polytoma spp.	6651	2.01	0.466	0.306
Monoraphidium contortum	33255	0.58	0.136	0.106
Monoraphidium dybowskii	13302	0.21	0.050	0.039
Scenedesmus ellipticus	13302	2.90	0.674	0.474
Sphaerocystis schroeteri	4758	4.75	1.104	0.764
Bicoecea				
Bicosoeca spp.	6651	0.45	0.104	0.075

Laji	Kpl/l	Biomassa (µg/l)	Biomassa %-osuus	Hiilisisältö (µg/l)
Monads and flagellates				
Flagellate biflagella	26604	0.08	0.019	0.016
Flagellates (oval)	352503	13.58	3.157	2.326
Flagellates (sphere)	977697	25.07	5.827	4.262
Flagellates (sphere)	119718	9.80	2.279	1.606
Monad	86463	3.95	0.918	0.656
Gyromitus cordiformis	1586	1.59	0.371	0.226
Katablepharis ovalis	53208	6.76	1.571	1.086
KEMIJÄRVI 147				
29.07.2019				
Cyanophyceae				
Chroococcales	144510	0.80	0.120	0.181
Planktolyngbya limnetica	8384	0.66	0.099	0.133
Snowella atomus	4817	0.05	0.008	0.011
Snowella septentrionalis	9634	1.22	0.183	0.236
Planktothrix mougeotii	2096	4.11	0.615	0.680
Anabaena spp.	246	0.47	0.071	0.077
Aphanizomenon yezoense	246	0.31	0.046	0.052
Dolichospermum fuscum	410	0.75	0.113	0.120
Cryptophyceae				
Cryptomonas spp.	49237	43.79	6.556	6.202
Rhodomonas lacustris	240850	23.24	3.480	3.778
Dinophyceae				
Gymnodinium helveticum	82	1.21	0.181	0.146
Gymnodinium spp.	4817	1.98	0.297	0.297
Gymnodinium uberrimum	82	0.81	0.121	0.100
Glenodinium spp.	4192	8.85	1.324	1.198
Ceratium hirundinella	82	3.62	0.542	0.408
Prymnesiophyceae				
Chrysochromulina spp.	24085	0.51	0.076	0.090
Chrysophyceae				
Chrysococcus spp.	19268	4.15	0.622	0.636
Dinobryon divergens	1804	0.28	0.041	0.044
Ochromonadales	4817	0.38	0.057	0.063
Chrysidiastrum catenatum	6288	3.20	0.479	0.473
Monochrysis spp.	52987	0.37	0.056	0.071
Spiniferomonas spp.	19268	1.25	0.188	0.210
Uroglena spp.	14451	1.52	0.227	0.247
Pseudopedinella spp.	91523	4.13	0.618	0.704
Synurophyceae				
Mallomonas caudata	10480	33.69	5.044	4.447
Mallomonas spp.	6913	3.79	0.568	0.552
Synura spp.	24167	16.27	2.436	2.362
Diatomophyceae				
Acanthoceras zachariasii	4192	18.11	2.711	1.072
Aulacoseira ambigua	50304	32.70	4.895	2.769
Aulacoseira italica	25152	33.58	5.027	2.482
Rhizosolenia longiseta	12576	16.59	2.483	1.229
Urosolenia eriensis	31440	19.24	2.881	1.648
Bacillariales	9634	1.91	0.286	0.202
Asterionella formosa	138336	142.42	21.321	11.029
Tabellaria fenestrata	14672	15.58	2.333	1.203
Tabellaria flocculosa	14672	42.26	6.326	2.701
Ulnaria delicatissima var. angustissima	82	0.10	0.015	0.007
Raphidophyceae				
Gonyostomum semen	8938	136.07	20.371	16.291
Prasinophyceae				
Scourfieldia complanata	4817	0.15	0.022	0.026
Scourfieldia spp.	4817	0.07	0.010	0.012
Chlorophyceae				
Monoraphidium circinale	4817	0.16	0.024	0.028
Chlamydomonas spp.	6913	2.23	0.334	0.319
Monoraphidium contortum	28902	0.34	0.051	0.063
Monoraphidium dybowskii	9634	0.48	0.072	0.081
Scenedesmus ellipticus	4817	0.08	0.012	0.015
Choanoflagellidea				
Desmarella spp.	33719	2.43	0.364	0.404

Laji	Kpl/l	Biomassa (µg/l)	Biomassa %-osuus	Hiilisisältö (µg/l)
Monads and flagellates				
Flagellates (oval)	274569	8.03	1.203	1.399
Flagellates (sphere)	529870	14.26	2.135	2.394
Flagellates (sphere)	105974	8.51	1.274	1.395
Monad	207131	5.48	0.821	0.940
Gyromitus cordiformis	2096	2.11	0.315	0.298
Katablepharis ovalis	28902	3.67	0.550	0.590
KEMIJÄRVI 147				
11.08.2019				
Cyanophyceae				
Chroococcales	115872	0.61	0.057	0.139
Aphanothece spp.	6816	0.27	0.025	0.058
Anathece minutissima	13632	0.43	0.041	0.096
Aphanocapsa holsatica	13632	1.57	0.147	0.336
Woronichinia naegeliana	2113	5.21	0.488	0.906
Planktothrix spp.	332	0.94	0.088	0.150
Anabaena spp.	2905	5.58	0.522	0.904
Cryptophyceae				
Cryptomonas curvata	2113	5.97	0.558	0.794
Cryptomonas spp.	118123	164.72	15.404	22.723
Rhodomonas lacustris	347616	39.39	3.683	6.340
Dinophyceae				
Gymnodinium helveticum	249	3.68	0.344	0.442
Gymnodinium spp.	27264	4.99	0.467	0.784
Gymnodinium uberrimum	166	2.48	0.232	0.298
Glenodinium spp.	2113	4.46	0.417	0.604
Peridinium spp.	2113	12.81	1.198	1.626
Ceratium hirundinella	166	6.05	0.565	0.687
Prymnesiophyceae				
Chrysochromulina spp.	40896	0.70	0.065	0.126
Chrysophyceae				
Chrysococcus spp.	17858	3.13	0.293	0.477
Dinobryon bavaricum var. bavaricum	498	0.11	0.011	0.018
Dinobryon divergens	2905	0.44	0.042	0.071
Bitrichia chodatii	6816	1.54	0.144	0.239
Spiniferomonas spp.	40896	3.44	0.322	0.564
Uroglena spp.	40896	4.29	0.402	0.698
Pseudopedinella spp.	115872	5.81	0.544	0.986
Synurophyceae				
Mallomonas akrokomos	6816	1.23	0.115	0.193
Mallomonas caudata	2113	6.79	0.635	0.897
Mallomonas punctifera	2113	2.21	0.207	0.313
Mallomonas spp.	15268	15.24	1.425	2.121
Synura spp.	25916	24.93	2.332	3.544
Diatomophyceae				
Eupodiscales	20448	1.00	0.094	0.138
Acanthoceras zachariasii	2113	9.13	0.854	0.540
Aulacoseira ambigua	63390	130.02	12.159	8.851
Aulacoseira italica	29582	39.49	3.693	2.919
Aulacoseira italica var. tenuissima	4226	2.60	0.243	0.222
Aulacoseira subarctica	61277	43.29	4.048	3.586
Cyclotella spp.	6816	3.48	0.325	0.308
Rhizosolenia longiseta	21130	27.87	2.606	2.064
Urosolenia eriensis	10565	6.47	0.605	0.554
Bacillariales	6816	1.35	0.126	0.143
Asterionella formosa	54938	49.69	4.647	3.950
Fragilaria crotonensis	8300	2.24	0.210	0.224
Tabellaria flocculosa	59164	170.39	15.934	10.890
Ulnaria delicatissima var. angustissima	2113	0.48	0.045	0.049
Tribophyceae				
Tetraëdriella jovetii	6816	1.70	0.159	0.262
Raphidophyceae				
Gonyostomum semen	10458	166.32	15.552	19.868
Conjugatophyceae				
Closterium gracile	83	0.06	0.006	0.009
Klebsormidiophyceae				
Elakatothrix genevensis	27264	0.88	0.083	0.151
Prasinophyceae				
Prasinophyceae	27264	1.77	0.166	0.297
Trebouxiophyceae				
Koliella spp.	20448	0.82	0.077	0.142

Laji	Kpl/l	Biomassa (µg/l)	Biomassa %-osuus	Hiilisisältö (µg/l)
Chlorophyceae				
Chlamydomonas spp.	40896	1.26	0.118	0.219
Monoraphidium contortum	81792	2.24	0.209	0.393
Monoraphidium dybowskii	20448	0.79	0.074	0.134
Pediastrum duplex	83	0.42	0.039	0.054
Choanoflagellidea				
Stelexomonas dichotoma	40896	2.90	0.272	0.483
Monads and flagellates				
Flagellate biflagella	68160	0.20	0.019	0.042
Flagellates (oval)	306720	11.04	1.033	1.898
Flagellates (sphere)	545280	23.85	2.230	3.915
Flagellates (sphere)	197664	12.52	1.171	2.078
Monad	436224	10.18	0.952	1.762
Gyromitus cordiformis	6339	6.37	0.596	0.903
Katablepharis ovalis	74976	9.52	0.890	1.530
KEMIJÄRVI 147				
27.08.2019				
Cyanophyceae				
Chroococcales	247434	1.24	0.291	0.280
Anathece minutissima	22494	0.72	0.168	0.159
Aphanocapsa elachista	22494	7.54	1.772	1.492
Aphanocapsa holsatica	14996	1.72	0.406	0.369
Cyanocatena imperfecta	3749	0.10	0.023	0.022
Cyanodictyon planctonicum	7498	0.24	0.056	0.053
Snowella atomus	44988	0.47	0.111	0.106
Snowella septentrionalis	1718	0.55	0.128	0.105
Woronichinia naegeliana	160	0.95	0.222	0.164
Planktothrix mougeotii	800	2.65	0.624	0.350
Anabaena spp.	2598	5.08	1.194	0.818
Aphanizomenon yezoense	12026	14.17	3.331	2.351
Dolichospermum curvum	400	1.68	0.395	0.252
Dolichospermum mendotae	1718	1.38	0.324	0.231
Cryptophyceae				
Cryptomonadales	11247	2.95	0.693	0.453
Cryptomonas spp.	26709	24.17	5.683	3.419
Rhodomonas lacustris	14996	1.19	0.280	0.196
Dinophyceae				
Gymnodinium helveticum	120	1.77	0.417	0.213
Gymnodinium spp.	7498	1.37	0.323	0.216
Glenodinium spp.	3749	2.04	0.480	0.300
Peridinium cinctum	80	2.89	0.680	0.330
Ceratium hirundinella	80	3.53	0.831	0.398
Prymnesiophyceae				
Chrysochromulina spp.	7498	0.20	0.048	0.036
Chrysophyceae				
Chrysococcus spp.	37490	2.19	0.515	0.363
Dinobryon bavaricum var. bavaricum	720	0.16	0.038	0.025
Dinobryon crenulatum	1718	0.70	0.166	0.105
Dinobryon divergens	1718	0.26	0.062	0.042
Ochromonadales	7498	0.59	0.139	0.098
Monochrysis spp.	3749	0.03	0.006	0.005
Spiniferomonas spp.	29992	2.81	0.661	0.457
Synurophyceae				
Mallomonas akrokomos	3749	0.67	0.159	0.106
Mallomonas caudata	3436	11.05	2.597	1.458
Mallomonas punctifera	1718	1.80	0.423	0.254
Mallomonas spp.	5467	4.73	1.112	0.676
Synura spp.	61509	50.90	11.968	7.301
Diatomophyceae				
Eupodiscales	3749	0.18	0.043	0.025
Aulacoseira italica	6872	3.88	0.913	0.338
Aulacoseira italica var. tenuissima	1718	0.65	0.152	0.061
Aulacoseira subarctica	20616	10.35	2.433	0.920
Cyclotella spp.	24212	13.90	3.268	1.194
Rhizosolenia longiseta	37796	49.85	11.721	3.693
Urosolenia eriensis	15462	16.91	3.976	1.274
Asterionella formosa	37796	36.17	8.504	2.844
Fragilaria crotonensis	4800	1.30	0.305	0.130
Nitzschia actinastroides	3436	1.55	0.364	0.140
Surirella robusta	80	8.16	1.919	0.266
Synedra nana	3749	0.59	0.139	0.066

Laji	Kpl/l	Biomassa (µg/l)	Biomassa %-osuus	Hiilisisältö (µg/l)
Tabellaria fenestrata	5154	5.47	1.287	0.422
Tabellaria flocculosa	10308	29.69	6.980	1.897
Ulnaria delicatissima var. angustissima	3436	1.16	0.273	0.110
Raphidophyceae				
Gonyostomum semen	2480	35.68	8.390	4.286
Conjugatophyceae				
Closterium gracile	40	0.03	0.007	0.004
Klebsormidiophyceae				
Elakatothrix genevensis	11247	0.46	0.108	0.078
Prasinophyceae				
Monomastix spp.	3749	0.12	0.027	0.020
Scourfieldia spp.	3749	0.05	0.012	0.010
Trebouxiophyceae				
Koliella spp.	29992	1.24	0.293	0.214
Chlorophyceae				
Botryococcus braunii	40	0.34	0.081	0.056
Quadrigula pfitzeri	11247	0.84	0.198	0.152
Chlamydomonas spp.	48737	23.44	5.512	3.338
Monoraphidium contortum	29992	0.46	0.109	0.084
Monoraphidium dybowskii	18745	1.06	0.250	0.177
Scenedesmus ellipticus	7498	0.13	0.030	0.024
Choanoflagellidea				
Stelexomonas dichotoma	3749	0.27	0.063	0.044
Monads and flagellates				
Flagellate biflagella	71231	0.21	0.050	0.044
Flagellates (oval)	108721	4.60	1.081	0.783
Flagellates (sphere)	284924	7.04	1.655	1.206
Flagellates (sphere)	82478	4.52	1.063	0.757
Monad	191199	4.20	0.988	0.727
Gyromitus cordiformis	3436	3.45	0.812	0.489
Katablepharis ovalis	22494	2.86	0.672	0.459
KEMIJÄRVI JUMISKONS. 106				
26.06.2019				
Cyanophyceae				
Chroococcales	434340	2.29	0.570	0.518
Cyanocatena imperfecta	15240	0.40	0.098	0.089
Snowella atomus	7620	0.08	0.020	0.018
Anabaena spp.	2050	2.68	0.666	0.449
Aphanizomenon yezoense	82	0.10	0.026	0.017
Cryptophyceae				
Cryptomonas spp.	34446	35.62	8.844	4.985
Rhodomonas lacustris	259080	31.54	7.831	5.070
Dinophyceae				
Gymnodinium uberrimum	82	1.64	0.408	0.194
Peridinium spp.	82	1.37	0.341	0.164
Ceratium hirundinella	205	8.42	2.091	0.951
Prymnesiophyceae				
Chrysochromulina spp.	38100	0.80	0.199	0.143
Chrysophyceae				
Dinobryon bavaricum var. bavaricum	1640	0.37	0.092	0.058
Dinobryon borgei	7620	0.12	0.030	0.022
Dinobryon crenulatum	7620	3.12	0.776	0.468
Dinobryon divergens	533	0.08	0.020	0.013
Kephyrion boreale	7620	1.58	0.392	0.246
Kephyrion ovale	7620	0.32	0.080	0.055
Ochromonadales	13968	1.10	0.274	0.183
Chrysidiastrum catenatum	6984	3.55	0.883	0.525
Chrysolykos planctonicus	7620	0.80	0.199	0.130
Spiniferomonas spp.	15240	2.74	0.681	0.432
Uroglena spp.	30480	3.20	0.795	0.520
Pseudopedinella spp.	175260	8.51	2.114	1.446
Synurophyceae				
Mallomonas punctifera	5238	9.03	2.242	1.228
Mallomonas spp.	16986	4.94	1.226	0.738
Synura spp.	10476	11.05	2.744	1.561
Diatomophyceae				
Aulacoseira distans	7620	3.06	0.761	0.284
Rhizosolenia longiseta	55872	73.70	18.298	5.459
Urosolenia eriensis	34920	21.37	5.306	1.830
Surirella linearis	1746	11.31	2.809	0.620
Tabellaria flocculosa	15714	45.26	11.237	2.892

Laji	Kpl/l	Biomassa (µg/l)	Biomassa %-osuus	Hiilisisältö (µg/l)
Raphidophyceae				
Gonyostomum semen	697	10.38	2.579	1.245
Prasinophyceae				
Prasinophyceae	7620	0.50	0.123	0.083
Trebouxiophyceae				
Oocystis spp.	7620	0.34	0.085	0.059
Chlorophyceae				
Chlamydomonas spp.	22860	2.65	0.658	0.412
Desmodesmus armatus var. armatus	1746	0.35	0.087	0.057
Monoraphidium contortum	45720	0.82	0.204	0.148
Westella botryoides	10476	4.27	1.061	0.696
Monads and flagellates				
Flagellate biflagella	38100	0.11	0.028	0.023
Flagellates (oval)	281940	11.87	2.948	2.024
Flagellates (sphere)	1059180	64.90	16.114	10.497
Flagellates (sphere)	137160	6.36	1.578	1.077
Monad	464820	6.13	1.523	1.103
Katablepharis ovalis	30480	3.87	0.961	0.622
KEMIJÄRVI JUMISKONS. 106 11.07.2019				
Cyanophyceae				
Chroococcales	114192	0.57	0.070	0.129
Woronichinia naegeliana	243	0.97	0.119	0.169
Dolichospermum mendotae	2062	1.66	0.203	0.277
Cryptophyceae				
Cryptomonadales	6344	1.66	0.203	0.256
Cryptomonas spp.	60588	56.87	6.958	7.994
Rhodomonas lacustris	298168	27.71	3.390	4.504
Dinophyceae				
Gymnodinium spp.	6344	1.16	0.142	0.183
Gymnodinium uberrimum	2062	20.40	2.495	2.514
Peridinium spp.	2305	4.92	0.602	0.645
Ceratium hirundinella	486	21.47	2.627	2.415
Prymnesiophyceae				
Chrysochromulina spp.	76128	2.06	0.252	0.362
Chrysophyceae				
Chrysococcus spp.	19032	1.57	0.193	0.257
Dinobryon bavaricum var. bavaricum	167022	37.75	4.618	5.858
Dinobryon borgei	6344	0.10	0.012	0.019
Dinobryon divergens	30930	4.73	0.579	0.752
Chrysidiastrum catenatum	243	0.12	0.015	0.018
Uroglena spp.	38064	4.00	0.489	0.650
Pseudopedinella spp.	120536	9.73	1.190	1.581
Synurophyceae				
Mallomonas caudata	4124	13.26	1.622	1.750
Mallomonas punctifera	2062	2.16	0.264	0.305
Mallomonas spp.	8248	8.57	1.048	1.212
Synura spp.	41714	33.62	4.113	4.811
Diatomophyceae				
Acanthoceras zachariasii	81	0.35	0.043	0.021
Aulacoseira distans	8248	3.32	0.406	0.308
Aulacoseira subarctica	2062	1.17	0.143	0.101
Rhizosolenia longiseta	121658	160.47	19.632	11.886
Urosolenia eriensis	12372	9.81	1.200	0.787
Asterionella formosa	61860	66.05	8.081	5.090
Fragilaria crotonensis	1620	0.73	0.089	0.066
Tabellaria fenestrata	486	0.74	0.091	0.054
Tabellaria flocculosa	68046	181.13	22.159	11.735
Raphidophyceae				
Gonyostomum semen	2592	40.23	4.921	4.811
Vacuolaria virescens	4124	16.44	2.011	2.141
Prasinophyceae				
Prasinophyceae	19032	1.24	0.151	0.207
Chlorophyceae				
Botryococcus braunii	243	2.09	0.255	0.341
Monoraphidium contortum	50752	0.86	0.105	0.156
Monoraphidium dybowskii	12688	0.20	0.025	0.037
Scenedesmus ellipticus	19032	0.32	0.039	0.061
Choanoflagellidea				
Salpingoeca frequentissima	51550	2.22	0.271	0.380

Laji	Kpl/l	Biomassa (µg/l)	Biomassa %-osuus	Hiilisisältö (µg/l)
Monads and flagellates				
Flagellate biflagella	50752	0.15	0.019	0.031
Flagellates (oval)	279136	8.16	0.998	1.421
Flagellates (sphere)	1034072	45.51	5.567	7.406
Flagellates (sphere)	107848	7.62	0.932	1.257
Monad	241072	5.37	0.657	0.933
Gyromitus cordiformis	4124	4.14	0.507	0.587
Katablepharis ovalis	31720	4.03	0.493	0.647
KEMIJÄRVI JUMISKONS. 106				
29.07.2019				
Cyanophyceae				
Chroococcales	292572	1.98	0.213	0.447
Anathece minutissima	16254	0.52	0.056	0.115
Snowella atomus	16254	0.17	0.018	0.038
Anabaena spp.	830	1.60	0.172	0.258
Aphanizomenon yezoense	332	0.42	0.045	0.070
Dolichospermum curvum	830	3.49	0.375	0.524
Cryptophyceae				
Cryptomonas curvata	2113	5.97	0.642	0.794
Cryptomonas spp.	18692	17.89	1.924	2.519
Rhodomonas lacustris	438858	50.70	5.453	8.172
Dinophyceae				
Gymnodinium spp.	48762	10.78	1.160	1.670
Gymnodinium uberrimum	415	4.10	0.441	0.506
Peridinium spp.	10565	31.58	3.396	4.186
Peridinium umbonatum	10565	12.65	1.360	1.773
Ceratium hirundinella	747	31.71	3.411	3.575
Prymnesiophyceae				
Chrysochromulina spp.	56889	1.29	0.139	0.230
Chrysophyceae				
Chrysococcus spp.	4226	2.21	0.238	0.326
Dinobryon bavaricum var. bavaricum	23243	5.25	0.565	0.815
Dinobryon borgei	24381	0.39	0.042	0.071
Dinobryon crenulatum	8127	3.33	0.358	0.499
Kephyrion ovale	8127	0.34	0.037	0.059
Spiniferomonas spp.	81270	5.28	0.568	0.884
Uroglena spp.	32508	3.41	0.367	0.555
Pseudopedinella spp.	146286	8.36	0.900	1.406
Synurophyceae				
Mallomonas allorgei	2113	4.55	0.490	0.616
Mallomonas caudata	2113	6.79	0.731	0.897
Mallomonas spp.	8452	8.78	0.944	1.242
Synura spp.	10565	11.15	1.199	1.575
Diatomophyceae				
Eupodiscales	8127	0.40	0.043	0.055
Aulacoseira distans	8452	3.40	0.365	0.315
Cyclotella spp.	2113	2.99	0.321	0.218
Rhizosolenia longiseta	321176	423.63	45.557	31.379
Urosolenia eriensis	82407	57.30	6.163	4.746
Bacillariales	8127	0.59	0.063	0.075
Asterionella formosa	8452	8.79	0.945	0.680
Tabellaria flocculosa	4226	12.17	1.309	0.778
Raphidophyceae				
Gonyostomum semen	4565	68.50	7.367	8.208
Klebsormidiophyceae				
Elakatothrix genevensis	8127	0.47	0.050	0.079
Prasinophyceae				
Prasinophyceae	8127	0.04	0.004	0.008
Monomastix spp.	24381	0.76	0.081	0.132
Charophyceae				
Teilingia granulata	332	0.08	0.009	0.012
Chlorophyceae				
Chlamydomonas spp.	32508	1.19	0.128	0.206
Desmodesmus armatus var. armatus	8127	1.13	0.122	0.197
Monoraphidium dybowskii	16254	0.26	0.028	0.048
Choanoflagellidea				
Salpingoeca frequentissima	24381	1.05	0.113	0.180

Laji	Kpl/l	Biomassa (µg/l)	Biomassa %-osuus	Hiilisisältö (µg/l)
Monads and flagellates				
Flagellate biflagella	16254	0.05	0.005	0.010
Flagellates (oval)	219429	6.36	0.684	1.109
Flagellates (sphere)	967113	66.39	7.140	10.695
Flagellates (sphere)	195048	14.24	1.531	2.346
Monad	512001	11.98	1.288	2.076
Katablepharis ovalis	105651	13.42	1.443	2.156
KEMIJÄRVI JUMISKONS. 106				
11.08.2019				
Cyanophyceae				
Chroococcales	140760	1.10	0.152	0.248
Anathece minutissima	20700	2.37	0.328	0.525
Cyanocatena imperfecta	12420	0.32	0.045	0.073
Woronichinia naegeliana	240	0.96	0.133	0.167
Anabaena spp.	13455	25.86	3.575	4.186
Aphanizomenon yezoense	240	0.30	0.042	0.051
Cryptophyceae				
Cryptomonadales	16560	4.34	0.600	0.667
Cryptomonas spp.	28980	34.14	4.720	4.757
Rhodomonas lacustris	178020	24.65	3.407	3.920
Dinophyceae				
Gymnodinium helveticum	120	1.77	0.245	0.213
Gymnodinium spp.	8280	1.52	0.210	0.238
Gymnodinium uberrimum	120	2.41	0.333	0.284
Peridinium spp.	4180	13.04	1.803	1.720
Ceratium hirundinella	520	22.35	3.090	2.518
Prymnesiophyceae				
Chrysochromulina spp.	33120	0.89	0.124	0.157
Chrysophyceae				
Chrysococcus spp.	20700	4.04	0.558	0.622
Dinobryon bavaricum var. bavaricum	3105	0.70	0.097	0.109
Dinobryon borgei	4140	0.07	0.009	0.012
Dinobryon crenulatum	4140	1.70	0.235	0.254
Dinobryon divergens	4140	0.63	0.088	0.101
Spiniferomonas spp.	4140	0.75	0.103	0.117
Pseudopedinella spp.	136620	7.46	1.031	1.255
Synurophyceae				
Mallomonas allorgei	1035	2.23	0.308	0.302
Mallomonas caudata	1035	3.33	0.460	0.439
Mallomonas spp.	11385	5.98	0.827	0.866
Mallomonas tonsurata	1035	0.69	0.096	0.101
Synura spp.	9355	8.92	1.233	1.273
Diatomophyceae				
Eupodiscales	12420	0.61	0.084	0.084
Acanthoceras zachariasii	5175	22.35	3.090	1.323
Aulacoseira distans	24840	9.99	1.380	0.926
Aulacoseira italica	6210	3.51	0.485	0.305
Cyclotella spp.	11385	10.40	1.437	0.793
Rhizosolenia longiseta	190440	251.19	34.724	18.606
Urosolenia eriensis	69345	49.17	6.797	4.053
Bacillariales	4140	0.82	0.113	0.087
Asterionella formosa	10350	10.88	1.505	0.841
Fragilaria crotonensis	1400	0.38	0.052	0.038
Nitzschia actinastroides	1035	0.47	0.064	0.042
Tabellaria flocculosa	4140	11.92	1.648	0.762
Ulnaria delicatissima var. angustissima	1035	1.24	0.172	0.094
Raphidophyceae				
Gonyostomum semen	8120	123.02	17.006	14.733
Euglenophyceae				
Trachelomonas spp.	1035	2.90	0.401	0.386
Klebsormidiophyceae				
Elakatothrix genevensis	12420	0.72	0.099	0.121
Trebouxiophyceae				
Oocystis spp.	4140	0.19	0.026	0.032
Koliella spp.	4140	0.24	0.034	0.041
Charophyceae				
Staurastrum cingulum var. obesum	40	0.37	0.051	0.046
Chlorophyceae				
Botryococcus braunii	40	0.34	0.048	0.056
Chlamydomonas spp.	33120	4.24	0.587	0.657
Monoraphidium contortum	12420	0.20	0.027	0.036

Laji	Kpl/l	Biomassa (µg/l)	Biomassa %-osuus	Hiilisisältö (µg/l)
Choanoflagellidea				
Desmarella spp.	16560	1.19	0.165	0.198
Stelexomonas dichotoma	33120	2.35	0.325	0.392
Monads and flagellates				
Flagellate biflagella	37260	0.11	0.016	0.023
Flagellates (oval)	136620	5.58	0.771	0.952
Flagellates (sphere)	356040	20.73	2.866	3.389
Flagellates (sphere)	178020	7.20	0.995	1.233
Monad	227700	4.36	0.603	0.766
Katablepharis ovalis	33120	4.21	0.582	0.676
KEMIJÄRVI JUMISKONS. 106				
27.08.2019				
Cyanophyceae				
Chroococcales	221346	1.17	0.178	0.265
Anathece minutissima	36891	1.17	0.178	0.261
Cyanocatena imperfecta	12297	0.32	0.049	0.072
Cyanodictyon planctonicum	69683	2.22	0.337	0.492
Limnothrix spp.	3075	0.54	0.083	0.100
Merismopedia spp.	8198	0.09	0.014	0.018
Snowella atomus	49188	0.52	0.079	0.116
Woronichinia naegeliana	160	0.95	0.144	0.164
Anabaena spp.	2050	3.94	0.599	0.638
Aphanizomenon yezoense	7175	9.02	1.370	1.514
Dolichospermum crassum	240	1.52	0.231	0.220
Cryptophyceae				
Cryptomonas curvata	1025	2.90	0.440	0.385
Cryptomonas spp.	17422	12.03	1.828	1.723
Rhodomonas lacustris	4099	0.50	0.076	0.081
Dinophyceae				
Gymnodinium helveticum	40	0.59	0.090	0.071
Gymnodinium spp.	12297	2.25	0.342	0.354
Gymnodinium uberrimum	40	0.80	0.122	0.095
Peridinium lomnickii	2050	12.73	1.935	1.614
Peridinium spp.	2090	6.80	1.033	0.892
Peridinium umbonatum	6150	7.36	1.119	1.032
Peridinium willei	40	1.27	0.193	0.146
Ceratium hirundinella	160	7.07	1.074	0.795
Prymnesiophyceae				
Chrysochromulina spp.	4099	0.07	0.011	0.013
Chrysophyceae				
Chrysococcus spp.	28693	2.87	0.436	0.466
Dinobryon bavaricum var. bavaricum	8200	1.85	0.282	0.288
Dinobryon borgei	8198	0.13	0.020	0.024
Dinobryon crenulatum	4099	1.68	0.255	0.252
Spiniferomonas spp.	24594	3.48	0.530	0.554
Uroglena spp.	8198	0.86	0.131	0.140
Pseudopedinella spp.	24594	3.01	0.457	0.475
Synurophyceae				
Mallomonas caudata	2050	6.59	1.002	0.870
Mallomonas punctifera	1025	1.07	0.163	0.152
Mallomonas spp.	3075	2.21	0.336	0.318
Synura spp.	29721	71.07	10.801	10.093
Diatomophyceae				
Eupodiscales	12297	0.60	0.092	0.083
Acanthoceras zachariasii	3075	13.28	2.019	0.786
Aulacoseira distans	8198	3.30	0.501	0.306
Aulacoseira italica	2800	3.74	0.568	0.276
Cyclotella spp.	16397	13.83	2.103	1.076
Rhizosolenia longiseta	194750	256.88	39.042	19.027
Urosolenia eriensis	62525	40.49	6.154	3.415
Bacillariales	2050	0.41	0.062	0.043
Asterionella formosa	5125	4.89	0.744	0.385
Fragilaria crotonensis	200	0.05	0.008	0.005
Surirella robusta	40	4.08	0.620	0.133
Synedra spp.	1025	0.65	0.098	0.055
Tabellaria fenestrata	2120	2.25	0.342	0.174
Tabellaria flocculosa	1640	3.92	0.595	0.259
Ulnaria delicatissima var. angustissima	4100	2.15	0.327	0.182
Raphidophyceae				
Gonyostomum semen	5240	77.32	11.752	9.273

Laji	Kpl/l	Biomassa (µg/l)	Biomassa %-osuus	Hiilisisältö (µg/l)
Conjugatophyceae				
Closterium spp.	40	0.06	0.009	0.008
Mougeotia spp.	1025	0.71	0.108	0.103
Klebsormidiophyceae				
Elakatothrix genevensis	12297	0.50	0.076	0.085
Prasinophyceae				
Scourfieldia spp.	4099	0.06	0.009	0.011
Trebouxiophyceae				
Mucidosphaerium pulchellum	480	0.17	0.025	0.028
Koliella spp.	4099	0.24	0.037	0.041
Charophyceae				
Closterium kuetzingii	40	1.77	0.269	0.199
Cosmarium phaseolus	40	0.35	0.054	0.044
Staurastrum lunatum	1025	7.69	1.169	0.964
Chlorophyceae				
Botryococcus braunii	280	2.40	0.365	0.393
Pediastrum privum	4099	0.82	0.125	0.129
Chlamydomonas spp.	20495	1.13	0.172	0.189
Monoraphidium contortum	24594	0.39	0.060	0.071
Choanoflagellidea				
Stelexomonas dichotoma	8198	0.58	0.089	0.097
Monads and flagellates				
Flagellate biflagella	61485	0.18	0.028	0.038
Flagellates (oval)	159861	5.44	0.826	0.937
Flagellates (sphere)	311524	17.83	2.709	2.928
Flagellates (sphere)	151663	9.92	1.508	1.644
Monad	299227	6.11	0.929	1.067
Gyromitus cordiformis	2050	2.06	0.313	0.292
Katablepharis ovalis	8198	1.04	0.158	0.167
KOSTAMOJÄRVI 2				
31.07.2019				
Cyanophyceae				
Chroococcales	797667	12.15	0.950	2.732
Aphanothece spp.	20453	0.80	0.062	0.175
Chroococcus minutus	4261	1.93	0.151	0.312
Aphanocapsa delicatissima	20453	2.64	0.206	0.611
Cyanocatena imperfecta	20453	0.53	0.042	0.119
Limnothrix spp.	40906	7.24	0.566	1.330
Snowella atomus	20453	0.21	0.017	0.048
Anabaena spp.	93742	143.54	11.223	23.666
Aphanizomenon spp.	531778	166.98	13.055	29.418
Cryptophyceae				
Cryptomonadales	81812	21.43	1.676	3.296
Cryptomonas spp.	28975	20.55	1.606	2.937
Rhodomonas lacustris	593137	56.72	4.434	9.222
Dinophyceae				
Gymnodinium spp.	40906	7.49	0.585	1.177
Gymnodinium uberrimum	4261	42.15	3.295	5.194
Peridinium lomnickii	4261	26.47	2.069	3.355
Peridinium spp.	8522	25.47	1.992	3.377
Peridinium umbonatum	8522	10.20	0.798	1.430
Prymnesiophyceae				
Chrysochromulina spp.	102265	2.15	0.168	0.384
Chrysophyceae				
Dinobryon bavaricum var. bavaricum	8522	1.93	0.151	0.299
Dinobryon sociale var. americanum	12783	2.01	0.157	0.318
Bitrichia chodatii	20453	4.62	0.361	0.717
Chrysidiastrum catenatum	17044	8.68	0.678	1.282
Chrysolykos planctonicus	40906	4.30	0.336	0.698
Spiniferomonas spp.	40906	2.66	0.208	0.445
Uroglena spp.	144371	29.56	2.311	4.742
Pseudopedinella spp.	286342	18.34	1.434	3.056
Synurophyceae				
Mallomonas spp.	20453	10.49	0.820	1.549
Diatomophyceae				
Aulacoseira italica	38349	51.20	4.003	3.784
Aulacoseira italica var. tenuissima	93742	35.34	2.763	3.317
Cyclotella spp.	20453	10.43	0.816	0.925
Urosolenia eriensis	8522	5.22	0.408	0.447
Bacillariales	45167	33.99	2.657	2.295
Asterionella formosa	17044	18.75	1.466	1.437
Synedra acus var. acus	20453	9.02	0.705	0.822

Laji	Kpl/l	Biomassa (µg/l)	Biomassa %-osuus	Hiilisisältö (µg/l)
Tabellaria flocculosa	2800	9.07	0.709	0.567
Ulnaria delicatissima var. angustissima	102265	23.01	1.799	2.381
Tribophyceae				
Centritractus africanus	20453	6.01	0.470	0.918
Pseudogoniochloris tripus	4261	14.47	1.131	1.903
Raphidophyceae				
Gonyostomum semen	300	5.60	0.438	0.663
Euglenophyceae				
Trachelomonas klebsii	4261	12.68	0.991	1.681
Conjugatophyceae				
Spondylosium planum	6600	2.49	0.195	0.374
Mougeotia spp.	4261	2.94	0.230	0.427
Klebsormidiophyceae				
Elakatothrix genevensis	81812	1.61	0.126	0.281
Prasinophyceae				
Scourfieldia complanata	40906	1.27	0.099	0.222
Trebouxiophyceae				
Lagerheimia genevensis	20453	0.53	0.041	0.094
Mucidosphaerium pulchellum	17044	5.93	0.464	0.976
Oocystis spp.	40906	1.84	0.144	0.315
Koliella spp.	4261	0.25	0.020	0.042
Chlorophyceae				
Botryococcus braunii	100	0.86	0.067	0.140
Franceia spp.	20453	1.02	0.080	0.174
Tetrastrum triangulare	40906	2.57	0.201	0.431
Treubaria setigera	20453	2.86	0.224	0.458
Chlamydomonas spp.	122718	14.96	1.170	2.329
Ankistrodesmus fusiformis	17044	2.25	0.176	0.361
Desmodesmus armatus var. armatus	20453	2.84	0.222	0.495
Desmodesmus communis	100	0.11	0.009	0.017
Monoraphidium contortum	347701	9.95	0.778	1.744
Pediastrum duplex	200	1.45	0.114	0.182
Raphidocelis danubiana	327248	7.53	0.589	1.342
Scenedesmus ellipticus	20453	0.34	0.027	0.065
Choanoflagellidea				
Desmarella spp.	81812	5.89	0.461	0.980
Monads and flagellates				
Flagellate biflagella	61359	0.18	0.014	0.037
Flagellates (oval)	1104462	48.60	3.800	8.268
Flagellates (sphere)	2842967	225.66	17.643	36.710
Flagellates (sphere)	511325	33.24	2.599	5.508
Monad	715855	12.50	0.977	2.234
Katablepharis ovalis	184077	23.38	1.828	3.757
KOSTAMOJÄRVI 2				
15.08.2019				
Cyanophyceae				
Chroococcales	237590	1.68	0.271	0.380
Anathece minutissima	20660	0.66	0.106	0.146
Cyanocatena imperfecta	82640	2.15	0.346	0.483
Cyanodictyon planctonicum	20660	0.66	0.106	0.146
Limnothrix spp.	10330	1.83	0.295	0.336
Anabaena spp.	36148	76.10	12.260	12.164
Aphanizomenon flexuosum	23238	16.43	2.647	2.378
Aphanizomenon spp.	41320	12.97	2.090	2.286
Dolichospermum lemmermannii	25820	23.55	3.794	4.017
Cryptophyceae				
Cryptomonadales	20660	5.41	0.872	0.832
Cryptomonas spp.	12910	17.89	2.882	2.482
Rhodomonas lacustris	144620	14.10	2.272	2.285
Dinophyceae				
Gymnodinium helveticum	51	0.75	0.121	0.091
Gymnodinium spp.	20660	6.15	0.990	0.934
Gymnodinium uberrimum	102	1.01	0.163	0.124
Peridinium lomnickii	102	0.63	0.102	0.080
Peridinium spp.	5164	23.37	3.765	3.011
Prymnesiophyceae				
Chrysochromulina spp.	165280	3.64	0.586	0.648

Laji	Kpl/l	Biomassa (µg/l)	Biomassa %-osuus	Hiilisisältö (µg/l)
Chrysophyceae				
Dinobryon bavaricum var. bavaricum	219470	49.60	7.991	7.697
Dinobryon borgei	10330	0.17	0.027	0.030
Dinobryon crenulatum	41320	16.94	2.729	2.535
Dinobryon sociale var. americanum	20660	3.24	0.523	0.515
Kephyrion skujae	20660	0.81	0.130	0.139
Bitrichia chodatii	2582	0.58	0.094	0.091
Spiniferomonas spp.	175610	13.79	2.222	2.271
Uroglena spp.	402870	42.30	6.815	6.877
Pseudopedinella spp.	227260	11.69	1.883	1.977
Synurophyceae				
Mallomonas spp.	10330	5.30	0.854	0.782
Synura spp.	12912	7.98	1.286	1.161
Diatomophyceae				
Eupodiscales	20660	1.01	0.163	0.140
Aulacoseira ambigua	10328	9.34	1.505	0.743
Rhizosolenia longiseta	2582	3.41	0.549	0.252
Bacillariales	51	0.57	0.092	0.028
Asterionella formosa	18074	17.38	2.800	1.365
Surirella spp.	51	2.06	0.331	0.080
Synedra acus var. acus	10330	4.56	0.734	0.415
Synedra nana	10330	1.63	0.263	0.181
Tabellaria flocculosa	306	0.62	0.101	0.043
Ulnaria delicatissima var. angustissima	33572	8.13	1.311	0.827
Raphidophyceae				
Gonyostomum semen	102	1.44	0.232	0.173
Euglenophyceae				
Euglena spp.	255	1.21	0.195	0.156
Phacus curvicauda	51	0.25	0.040	0.032
Conjugatophyceae				
Spondylosium planum	306	0.12	0.019	0.017
Prasinophyceae				
Prasinophyceae	10330	0.67	0.108	0.112
Nephroselmis olivacea	10330	1.02	0.165	0.167
Trebouxiophyceae				
Closteriopsis longissima	2582	1.69	0.272	0.246
Lagerheimia genevensis	20660	0.54	0.086	0.095
Oocystis spp.	20660	2.49	0.401	0.396
Koliella spp.	165280	8.14	1.311	1.386
Charophyceae				
Staurastrum cingulum var. obesum	51	0.47	0.076	0.058
Chlorophyceae				
Monoraphidium circinale	10330	0.34	0.055	0.060
Treubaria setigera	30990	4.34	0.699	0.693
Chlamydomonas spp.	144620	16.09	2.592	2.531
Polytoma spp.	10330	3.12	0.502	0.475
Desmodesmus armatus var. armatus	20660	2.87	0.463	0.500
Desmodesmus communis	2582	2.84	0.457	0.435
Desmodesmus spp.	10330	0.74	0.120	0.135
Monoraphidium contortum	247920	2.81	0.452	0.520
Monoraphidium dybowskii	20660	1.03	0.166	0.173
Monoraphidium griffithii	10330	2.31	0.373	0.359
Raphidocelis danubiana	41320	0.95	0.153	0.169
Choanoflagellidea				
Stelexomonas dichotoma	20660	1.47	0.236	0.244
Monads and flagellates				
Flagellate biflagella	537160	3.32	0.534	0.612
Flagellates (oval)	537160	18.11	2.917	3.124
Flagellates (sphere)	1022670	66.96	10.788	10.900
Flagellates (sphere)	588810	33.48	5.394	5.592
Monad	723100	23.94	3.858	4.087
Katablepharis ovalis	61980	7.87	1.268	1.265

Laji	Kpl/l	Biomassa (µg/l)	Biomassa %-osuus	Hiilisisältö (µg/l)
PÖYLIÖJÄRVI 7				
29.07.2019				
Cyanophyceae				
Chroococcales	305747	3.89	0.245	0.875
Aphanothece spp.	10543	1.93	0.121	0.402
Anathece minutissima	274118	8.72	0.549	1.935
Aphanocapsa elachista	10543	3.53	0.222	0.699
Cyanocatena imperfecta	21086	0.55	0.035	0.123
Limnothrix spp.	274118	48.52	3.054	8.914
Snowella septentrionalis	31629	8.04	0.506	1.552
Woronichinia naegeliana	618	2.47	0.156	0.429
Anabaena spp.	81716	120.67	7.596	19.850
Aphanizomenon spp.	5272	1.66	0.104	0.292
Dolichospermum curvum	65900	276.71	17.419	41.589
Dolichospermum solitarium	39540	148.00	9.316	22.129
Cryptophyceae				
Cryptomonadales	42172	11.05	0.696	1.699
Cryptomonas spp.	13179	8.89	0.559	1.271
Rhodomonas lacustris	63258	5.93	0.373	0.964
Dinophyceae				
Gymnodinium spp.	147602	32.73	2.060	5.052
Gymnodinium uberrimum	309	6.19	0.390	0.731
Peridinium bipes	206	5.71	0.359	0.660
Peridinium umbonatum	2636	3.16	0.199	0.442
Prymnesiophyceae				
Chrysochromulina spp.	10543	0.18	0.011	0.033
Chrysophyceae				
Chrysococcus spp.	10543	0.23	0.015	0.042
Dinobryon bavaricum var. bavaricum	55356	12.51	0.788	1.941
Dinobryon crenulatum	10543	4.32	0.272	0.647
Dinobryon divergens	10544	1.61	0.102	0.256
Bitrichia chodatii	10543	2.38	0.150	0.370
Chrysidiastrum catenatum	21088	10.73	0.676	1.586
Spiniferomonas spp.	52715	4.64	0.292	0.757
Uroglena spp.	84344	8.86	0.558	1.440
Pseudopedinella spp.	379548	25.91	1.631	4.303
Synurophyceae				
Mallomonas spp.	10543	5.41	0.341	0.798
Synura spp.	2636	2.78	0.175	0.393
Diatomophyceae				
Eupodiscales	52715	2.58	0.163	0.356
Aulacoseira ambigua	36904	33.37	2.101	2.655
Cyclotella spp.	10543	5.38	0.339	0.477
Rhizosolenia longiseta	18452	24.34	1.532	1.803
Bacillariales	10543	0.76	0.048	0.097
Asterionella formosa	242512	254.64	16.029	19.680
Fragilaria spp.	47448	12.81	0.806	1.281
Synedra acus var. acus	18452	8.14	0.512	0.741
Synedra ulna	2636	12.46	0.784	0.725
Tabellaria flocculosa	13180	42.70	2.688	2.669
Ulnaria delicatissima var. angustissima	42172	9.49	0.597	0.982
Tribophyceae				
Pseudogoniochloris tripus	2636	8.95	0.563	1.177
Eustigmatophyceae				
Pseudostaurastrum limneticum	5272	5.37	0.338	0.760
Raphidophyceae				
Gonyostomum semen	5356	86.76	5.461	10.354
Euglenophyceae				
Euglena spp.	103	0.49	0.031	0.063
Trachelomonas hispida	2636	12.95	0.815	1.665
Trachelomonas volvocina var. volvocina	10543	7.35	0.463	1.065
Klebsormidiophyceae				
Elakatothrix genevensis	31629	1.29	0.081	0.219
Prasinophyceae				
Monomastix spp.	10543	0.33	0.021	0.057
Nephroselmis olivacea	42172	4.18	0.263	0.682
Trebouxiophyceae				
Oocystis spp.	73801	3.31	0.209	0.568
Koliella spp.	84344	4.09	0.258	0.697
Charophyceae				
Zygnematales	52720	52.98	3.335	7.507
Cosmarium punctulatum	103	1.24	0.078	0.151

Laji	Kpl/l	Biomassa (µg/l)	Biomassa %-osuus	Hiilisisältö (µg/l)
Chlorophyceae				
Spermatozopsis exsultans	10543	0.20	0.013	0.036
Botryococcus braunii	721	6.19	0.390	1.012
Quadrigula pfitzeri	2636	0.20	0.012	0.036
Treubaria setigera	10543	1.48	0.093	0.236
Chlamydomonas spp.	52715	14.04	0.884	2.149
Polytoma spp.	10543	3.18	0.200	0.485
Desmodesmus armatus var. armatus	10543	2.12	0.133	0.346
Monoraphidium contortum	31629	1.07	0.068	0.186
Monoraphidium dybowskii	63258	3.16	0.199	0.529
Bicosoecidea				
Bicosoeca planctonica	21086	1.45	0.092	0.243
Choanoflagellidea				
Desmarella spp.	73801	5.31	0.335	0.884
Monads and flagellates				
Flagellate biflagella	790725	2.37	0.149	0.482
Flagellates (oval)	379548	15.28	0.962	2.610
Flagellates (sphere)	1191359	89.43	5.629	14.499
Flagellates (sphere)	484978	23.60	1.485	3.982
Monad	600951	25.65	1.615	4.347
Gyromitus cordiformis	2636	2.65	0.167	0.375
Katablepharis ovalis	137059	17.41	1.096	2.797
PÖYLIÖJÄRVI 7				
11.08.2019				
Cyanophyceae				
Chroococcales	398582	10.81	0.631	2.368
Anathece minutissima	409071	23.02	1.345	5.113
Aphanocapsa holsatica	20978	2.41	0.141	0.517
Cyanodictyon reticulatum	20978	1.85	0.108	0.385
Limnothrix spp.	157335	27.85	1.626	5.117
Snowella septentrionalis	26224	5.15	0.301	0.994
Woronichinia naegeliana	412	1.96	0.115	0.341
Aphanizomenon yezoense	4944	6.21	0.363	1.043
Dolichospermum curvum	73904	310.32	18.123	46.640
Dolichospermum lemmermannii	69136	63.05	3.682	10.755
Dolichospermum solitarium	206	0.77	0.045	0.115
Cryptophyceae				
Cryptomonadales	62934	16.49	0.963	2.536
Cryptomonas spp.	36713	42.97	2.510	5.988
Rhodomonas lacustris	41956	5.12	0.299	0.825
Dinophyceae				
Gymnodinium spp.	20978	3.84	0.224	0.604
Gymnodinium uberrimum	3090	56.71	3.312	6.721
Peridinium umbonatum	4768	12.14	0.709	1.611
Prymnesiophyceae				
Chrysochromulina spp.	461516	9.31	0.544	1.670
Chrysophyceae				
Chrysococcus spp.	2384	1.25	0.073	0.184
Dinobryon bavaricum var. bavaricum	171648	38.79	2.266	6.020
Dinobryon crenulatum	10489	4.30	0.251	0.644
Dinobryon suecicum	103	0.01	0.000	0.001
Bitrichia chodatii	10489	2.37	0.138	0.368
Chrysidiastrum catenatum	4768	2.43	0.142	0.359
Spiniferomonas spp.	62934	6.50	0.380	1.051
Uroglena spp.	104890	11.01	0.643	1.791
Pseudopedinella spp.	293692	19.98	1.167	3.318
Synurophyceae				
Mallomonas caudata	4768	15.33	0.895	2.023
Mallomonas punctifera	2384	2.50	0.146	0.353
Mallomonas spp.	2384	2.48	0.145	0.350
Synura spp.	82959	47.43	2.770	6.940
Diatomophyceae				
Aulacoseira ambigua	69136	62.52	3.651	4.974
Aulacoseira italica var. tenuissima	28608	10.79	0.630	1.012
Cyclotella spp.	7152	10.11	0.590	0.739
Rhizosolenia longiseta	47680	62.89	3.673	4.658
Urosolenia eriensis	4768	2.92	0.170	0.250
Synedra nana	52445	8.29	0.484	0.917
Tabellaria flocculosa	26224	84.97	4.962	5.311
Ulnaria delicatissima var. angustissima	20978	4.72	0.276	0.488
Tribophyceae				
Pseudogoniochloris tripus	2384	8.09	0.473	1.065

Laji	Kpl/l	Biomassa (µg/l)	Biomassa %-osuus	Hiilisisältö (µg/l)
Raphidophyceae				
Gonyostomum semen	33372	509.81	29.773	61.026
Euglenophyceae				
Lepocinclis ovum	2384	25.08	1.465	3.079
Trachelomonas hispida	2384	11.71	0.684	1.506
Trachelomonas volvocina	2384	4.21	0.246	0.576
Trachelomonas volvocinopsis	2384	4.22	0.246	0.577
Conjugatophyceae				
Cosmarium spp.	2384	2.24	0.131	0.318
Klebsormidiophyceae				
Elakatothrix gelatinosa	10489	2.19	0.128	0.357
Elakatothrix genevensis	10489	0.61	0.035	0.102
Prasinophyceae				
Monomastix spp.	62934	1.95	0.114	0.342
Trebouxiophyceae				
Oocystis spp.	41956	1.88	0.110	0.323
Koliella spp.	83912	4.32	0.252	0.734
Chlorophyceae				
Spermatozopsis exsultans	10489	0.20	0.012	0.036
Botryococcus braunii	1339	11.49	0.671	1.880
Chlamydomonas spp.	73423	5.20	0.304	0.862
Monoraphidium contortum	10489	0.21	0.012	0.038
Monoraphidium dybowskii	41956	1.38	0.081	0.237
Raphidocelis danubiana	9536	0.22	0.013	0.039
Monads and flagellates				
Flagellates (oval)	671296	24.55	1.434	4.217
Flagellates (oval)	461516	2.31	0.135	0.452
Flagellates (sphere)	1048900	51.35	2.999	8.497
Flagellates (sphere)	220269	13.98	0.817	2.320
Monad	681785	19.57	1.143	3.377
Katablepharis ovalis	31467	4.00	0.233	0.642
SEVERIJÄRVI KARJAKANS.6				
14.08.2019				
Cyanophyceae				
Chroococcales	292185	3.92	0.413	0.860
Cyanodictyon reticulatum	38958	3.43	0.362	0.715
Limnothrix spp.	10434	1.85	0.195	0.339
Pseudanabaena limnetica	3478	0.62	0.065	0.115
Snowella atomus	19479	0.20	0.022	0.046
Anabaena spp.	3478	9.98	1.053	1.551
Aphanizomenon flexuosum	6956	4.92	0.519	0.712
Aphanizomenon gracile	6956	7.07	0.746	1.002
Cryptophyceae				
Cryptomonadales	19479	5.10	0.538	0.785
Cryptomonas spp.	109907	129.99	13.711	18.148
Rhodomonas lacustris	818118	81.48	8.594	13.204
Dinophyceae				
Gymnodinium spp.	38958	11.59	1.223	1.761
Gymnodinium uberrimum	190	3.81	0.402	0.450
Prymnesiophyceae				
Chrysochromulina spp.	428538	10.01	1.056	1.777
Chrysophyceae				
Chrysococcus rufescens	58437	30.56	3.224	4.506
Dinobryon bavaricum var. bavaricum	135642	30.66	3.233	4.757
Dinobryon borgei	136353	2.18	0.230	0.398
Dinobryon crenulatum	13912	5.70	0.602	0.854
Dinobryon divergens	9500	1.45	0.153	0.231
Kephyrion skujae	77916	3.04	0.321	0.525
Chrysosphaerella longispina	190	2.78	0.294	0.402
Spiniferomonas spp.	311664	20.26	2.137	3.391
Uroglena spp.	292185	30.68	3.236	4.988
Pseudopedinella spp.	779160	46.13	4.866	7.728
Synurophyceae				
Mallomonas akrokomos	136353	24.54	2.589	3.859
Mallomonas allorgei	24346	52.44	5.531	7.093
Mallomonas punctifera	6956	21.40	2.258	2.833
Mallomonas spp.	58437	29.98	3.162	4.425
Mallomonas tonsurata	6956	5.83	0.615	0.834
Synura spp.	29913	20.92	2.207	3.019

Laji	Kpl/l	Biomassa (µg/l)	Biomassa %-osuus	Hiilisisältö (µg/l)
Diatomophyceae				
Aulacoseira distans	6956	2.80	0.295	0.259
Aulacoseira subarctica	3135	3.20	0.338	0.249
Rhizosolenia longiseta	10434	13.76	1.452	1.019
Stephanodiscus spp.	3478	7.64	0.806	0.514
Asterionella formosa	13912	8.53	0.900	0.730
Tabellaria flocculosa	760	1.55	0.164	0.106
Raphidophyceae				
Gonyostomum semen	1615	24.93	2.629	2.982
Vacuolaria virescens	3478	13.86	1.462	1.806
Prasinophyceae				
Monomastix spp.	116874	3.62	0.382	0.635
Scourfieldia spp.	19479	0.27	0.029	0.050
Trebouxiophyceae				
Koliella spiculiformis	3478	0.24	0.025	0.040
Koliella spp.	19479	0.92	0.097	0.156
Charophyceae				
Spirogyra spp.	95	8.73	0.920	0.939
Chlorophyceae				
Korshikoviella limnetica	3478	0.51	0.054	0.081
Chlamydomonas spp.	116874	8.58	0.905	1.366
Desmodesmus armatus var. armatus	3478	0.48	0.051	0.084
Monoraphidium contortum	58437	1.98	0.209	0.344
Monoraphidium dybowskii	19479	1.63	0.172	0.269
Monoraphidium mirabile	19479	1.23	0.129	0.206
Scenedesmus ellipticus	19479	0.33	0.034	0.062
Bicosoecidea				
Bicosoeca mitra	19479	1.54	0.162	0.255
Bicosoeca planctonica	19479	1.34	0.142	0.224
Choanoflagellidea				
Aulomonas purdyi	19479	0.97	0.103	0.166
Monads and flagellates				
Flagellates (oval)	934992	33.54	3.538	5.767
Flagellates (oval)	116874	0.58	0.062	0.115
Flagellates (sphere)	2629665	120.24	12.683	19.674
Flagellates (sphere)	798639	45.05	4.752	7.529
Monad	662286	12.74	1.344	2.234
Katablepharis ovalis	194790	24.74	2.609	3.976

Kemijoen yhteistarkkailu 2019

– Piileväanalyysien tulokset

Pertti Eloranta

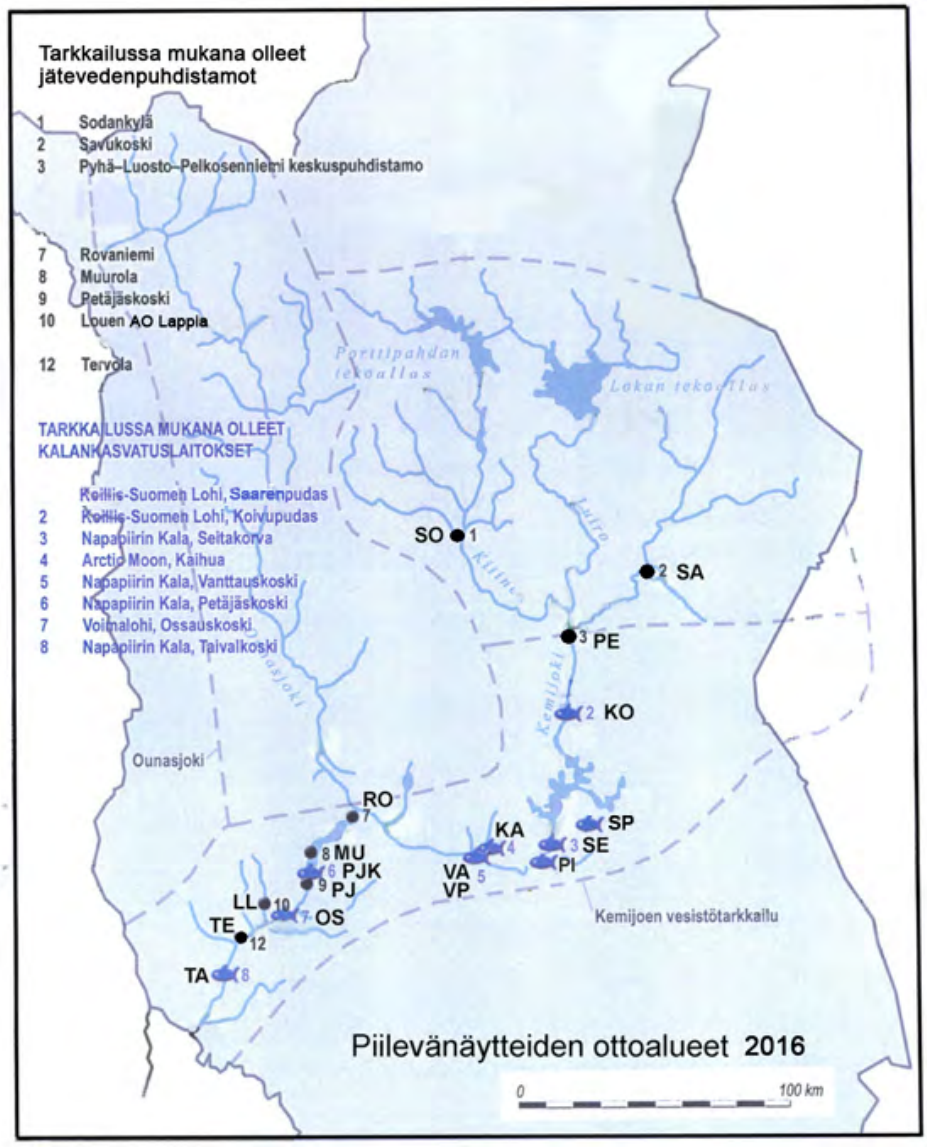
Kemijoen yhteistarkkailu 2019

Perifytontarkkailun piilevätutkimusten tulokset

Näytteenotossa, näytteiden käsittelyssä ja analysoinnissa noudatettiin päällyslevästön seurantaan kehitettyä piilevämenetelmää, joka on kuvattu standardissa SFS-EN 14407 (2005) sekä julkaisussa 'Piileväyhteisöt jokivesien tilan luokittelussa ja seurannassa – menetelmäohjeet' (Eloranta, Karjalainen & Vuori 2007). Piilevänäytteet otettiin tarkkailu-ohjelman mukaisesti kiviltä 14.8.–11.9. 2019 (taulukko 1).

Havaintopaikat

Kesän 2019 perifytontarkkailun näytteet kerättiin luonnonalustoilta, kiviltä elokuun lopulla ja syyskuun alussa 2019 yhteensä 18 kuormittajan vaikutusalueilta siten, että kullakin alueella ensimmäinen näyte otettiin noin 50 m jätevesien purkupaikan yläpuolelta ja seuraavat näytteet noin 100 m ja 300 m jätevesien purkupaikan alapuolelta (taulukko 1) suunnilleen edellisten kertojen seurantaa vastaavilta paikoilta. Ossauskosken kalalaitoksen yläpuolinen näytepaikka siirrettiin patosillan yläpuolelle juoksutuksen ja vaarallisen voimakkaan virtauksen vuoksi.
Joki oli kesällä 2019 tulvassa pitkän aikaa jo ennen näytteenoton ajankohtaa.



Kuva 1. Kemijoen pääuoman tarkkailututkimuksen havaintoalueet v. 2019.

Havaintopaikat olivat jokseenkin samat kuin aikaisempien vuosien seurannoissa.

Taulukko 1. Näytteenottopaikat, niiden koordinaatit (ETRS-TM35FI), näytteenottopäivämäärä sekä näytealustan ja pohjan laatu.

Alue		P-k.	I-k.	Pvm	Näyte-alusta	Pohja
Sodankylän jvp yläp.	SO1	7476070	482467	11.9.2019	kivet	kiviä
alap. 100 m	SO2	7475439	482709	11.9.2019	kivet	liejua
alap. n. 300 m	SO3	7475284	482702	11.9.2019	kivet	liejua
Savukosken jvp yläp.	SA1	7465031	548760	6.9.2019	kivet	kiviä
alap. 100 m	SA2	7465185	548636	6.9.2019	kivet	kiviä
alap. n. 300 m	SA3	7465345	548531	6.9.2019	kivet	kiviä
Pelkosenniemen jvp yläp.	PE1	7442261	522336	6.9.2019	kivet	hiekka, lieju
alap. n. 100 m	PE2	7442037	522494	6.9.2019	kivet	kiviä
alap. n. 300 m	PE3	7441818	522539	6.9.2019	kivet	hiekka, lieju
Käsmänjoki, Saarenpudas yläp.	SP1	7392948	544283	26.8.2019	kivet	kiviä
kvl alap. 100 m	SP2	7392889	544069	26.8.2019	kivet	kiviä, soraa
alap. n. 300 m	SP3	7392809	544071	26.8.2019	kivet	hiekkaa
Kemijoki, Koivupudas yläp.	KO1	7410727	520278	26.8.2019	kivet	kiviä, hiekka
alap. 100 m	KO2	7410471	520243	26.8.2019	kivet	kiviä, muta
alap. 300 m	KO3	7410272	520067	26.8.2019	kivet	kiviä
Kemijoki, Seitakorva yläp.	SE1	7366186	515186	7.9.2019	kivet	kiviä
kvl alap. 100 m	SE2	7365727	514959	7.9.2019	kivet	kiviä
alap. 300 m	SE3	7365628	514898	7.9.2019	kivet	kiviä
Kemijoki, Pirttikoski jvp yläp.	PI1	7356712	504231	7.9.2019	kivet	kiviä, liejua
jvp alap. 100 m	PI2	7357341	503555	7.9.2019	kivet	kiviä
alap. 300 m	PI3	7357361	503057	7.9.2019	kivet	kiviä
Kemijoki, Kaihuan kvl yläp.	KA1	7359273	492288	7.9.2019	kivet	kiviä
alap. n. 50 m	KA2	7359636	491778	7.9.2019	kivet	hiekka
alap, n.300 m	KA3	7359740	491543	7.9.2019	kivet	hiekka, muta
Vanttauskosken kvl yläp.	VA1	7361381	486370	28.8.2019	kivet	kiviä
alap., itä	VA2	7361205	486046	28.8.2019	kivet	kiviä
alap., länsi	VA3	7360944	485977	28.8.2019	kivet	kiviä
Vanttauskosken yläp.	VP1	7361349	485645	28.8.2019	kivet	kiviä
poikaslaitos alap. 100 m	VP2	7361521	485307	28.8.2019	kivet	kiviä
alap, n. 400 m	VP3	7361652	485069	28.8.2019	kivet	kiviä
Rovaniemen jvp yläp.	RO1	7374389	439542	14.8.2019	kivet	kiviä
alap. 100 m	RO2	7374202	439300	14.8.2019	kivet	kiviä
alap. n. 300 m	RO3	7374112	439139	14.8.2019	kivet	kiviä
Muurolan jvp yläp.	MU1	7362196	427895	14.8.2019	kivet	kivet
alap. 100 m	MU2	7361871	427722	14.8.2019	kivet	kiviä
alap. n. 300 m	MU3	7361706	427505	14.8.2019	kivet	kiviä
Petäjäskosken kvl yläp.	PJK1	7353435	426296	14.8.2019	kivet	kiviä
alap. 100 m	PJK2	7352944	426566	14.8.2019	kivet	kiviä
alap, n.300 m	PJK3	7352846	426413	14.8.2019	kivet	kiviä
Petäjäskosken jvp yläp.	PJ1	7351011	425596	15.8.2019	kivet	kiviä
alap. 100 m	PJ2	7350799	425466	15.8.2019	kivet	kiviä

alap, n.300 m	PJ3	7350638	425739	15.8.2019	kivet	kiviä
Ossauskosken kvl yläp.	OS1	7338572	415640	27.8.2019	kivet	kiviä
alap. 100 m	OS2	7338030	415501	27.8.2019	kivet	kiviä
alap. n. 300 m	OS3	7337850	415476	27.8.2019	kivet	kiviä
Louen AO Lappia [Louejoki]	LL1	7337993	409551	27.8.2019	kivet	kiviä
jvp alap. 100 m	LL2	7337836	409301	27.8.2019	kivet	kiviä
alap. n. 300 m	LL3	7337671	409286	27.8.2019	kivet	muta
Tervolan jvp yläp.	TE1	7331007	400539	27.8.2019	kivet	kivet
alap. 100 m	TE2	7330082	400481	27.8.2019	kivet	kiviä
alap. n. 300 m	TE3	7329880	400467	27.8.2019	kivet	kiviä
Taivalkosken kvl yläp.	TV1	7315449	395590	27.8.2019	kivet	kiviä
alap. 100 m	TV2	7314592	395559	27.8.2019	kivet	kiviä
alap, n.300 m	TV3	7314425	395526	27.8.2019	kivet	kiviä

Havaintopaikkojen oloja on tarkasteltu lähemmin aluekohtaisessa tarkastelussa.

Näytteiden käsittelymenetelmät

Näytteenotossa, näytteiden käsittelyssä ja analysoinnissa noudatettiin pohjalevästön seurantaan kehitettyjä piilevämenetelmiä (Eloranta ym. 2007, Kahlert ym. 2007, SFS-EN 13946, EN 14407). Kaikki näytteen otettiin kiviltä harjaamalla.

Näytteet märkäpoltettiin, kunnes orgaaninen aine oli hävinnyt. Lopuksi näyte säilöttiin väkevään etanoliin. Leväsuspensiosta valmistettiin kestopreparaatit käyttäen Naphrax-petaushartsia. Näytteet tutkittiin Olympus BX50 mikroskoopilla käyttäen 1500x suurennusta ja vaihevastakohtaoptiikkaa. Näytteestä laskettiin satunnaisesti vähintään 400 piileväkuorta ja tulokset syötettiin uuteen OMNIDIA 6.0.8-tietokantaohjelmaan, joka tulostaa useita eri vedenlaatuindeksejä (Cemagref 1982) sekä sekä tulostaa lajien indikaattoriarvojen mukaan myös eri ekologisiin ryhmiin kuuluvien lajien suhteelliset osuudet. Yksittäisten vahvojen dominanttilajien esiintyessä laskentaa jatkettiin paremman kuvan saamiseksi yhteisöstä.

Veden ekologista tilaa kuvaamaan on käytetty yleisimmin kaikkiin lajeihin perustuvaa IPS-indeksiä sekä sukujen määräsuhteisiin perustuvaa sukuindeksiä (GDI). Indeksien maksimiarvo on 20. Veden laatu luokitellaan erinomaiseksi indeksiarvojen ollessa 17–20, hyväksi arvoilla 15–17 ja tyydyttäväksi arvoilla 12–15. Ravinteisuusindeksin (TDI/100) arvot <32 kuvastavat oligotrofiaa, arvot 32–47 oligo-mesotrofiaa ja 47–63 mesotrofiaa. Ravinteisuusindeksin ohella on esitetty myös %PT-arvot, jotka kertovat onko ravinteisuuden yhteydessä myös runsas orgaanisen aineksen kuormitus. Orgaanisen aineksen kuormituksen vaikutus on selvä, jos %PT-arvo on >20 (Kelly 1998).

Omnidia-tietokannan laskemien indeksien lisäksi laskettiin ekologisessa luokittelussa tarvittavat TT- ja PMA-indeksit. TT-arvo ilmaisee jokityypille ominaisten taksonien määrän ja PMA ilmaisee piileväyhteisön prosenttisen mallinkaltaisuuden.

Tulokset

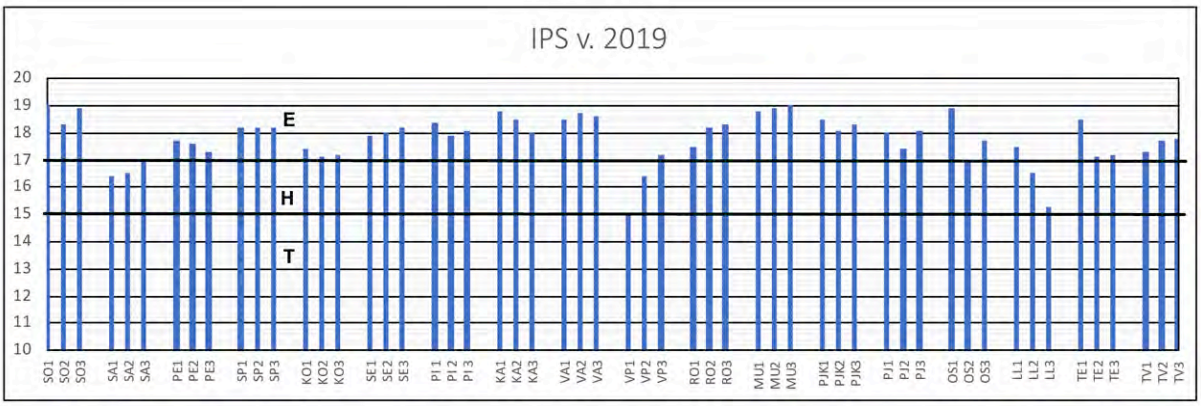
Piileviin perustuvat laatuindeksien tulokset

Yleisesti ottaen Kemijoen tila on koko tutkitulla jaksolla edellisten tarkkailuvuosien tulosten lähes kauttaaltaan luokkaa **erinomainen** (taulukko 2, kuva 2). Lajistoltaan yhteisöt ovat monipuolisia, kuvastaen neutraaleja, jopa hieman emäksisiä olosuhteita. Joen virtaaman suuruudesta johtuen yksittäisten kuormittajien vaikutukset veden laatuun ovat melko vähäisiä, mutta paikallisesti osoitettavissa lievänä laadun alenemisena, mikä palautuu jo muutaman sadan metrin päässä alempana.

Taulukko 2. Kemijoen vesistötarkkailun v. 2019 piilevätulokset (Div. = diversiteetti, Tasais. = tasaisuusindeksi, IPS = lajeihin perustuva veden laatuindeksi, GDI = piileväsukuihin perustuva laatuindeksi, %PT = runsasravinteisuutta kuvaavien lajien suhteellinen määrä, TDI/100 = trofiaindeksi). Lask. pH = laskennallinen pH (Eloranta 1990).

Alue	Tun-nus	Laje-ja	Popul.	Div.	Tasais.	IPS v. 2019	GDI v. 2019	TDI /100	%PT	Lask. pH
Sodankylän jvp yp	SO1	77	550	3,18	0,51	19,0	17,0	27,33	1,6	7,06
alap. 100 m	SO2	83	464	4,05	0,63	18,3	16,7	44,53	6,3	6,69
alap. n. 300 m	SO3	87	538	3,58	0,56	18,9	16,8	28,91	1,1	6,93
Savukosken jvp yläp.	SA1	84	408	5,07	0,79	16,4	15,5	40,74	2	6,92
alap. 100 m	SA2	84	454	4,71	0,74	16,5	15,5	40,08	7,3	7,52
alap. n. 300 m	SA3	91	411	4,95	0,76	17,0	15,8	35,07	5,4	7,37
Pelkosenniemen jvp yläp.	PE1	81	410	5,1	0,8	17,7	15,5	41,67	9,8	6,92
alap. n. 100 m	PE2	100	461	5,38	0,81	17,6	15,4	37,42	2,2	6,78
alap. n. 300 m	PE3	87	439	5,18	0,8	17,3	15,0	42,92	5,5	6,94
Käsmänjoki, Saarenpudas yläp.	SP1	82	424	4,57	0,72	18,2	15,2	27,7	2,6	7,11
alap. 100 m	SP2	67	471	4,32	0,71	18,2	16,0	38,03	1,7	6,82
alap. n. 300 m	SP3	62	460	4,37	0,73	18,2	15,0	39,54	3,7	6,94
Koivuputaan kvl yläp	KO1	79	416	5,09	0,81	17,4	15,0	34,06	3,4	7,01
alap. 100 m	KO2	97	519	5,18	0,79	17,1	14,7	34,51	6,6	6,68
alap. 300 m	KO3	98	458	4,96	0,75	17,2	15,4	31,38	4,4	6,86
Seitakorva yläp	SE1	66	455	4,4	0,73	17,9	16,0	27,15	1,3	6,70
alap. 100 m	SE2	67	467	4,21	0,69	18,0	16,4	27,45	0,2	6,89
alap. 300 m	SE3	70	428	4,5	0,73	18,2	16,5	29,74	1,2	6,90
Pirttikoski jvp yp	PI1	93	414	4,88	0,75	18,4	16,8	30,41	1,2	6,65
alap. 100 m	PI2	65	443	3,8	0,63	17,9	15,6	18,66	1,1	6,78
alap. 300 m	PI3	75	445	4,13	0,66	18,1	16,1	31,64	4,5	6,96

Kaihuan kvl yläp.	KA1	62	462	3,35	0,56	18,8	16,7	26,79	2,2	6,95
alap. n. 50 m	KA2	92	583	4,21	0,64	18,5	16,4	27,41	2,6	6,83
alap. n.300 m	KA3	86	463	4,92	0,77	18,0	15,6	44,15	6,0	6,52
Vanttauskosken kvl yläp.	VA1	74	560	3,05	0,49	18,5	15,8	26,57	5,2	6,98
alap. itä	VA2	69	466	3,12	0,51	18,7	16,4	25,62	3,4	7,13
alap. länsi	VA3	77	492	3,01	0,48	18,6	16,6	26,92	3,5	7,08
Vanttauskosken poikasl. yläp.	VP1	62	421	4,59	0,77	15,0	14,9	44,65	1,9	6,65
alap. 100m	VP2	74	437	4,64	0,75	16,4	15,3	33,51	1,4	6,60
alap. 300 m	VP3	78	450	4,65	0,74	17,2	15,7	29,63	1,3	6,46
Rovaniemen jvp yp	RO1	81	460	4,66	0,74	17,5	15,8	31,2	3,3	6,95
alap. 100m	RO2	89	483	4,22	0,65	18,2	16,0	27,51	2,3	6,86
alap. 300 m	RO3	70	469	4,11	0,67	18,3	16,6	27,17	1,5	6,72
Muurolan jvp yläp.	MU1	61	503	3,1	0,52	18,8	16,8	27,83	0,6	6,97
alap. 100 m	MU2	50	445	3,36	0,6	18,9	16,9	25,58	0,4	6,96
alap. 300 m	MU3	64	517	3,27	0,54	19,0	16,9	27,35	0,6	7,02
Petäjäskosken kvl yp	PJK1	80	471	4,1	0,65	18,5	16,6	30,04	1,5	6,83
alap. 100 m	PJK2	65	454	4,03	0,67	18,1	16,3	31,95	1,3	6,82
alap. 300 m	PJK3	64	534	3,65	0,61	18,3	16,8	24,32	0,6	6,96
Petäjäskosken jvp yp	PJ1	63	423	4,23	0,7	18,0	16,6	27,03	0,2	6,75
alap. 100 m	PJ2	79	461	4,61	0,73	17,4	16,1	28,62	0,7	6,75
alap. 300 m	PJ3	77	479	4,52	0,72	18,1	16,6	25,41	0,8	6,63
Ossauskosken kvl yläp.	OS1	55	565	2,76	0,48	18,9	16,6	24,11	1,8	7,20
alap. 100 m	OS2	83	409	4,96	0,78	17,0	15,7	36,17	2,9	6,52
alap. 300 m	OS3	68	434	4,45	0,73	17,7	16,3	36,08	1,4	6,57
Louejoki AO Lappia jvp yläp.	LL1	46	450	3,24	0,59	17,5	16,3	35,58	9,6	7,51
alap. 100 m	LL2	56	443	3,93	0,68	16,5	14,4	45,67	8,4	7,39
alap. 300 m	LL3	97	413	5,21	0,79	15,3	14,5	59,67	24,2	6,93
Tervolan jvp yläp.	TE1	79	530	3,48	0,55	18,5	16,7	28,99	4,9	7,06
alap. 100 m	TE2	74	419	4,56	0,73	17,1	15,1	28,11	3,8	6,86
alap. 300 m	TE3	93	504	4,83	0,74	17,2	15,7	35,07	3,8	6,84
Taivalkosken kvl yp	TV1	92	512	4,51	0,69	17,3	15,7	24,27	1,4	6,76
alap. 100 m	TV2	109	487	4,95	0,73	17,7	15,9	32,47	2,5	6,87
alap. 300 m	TV3	83	404	5,03	0,79	17,8	15,6	30,99	3,3	6,56



Kuva 2. Kemijoen vesistötarkkailun v. 2019 IPS-piileväindeksin tulokset. Veden **erinomaisen (E)** laadun indeksiarvon alaraja on 17, **hyvä**n (H) laadun raja-arvo on 15–17 ja **tyydyttävä**n (T) laadun raja-arvot 12–15

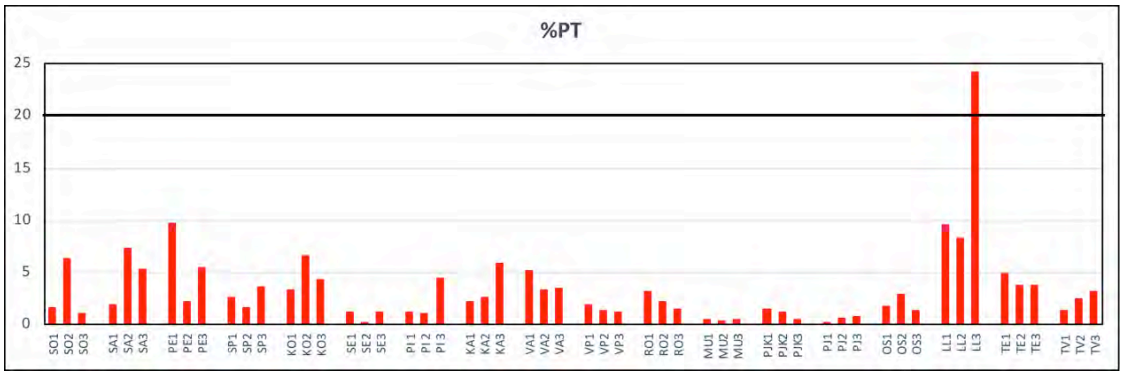
Koko tutkimusalueen näytteiden IPS-indeksin keskiarvo on 17,8, mikä on **erinomainen**. Sukuihin perustuvan GDI-indeksin keskiarvo oli 16,0 mikä kuvastaa myös joen yleistä hyvää veden laatua.

Huonoimmassa kunnossa näyttää tutkituista alueista olevan Vanttauskosken poikaslaitoksen yläpuolinen näyte (VP1) sekä Louenjoen alin näyte (LL3) (kuva 2).

IPS-indeksien tuloksissa ei ole näkyvissä erityistä trendiä veden laadun muutoksen suhteen latvoilta alimmalle kalalaitokselle, Taivalkoskelle, tultaessa. Heilahteluja tuloksissa aiheuttaa jossain määrin havaintopaikkojen olojen vaihtelu (esim. pohjan laatu, virtausolot, ranta- ja vesikasvillisuuden vaikutukset).

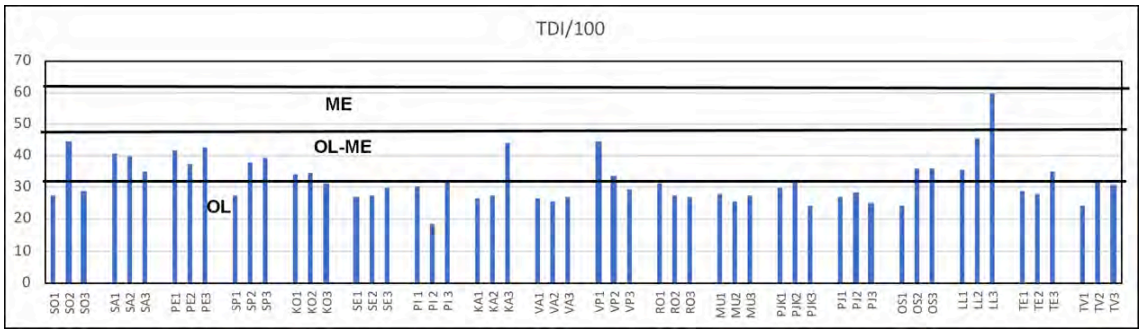
Muut indeksit (%PT ja TDI/100)

Orgaanista kuormitusta kuvaava %PT-indeksi ilmaisee orgaaniselle likaantumiselle toleranttien lajien suhteellisen osuuden piileväyhteisössä. Jos ko. indeksiarvo on alle 20 %, ei joessa ole merkittävää orgaanista kuormitusta. Tämä raja alittui selvästi kaikilla muilla paitsi Louen alimmalla havaintopaikalla (kuva 3).



Kuva 3. Orgaanista kuormitusta kuvaava %PT-indeksin arvot Kemijoen havaintoalueilla v. 2019 (arvon ollessa <20, ei alueella piileväyhteisön perusteella ole merkittävää orgaanista likaantumista).

TDI/100-indeksi kuvastaa joen rehevyysastetta. Sen luokittelurajat vastaavat englantilaisen vesimakrofyyttiluokittelun mukaisia rajoja. Tässä luokittelussa joki voidaan lukea niukkatuottoiseksi eli oligotrofiseksi, jos arvo on alle 32. Suurin osa havaintopaikoista oli rehevyydeltään oligotrofeja (arvot <32) tai oligo-mesotrofeja (arvot 32-47) ja vain yhden paikan näyte (Loue LL3) kuvasti mesotrofiaa (TDI/100 47–63). Eutrofisia ei ollut yksikään havaintopaikoista (kuva 4).



Kuva 4. Rehevyyttä osoittavan TDI/100 -indeksin arvot Kemijoen havaintoalueilla v. 2019.

Taulukko 4. Ekologisessa luokittelussa käytettävät TT- ja PMA-indeksien arvot.

	Tyyppi	TT/VA	Taks.	Luokka	PMA	Kattavuus	Luokka
Sodankylän jvp yläp.	ESt_P	22,4	18/74	E	0,5086	431/434	E
alap. 100 m	ESt_P		25/79	E	0,5045	458/464	H
alap. n. 300 m	ESt_P		25/84	E	0,5401	535/558	E
Savukosken jvp yläp.	ESt_P		20/82	E	0,2945	408/408	T
alap. 100 m	ESt_P		23/82	E	0,3228	454/454	T
alap. n. 300 m	ESt_P		22/89	E	0,4410	411/411	H
Pelkosenniemen jvp yläp.	ESt_P		22/79	E	0,4709	409/410	H
alap. n. 100 m	ESt_P		27/99	E	0,5102	461/461	E
alap. n. 300 m	ESt_P		22/86	E	0,4624	439/439	H
Käsmänjoki, Saarenpudas yläp.	St_P		17/81	H	0,3746	423/424	T
alap. 100 m	St_P		20/63	E	0,5988	466/471	E
alap. n. 300 m	St_P		20/58	E	0,5499	455/460	E
Koivuputaan kvl yläp	ESt_P		21/77	E	0,4892	415/416	H
alap. 100 m	ESt_P		24/93	E	0,4673	512/519	H
alap. 300 m	ESt_P		25/95	E	0,5361	456/458	E
Seitakorva yläp	ESt_P		18/61	E	0,6330	453/455	E
alap. 100 m	ESt_P		16/64	H	0,5881	466/467	E
alap. 300 m	ESt_P		18/68	E	0,6700	426/428	E
Pirttikoski jvp yp	ESt_P		23/91	E	0,6261	413/414	E
alap. 100 m	ESt_P		15/63	H	0,3870	437/443	H
alap. 300 m	ESt_P		16/71	H	0,5889	441/445	E

Kaihuan kvl yläp.	ESt_P		19/61	E	0,5251	462/462	E
alap. n. 50 m	ESt_P		27/90	E	0,5282	583/583	E
H alap. n.300 m	ESt_P		20/84	E	0,4050	462/463	H
Vanttauskosken kvl yläp.	ESt_P		16/71	H	0,4835	551/560	H
alap. itä	ESt_P		14/64	H	0,4949	463/466	H
alap. länsi	ESt_P		19/75	E	0,4922	493/492	H
Vanttauskosken poikasl. yläp.	ESt_P		18/60	E	0,3740	411/421	T
alap. 100m	ESt_P		21/70	E	0,3698	433/437	H
alap. 300 m	ESt_P		22/75	E	0,4422	450/450	H
Rovaniemen jvp yläp.	ESt_P		24/77	E	0,6211	455/460	E
alap. 100m	ESt_P		22/87	E	0,6034	483/483	E
alap. 300 m	ESt_P		23/67	E	0,6294	469/469	E
Muurolan jvp yläp.	ESt_P		16/56	H	0,5355	500/503	E
alap. 100 m	ESt_P		17/48	E	0,6423	445/445	E
alap. 300 m	ESt_P		18/61	E	0,5693	517/517	E
Petäjäskosken kvl yläp.	ESt_P		22/77	E	0,6562	471/471	E
alap. 100 m	ESt_P		22/63	E	0,6721	453/454	E
alap. 300 m	ESt_P		19/62	E	0,6312	534/534	E
Petäjäskosken jvp yläp.	ESt_P		20/60	E	0,6464	423/423	E
alap. 100 m	ESt_P		21/76	E	0,5533	461/461	E
alap. 300 m	ESt_P		22/75	E	0,5984	478/479	E
Ossauskosken kvl yläp.	ESt_P		19/53	E	0,4708	565/565	H
alap. 100 m	ESt_P		26/81	E	0,4393	408/409	H
alap. 300 m	ESt_P		20/64	E	0,4915	427/434	H
Louejoki AO Lappia jvp yläp.	Kt_P		12/45	H	0,4065	450/450	E
alap. 100 m	Kt_P		12/54	H	0,4727	442/443	E
alap. 300 m	Kt_P		18/93	E	0,3099	407/413	H
Tervolan jvp yläp.	ESt_P		21/74	E	0,5384	537/530	E
alap. 100 m	ESt_P		22/69	E	0,5203	414/419	E
alap. 300 m	ESt_P		22/87	E	0,5711	473/504	E
Taivalkosken kvl yläp.	ESt_P		20/84	E	0,5242	509/512	E
alap. 100 m	ESt_P		29/103	E	0,6115	486/487	E
alap. 300 m	ESt_P		23/80	E	0,5241	400/425	E

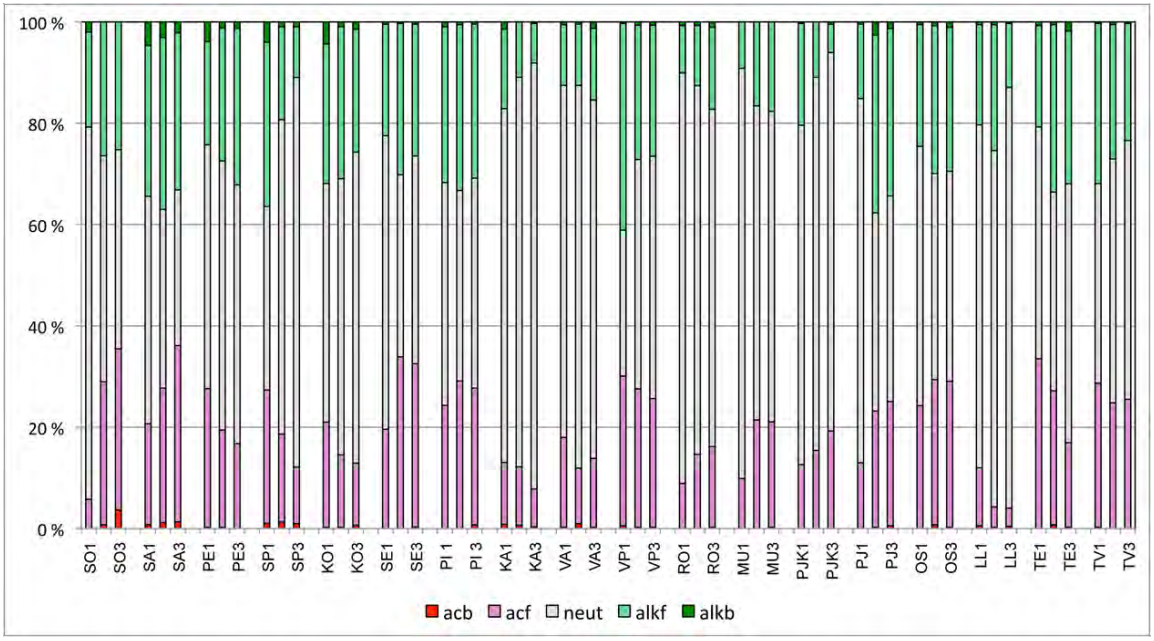
Piilevien ekologisten ryhmien antamat tulokset

Piileväyhteisöjen lajit ilmaisevat runsaudellaan ja esiintymisellään useita ekologisia tekijöitä, joista myös voidaan päätellä mm. kuormituksiin liittyviä seikkoja. Lajit voidaan luokitella mm. rehevyyttä kuvaaviin trofialuokkiin, orgaanista kuormitusta kuvaaviin saprobialuokkiin sekä vedessä oleviin typen muotojen hyväksikäyttöä ja sietoja koskeviin luokkiin. Osa lajeista,

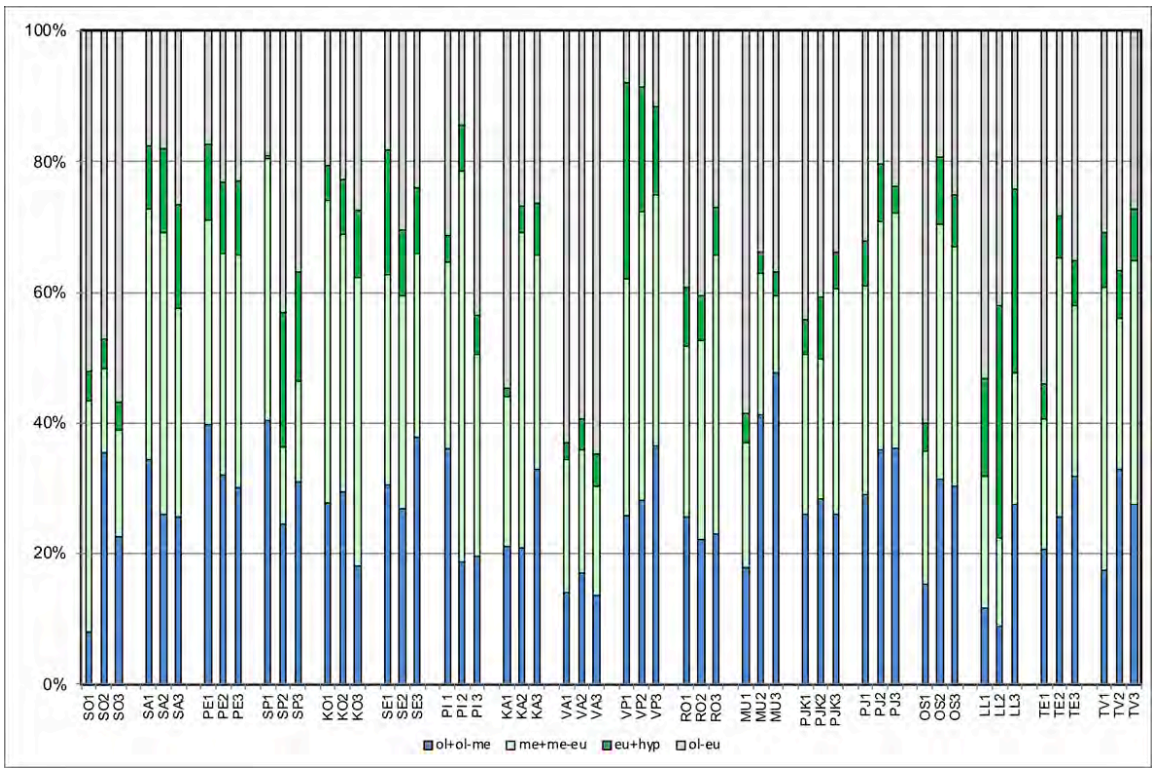
etenkin karuissa vesissä, käyttää pelkästään epäorgaanisia typen yhdisteitä N-ravinteenaan (N-autotrofit), jotkut käyttävät edellisen ryhmän tavoin epäorgaanisia typen yhdisteitä, mutta sietävät mm. jätevesissä tulevia orgaanisen typen muotoja (N-autorofit, tolerantit). Kolmas ryhmä voi käyttää vaihtoehtoisesti epäorgaanisia ja orgaanisia N-yhdisteitä tarjonnasta riippuen (fakultatiiviset N-autotrofit/ N-heterotrofit) ja neljäs ryhmä puolestaan käyttää vain valmiita orgaanisia N-yhdisteitä ja ilmaisevat täten vahvaa orgaanista jätevesikuormitusta runsaina esiintyessään.

Seuraavassa on kuvioina esitetty tarkkailualueen havaintoalueiden antamat kuvat veden pH-luvusta, rehevyydestä, saprobiasta ja typen esiintymismuodosta (kuvat 5–8).

Eri alueiden pH-luokkajakautumat ovat melko samanlaiset neutrofiilien ollessa vallitsevina ja toisaalta asidofiilien ja alkalifiilien lajien osuuksien ollessa yleipiirteissään suunnilleen samalla tasolla, vaikka yksittäisten paikkojen välillä on vaihtelua. Laskennallisen pH-luvun keskiarvo on 6,89. Happamuutta suosivien asidobionttien ja toisaalta emäksisten vesien alkalibionttien määrä oli koko alueella hyvin pieni (kuva 5).



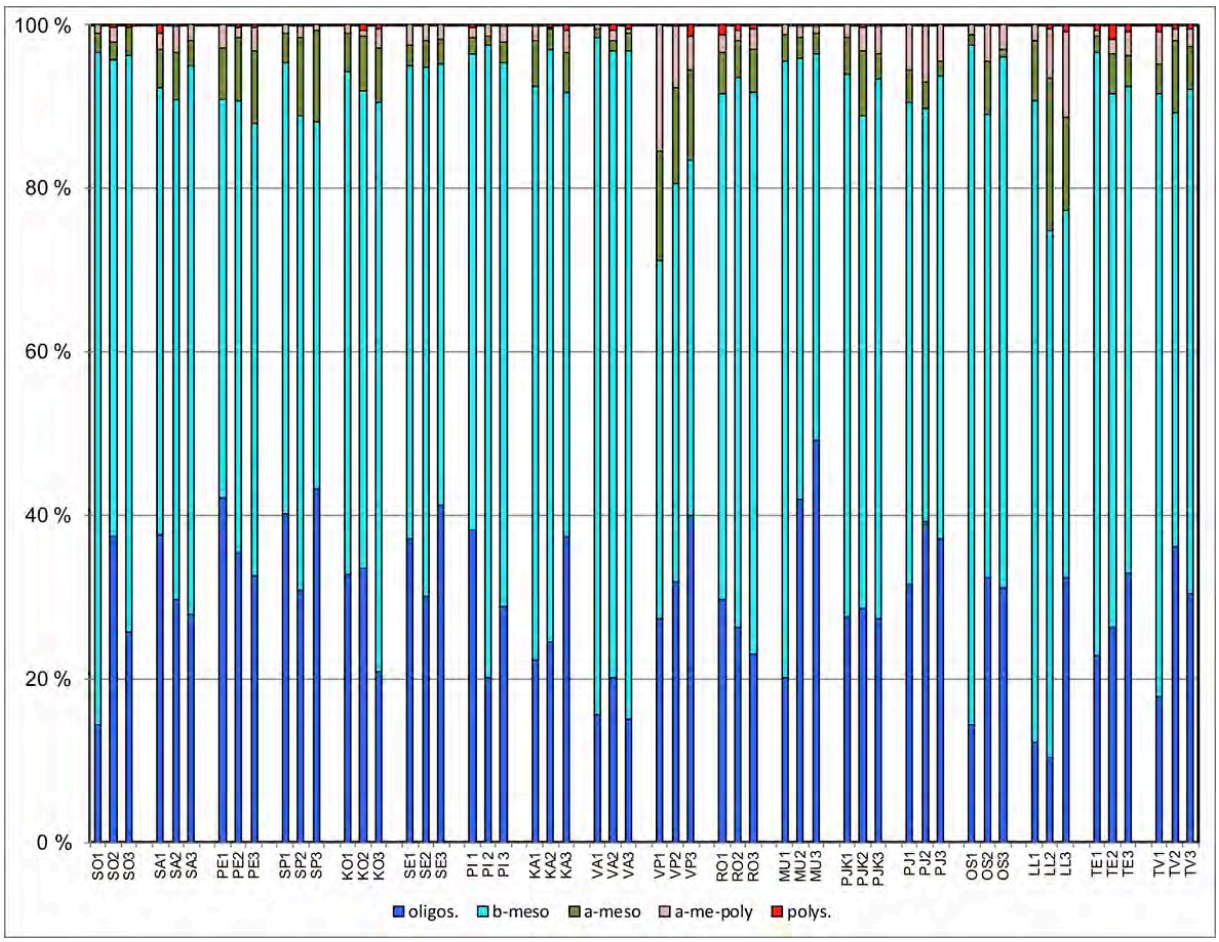
Kuva 5. Kemijoen vesistötarkkailun v. 2019 havaintopaikkojen piileväyhteisöjen lajien jakautuminen eri pH-asteita kuvaaviin luokkiin (acb = asidobiontit, acf = asidofiilit, neut = neutrofiilit, alkf = alkalifiilit ja alkb = alkalibiontit lajit).



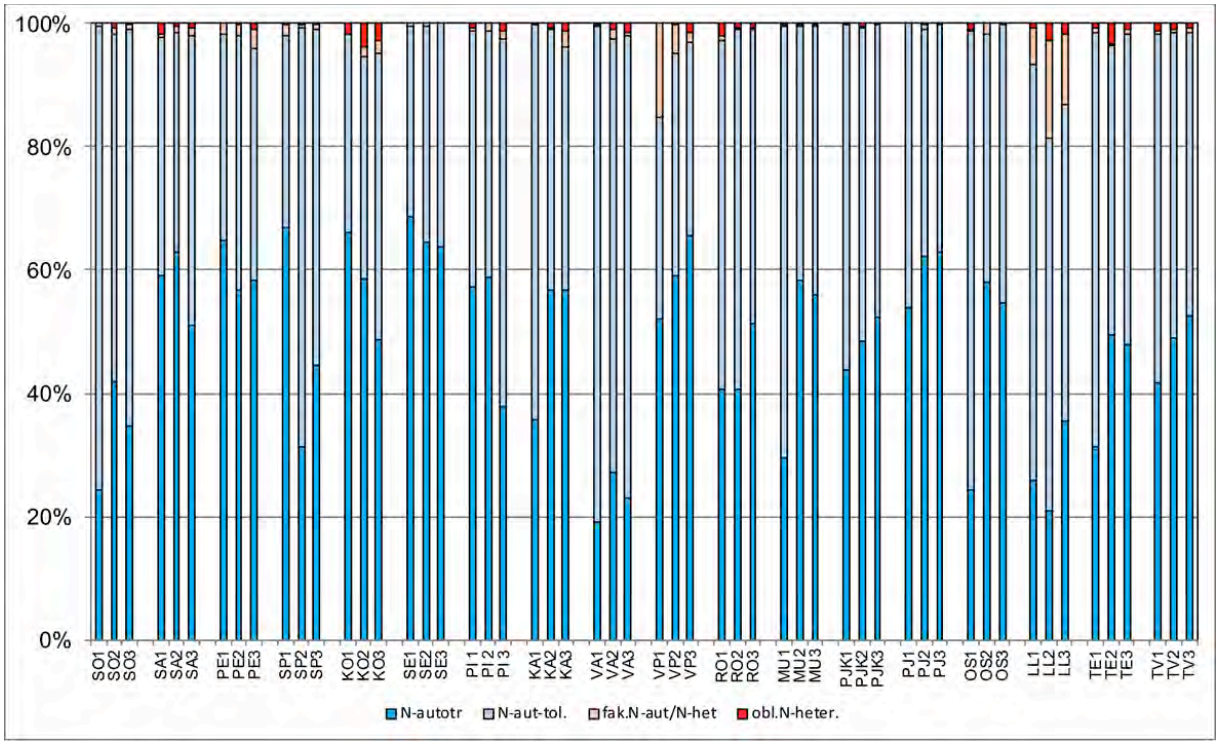
Kuva 6. Kemijoen vesistötarkkailun v. 2019 havaintopaikkojen piileväyhteisöjen lajien jakautuminen eri rehevyysasteita kuvaaviin trofia-luokkiin (ol = oligotrofia, ol-me = oligo-mesotrofia, me = mesotrofia, me-eu = meso-eutrofia, eu = eutrofia, hyp = hypertrofia ja ol-eu = trofiavaatimukseltaan/-siedoltaan laaja-alaiset lajit).

Merkittävä osa Kemijoen piilevälajeista on trofiavaatimuksiltaan laaja-alaisia (ol-eu; kuva 7). Yleiskuvana voidaan myös todeta, että Savukosken jälkeen oligotrofiaa (ol ja ol-me) kuvastavien lajien osuus vähenee ja se näkyy yksittäisillä havaintoalueilla myös verrattaessa kuormituskohdan yläpuolista näytettä alempiin.

Saprobia-aste on Kemijoen kaikilla alueilla melko samankaltainen, beta-mesosaprobien lajien vallitessa (kuva 7). Niukkaa orgaanista kuormitusta omaavien oligosaprobien lajien suhteellinen osuus on pieni Sodankylässä (Kitinen, SO). Savukoskelta (SA) alaspäin tultaessa oligosaprobien osuus hieman laskee, mutta Vanttauskosken poikaslaitoksen alueella saprobisten lajien osuus kasvaa selvästi, ollen suurin laitoksen yläpuolisessa näytteessä (VP1). Joen keskikohdassa oligosaprobien lajien osuus taas nousee ilmeisesti Ounasjoen tuomien lisävesien ansiosta (etenkin Rovaniemellä). Louen alueella orgaanisen kuormituksen kasvun vaikutus näkyy saprobien lajien suhteellisen osuuden kasvuna (kuva 7).



Kuva 7. Kemijoen vesistötarkkailun v. 2019 havaintopaikkojen piileväyhteisöjen lajien jakautuminen orgaanista kuormitusta kuvaaviin saprobia-luokkiin (ol = oligosaprobia, b-me = beta-mesosaprobia, a-me = alfa-mesosaprobia, a-me-poly = alfa-meso-polysaprobia, poly = polysaprobia).



Kuva 8. Kemijoen vesistötarkkailun v. 2019 havaintopaikkojen piileväyhteisöjen lajien jakautuminen eri typenkäyttöryhmiin (N-autotr. = N-autotrofit, N-aut-tol. = N-autotrofit, mutta orgaanisia yhdisteitä sietävät, fak. N-aut/N-het. = fakultatiivisesti N-autotrofit/ N-heterotrofit ja obl. N-heterotrofit = lajit, jotka käyttävät vain orgaanisia N-yhdisteitä).

Saprobiaa kuvaavien lajien tulosten tavoin typpimetabolian indikaattorit (kuva 8) kuvastavat etenkin Saarenputaan (SP) ja Louen (LL) alueilla. Lievä muutos näkyi Kaihuan (KA), Tervolan (TE) ja Taivalkosken (TV) jälkeen typpiautotrofien vähenemisenä.

Tulokset alueittain

***Kitinen, Sodankylän jvp* (SO1–3)**

Sodankylän havaintopaikoilla oli melko pehmeäpohjaiset ja pensaikkoiset rannat, missä kiviä oli vain harvakseltaan. Olosuhteet kuvastavat samalla melko heikkoja virtausoloja.
Sodankylän havaintopaikkojen piileväanalyysit osoittivat IPS-indeksin mukaan **erinomaista** veden laatua (IPS 18,6–18,3–18,4).

		v. 2007	v. 2010	v. 2013	v. 2016	v.2019
Sodankylän jvp yläp.	SO1	17,1	16,9	18,2	18,6	19,0
alap. 100 m	SO2	18,6	15,3	18,5	18,3	18,3
alap. n. 300 m	SO3	19,3	15,9	19,5	18,4	18,9

Edellisiin tarkkailukertoihin verrattuna Sodankylän veden laatu on pysynyt hyvänä. Ainoa ’notkahdus’ on ollut vuonna 2010. TT-arvo kuvasti erinomaista ekologista tilaa kaikissa näytteissä, mutta PMA-tulos kuvasti hyvää luokkaa ollen hyvin lähellä erinomaista (taulukko 4).

***Kemijoki, Savukosken jvp* (SA1–3)**

Savukosken havaintopaikat sijaitsevat idästä tulevassa Kemijoen päähaarassa. Piileväana–lyysien tulos osoitti alimmassa havaintopaikassa IPS-indeksin mukaan **erinomaista** ekologista veden laatua IPS = 17,0), mutta kahdessa ylimmässä paikassa ekologinen laatu oli tasolla **hyvä** (SA2 IPS = 16,4 ja SA3 IPS = 16,5). Myös orgaanista kuormitusta heijastavan %PT-indeksin arvot olivat puhdistamon alapuolisissa näytteissä koko Kemijoen aineiston korkeimmat (kuva 3, taulukko 2).

Alue	Tunnus	IPS	IPS	IPS	IPS	IPS
		v. 2007	v. 2010	v. 2013	v. 2016	v.2019
Savukosken jvp yp	SA1	17,6	17,2	16,7	17,6	16,4
alap. 100 m	SA2	17,3	17,0	17,6	16,4	16,5
alap. n. 300 m	SA3	17,3	17,0	17,5	16,7	17,0

Edellisten tarkkkailuvuosien tuloksiin verrattuna Savukosken veden laatu on pysynyt melko hyvänä. Tosin v. 2019 arvoissa näkyy kahdessa ylemmässä näytteessä laadun olevan hyvää luokkaa parantuen alimmassa niukasti erinomaiselle tasolle. TT-arvojen suhteen ekologinen

tila on erinomainen, mutta PMA-indeksin suhteen kaksi ylintä arvoa ovat vain tyydyttävällä tasolla ja alin hyvällä tasolla (taulukko 4).

***Pelkosenniemen jvp* (PE 1–3)**

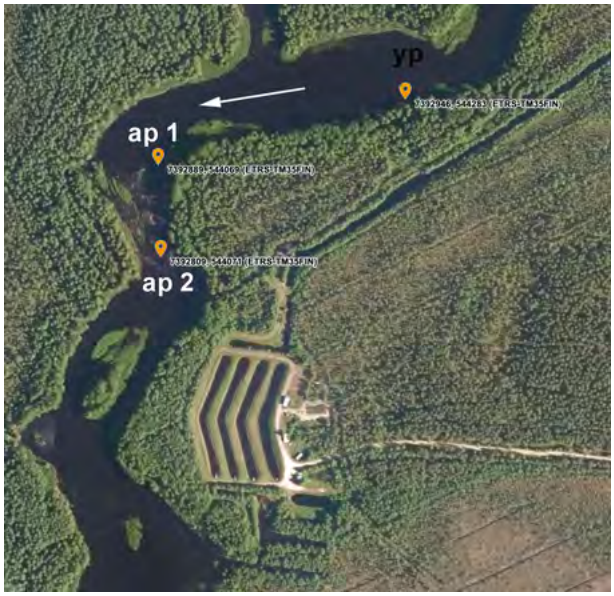
Pelkosenniemen havaintopaikat sijaitsevat Kemijoessa alueella, missä Kemijoen päähaaran, Kitisen ja Luiron vedet ovat jo yhtyneet ja virtaama on melko suuri. Jätevesien purkualueella joen juoksu on avoin ja pohja on kiviä ja hiekkaa. Piileväanalyysien IPS-indeksin tuloksen mukaan veden ekologinen tila oli kaikilla havaintopaikoilla **erinomainen**. Myös Pelkosenniemen puhdistamon alapuolisissa näytteissä nähtiin orgaanisen kuormituksen kasvu %PT-indeksi arvoissa, vaikka täälläkään arvot eivät olleet lähelläkään raja-arvoa 20.

Alue	Tunnus	IPS	IPS	IPS	IPS	IPS
		v. 2007	v. 2010	v. 2013	v. 2016	v.2019
Pelkosenniemen jvp yläp.	PE1	18,0	17,4	17,8	17,6	17,7
alap. n. 100 m	PE2	17,1	17,5	18,0	16,7	17,6
alap. n. 300 m	PE3	17,7	18,2	18,0	16,7	17,3

Savukosken alueen tavoin Pelkosenniemelläkin puhdistamon alapuoliset näytteet osoittivat ensimmäistä kertaa veden laadun heikkenemisen erinomaisesta niukasti hyvän puolelle.
TT-arvojen suhteen Pelkosenniemen tulokset olivat erin omaiset, mutta PMA-arvojen suhteen ylin ja alin olivat luokkaa hyvä. Ylempi puhdistamon alapuolinen arvo oli luokkaa erinomainen.

***Käsmänjoki (Koillis-Suomen Lohi Oy, Saarenputaan kalalaitos)* (SP 1–3)**

Havaintopaikat olivat koordinaattien mukaan v. 2019 aivan samat kuin aiemmassa tarkkailussa. Erikoista paikkojen sijainnissa oli kuitenkin se, etteivät ne olleet suoraan kummankaan alueen laitoksen vaikutuspiirissä, vaan etäällä joen sivuhaarassa olevasta ylemmästä laitoksesta ja toisaalta kaikki kolme pistettä alemman laitoksen yläpuolelta. (kartta).



Näytepaikkojen sijainti.

Piilevätulokset osoittivat IPS-indeksin mukaan **erinomaista** veden laatua kaikissa havaintopisteissä (SP1: IPS = 18,2; SP2: IPS = 18,2 ja SP3 IPS = 18,2). Myös muut indeksit kuvastivat hyviä olosuhteita. Laitosten vaikutuksista ei havaintopaikkojen sijainnin vuoksi voi sanoa mitään.

Alue	Tunnus	IPS	IPS	IPS
		v. 2013	v. 2016	v. 2019
Käsmänjoki, Saarenpudas 'yläp.'	KÄ1	18,7	17,3	18,2
kvl 'alap.' 100 m	KÄ2	19,6	18,2	18,2
'alap.' 300 m	KÄ3	19,1	18,8	18,2

Lajiston TT-arvon suhteen ylin oli luokkaa hyvä, mutta vastaavan laitoksen yläpuolella olevista näytteistä ylimmän PMA-arvo oli vain **tyydyttävä**ä luokkaa (taulukko 4).

***Kemijoki, Koivuputaan kalankasvatuslaitos (Koillis-Suomen Lohi Oy)* (KO 1–3)**

Koivuputaan laitoksen vaikutus kohdistuu Kemijoen pääuomasta sivussa olevaan, hiekkasärkkien erottamaan putaaseen, jossa virtausnopeus on melko hidas. Laitoksella on ollut virtauksen kehitin, joka lisää hieman virtausta lähellä laitosta. Veden laatu oli 2019 IPS-indeksillä mitattuna kaikilla paikoilla **erinomainen.**

Alue	Tunnus	IPS	IPS	IPS	IPS	IPS
		v. 2007	v. 2010	v. 2013	v. 2016	v. 2019
Koivupudas, yläp	KO1	17,6	17,5	17,7	17,0	17,4
alap. 100 m	KO2	15,9	16,6	15,8	17,1	17,1
alap. 300 m	KO3	16,9	16,1	17,1	17,2	17,2

TT-arvojen suhteen ekologinen tila oli erinomainen, mutta kahden ylimmän näytteen PMA-arvot kuvastivat hyvää ekologista tilaa, alimman olleessa erinomainen (taulukko 4).

***Seitakorvan kalankasvatuslaitos (Napapiirin Kala Oy)* (SE1–3)**

Seitakorvan laitos sijaitsee Kemijoen avoimessa pääuomassa, missä vedet sekoittuvat tehokkaasti. Rannat ovat kivikkoiset ja avoimet. Kalankasvatuslaitos sijaitsee kuitenkin voimalan yläaltaassa melko hitaassa virtauksessa, missä virtaussuunta voi vaihdella pyörteisesti. Veden laatu oli kaikissa näytteissä IPS indeksin mukaan v. 2019 **erinomainen**.

Alue	Tunnus	IPS	IPS	IPS	IPS	IPS
		v. 2007	v. 2010	v. 2013	v. 2016	v. 2019
Seitakorva yläp	SE1	18,0	16,8	18,6	17,8	17,9
alap. 100 m	SE2	18,0	16,2	18,5	16,8	18,0
alap. 300 m	SE3	17,8	16,2	18,7	17,2	18,2

TT-indeksin mukaan laitoksen alapuolisista ylempi edusti hyvää luokkaa, PMA-arvojen ollessa kaikilla paikoilla erinomaista luokkaa (taulukko 4).

***Pirttikosken jvp* (PI 1–3)**

Pirttikosken jätevesipuhdistamon purkualueen rannat ovat melko karuja, kivikkoisia ja avoimia rantoja.

Veden laatu oli v. 2019 kaikissa kolmessa havaintopaikassa **erinomaista.**

Alue	Tunnus	IPS	IPS	IPS	IPS	IPS
		v. 2007	v. 2010	v. 2013	v. 2016	v. 2019
Pirttikoski jvp yläp.	PI1		16,9	18,4	16,9	18,4
jvp alap. 100 m	PI2		17,8	18,4	17,0	17,9
alap. 300 m	PI3		16,0	18,6	17,2	18,1

TT-arvojen mukaan ylin edusti erinomaista luokkaa, laitoksen alapuolisten näytteiden TT-arojen ollessa hyvää luokkaa. PMA-arvot olivat ylimmässä ja alimmassa näytteessä erinomaista luokkaa, mutta lähinnä laitosta oleva alapuolinen näyte hyvää luokkaa (taulukko 4).

***Kaihuan kalankasvatuslaitos (Oy Arctic Moon Ltd)* (KA 1–3)**

Laitos sijaitsee Kemijokeen laskevan Kaihuanjoen suussa. Seurantahavaintopaikat sijaitsevat jyrkkärantaisen Kaihuansuvannon pohjoisrannalla. Laitoksen alapuolella lähempänä oleva paikka saattaa jäädä sivuun purkuvesien vaikutuksista, koska Kaihuanjoen virtaama tulee väliin. Vaikutukset ovat paremmin nähtävissä vasta paikalla KA3.

Piilevätulosten mukaan veden ekologinen tila oli IPS-indeksillä mitattuna kaikissa havaintopaikoissa **erinomainen**.

Alue	Tunnus	IPS	IPS	IPS	IPS	IPS
		v. 2007	v. 2010	v. 2013	v. 2016	v. 2019
Kaihuan kvl yläp.	KA1	16,9	17,2	18,9	17,9	18,8
alap. n. 50 m	KA2	17,3	16,5	18,4	18,9	18,5
alap. n.300 m	KA3	16,2	17,2	17,8	19,1	18,0

Myös lajistorakenteen suhteen TT-arvot kuvastivat erinomaista ekologista tilaa, PMA-indeksin jäädessä alimmassa näytteessä hyvälle tasolle (taulukko 4).

***Vanttauskosken kalankasvatuslaitos (Napapiirin Kala Oy)* (VA1–3)**

Laitos sijaitsee Vanttauskosken voimalan padon yläaltaan etelärannalla. Yläpuolinen havaintopaikka (VA1) sijaitsee joen pohjoisrannalla yläaltaan suussa ja ‘alapuoliset’ seurantapaikat (VA2 ja VA2) patopenkereessä itä- ja länsireunalla. Virtausolot altaassa eivät ole suoraviivaiset, joten alapuolisten havaintopaikkojen tulokset saattavat olla sattumanvaraisia toisiinsa nähden, mutta kuvastavat tilan muutosta yläpuoliseen paikkaan verrattuna.

Laitoksen vaikutusalueella vedet ovat olleet kaikkina seurantavuosina erinomaisessa ekologisessa tilassa vuoden 2010 yhtä näytettä lukuun ottamatta ja näin oli myös kesällä 2019.

Alue	Tunnus	IPS	IPS	IPS	IPS	IPS
		v. 2007	v. 2010	v. 2013	v. 2016	v. 2019
Vanttauskosken kvl yp	VA1	18,8	17,2	18,3	18,7	18,5
alap. 150m itä	VA2	18,4	17,2	19,2	18,6	18,7
alap. 150 m länsi	VA3	18,9	16,4	18,4	18,3	18,6

TT-arvojen suhteen laitoksen yläpuolinen näyte ja alapuolisista itäpuolennnäyte edustivat hyvää ekologista tilaa länsipuolen jäytteen ollessa erinomainen. PMA-arvojen suhteen kaikki kolme näytettä edustivat hyvää ekologista tilaa (taulukko 4).

***Vanttauskosken poikaslaitos (Napapiirin Kala Oy)* (VP1–3)**

Laitos sijaitsee Vanttauskosken voimalan alakanavan varrella ja sen vedet johdetaan suoraan jokiuomaan. Virtaus alueella riippuu juoksutusmäärästä, mutta kapeassa uomassa nopeus on yleensä vähintään kohtalainen. Poikaslaitoksilla vesimäärät ja ruokintamäärät ovat tuotantolaitoksia pienemmät.

Lähinnä poikaslaitosta yläpuolella olevan näytteen ja alapuolella olevan näytteen tulos osoittivat **hyvää** ekologista tilaa, mutta alimmalla paikalla jo **erinomaista**.

Alue	Tunnus	IPS	IPS	IPS	IPS	IPS
		v. 2007	v. 2010	v. 2013	v. 2016	v. 2019
Vanttauskosken poikasl. yläp.	VP1	16,7	15,1	15,4	15,3	15,0
alap. 100m	VP2	17,6	13,6	11,8	17,2	16,4
alap. 300 m	VP3	17,9	15,6	14,8	17,3	17,2

TT-arvot kuvastivat kaikki erinomaista ekologista tilaa, mutta laitoksen yläpuolisen näytteen PMA-arvo osoitti vain **tyydyttävää** ekologista tilaa, laitoksen alapuolelta olevien näytteiden PMA-arvojen ollessa **hyvää** luokkaa (taulukko 4).

Rovaniemen jätevedenpuhdistamo* (RO 1–3*)

Rovaniemen jätevesipuhdistamon purkualue sijaitsee joen virtaamaan nähden optimaalisesti virtauksen kulkiessa pohjoisrantaa pitkin sekoittaen jätevedet tehokkaasti joen vesimäärään. Ranta alueella on melko avoin ja kivikkoinen. Merkittävä tekijä alueen veden laadulle on Ounasjoen vesien liittyminen Kemijoen päähaaran vesiin, mikä näkyy veden laadun selvänä paranemisena Vanttauskoskeen verrattuna Rovaniemen kohdalla. Siten lajeihin perustuvan IPS-indeksin arvot osoittivat **erinomaista** veden laatua kaikilla havaintopaikoilla.

Alue	Tunnus	IPS	IPS	IPS	IPS	IPS
		v. 2007	v. 2010	v. 2013	v. 2016	v. 2019
Rovaniemen jvp yläp.	RO1	18,6	17,1	18,9	18,6	17,5
alap. 100m	RO2	19,1	16,4	19,4	18,5	18,2
alap. 300 m	RO3	18,8	17,2	--	18,1	18,3

Myös TT- ja PMA-arvot kuvastivat erinomaista ekolohista tilaa (taulukko 4)

***Muurolan jätevedenpuhdistamo* (MU 1-3)**

Myös Muurolan jätevedenpuhdistamon vesien purkualue sijaitsee Kemijoen avoimen uoman varrella. Rannat ovat avoimet ja kivikkoiset.

Muurolan veden laatu oli kaikilla havaintopaikoilla IPS-indeksin mukaan **erinomaista**.

Alue	Tunnus	IPS	IPS	IPS	IPS	IPS
		v. 2007	v. 2010	v. 2013	v. 2016	v. 2019
Muurolan jvpl yläp.	MU1	18,9	16,9	18,9	18,5	18,8
alap. 100 m	MU2	18,7	16,7	18,2	17,4	18,9
alap. 300 m	MU3	18,4	16,5	19,5	17,6	19,0

TT-indeksin arvo oli puhdistamon yläpuolisesssa näytteessä luokkaa hyvä, muissa erinomainen. PMA-indeksiosoitti kaikissa näytteissä erinomaista ekologista tilaa.

***Petäjäskosken kalankasvatuslaitos (Napapiirin Kala Oy)* (PJK 1–3)**

Laitos on avoimessa jokiuomassa sijaitseva kassikasvatuslaitos Petäjäskosken voimalan yläaltaassa. Virtaukset altaassa ja laitoksen tuntumassa riippuvat suuresti juoksutusmääristä.

Petäjäskosken kalankasvatuslaitoksen havaintopaikoilla veden laatu on piileväyhteisöjen lajitason tulosten perusteella **erinomaista** kaikkina seurantavuosina ja myös v. 2019.

Alue	Tunnus	IPS	IPS	IPS	IPS	IPS
		v. 2007	v. 2010	v. 2013	v. 2016	v. 2019
Petäjäskosken kvl yläp.	PJK1	17,7	17,6	18,8	17,6	18,5
alap. 100 m	PJK2	17,2	17,2	19,7	18,5	18,1
alap. 300 m	PJK3	17,7	17,3	19,5	18,6	18,3

Myös TT- ja PMA-rvot olivat kaikissa näytteissä erinommaista luokkaa (taulukko 4).

***Petäjäskosken jätevedenpuhdistamo* (PJ 1–3)**

Taajaman jätevesien purku puhdistamolta tapahtuu voimalan kapeaan alakanavaan, missä virtaus on voimakas. Piileväanalyysien antama kuva osoitti veden laadun olevan IPS-indeksin mukaan kaikissa näytteissä **erinomaista**.

Alue	Tunnus	IPS	IPS	IPS	IPS	IPS
		v. 2007	v. 2010	v. 2013	v. 2016	v. 2019
Petäjäskosken jvp yläp.	PJ1	17,1	16,7	17,6	18,4	18,0
alap. 100 m	PJ2	17,6	17,1	17,8	16,3	17,4
alap. 300 m	PJ3	17,9	17,2	18,7	16,7	18,1

Myös TT- ja PMA-arvot olivat **erinomaiset** (taulukko 4).

***Ossauskosken kalankasvatuslaitos (Voimalohi Oy)* (OS 1–3)**

Kalankasvatuslaitos sijaitsee Ossauskosken voimalan alakanavan varrella, missä vedet sekoittuvat tehokkaasti voimakkaassa virrassa.

Piileväanalyysien tulosten mukaan veden laatu on parantunut Petäjäskosken voimalan alapuolen tasosta, ollen IPS-arvon mukaan **erinomainen**, alentuen erinomaisen ja hyvän rajalle kalankasvatuslaitoksen alapuolella, mutta sitten taas parantuen alempana.

Alue	Tunnus	IPS	IPS	IPS	IPS	IPS
		v. 2007	v. 2010	v. 2013	v. 2016	v. 2019
Ossauskosken kvl yläp.	OS1	16,5	16,7	15,6	18,2	18,9
alap. 100 m	OS2	15,5	16,6	16,2	17,0	17,0
alap. 300 m	OS3	16,8	16,3	15,2	17,0	17,7

TT-arvojen mukaan ekologinen tila on erinomainen, mutta PMA-arvojen mukaan vain hyvä kaikissa näytteissä (taulukko 4).

***Länsi-Lapin AO Lappia, Louen jvp* (LL 1–3)**

Louejoen veden laatu on ennen jätevesipuhdistamon purkua piileväindeksillä mitattuna **erinomaista**, mutta laskee kuormituspaikan alapuolella tasolle **hyvä**.

Alue	Tunnus	IPS	IPS	IPS	IPS	IPS
		v. 2007	v. 2010	v. 2013	v. 2016	v. 2019
Louen AO Lappia jvp Louejoki, yläp.	LL1	16,6	15,4		17,5	17,5
alap. 100 m	LL2	16,2	16,1		17,5	16,5
alap. 300 m	LL3	16,8	16,3		18,3	15,3

TT-arvojen mukaan kaksi ylintä näytettä kuvastaa hyvää ekologista tilaa ja alin erinomaista tilaa. PMA-arvojen mukaan kaksi ylintä edustavat erinomaista ja alin hyvää ekologsta tilaa (taulukko 4).

***Tervolan jvp* (TE 1–3)**

Tervolan jätevesipuhdistamon vedet johdetaan avoimeen Kemijoen pääuomaan sen itärannalle, missä vesien sekoittuminen jokivesien kanssa on tehokasta. Jokiveden laatu oli piileväindeksillä mitattuna kaikissa näytteissä **erinomainen.** Eri seurantavuosina veden ekologinen laatu on vaihdellut mielenkiintoisesti erinomaisen (vuodet 2007, 2013 ja 2019) ja hyvän (vuodet 2010 ja 2016) välillä.

Alue	Tunnus	IPS	IPS	IPS	IPS	IPS
		v. 2007	v. 2010	v. 2013	v. 2016	v. 2019
Tervolan jvp yläp.	TE1	18,1	16,6	19,2	16,7	18,5
alap. 100 m	TE2	17,6	16,6	19,3	16,7	17,1
alap. 300 m	TE3	17,6	16,2	18,0	16,2	17,2

TT- ja PMA-arvot kuvastivat kaikissa näytteissä erinomaista ekologista laatua.

***Taivalkosken kalankasvatuslaitos (Napapiirin Kala Oy)* (TV 1–3)**

Laitos sijaitsee Kemijoen pääuomassa joen loppuosassa, missä virtaamat ovat suurimmillaan. Vedet sekoittuvat hyvin, joten suuria eroja ei havaintoalueen näytteiden välillä ollut. IPS-indeksin perusteella veden laatu on kaikissa havaintopaikoissa **erinomaista** kaikilla seurantakerroilla, myös v. 2019.

Alue	Tunnus	IPS	IPS	IPS	IPS	IPS
		v. 2007	v. 2010	v. 2013	v. 2016	v. 2019
Taivalkosken jvp yläp	TV1	17,5	17,0		16,9	17,3
alap. 100 m	TV2	18,3	17,5		17,6	17,7
alap. 300 m	TV3	17,9	16,9		17,3	17,8

Myös Taivalkoskella TT- ja PMA-arvot kuvastivat kaikissa näytteissä erinomaista ekologista laatua (taulukko 4).

Yhteenveto

Vuoden 2019 seurannan piileviin perustuvien analyysien tulosten perusteella Kemijoen ekologinen tila on **erinomainen** (IPS-indeksin keskiarvo 17,6; vaihteluväli 15,3–19,1) ja vain yksittäisillä alueilla luokkaa **hyvä** tai **tyydyttävä**, eikä selvää heikkenemisen trendiä ole nähtävissä joen alaosiin tultaessa ja kuormituksen kumuloituessa. Vastaavat keskiarvot tarkkailuvuosina 2007, 2010 ja 2013 olivat 17,6, 16,7 ja 18,0. Vaikka seurantakertojen välillä indeksejä laskevasta Omnidia-tietokannasta on ollut käytössä uudempi versioita, sillä ei ole tuloksiin merkitystä. Uusissa versioissa on muutoksia tullut lähinnä nimistöihin ja toisaalta tietokantaan on sisällytetty uusia lajeja. Indeksitulokset muovautuvat suurimmaksi osaksi 15–20 dominanttilajeista ja muiden 60–100 lajin merkitys tulee näkyviin ekologisissa jakaumissa. Tosin harvinaisempien, pohjoisten lajien ekolologisia vaatimuksia ei aina tunneta, joten niiden vaikutus jää pois.

Edellisten tarkkailukertojen tuloksiin verrattuna tilanne oli jokseenkin tavanomainen. Vuosien erot saattavat selittyä eri vuosien erilaisilla hydrologisilla oloilla.

Käsmänjoen havaintopaikkojen sijainnit tulisi tarkistaa ja kohdentaa selvästi alueen laitoksiin.

Kirjallisuus

Aroviita, J., Mitikka, S. & Vienonen, S. toim. (2019): Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon kolmannella kaudella. – Suomen ympäristökeskuksen raportteja 37/2019: 1–182.

Cemagref (1982): Etude des méthodes biologiques d´appréciation quantitative de la qualité des eaux., Q.E. Lyon-A.F.Bassion Rhône-Méditeranée-Corse**:** 218.

Eloranta, P. (1990): Periphytic diatoms in the acidification project lakes. Teoksessa: Kauppi et al. (toim.) Acidification in Finland: 986–994.

Eloranta, P., Karjalainen, S. M. & Vuori, K.-M. (2007): Piileväyhteisöt jokivesien ekologisen tilan luokittelussa ja seurannassa – menetelmäohjeet. – Ympäristöopas 2007, Pohjois-Pohjanmaan ympärisökeskus: 1–58.

Kahlert, M. et al. (2009): "Harmonization is more important than experience - results of the first Nordic-Baltic diatom intercalibration exercise 2007 (stream monitoring)". – Journal of Applied Phycology 21: 471–482.

Kelly, M.G. (1998): Use of the Trophic Diatom Index to monitor eutrophication in rivers. – Water Res. 32: 236–242.

SFS-EN 13946 (2003): Veden laatu. Jokivesien piilevien näytteenotto ja esikäsittely. – Suomen standardisoimisliitto SFS ry, Helsinki.

SFS-EN 14407 (2005): Water quality. Guidance standard for the indetification, enumeration and interpretation of benthic diatom samples from running waters. – Suomen standardisoimisliitto SFS ry, Helsinki.

Van Dam H., Mertens A. & Sinkeldam J. (1994): A coded checklist and ecological indicator values of freshwater diatoms from the Netherlands. – Netherlands Journal of Aquatic Ecology 28: 117–133.

Piileväanalyysien tulostiedosto (.prn) sekä näytteiden preparaatit toimitetaan SYKE/Ouluun Satu Maaria Karjalaiselle, jolle on myös toimitettu luettelo analyyseissä käytetystä kirjallisuudesta.

Liite: Piileväanalyysien Omnidia-tuloslomakkeet

Description

Name	1550	Date	11/09/2019
Basin	Kemijoki		
River	Kitinen	Temperature	12,7
Slibe nb.	1550	Lat. 0,00000	Long. 0,00000
Site	Sodankylä jvp yläp SO1		

Statistics

Species	77	Evenness	0,51
Population	434	Genera	33
Diversity	3,22		

Sample

Sample	Unknown
Substrate type	Unknown
Special	Nothing to report
Facies	Unknown

Indices

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
Descy	16.6	35.1%	27	78.3%	340
EPI-D	17.2	68.8%	53	88%	382
IDG	16.9	100%	77	100%	434

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
IPS	18.8	94.8%	73	98.8%	429
TDI	14.7	87%	67	95.9%	416

Inventory

FAM : Famille GENRE : Genre IPS s : IPS s value IPV v : IPS v value

Codes marked (*) are IBD species

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
ADMI*	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	259	59.7	MO	ACHD	5	1
TFLO*	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	22	5.1	AR	TABE	5	1
ADBI*	Achnanthidium biasolettianum (Grunow in Cl. & Grun.) Lange-Bertalot	12	2.8	MO	ACHD	5	1
FCAP*	Fragilaria capucina Desmazieres	11	2.5	AR	FRAG	4.5	1
ADCA*	Achnanthidium caledonicum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	9	2.1	MO	ACHD	5	1
AAMB*	Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	7	1.6	CE	AULA	4	1
SBRV*	Staurosira brevistriata (Grunow) Grunow	5	1.2	AR	STRS	3	1
EADN*	Epithemia adnata (Kützing) Brébisson	5	1.2	EP	EPIT	4	3
BNEO*	Brachysira neoexilis Lange-Bertalot	4	0.9	NA	BRAC	5	1
NIPM*	Nitzschia perminuta (Grunow) M.Peragallo	4	0.9	NI	NITZ	4.5	1
EBIL*	Eunotia bilunaris (Ehr.) Mills	4	0.9	BR	EUNO	5	2
APED*	Amphora pediculus (Kützing) Grunow	4	0.9	NA	AMPH	4	1
PDID	Psammothidium didymum (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	3	0.7	MO	PSMT	5	1
ETUR*	Epithemia turgida (Ehrenberg) Kützing	3	0.7	EP	EPIT	5	2
RPUS*	Rossithidium pusillum (Grunow) F.E.Round & Bukhtiyarova	3	0.7	MO	ROSS	5	3
ESOR*	Epithemia sorex Kützing	2	0.5	EP	EPIT	4	2
EPEC*	Eunotia pectinalis (Kützing) Rabenhorst	2	0.5	BR	EUNO	5	2
UULN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	2	0.5	AR	ULNA	3	1

NSMM*	Navicula schmassmannii Hustedt	2	0.5	NA	NAVI	5	1
PMTC	Psammothidium curtissimum (Carter) Aboal in Aboal et al.	2	0.5	MO	PSMT	5	1
NCRY*	Navicula cryptocephala Kützing	2	0.5	NA	NAVI	3.5	2
SPUP*	Sellaphora pupula (Kützing) Mereschkowksy	2	0.5	NA	SELL	2.6	2
CATE*	Caloneis tenuis (Gregory) Krammer	2	0.5	NA	CALO	5	2
NIAN*	Nitzschia angustata (W.Smith) Grunow	2	0.5	NI	NITZ	3.8	3
FVAU*	Fragilaria vaucheriae (Kützing) Petersen	2	0.5	AR	FRAG	3.4	1
AUAL*	Aulacoseira alpigena(Grunow) Krammer	2	0.5	CE	AULA	4	2
GPUM*	Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot	2	0.5	NA	GOMP	4.5	1
ADHE*	Achnanthidium helveticum (Hustedt) Monnier Lange-Bertalot & Ector	2	0.5	MO	ACHD	5	2
KASU*	Karayevia suchlandtii (Hustedt) Bukhtiyarova	2	0.5	MO	KARA	4.5	1
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	2	0.5	AR	FRAG	4.8	1
GOMP	GOMPHONEMA C.G. Ehrenberg	2	0.5	NA	GOMP	0	0
EMIN*	Eunotia minor (Kützing) Grunow in Van Heurck	2	0.5	BR	EUNO	4.6	1
GACU*	Gomphonema acuminatum Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4	2
ECES*	Encyonopsis cesatii (Rabenhorst) Krammer	1	0.2	NA	ENCP	5	2
NINC*	Nitzschia inconspicua Grunow	1	0.2	NI	NITZ	2.8	1
AUDI*	Aulacoseira distans (Ehr.)Simonsen	1	0.2	CE	AULA	4.6	2
APEL*	Amphipleura pellucida Kützing	1	0.2	NA	AMPI	4	1
FERI*	Frustulia erifuga Lange-Bertalot & Krammer	1	0.2	NA	FRUS	5	2
DPET*	Diploneis petersenii Hustedt	1	0.2	NA	DIPL	5	2
CASP*	Cymbella aspera (Ehrenberg) Peragallo	1	0.2	NA	CYMB	4	3
DSTE*	Discostella stelligera (Cleve et Grun.) Houk & Klee	1	0.2	CE	DISC	4.2	1
NCPR*	Navicula capitatoradiata Germain	1	0.2	NA	NAVI	3	2
RGIB*	Rhopalodia gibba (Ehrenberg) O.Müller	1	0.2	EP	RHOP	5	1
SEXG*	Stauroforma exiguiformis (Lange-Bertalot) Flower Jones et Round	1	0.2	AR	STFO	5	2
NRAD*	Navicula radiosa Kützing	1	0.2	NA	NAVI	5	2
NRCS*	Navicula recens (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	NAVI	2.8	2
CBAC*	Caloneis bacillum (Grunow) Cleve	1	0.2	NA	CALO	4	2
RPET*	Rossithidium petersenii (Hustedt) Round & Bukhtiyarova	1	0.2	MO	ROSS	5	2
BGAR	Brachysira garrensis (Lange-Bertalot & Krammer) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	BRAC	0	0
PROS*	Psammothidium rossii (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	1	0.2	MO	PSMT	5	1
NSUA*	Nitzschia subacicularis Hustedt in A.Schmidt et al.	1	0.2	NI	NITZ	3	3
ESLE*	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	1	0.2	NA	ENCY	5	2
GAGC	Gomphonema angusticephalum Reichardt & Lange-Bertalot	1	0.2	NA	GOMP	0	0
EFAB*	Eunotia faba Ehrenberg	1	0.2	BR	EUNO	5	3
AUSU*	Aulacoseira subarctica (O.Muller) Haworth	1	0.2	CE	AULA	4	1
EULA*	Eucocconeis laevis (Oestrup) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	EUCO	5	2
CROS*	Cyclotella rossii Håkansson	1	0.2	CE	CYCL	4	1
CRAD*	Cyclotella radiosa (Grunow) Lemmermann	1	0.2	CE	CYCL	4	1
PGRN*	Planothidium granum (Hohn & Hellerman) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	PLTD	5	1
EUNO	EUNOTIA C.G. Ehrenberg	1	0.2	BR	EUNO	0	0
FNAN*	Fragilaria nanana Lange-Bertalot	1	0.2	AR	FRAG	5	2
CCIS*	Cymbella cistula (Ehrenberg) Kirchner	1	0.2	NA	CYMB	4	3
CCOC*	Cavinula cocconeiformis (Gregory ex Greville) Mann & Stickle in Round Crawford & Mann	1	0.2	NA	CAVI	5	2
SSVE*	Staurosira venter (Ehrenberg) Cleve & Moeller	1	0.2	AR	STRS	4	1
CPLA*	Cocconeis placentula Ehrenberg	1	0.2	MO	COCO	4	1
ENCM*	Encyonopsis microcephala (Grunow) Krammer	1	0.2	NA	ENCP	4	2
ENSU	Encyonema subminutum Krammer & Lange-Bertalot	1	0.2	NA	ENCY	4	1
GGRA*	Gomphonema gracile Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4.2	1
CMEN*	Cyclotella meneghiniana Kützing	1	0.2	CE	CYCL	2	1
GTRU*	Gomphonema truncatum Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4	1
PVEN*	Psammothidium ventrale (Krasske) Bukhtiyarova et Round	1	0.2	MO	PSMT	5	1

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
SCON*	Staurosira construens Ehrenberg	1	0.2	AR	STRS	4	1
AFOR*	Asterionella formosa Hassall	1	0.2	AR	ASTE	4	1
CPSE	Cavinula pseudoscutiformis (Hustedt) Mann & Stickle in Rounnd Crawford & Mann	1	0.2	NA	CAVI	5	2
NIPR*	Nitzschia pura Hustedt	1	0.2	NI	NITZ	4	1
ENGR*	Encyonema gracile Rabenhorst	1	0.2	NA	ENCY	5	2
TFEN*	Tabellaria fenestrata (Lyngbye) Kützing	1	0.2	AR	TABE	5	2

Comments

P: 7476070I: 482467 (ETRS-TM35FIN); uoman leveys 120 m, uoman syvyys -- m; näytesyvyys 0,4 m, näyte kiviltä; vähäinen humus; varjostus ++, virt.nop.lk II, pohja mutaa 0, savea +, hiekkaa ++, sora , kiviä +, pohjalla rihmaleviä ++, vesisammalia 0, vesikasveja ++; näytekivillä rihmaleviä +, sammalia 0, org. tai saviainesta +.

Description

Name	1551	Date	11/09/2019
Basin	Kemijoki		
River	Kitinen	Temperature	13,1
Slibe nb.	1551	Lat. 0,00000	Long. 0,00000
Site	Sodankylä jvp ap SO2		

Statistics

Species	83	Evenness	0,63
Population	464	Genera	41
Diversity	4,05		

Sample

Sample	Unknown
Substrate type	Unknown
Special	Nothing to report
Facies	Unknown

Indices

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
Descy	16.4	34.9%	29	53%	246
EPI-D	17.2	65.1%	54	76.5%	355
IDG	16.7	100%	83	100%	464

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
IPS	18.3	95.2%	79	98.7%	458
TDI	11.5	85.5%	71	91.4%	424

Inventory

FAM : Famille GENRE : Genre IPS s : IPS s value IPV v : IPS v value

Codes marked (*) are IBD species

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
ADMI*	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	180	38.8	MO	ACHD	5	1
ADSO*	Achnanthidium subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot et Ector	65	14	MO	ACHD	5	1
NSMM*	Navicula schmassmannii Hustedt	23	5	NA	NAVI	5	1
KASU*	Karayevia suchlandtii (Hustedt) Bukhtiyarova	17	3.7	MO	KARA	4.5	1
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	14	3	AR	FRAG	4.8	1
TFLO*	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	13	2.8	AR	TABE	5	1
GANG*	Gomphonema angustatum (Kützing) Rabenhorst	11	2.4	NA	GOMP	3	1
AUDI*	Aulacoseira distans (Ehr.)Simonsen	9	1.9	CE	AULA	4.6	2
ADCA*	Achnanthidium caledonicum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	8	1.7	MO	ACHD	5	1
ADHE*	Achnanthidium helveticum (Hustedt) Monnier Lange-Bertalot & Ector	6	1.3	MO	ACHD	5	2
KALA*	Karayevia laterostrata (Hustedt) Bukhtiyarova	6	1.3	MO	KARA	4.5	1
SEXG*	Stauroforma exiguiformis (Lange-Bertalot) Flower Jones et Round	5	1.1	AR	STFO	5	2
FCAP*	Fragilaria capucina Desmazieres	4	0.9	AR	FRAG	4.5	1
PLVD	Psammothidium levanderi (Hustedt) Czarnecki in Czarnecki et Edlund	4	0.9	MO	PSMT	4	1
SPIN*	Staurosirella pinnata (Ehrenberg) Williams & Round	4	0.9	AR	STRL	4	1
EBIL*	Eunotia bilunaris (Ehr.) Mills	4	0.9	BR	EUNO	5	2
MDIC	Melosira dickiei (Thwaites) Kützing	3	0.6	CE	MELO	2	3
AAMB*	Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	3	0.6	CE	AULA	4	1

CROS*	Cyclotella rossii Håkansson	3	0.6	CE	CYCL	4	1
CPLA*	Cocconeis placentula Ehrenberg	3	0.6	MO	COCO	4	1
EUNO	EUNOTIA C.G. Ehrenberg	3	0.6	BR	EUNO	0	0
SCON*	Staurosira construens Ehrenberg	3	0.6	AR	STRS	4	1
ESLE*	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	2	0.4	NA	ENCY	5	2
NSEM*	Navicula seminulum Grunow	2	0.4	NA	NAVI	1.5	2
ESUB*	Eunotia subarcuatoides Alles Nörpel & Lange-Bertalot in Alles et al.	2	0.4	BR	EUNO	5	2
GBRE	Gomphonema brebissonii Kützing	2	0.4	NA	GOMP	4.5	3
TFEN*	Tabellaria fenestrata (Lyngbye) Kützing	2	0.4	AR	TABE	5	2
FERI*	Frustulia erifuga Lange-Bertalot & Krammer	2	0.4	NA	FRUS	5	2
AUIT*	Aulacoseira italica (Ehrenb.)Simonsen	2	0.4	CE	AULA	3.7	1
ADBI*	Achnanthidium biasolettianum (Grunow in Cl. & Grun.) Lange-Bertalot	2	0.4	MO	ACHD	5	1
AFOR*	Asterionella formosa Hassall	2	0.4	AR	ASTE	4	1
MAAT*	Mayamaea atomus (Kützing) Lange-Bertalot	2	0.4	NA	MAYA	2.2	1
NRAD*	Navicula radiosa Kützing	2	0.4	NA	NAVI	5	2
NCRY*	Navicula cryptocephala Kützing	2	0.4	NA	NAVI	3.5	2
SDIS	Sellaphora disjuncta (Hustedt) D.G. Mann	1	0.2	NA	SELL	4.5	1
PTPE*	Planothidium peragalloi (peragalli) (Brun & Héribaud)Round & Bukhtiyarova	1	0.2	MO	PLTD	5	2
EMIN*	Eunotia minor (Kützing) Grunow in Van Heurck	1	0.2	BR	EUNO	4.6	1
TGLA	Tetracyclus glans (Ehrenb.) Mills	1	0.2	AR	TETR	5	3
EDES	Encyonopsis descripta (Hustedt) Krammer	1	0.2	NA	ENCP	5	2
SPUP*	Sellaphora pupula (Kützing) Mereschkowksy	1	0.2	NA	SELL	2.6	2
DITE*	Diatoma tenuis C. Agardh	1	0.2	AR	DIAT	3	1
SHAN*	Stephanodiscus hantzschii Grunow in Cleve & Grunow	1	0.2	CE	STEP	1.8	1
SURI	SURIRELLA P. J.F. Turpin	1	0.2	SU	SURI	0	0
CMEN*	Cyclotella meneghiniana Kützing	1	0.2	CE	CYCL	2	1
EEXS	Eunotia exsecta (Cl.-Euler) Nörpel-Schempp & Lange-Bertalot	1	0.2	BR	EUNO	5	3
NIPM*	Nitzschia perminuta (Grunow) M.Peragallo	1	0.2	NI	NITZ	4.5	1
NVER*	Nitzschia vermicularis (Kützing) Hantzsch in Rabenhorst	1	0.2	NI	NITZ	4	1
FVUL*	Frustulia vulgaris (Thwaites) De Toni	1	0.2	NA	FRUS	4	3
DVUL*	Diatoma vulgaris Bory	1	0.2	AR	DIAT	4	1
FTEN*	Fragilaria tenera (W.Smith) Lange-Bertalot	1	0.2	AR	FRAG	4	2
APEL*	Amphipleura pellucida Kützing	1	0.2	NA	AMPI	4	1
CPSE	Cavinula pseudoscutiformis (Hustedt) Mann & Stickle in Rounnd Crawford & Mann	1	0.2	NA	CAVI	5	2
MCIR*	Meridion circulare (Greville) C.A.Agardh	1	0.2	AR	MERI	4.2	1
RPET*	Rossithidium petersenii (Hustedt) Round & Bukhtiyarova	1	0.2	MO	ROSS	5	2
GTRU*	Gomphonema truncatum Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4	1
FSAX*	Frustulia saxonica Rabenhorst	1	0.2	NA	FRUS	5	3
GACU*	Gomphonema acuminatum Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4	2
NUIF	Nupela impexiformis (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	NUPE	0	0
FVAU*	Fragilaria vaucheriae (Kützing) Petersen	1	0.2	AR	FRAG	3.4	1
ESAT	Eunotia satelles (Nörpel & Lange-Bertalot)Nörpel & Lange-Bertalot	1	0.2	BR	EUNO	0	0
CBNA*	Cymbopleura naviculiformis (Auerswald) Krammer	1	0.2	NA	CBPL	3.8	3
GDEC*	Geissleria decussis(Ostrup) Lange-Bertalot & Metzeltin	1	0.2	NA	GEIS	4.8	2
PROS*	Psammothidium rossii (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	1	0.2	MO	PSMT	5	1
CRAD*	Cyclotella radiosa (Grunow) Lemmermann	1	0.2	CE	CYCL	4	1
PSCA*	Pinnularia subcapitata Gregory	1	0.2	NA	PINU	5	2
EBOR	Eunotia boreotenuis Nörpel-Schempp&Lange-Bertalot	1	0.2	BR	EUNO	5	2
PMIC*	Pinnularia microstauron (Ehr.) Cleve	1	0.2	NA	PINU	2.5	3
PTLA*	Planothidium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	PLTD	4.6	1
KOBG*	Karayevia oblongella (Oestrup) M. Aboal	1	0.2	MO	KARA	4.5	1
PGIB*	Pinnularia gibba Ehrenberg	1	0.2	NA	PINU	5	2
BNEO*	Brachysira neoexilis Lange-Bertalot	1	0.2	NA	BRAC	5	1

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
STKR*	Stauroneis kriegeri Patrick	1	0.2	NA	STAU	4.8	2
RSIN*	Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer	1	0.2	NA	REIM	4.8	1
UULN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	1	0.2	AR	ULNA	3	1
NRHY*	Navicula rhynchocephala Kützing	1	0.2	NA	NAVI	4	3
DSTE*	Discostella stelligera (Cleve et Grun.) Houk & Klee	1	0.2	CE	DISC	4.2	1
PVEN*	Psammothidium ventrale (Krasske) Bukhtiyarova et Round	1	0.2	MO	PSMT	5	1
AUAL*	Aulacoseira alpigena(Grunow) Krammer	1	0.2	CE	AULA	4	2
EPEC*	Eunotia pectinalis (Kützing) Rabenhorst	1	0.2	BR	EUNO	5	2
NVD3	Naviculadicta sp.3	1	0.2	NA	NADI	5	1
PGRN*	Planothidium granum (Hohn & Hellerman) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	PLTD	5	1
NHMS*	Navicula heimansii Van Dam et Kooyman	1	0.2	NA	NAVI	5	2
NPAL*	Nitzschia palea (Kützing) W.Smith	1	0.2	NI	NITZ	1	3

Comments

P: 7475439I: 482709 (ETRS-TM35FIN); uoman leveys 250 m, uoman syvyys -- m; näytesyvyys 0,4 m, näyte kiviltä; kirkas; varjostus ++, virt.nop.lk II, pohja mutaa 0, savea 0, hiekkaa ++, sora , kiviä +, pohjalla rihmaleviä 0, vesisammalia 0, vesikasveja ++; näytekivillä rihmaleviä +, sammalia 0, org. tai saviainesta +.

Description

Name	1552	Date	11/09/2019
Basin	Kemijoki		
River	Kitinen	Temperature	13,2
Slibe nb.	1552	Lat. 0,00000	Long. 0,00000
Site	Sodankylä jvp ap SO3		

Statistics

Species	87	Evenness	0,56
Population	538	Genera	38
Diversity	3,58		

Sample

Sample	Unknown
Substrate type	Unknown
Special	Nothing to report
Facies	Unknown

Indices

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
Descy	16.4	39.1%	34	68.2%	367
EPI-D	17.1	67.8%	59	75.5%	406
IDG	16.8	100%	87	100%	538

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
IPS	18.9	94.3%	82	97.4%	524
TDI	14.5	92%	80	95%	511

Inventory

FAM : Famille GENRE : Genre IPS s : IPS s value IPV v : IPS v value

Codes marked (*) are IBD species

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
ADMI*	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	275	51.1	MO	ACHD	5	1
ADCA*	Achnanthidium caledonicum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	49	9.1	MO	ACHD	5	1
TFLO*	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	26	4.8	AR	TABE	5	1
RPUS*	Rossithidium pusillum (Grunow) F.E.Round & Bukhtiyarova	11	2	MO	ROSS	5	3
SCON*	Staurosira construens Ehrenberg	11	2	AR	STRS	4	1
FCAP*	Fragilaria capucina Desmazieres	10	1.9	AR	FRAG	4.5	1
NSMM*	Navicula schmassmannii Hustedt	10	1.9	NA	NAVI	5	1
BGAR	Brachysira garrensis (Lange-Bertalot & Krammer) Lange-Bertalot	9	1.7	NA	BRAC	0	0
BNEO*	Brachysira neoexilis Lange-Bertalot	8	1.5	NA	BRAC	5	1
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	7	1.3	AR	FRAG	4.8	1
ADHE*	Achnanthidium helveticum (Hustedt) Monnier Lange-Bertalot & Ector	6	1.1	MO	ACHD	5	2
GANT*	Gomphonema angustum Agardh	5	0.9	NA	GOMP	5	1
EULA*	Eucocconeis laevis (Oestrup) Lange-Bertalot	4	0.7	MO	EUCO	5	2
PLVD	Psammothidium levanderi (Hustedt) Czarnecki in Czarnecki et Edlund	4	0.7	MO	PSMT	4	1
ADSO*	Achnanthidium subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot et Ector	4	0.7	MO	ACHD	5	1
AAMB*	Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	4	0.7	CE	AULA	4	1
GGRA*	Gomphonema gracile Ehrenberg	3	0.6	NA	GOMP	4.2	1
AUAL*	Aulacoseira alpigena(Grunow) Krammer	3	0.6	CE	AULA	4	2

NIGR*	Nitzschia gracilis Hantzsch	3	0.6	NI	NITZ	3	2
PDID	Psammothidium didymum (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	3	0.6	MO	PSMT	5	1
ADBI*	Achnanthidium biasolettianum (Grunow in Cl. & Grun.) Lange-Bertalot	3	0.6	MO	ACHD	5	1
ESLE*	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	3	0.6	NA	ENCY	5	2
NRAD*	Navicula radiosa Kützing	3	0.6	NA	NAVI	5	2
EUNO	EUNOTIA C.G. Ehrenberg	2	0.4	BR	EUNO	0	0
NIAN*	Nitzschia angustata (W.Smith) Grunow	2	0.4	NI	NITZ	3.8	3
NVER*	Nitzschia vermicularis (Kützing) Hantzsch in Rabenhorst	2	0.4	NI	NITZ	4	1
EBIL*	Eunotia bilunaris (Ehr.) Mills	2	0.4	BR	EUNO	5	2
NINC*	Nitzschia inconspicua Grunow	2	0.4	NI	NITZ	2.8	1
FVAU*	Fragilaria vaucheriae (Kützing) Petersen	2	0.4	AR	FRAG	3.4	1
GACU*	Gomphonema acuminatum Ehrenberg	2	0.4	NA	GOMP	4	2
AUDI*	Aulacoseira distans (Ehr.)Simonsen	2	0.4	CE	AULA	4.6	2
GCLA*	Gomphonema clavatum Ehr.	2	0.4	NA	GOMP	5	1
FNAN*	Fragilaria nanana Lange-Bertalot	2	0.4	AR	FRAG	5	2
EDES	Encyonopsis descripta (Hustedt) Krammer	1	0.2	NA	ENCP	5	2
CPSE	Cavinula pseudoscutiformis (Hustedt) Mann & Stickle in Rounnd Crawford & Mann	1	0.2	NA	CAVI	5	2
MCIR*	Meridion circulare (Greville) C.A.Agardh	1	0.2	AR	MERI	4.2	1
SPUP*	Sellaphora pupula (Kützing) Mereschkowksy	1	0.2	NA	SELL	2.6	2
ENMI*	Encyonema minutum (Hilse in Rabh.) D.G. Mann in Round Crawford & Mann	1	0.2	NA	ENCY	4	2
SDEN	Stenopterobia densestriata (Hustedt) Krammer in Lange-Bertalot & Krammer	1	0.2	SU	STEN	5	3
CATE*	Caloneis tenuis (Gregory) Krammer	1	0.2	NA	CALO	5	2
ETET	Eunotia tetraodon Ehrenberg	1	0.2	BR	EUNO	5	3
NVIR*	Navicula viridula (Kützing) Ehrenberg	1	0.2	NA	NAVI	3	3
PELG*	Placoneis elginensis (Gregory) Cox	1	0.2	NA	PLAC	4	2
NCIN*	Navicula cincta (Ehr.) Ralfs in Pritchard	1	0.2	NA	NAVI	3	1
SEXG*	Stauroforma exiguiformis (Lange-Bertalot) Flower Jones et Round	1	0.2	AR	STFO	5	2
ETUR*	Epithemia turgida (Ehrenberg) Kützing	1	0.2	EP	EPIT	5	2
HCAP*	Hippodonta capitata (Ehr.)Lange-BertalotMetzeltin & Witkowski	1	0.2	NA	HIPO	4	1
UUAC*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère var. acus (Kütz.) Lange-Bertalot	1	0.2	AR	ULNA	4	1
SLIN*	Surirella linearis W.M.Smith in Schmidt & al.	1	0.2	SU	SURI	5	2
EADN*	Epithemia adnata (Kützing) Brébisson	1	0.2	EP	EPIT	4	3
EELG	Encyonema elginense (Krammer) D.G. Mann in Round Crawford & Mann	1	0.2	NA	ENCY	5	3
DITE*	Diatoma tenuis C. Agardh	1	0.2	AR	DIAT	3	1
SPHO*	Stauroneis phoenicenteron (Nitzsch.) Ehrenberg	1	0.2	NA	STAU	5	3
DVUL*	Diatoma vulgaris Bory	1	0.2	AR	DIAT	4	1
AINA*	Amphora inariensis Krammer	1	0.2	NA	AMPH	5	1
NHMS*	Navicula heimansii Van Dam et Kooyman	1	0.2	NA	NAVI	5	2
ALIB*	Amphora libyca Ehr.	1	0.2	NA	AMPH	4	2
NREC*	Nitzschia recta Hantzsch in Rabenhorst	1	0.2	NI	NITZ	3	2
GAUG*	Gomphonema augur Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	3	3
CSIL*	Caloneis silicula (Ehr.)Cleve	1	0.2	NA	CALO	4.5	1
CCIS*	Cymbella cistula (Ehrenberg) Kirchner	1	0.2	NA	CYMB	4	3
CTUM*	Cymbella tumida (Brebisson)Van Heurck	1	0.2	NA	CYMB	3	3
CROS*	Cyclotella rossii Håkansson	1	0.2	CE	CYCL	4	1
PVEN*	Psammothidium ventrale (Krasske) Bukhtiyarova et Round	1	0.2	MO	PSMT	5	1
NAMP*	Nitzschia amphibia Grunow	1	0.2	NI	NITZ	2	2
NUIF	Nupela impexiformis (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	NUPE	0	0
EEUR*	Eunotia eurycephala (Grun.) Nörpel-Schempp&Lange-Bertalot	1	0.2	BR	EUNO	5	2
PGIB*	Pinnularia gibba Ehrenberg	1	0.2	NA	PINU	5	2
ADLS*	Adlafia suchlandtii (Hustedt) Moser Lange-Bertalot & Metzeltin	1	0.2	NA	ADLF	5	1
ENGR*	Encyonema gracile Rabenhorst	1	0.2	NA	ENCY	5	2
FTEN*	Fragilaria tenera (W.Smith) Lange-Bertalot	1	0.2	AR	FRAG	4	2

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
MVAR*	Melosira varians Agardh	1	0.2	CE	MELO	4	1
ENVE*	Encyonema ventricosum (Agardh) Grunow in Schmidt & al.	1	0.2	NA	ENCY	4	1
FBIC*	Fragilaria bicapitata A.Mayer	1	0.2	AR	FRAG	5	2
FAPP*	Frustulia amphipleuroides(Grunow)Cleve-Euler	1	0.2	NA	FRUS	5	2
PTLA*	Planothidium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	PLTD	4.6	1
RPET*	Rossithidium petersenii (Hustedt) Round & Bukhtiyarova	1	0.2	MO	ROSS	5	2
EICD*	Eunotia incisadistans Lange-Bertalot & E. Sienkiewicz	1	0.2	BR	EUNO	0	0
NZAL	Nitzschia alpina Hustedt	1	0.2	NI	NITZ	5	2
NFON*	Nitzschia fonticola Grunow in Cleve et Möller	1	0.2	NI	NITZ	3.5	1
EIMP*	Eunotia implicata Nörpel-Schempp Alles & Lange-Bertalot in Alles & al.	1	0.2	BR	EUNO	5	2
GOLI*	Gomphonema olivaceum (Hornemann) Brébisson	1	0.2	NA	GOMP	4.6	1
NPAL*	Nitzschia palea (Kützing) W.Smith	1	0.2	NI	NITZ	1	3
CYMB	CYMBELLA C.Agardh	1	0.2	NA	CYMB	0	0
EELE	Eunotia elegans Oestrup	1	0.2	BR	EUNO	5	1
GTRU*	Gomphonema truncatum Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4	1
KALA*	Karayevia laterostrata (Hustedt) Bukhtiyarova	1	0.2	MO	KARA	4.5	1

Comments

P: 7475284 I: 482702 (ETRS-TM35FIN); uoman leveys 250 m, uoman syvyys -- m; näytesyvyys 0,4 m, näyte kiviltä; kirkas; varjostus ++, virt.nop.lk II, pohja mutaa 0, savea +, hiekkaa ++, sora + , kiviä +, pohjalla rihmaleviä 0, vesisammalia 0, vesikasveja +; näytekivillä rihmaleviä +, sammalia 0, org. tai saviainesta +.

Description

Name	1553	Date	27/08/2019
Basin	Kemijoki		
River	Kemijoki	Temperature	15,8
Slibe nb.	1553	Lat. 0,00000	Long. 0,00000
Site	Taivalkosken kvl yläp.		

Statistics

Species	91	Evenness	0,69
Population	512	Genera	42
Diversity	4,51		

Sample

Sample	Unknown
Substrate type	Unknown
Special	Nothing to report
Facies	Unknown

Indices

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
Descy	17.9	31.9%	29	65%	333
EPI-D	16.2	62.6%	57	80.3%	411
IDG	15.7	98.9%	90	100%	512

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
IPS	17.3	90.1%	82	98.2%	503
TDI	15.4	83.5%	76	83%	425

Inventory

FAM : Famille GENRE : Genre IPS s : IPS s value IPV v : IPS v value

Codes marked (*) are IBD species

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
ADMI*	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	115	22.5	MO	ACHD	5	1
FCAP*	Fragilaria capucina Desmazieres	86	16.8	AR	FRAG	4.5	1
TFLO*	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	62	12.1	AR	TABE	5	1
AAMB*	Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	23	4.5	CE	AULA	4	1
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	18	3.5	AR	FRAG	4.8	1
UULN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	16	3.1	AR	ULNA	3	1
AFOR*	Asterionella formosa Hassall	14	2.7	AR	ASTE	4	1
AUAL*	Aulacoseira alpigena(Grunow) Krammer	11	2.1	CE	AULA	4	2
AUIT*	Aulacoseira italica (Ehrenb.)Simonsen	10	2	CE	AULA	3.7	1
SEXG*	Stauroforma exiguiformis (Lange-Bertalot) Flower Jones et Round	8	1.6	AR	STFO	5	2
FTEN*	Fragilaria tenera (W.Smith) Lange-Bertalot	8	1.6	AR	FRAG	4	2
FMES*	Fragilaria mesolepta Rabenhorst	8	1.6	AR	FRAG	4.5	1
ADCA*	Achnanthidium caledonicum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	7	1.4	MO	ACHD	5	1
ADBI*	Achnanthidium biasolettianum (Grunow in Cl. & Grun.) Lange-Bertalot	6	1.2	MO	ACHD	5	1
AUDI*	Aulacoseira distans (Ehr.)Simonsen	6	1.2	CE	AULA	4.6	2
SCON*	Staurosira construens Ehrenberg	6	1.2	AR	STRS	4	1
FCRO*	Fragilaria crotonensis Kitton	6	1.2	AR	FRAG	4	1
NCRY*	Navicula cryptocephala Kützing	5	1	NA	NAVI	3.5	2

NPAL*	Nitzschia palea (Kützing) W.Smith	4	0.8	NI	NITZ	1	3
FVAU*	Fragilaria vaucheriae (Kützing) Petersen	4	0.8	AR	FRAG	3.4	1
DSTE*	Discostella stelligera (Cleve et Grun.) Houk & Klee	4	0.8	CE	DISC	4.2	1
APEL*	Amphipleura pellucida Kützing	3	0.6	NA	AMPI	4	1
NSUA*	Nitzschia subacicularis Hustedt in A.Schmidt et al.	3	0.6	NI	NITZ	3	3
NHMS*	Navicula heimansii Van Dam et Kooyman	3	0.6	NA	NAVI	5	2
NRAD*	Navicula radiosa Kützing	3	0.6	NA	NAVI	5	2
ESLE*	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	2	0.4	NA	ENCY	5	2
BGAR	Brachysira garrensis (Lange-Bertalot & Krammer) Lange-Bertalot	2	0.4	NA	BRAC	0	0
AUVA*	Aulacoseira valida(Grunow)Krammer	2	0.4	CE	AULA	4	2
NIGR*	Nitzschia gracilis Hantzsch	2	0.4	NI	NITZ	3	2
EINC*	Eunotia incisa Gregory	2	0.4	BR	EUNO	5	1
FNAN*	Fragilaria nanana Lange-Bertalot	2	0.4	AR	FRAG	5	2
AUSU*	Aulacoseira subarctica (O.Muller) Haworth	2	0.4	CE	AULA	4	1
GBRE	Gomphonema brebissonii Kützing	2	0.4	NA	GOMP	4.5	3
NIAN*	Nitzschia angustata (W.Smith) Grunow	1	0.2	NI	NITZ	3.8	3
PDID	Psammothidium didymum (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	1	0.2	MO	PSMT	5	1
DPET*	Diploneis petersenii Hustedt	1	0.2	NA	DIPL	5	2
CPSE	Cavinula pseudoscutiformis (Hustedt) Mann & Stickle in Rounnd Crawford & Mann	1	0.2	NA	CAVI	5	2
ETUR*	Epithemia turgida (Ehrenberg) Kützing	1	0.2	EP	EPIT	5	2
EPEC*	Eunotia pectinalis (Kützing) Rabenhorst	1	0.2	BR	EUNO	5	2
NDIS*	Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow ssp.dissipata	1	0.2	NI	NIDI	4	3
MCIR*	Meridion circulare (Greville) C.A.Agardh	1	0.2	AR	MERI	4.2	1
EADN*	Epithemia adnata (Kützing) Brébisson	1	0.2	EP	EPIT	4	3
RPUS*	Rossithidium pusillum (Grunow) F.E.Round & Bukhtiyarova	1	0.2	MO	ROSS	5	3
ADEG*	Achnanthidium exiguum (Grunow) Czarnecki	1	0.2	MO	ACHD	3	2
AINA*	Amphora inariensis Krammer	1	0.2	NA	AMPH	5	1
EULA*	Eucocconeis laevis (Oestrup) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	EUCO	5	2
MCCO*	Meridion circulare (Greville) C.A. Agardh var. constrictum (Ralfs) Van Heurck	1	0.2	AR	MERI	4.5	1
FSAX*	Frustulia saxonica Rabenhorst	1	0.2	NA	FRUS	5	3
PRST*	Planothidium rostratum (Oestrup) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	PLTD	4.4	1
PTLA*	Planothidium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	PLTD	4.6	1
DMON*	Diatoma moniliformis Kützing ssp.moniliformis (moniliforme?)	1	0.2	AR	DIAT	4	2
NUIF	Nupela impexiformis (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	NUPE	0	0
EICD*	Eunotia incisadistans Lange-Bertalot & E. Sienkiewicz	1	0.2	BR	EUNO	0	0
EMUC*	Eunotia mucophila (Lange-Bertalot&Norpel Schempp) Lange-Bertalot	1	0.2	BR	EUNO	5	2
DVUL*	Diatoma vulgaris Bory	1	0.2	AR	DIAT	4	1
PROS*	Psammothidium rossii (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	1	0.2	MO	PSMT	5	1
GEXL*	Gomphonema exilissimum(Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	1	0.2	NA	GOMP	5	1
CPLA*	Cocconeis placentula Ehrenberg	1	0.2	MO	COCO	4	1
SPHO*	Stauroneis phoenicenteron (Nitzsch.) Ehrenberg	1	0.2	NA	STAU	5	3
BNEO*	Brachysira neoexilis Lange-Bertalot	1	0.2	NA	BRAC	5	1
SSVE*	Staurosira venter (Ehrenberg) Cleve & Moeller	1	0.2	AR	STRS	4	1
GSHO*	Geissleria schoenfeldii (Hustedt) Lange-Bertalot & Metzeltin	1	0.2	NA	GEIS	5	2
SLIN*	Surirella linearis W.M.Smith in Schmidt & al.	1	0.2	SU	SURI	5	2
GACU*	Gomphonema acuminatum Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4	2
FQDS	Frustulia quadrisinuata Lange-Bertalot	1	0.2	NA	FRUS	5	2
FBIC*	Fragilaria bicapitata A.Mayer	1	0.2	AR	FRAG	5	2
FAPP*	Frustulia amphipleuroides(Grunow)Cleve-Euler	1	0.2	NA	FRUS	5	2
GSML*	Geissleria similis (Krasske) Lange-Bertalot & Metzeltin	1	0.2	NA	GEIS	4	1
NVER*	Nitzschia vermicularis (Kützing) Hantzsch in Rabenhorst	1	0.2	NI	NITZ	4	1
GYRO	GYROSIGMA A. Hassall	1	0.2	NA	GYRO	0	0
RGIB*	Rhopalodia gibba (Ehrenberg) O.Müller	1	0.2	EP	RHOP	5	1

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
EMYR*	Eunotia myrmica Lange-Bertalot	1	0.2	BR	EUNO	0	0
ESUM*	Encyonopsis subminuta Krammer & Reichardt	1	0.2	NA	ENCP	5	1
EFLE*	Eunotia flexuosa (Brebisson) Kützing	1	0.2	BR	EUNO	5	2
NACI*	Nitzschia acicularis Kützing) W.M.Smith	1	0.2	NI	NITZ	2	2
MVAR*	Melosira varians Agardh	1	0.2	CE	MELO	4	1
PGIB*	Pinnularia gibba Ehrenberg	1	0.2	NA	PINU	5	2
FERI*	Frustulia erifuga Lange-Bertalot & Krammer	1	0.2	NA	FRUS	5	2
GPUM*	Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot	1	0.2	NA	GOMP	4.5	1
ASBX	Achnanthes subexigua Hustedt	1	0.2	MO	ACHN	0	0
FCRS*	Frustulia crassinervia (Breb.) Lange-Bertalot et Krammer	1	0.2	NA	FRUS	5	2
UUAC*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère var. acus (Kütz.) Lange-Bertalot	1	0.2	AR	ULNA	4	1
PMTC	Psammothidium curtissimum (Carter) Aboal in Aboal et al.	1	0.2	MO	PSMT	5	1
EMIN*	Eunotia minor (Kützing) Grunow in Van Heurck	1	0.2	BR	EUNO	4.6	1
NCTE*	Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	1	0.2	NA	NAVI	4	1
UERI	Urosolenia eriensis (H.L. Smith) Round & Crawford in Round, Crawford & Mann	1	0.2	CE	UROS	2	2
CYMB	CYMBELLA C.Agardh	1	0.2	NA	CYMB	0	0
GTRU*	Gomphonema truncatum Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4	1
NITZ	NITZSCHIA A.H. Hassall	1	0.2	NI	NITZ	0	0
STAN*	Stauroneis anceps Ehrenberg	1	0.2	NA	STAU	5	3
CROS*	Cyclotella rossii Håkansson	0	0	CE	CYCL	4	1

Comments

P: 7318278I: 3395814 (YKJ); uoman leveys 650 m, uoman syvyys -- m; näytesyvyys 0,2-0,3 m, näyte kiviltä; vähäinen humus; varjostus ++, virt.nop.lk III, pohja mutaa ++, savea 0, hiekkaa 0, sora + , kiviä +, pohjalla rihmaleviä +, vesisammalia 0, vesikasveja ++; näytekivillä rihmaleviä ++, sammalia 0, org. tai saviainesta ++.

Description

Name	1554	Date	27/08/2019
Basin	Kemijoki		
River	Kemijoki	Temperature	15,8
Slibe nb.	1554	Lat. 0,00000	Long. 0,00000
Site	Taivalkosken kvl alap 1		

Statistics

Species	109	Evenness	0,73
Population	487	Genera	50
Diversity	4,95		

Sample

Sample	Unknown
Substrate type	Unknown
Special	Nothing to report
Facies	Unknown

Indices

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
Descy	17.0	32.1%	35	51.1%	249
EPI-D	16.4	62.4%	68	67.6%	329
IDG	15.9	100%	109	100%	487

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
IPS	17.7	97.2%	106	99.4%	484
TDI	13.8	87.2%	95	88.7%	432

Inventory

FAM : Famille GENRE : Genre IPS s : IPS s value IPV v : IPS v value

Codes marked (*) are IBD species

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
ADMI*	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	133	27.3	MO	ACHD	5	1
ADCA*	Achnanthidium caledonicum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	48	9.9	MO	ACHD	5	1
TFLO*	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	34	7	AR	TABE	5	1
FCAP*	Fragilaria capucina Desmazieres	18	3.7	AR	FRAG	4.5	1
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	14	2.9	AR	FRAG	4.8	1
AUSU*	Aulacoseira subarctica (O.Muller) Haworth	13	2.7	CE	AULA	4	1
ESLE*	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	13	2.7	NA	ENCY	5	2
AUAL*	Aulacoseira alpigena(Grunow) Krammer	9	1.8	CE	AULA	4	2
RPUS*	Rossithidium pusillum (Grunow) F.E.Round & Bukhtiyarova	8	1.6	MO	ROSS	5	3
AAMB*	Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	8	1.6	CE	AULA	4	1
SEXG*	Stauroforma exiguiformis (Lange-Bertalot) Flower Jones et Round	7	1.4	AR	STFO	5	2
AUDI*	Aulacoseira distans (Ehr.)Simonsen	7	1.4	CE	AULA	4.6	2
SCON*	Staurosira construens Ehrenberg	7	1.4	AR	STRS	4	1
FVAU*	Fragilaria vaucheriae (Kützing) Petersen	7	1.4	AR	FRAG	3.4	1
NCRY*	Navicula cryptocephala Kützing	7	1.4	NA	NAVI	3.5	2
NHAN*	Nitzschia hantzschiana Rabenhorst	7	1.4	NI	NITZ	5	2
PLVD	Psammothidium levanderi (Hustedt) Czarnecki in Czarnecki et Edlund	7	1.4	MO	PSMT	4	1
AFOR*	Asterionella formosa Hassall	7	1.4	AR	ASTE	4	1

GEXL*	Gomphonema exilissimum(Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	5	1	NA	GOMP	5	1
NHMS*	Navicula heimansii Van Dam et Kooyman	4	0.8	NA	NAVI	5	2
DITE*	Diatoma tenuis C. Agardh	4	0.8	AR	DIAT	3	1
SPIN*	Staurosirella pinnata (Ehrenberg) Williams & Round	4	0.8	AR	STRL	4	1
FCRO*	Fragilaria crotonensis Kitton	3	0.6	AR	FRAG	4	1
AUVA*	Aulacoseira valida(Grunow)Krammer	3	0.6	CE	AULA	4	2
ENMI*	Encyonema minutum (Hilse in Rabh.) D.G. Mann in Round Crawford & Mann	3	0.6	NA	ENCY	4	2
PROS*	Psammothidium rossii (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	3	0.6	MO	PSMT	5	1
DSTE*	Discostella stelligera (Cleve et Grun.) Houk & Klee	3	0.6	CE	DISC	4.2	1
UULN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	3	0.6	AR	ULNA	3	1
FTEN*	Fragilaria tenera (W.Smith) Lange-Bertalot	3	0.6	AR	FRAG	4	2
GACU*	Gomphonema acuminatum Ehrenberg	2	0.4	NA	GOMP	4	2
MVAR*	Melosira varians Agardh	2	0.4	CE	MELO	4	1
NDIS*	Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow ssp.dissipata	2	0.4	NI	NIDI	4	3
SSVE*	Staurosira venter (Ehrenberg) Cleve & Moeller	2	0.4	AR	STRS	4	1
NIGR*	Nitzschia gracilis Hantzsch	2	0.4	NI	NITZ	3	2
NIAN*	Nitzschia angustata (W.Smith) Grunow	2	0.4	NI	NITZ	3.8	3
RPET*	Rossithidium petersenii (Hustedt) Round & Bukhtiyarova	2	0.4	MO	ROSS	5	2
NRAD*	Navicula radiosa Kützing	2	0.4	NA	NAVI	5	2
PDID	Psammothidium didymum (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	2	0.4	MO	PSMT	5	1
AUIT*	Aulacoseira italica (Ehrenb.)Simonsen	2	0.4	CE	AULA	3.7	1
NPAL*	Nitzschia palea (Kützing) W.Smith	2	0.4	NI	NITZ	1	3
EULA*	Eucocconeis laevis (Oestrup) Lange-Bertalot	2	0.4	MO	EUCO	5	2
ADBI*	Achnanthidium biasolettianum (Grunow in Cl. & Grun.) Lange-Bertalot	2	0.4	MO	ACHD	5	1
NSMM*	Navicula schmassmannii Hustedt	2	0.4	NA	NAVI	5	1
KASU*	Karayevia suchlandtii (Hustedt) Bukhtiyarova	2	0.4	MO	KARA	4.5	1
SGRA	Surirella gracilis (W.Smith) Grunow	1	0.2	SU	SURI	5	1
FERI*	Frustulia erifuga Lange-Bertalot & Krammer	1	0.2	NA	FRUS	5	2
PMES*	Pinnularia mesolepta (Ehrenberg) W.M.Smith	1	0.2	NA	PINU	5	2
DMON*	Diatoma moniliformis Kützing ssp.moniliformis (moniliforme?)	1	0.2	AR	DIAT	4	2
PGIB*	Pinnularia gibba Ehrenberg	1	0.2	NA	PINU	5	2
FCRS*	Frustulia crassinervia (Breb.) Lange-Bertalot et Krammer	1	0.2	NA	FRUS	5	2
AUTL	Aulacoseira tenella (Nygaard) Simonsen	1	0.2	CE	AULA	4.8	1
AAEQ	Amphora aequalis Krammer	1	0.2	NA	AMPH	2	3
ACAR	Achnanthes carissima Lange-Bertalot	1	0.2	MO	ACHN	4.5	1
NREC*	Nitzschia recta Hantzsch in Rabenhorst	1	0.2	NI	NITZ	3	2
EBIL*	Eunotia bilunaris (Ehr.) Mills	1	0.2	BR	EUNO	5	2
TGLA	Tetracyclus glans (Ehrenb.) Mills	1	0.2	AR	TETR	5	3
DKUE*	Denticula kuetzingii Grunow	1	0.2	NI	DENT	4	2
EINC*	Eunotia incisa Gregory	1	0.2	BR	EUNO	5	1
NAAN*	Navicula angusta Grunow	1	0.2	NA	NAVI	5	3
ENSU	Encyonema subminutum Krammer & Lange-Bertalot	1	0.2	NA	ENCY	4	1
EMIN*	Eunotia minor (Kützing) Grunow in Van Heurck	1	0.2	BR	EUNO	4.6	1
NSUA*	Nitzschia subacicularis Hustedt in A.Schmidt et al.	1	0.2	NI	NITZ	3	3
FMES*	Fragilaria mesolepta Rabenhorst	1	0.2	AR	FRAG	4.5	1
CVMO	Cavinula mollicula (Hust.) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	CAVI	5	1
RSIN*	Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer	1	0.2	NA	REIM	4.8	1
GCLA*	Gomphonema clavatum Ehr.	1	0.2	NA	GOMP	5	1
NIPM*	Nitzschia perminuta (Grunow) M.Peragallo	1	0.2	NI	NITZ	4.5	1
NMEN*	Navicula menisculus Schumann	1	0.2	NA	NAVI	4	1
BGAR	Brachysira garrensis (Lange-Bertalot & Krammer) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	BRAC	0	0
FQDS	Frustulia quadrisinuata Lange-Bertalot	1	0.2	NA	FRUS	5	2
NPSL*	Navicula pseudolanceolata Lange-Bertalot	1	0.2	NA	NAVI	5	2

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
HAMP*	Hantzschia amphioxys (Ehr.) Grunow in Cleve et Grunow	1	0.2	NI	HANT	1.5	3
ADSO*	Achnanthidium subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot et Ector	1	0.2	MO	ACHD	5	1
NACI*	Nitzschia acicularis Kützing) W.M.Smith	1	0.2	NI	NITZ	2	2
FINS*	Fallacia insociabilis (Krasske) D.G. Mann	1	0.2	NA	FALL	3	2
GTRU*	Gomphonema truncatum Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4	1
BNEO*	Brachysira neoexilis Lange-Bertalot	1	0.2	NA	BRAC	5	1
EPRA*	Eunotia praerupta Ehrenberg	1	0.2	BR	EUNO	5	1
KALA*	Karayevia laterostrata (Hustedt) Bukhtiyarova	1	0.2	MO	KARA	4.5	1
PVEN*	Psammothidium ventrale (Krasske) Bukhtiyarova et Round	1	0.2	MO	PSMT	5	1
EUNO	EUNOTIA C.G. Ehrenberg	1	0.2	BR	EUNO	0	0
DPET*	Diploneis petersenii Hustedt	1	0.2	NA	DIPL	5	2
PPRS*	Pseudostaurosira parasitica (W.Smith) Morales	1	0.2	AR	PSST	4	1
NUIF	Nupela impexiformis (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	NUPE	0	0
UUAC*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère var. acus (Kütz.) Lange-Bertalot	1	0.2	AR	ULNA	4	1
NIPR*	Nitzschia pura Hustedt	1	0.2	NI	NITZ	4	1
CCIS*	Cymbella cistula (Ehrenberg) Kirchner	1	0.2	NA	CYMB	4	3
EADN*	Epithemia adnata (Kützing) Brébisson	1	0.2	EP	EPIT	4	3
EOSA	Eolimna subadnata(Hustedt) Moser Lange-Bertalot & Metzeltin	1	0.2	NA	EOLI	3	1
FNAN*	Fragilaria nanana Lange-Bertalot	1	0.2	AR	FRAG	5	2
AUIS*	Aulacoseira islandica(O.Müller)Simonsen	1	0.2	CE	AULA	5	1
UERI	Urosolenia eriensis (H.L. Smith) Round & Crawford in Round, Crawford & Mann	1	0.2	CE	UROS	2	2
NVER*	Nitzschia vermicularis (Kützing) Hantzsch in Rabenhorst	1	0.2	NI	NITZ	4	1
PTLA*	Planothidium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	PLTD	4.6	1
CPLA*	Cocconeis placentula Ehrenberg	1	0.2	MO	COCO	4	1
ADHE*	Achnanthidium helveticum (Hustedt) Monnier Lange-Bertalot & Ector	1	0.2	MO	ACHD	5	2
CHSO*	Chamaepinnularia soehrensis (Krasske) Lange-Bertalot & Krammer in Lange-Bertalot & Met	1	0.2	NA	CHAM	4	3
SPUP*	Sellaphora pupula (Kützing) Mereschkowksy	1	0.2	NA	SELL	2.6	2
ENGR*	Encyonema gracile Rabenhorst	1	0.2	NA	ENCY	5	2
MCIR*	Meridion circulare (Greville) C.A.Agardh	1	0.2	AR	MERI	4.2	1
NFON*	Nitzschia fonticola Grunow in Cleve et Möller	1	0.2	NI	NITZ	3.5	1
PMTC	Psammothidium curtissimum (Carter) Aboal in Aboal et al.	1	0.2	MO	PSMT	5	1
DVUL*	Diatoma vulgaris Bory	1	0.2	AR	DIAT	4	1
GPAR*	Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	1	0.2	NA	GOMP	2	1
SDEN	Stenopterobia densestriata (Hustedt) Krammer in Lange-Bertalot & Krammer	1	0.2	SU	STEN	5	3
APEL*	Amphipleura pellucida Kützing	1	0.2	NA	AMPI	4	1
EDES	Encyonopsis descripta (Hustedt) Krammer	1	0.2	NA	ENCP	5	2
NLIN*	Nitzschia linearis (Agardh) W.M.Smith	1	0.2	NI	NITZ	3	2
MAAT*	Mayamaea atomus (Kützing) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	MAYA	2.2	1

Comments

P: 7317785 I:3395803 (YKJ); uoman leveys 650 m, uoman syvyys -- m; näytesyvyys 0,2-0,3 m, näyte kiviltä; vähäinen humus; varjostus ++, virt.nop.lk III, pohja mutaa +, savea 0, hiekkaa 0, sora + , kiviä +++, pohjalla rihmaleviä 0, vesisammalia 0, vesikasveja +; näytekivillä rihmaleviä 0, sammalia 0, org. tai saviainesta +++.

Description

Name	1555	Date	27/08/2019
Basin	Kemijoki		
River	Kemijoki	Temperature	15,8
Slibe nb.	1555	Lat. 0,00000	Long. 0,00000
Site	Taivalkosken kvl alap 2		

Statistics

Species	83	Evenness	0,79
Population	404	Genera	40
Diversity	5,03		

Sample

Sample	Unknown
Substrate type	Unknown
Special	Nothing to report
Facies	Unknown

Indices

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
Descy	18.0	34.9%	29	52.2%	211
EPI-D	16.7	66.3%	55	73%	295
IDG	15.6	100%	83	100%	404

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
IPS	17.8	95.2%	79	97.8%	395
TDI	14.1	85.5%	71	81.2%	328

Inventory

FAM : Famille GENRE : Genre IPS s : IPS s value IPV v : IPS v value

Codes marked (*) are IBD species

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
ADMI*	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	69	17.1	MO	ACHD	5	1
TFLO*	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	44	10.9	AR	TABE	5	1
FCAP*	Fragilaria capucina Desmazieres	37	9.2	AR	FRAG	4.5	1
AUDI*	Aulacoseira distans (Ehr.)Simonsen	23	5.7	CE	AULA	4.6	2
ADCA*	Achnanthidium caledonicum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	20	5	MO	ACHD	5	1
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	15	3.7	AR	FRAG	4.8	1
AAMB*	Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	13	3.2	CE	AULA	4	1
SCON*	Staurosira construens Ehrenberg	10	2.5	AR	STRS	4	1
SPIN*	Staurosirella pinnata (Ehrenberg) Williams & Round	10	2.5	AR	STRL	4	1
ESLE*	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	9	2.2	NA	ENCY	5	2
PDID	Psammothidium didymum (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	8	2	MO	PSMT	5	1
SEXG*	Stauroforma exiguiformis (Lange-Bertalot) Flower Jones et Round	8	2	AR	STFO	5	2
DSTE*	Discostella stelligera (Cleve et Grun.) Houk & Klee	6	1.5	CE	DISC	4.2	1
PMTC	Psammothidium curtissimum (Carter) Aboal in Aboal et al.	6	1.5	MO	PSMT	5	1
FCRO*	Fragilaria crotonensis Kitton	5	1.2	AR	FRAG	4	1
AFOR*	Asterionella formosa Hassall	5	1.2	AR	ASTE	4	1
UULN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	5	1.2	AR	ULNA	3	1
NRAD*	Navicula radiosa Kützing	4	1	NA	NAVI	5	2

RPUS*	Rossithidium pusillum (Grunow) F.E.Round & Bukhtiyarova	4	1	MO	ROSS	5	3
NITZ	NITZSCHIA A.H. Hassall	4	1	NI	NITZ	0	0
NHAN*	Nitzschia hantzschiana Rabenhorst	4	1	NI	NITZ	5	2
NHMS*	Navicula heimansii Van Dam et Kooyman	4	1	NA	NAVI	5	2
AUIT*	Aulacoseira italica (Ehrenb.)Simonsen	4	1	CE	AULA	3.7	1
NLIN*	Nitzschia linearis (Agardh) W.M.Smith	3	0.7	NI	NITZ	3	2
FVAU*	Fragilaria vaucheriae (Kützing) Petersen	3	0.7	AR	FRAG	3.4	1
FNAN*	Fragilaria nanana Lange-Bertalot	3	0.7	AR	FRAG	5	2
KASU*	Karayevia suchlandtii (Hustedt) Bukhtiyarova	3	0.7	MO	KARA	4.5	1
EBIL*	Eunotia bilunaris (Ehr.) Mills	3	0.7	BR	EUNO	5	2
AUAL*	Aulacoseira alpigena(Grunow) Krammer	3	0.7	CE	AULA	4	2
PPRS*	Pseudostaurosira parasitica (W.Smith) Morales	2	0.5	AR	PSST	4	1
EPEC*	Eunotia pectinalis (Kützing) Rabenhorst	2	0.5	BR	EUNO	5	2
NARV*	Navicula arvensis Hustedt	2	0.5	NA	NAVI	3	1
FTEN*	Fragilaria tenera (W.Smith) Lange-Bertalot	2	0.5	AR	FRAG	4	2
NUIF	Nupela impexiformis (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	2	0.5	NA	NUPE	0	0
NPAL*	Nitzschia palea (Kützing) W.Smith	2	0.5	NI	NITZ	1	3
CHME*	Chamaepinnularia mediocris (Krasske) Lange-Bertalot in Lange-Bertalot & Metzeltin	2	0.5	NA	CHAM	4	2
GACU*	Gomphonema acuminatum Ehrenberg	2	0.5	NA	GOMP	4	2
APEL*	Amphipleura pellucida Kützing	2	0.5	NA	AMPI	4	1
BNEO*	Brachysira neoexilis Lange-Bertalot	2	0.5	NA	BRAC	5	1
NIPM*	Nitzschia perminuta (Grunow) M.Peragallo	2	0.5	NI	NITZ	4.5	1
UERI	Urosolenia eriensis (H.L. Smith) Round & Crawford in Round, Crawford & Mann	2	0.5	CE	UROS	2	2
NINC*	Nitzschia inconspicua Grunow	2	0.5	NI	NITZ	2.8	1
CITT	Cavinula intractata (Hust.) Lange-Bertalot	2	0.5	NA	CAVI	0	0
PROS*	Psammothidium rossii (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	2	0.5	MO	PSMT	5	1
GCLA*	Gomphonema clavatum Ehr.	1	0.2	NA	GOMP	5	1
EICD*	Eunotia incisadistans Lange-Bertalot & E. Sienkiewicz	1	0.2	BR	EUNO	0	0
ENMI*	Encyonema minutum (Hilse in Rabh.) D.G. Mann in Round Crawford & Mann	1	0.2	NA	ENCY	4	2
NSMM*	Navicula schmassmannii Hustedt	1	0.2	NA	NAVI	5	1
SSLE*	Staurosira leptostauron (Ehrenberg)Kulikovsky & Genkal	1	0.2	AR	STRS	4	1
NVER*	Nitzschia vermicularis (Kützing) Hantzsch in Rabenhorst	1	0.2	NI	NITZ	4	1
PMIC*	Pinnularia microstauron (Ehr.) Cleve	1	0.2	NA	PINU	2.5	3
GPAR*	Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	1	0.2	NA	GOMP	2	1
PVEN*	Psammothidium ventrale (Krasske) Bukhtiyarova et Round	1	0.2	MO	PSMT	5	1
DVUL*	Diatoma vulgaris Bory	1	0.2	AR	DIAT	4	1
SDEN	Stenopterobia densestriata (Hustedt) Krammer in Lange-Bertalot & Krammer	1	0.2	SU	STEN	5	3
NACD*	Nitzschia acidoclinata Lange-Bertalot	1	0.2	NI	NITZ	5	1
NIGR*	Nitzschia gracilis Hantzsch	1	0.2	NI	NITZ	3	2
NDET	Navicula detenta Hustedt	1	0.2	NA	NAVI	5	1
NDIS*	Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow ssp.dissipata	1	0.2	NI	NIDI	4	3
ENSU	Encyonema subminutum Krammer & Lange-Bertalot	1	0.2	NA	ENCY	4	1
AINA*	Amphora inariensis Krammer	1	0.2	NA	AMPH	5	1
SANG*	Surirella angusta Kützing	1	0.2	SU	SURI	4	1
ENGR*	Encyonema gracile Rabenhorst	1	0.2	NA	ENCY	5	2
MCIR*	Meridion circulare (Greville) C.A.Agardh	1	0.2	AR	MERI	4.2	1
DELL*	Diploneis elliptica (Kützing) Cleve	1	0.2	NA	DIPL	5	2
SPUP*	Sellaphora pupula (Kützing) Mereschkowksy	1	0.2	NA	SELL	2.6	2
CSIL*	Caloneis silicula (Ehr.)Cleve	1	0.2	NA	CALO	4.5	1
NIGF*	Nitzschia graciliformis Lange-Bertalot & Simonsen	1	0.2	NI	NITZ	2	1
PTLA*	Planothidium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	PLTD	4.6	1
CPSE	Cavinula pseudoscutiformis (Hustedt) Mann & Stickle in Rounnd Crawford & Mann	1	0.2	NA	CAVI	5	2
DPUE*	Diploneis puella (Schumann) Cleve	1	0.2	NA	DIPL	5	3

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
GTRU*	Gomphonema truncatum Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4	1
ECAE*	Encyonema cespitosum Kützing	1	0.2	NA	ENCY	4	2
GSML*	Geissleria similis (Krasske) Lange-Bertalot & Metzeltin	1	0.2	NA	GEIS	4	1
RGIB*	Rhopalodia gibba (Ehrenberg) O.Müller	1	0.2	EP	RHOP	5	1
FMES*	Fragilaria mesolepta Rabenhorst	1	0.2	AR	FRAG	4.5	1
TGLA	Tetracyclus glans (Ehrenb.) Mills	1	0.2	AR	TETR	5	3
ALIB*	Amphora libyca Ehr.	1	0.2	NA	AMPH	4	2
EVUL	Encyonema vulgare Krammer var. vulgare	1	0.2	NA	ENCY	5	3
CPLA*	Cocconeis placentula Ehrenberg	1	0.2	MO	COCO	4	1
CJAR	Cavinula jaernefeltii (Hustedt) Mann & Stickle in Round Crawford & Mann	1	0.2	NA	CAVI	5	2
ADSO*	Achnanthidium subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot et Ector	1	0.2	MO	ACHD	5	1
SSVE*	Staurosira venter (Ehrenberg) Cleve & Moeller	1	0.2	AR	STRS	4	1

Comments

P: 7317519 I:3395670 (YKJ); uoman leveys 650 m, uoman syvyys -- m; näytesyvyys 0,2-0,3 m, näyte kiviltä; vähäinen humus; varjostus +, virt.nop.lk III, pohja mutaa +, savea 0, hiekkaa 0, sora +++ , kiviä ++, pohjalla rihmaleviä +, vesisammalia 0, vesikasveja 0; näytekivillä rihmaleviä +, sammalia 0, org. tai saviainesta +++.

Description

Name	1556	Date	28/08/2019
Basin	Kemijoki		
River	Kemijoki	Temperature	14,7
Slibe nb.	1556	Lat. 0,00000	Long. 0,00000
Site	Vanttauskosken kvl yp		

Statistics

Species	74	Evenness	0,49
Population	560	Genera	34
Diversity	3,05		

Sample

Sample	Unknown
Substrate type	Unknown
Special	Nothing to report
Facies	Unknown

Indices

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
Descy	16.2	31.1%	23	71.8%	402
EPI-D	16.7	63.5%	47	82.3%	461
IDG	15.8	100%	74	100%	560

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
IPS	18.5	93.2%	69	97.5%	546
TDI	15.0	75.7%	56	90%	504

Inventory

FAM : Famille GENRE : Genre IPS s : IPS s value IPV v : IPS v value

Codes marked (*) are IBD species

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
ADMI*	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	323	57.7	MO	ACHD	5	1
RPUS*	Rossithidium pusillum (Grunow) F.E.Round & Bukhtiyarova	45	8	MO	ROSS	5	3
FCRO*	Fragilaria crotonensis Kitton	23	4.1	AR	FRAG	4	1
NLIN*	Nitzschia linearis (Agardh) W.M.Smith	23	4.1	NI	NITZ	3	2
FCAP*	Fragilaria capucina Desmazieres	17	3	AR	FRAG	4.5	1
TFLO*	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	13	2.3	AR	TABE	5	1
ADCA*	Achnanthidium caledonicum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	9	1.6	MO	ACHD	5	1
GOMP	GOMPHONEMA C.G. Ehrenberg	8	1.4	NA	GOMP	0	0
AUIT*	Aulacoseira italica (Ehrenb.)Simonsen	6	1.1	CE	AULA	3.7	1
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	5	0.9	AR	FRAG	4.8	1
AFOR*	Asterionella formosa Hassall	5	0.9	AR	ASTE	4	1
NSMM*	Navicula schmassmannii Hustedt	4	0.7	NA	NAVI	5	1
AAMB*	Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	4	0.7	CE	AULA	4	1
EPEC*	Eunotia pectinalis (Kützing) Rabenhorst	4	0.7	BR	EUNO	5	2
EADN*	Epithemia adnata (Kützing) Brébisson	3	0.5	EP	EPIT	4	3
GPUM*	Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot	2	0.4	NA	GOMP	4.5	1
SPIN*	Staurosirella pinnata (Ehrenberg) Williams & Round	2	0.4	AR	STRL	4	1
NIGR*	Nitzschia gracilis Hantzsch	2	0.4	NI	NITZ	3	2

FVAU*	Fragilaria vaucheriae (Kützing) Petersen	2	0.4	AR	FRAG	3.4	1
BGAR	Brachysira garrensis (Lange-Bertalot & Krammer) Lange-Bertalot	2	0.4	NA	BRAC	0	0
EICD*	Eunotia incisadistans Lange-Bertalot & E. Sienkiewicz	2	0.4	BR	EUNO	0	0
AUAL*	Aulacoseira alpigena(Grunow) Krammer	2	0.4	CE	AULA	4	2
EMIN*	Eunotia minor (Kützing) Grunow in Van Heurck	2	0.4	BR	EUNO	4.6	1
GCOR*	Gomphonema coronatum Ehrenberg	2	0.4	NA	GOMP	5	2
AUDI*	Aulacoseira distans (Ehr.)Simonsen	1	0.2	CE	AULA	4.6	2
NRHY*	Navicula rhynchocephala Kützing	1	0.2	NA	NAVI	4	3
RGIB*	Rhopalodia gibba (Ehrenberg) O.Müller	1	0.2	EP	RHOP	5	1
EBOT*	Eunotia botuliformis Wild, Nörpel-Schempp & Lange-Bertalot	1	0.2	BR	EUNO	5	1
KALA*	Karayevia laterostrata (Hustedt) Bukhtiyarova	1	0.2	MO	KARA	4.5	1
EMMO	Eunotia metamonodon Lange-Bertalot	1	0.2	BR	EUNO	0	0
NIAN*	Nitzschia angustata (W.Smith) Grunow	1	0.2	NI	NITZ	3.8	3
ESUM*	Encyonopsis subminuta Krammer & Reichardt	1	0.2	NA	ENCP	5	1
KOBG*	Karayevia oblongella (Oestrup) M. Aboal	1	0.2	MO	KARA	4.5	1
PDID	Psammothidium didymum (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	1	0.2	MO	PSMT	5	1
UULN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	1	0.2	AR	ULNA	3	1
TGLA	Tetracyclus glans (Ehrenb.) Mills	1	0.2	AR	TETR	5	3
ETRD	Eunotia triodon Ehrenberg	1	0.2	BR	EUNO	5	3
ENGR*	Encyonema gracile Rabenhorst	1	0.2	NA	ENCY	5	2
NHMS*	Navicula heimansii Van Dam et Kooyman	1	0.2	NA	NAVI	5	2
FQDS	Frustulia quadrisinuata Lange-Bertalot	1	0.2	NA	FRUS	5	2
PROS*	Psammothidium rossii (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	1	0.2	MO	PSMT	5	1
APEL*	Amphipleura pellucida Kützing	1	0.2	NA	AMPI	4	1
SSLE*	Staurosira leptostauron (Ehrenberg)Kulikovsky & Genkal	1	0.2	AR	STRS	4	1
EELG	Encyonema elginense (Krammer) D.G. Mann in Round Crawford & Mann	1	0.2	NA	ENCY	5	3
PTLA*	Planothidium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	PLTD	4.6	1
CCIS*	Cymbella cistula (Ehrenberg) Kirchner	1	0.2	NA	CYMB	4	3
NIFR*	Nitzschia frustulum (Kützing) Grunow	1	0.2	NI	NITZ	2	1
UUAN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère Sippe angustissima (Grunow) Lange-Bertalot in Krammer &	1	0.2	AR	ULNA	4	1
AUPE	Aulacoseira perglabra (Østrup) Haworth	1	0.2	CE	AULA	4	1
DMON*	Diatoma moniliformis Kützing ssp.moniliformis (moniliforme?)	1	0.2	AR	DIAT	4	2
PLVD	Psammothidium levanderi (Hustedt) Czarnecki in Czarnecki et Edlund	1	0.2	MO	PSMT	4	1
ULON	Urosolenia longiseta (Zach.) Bukhtiyarova	1	0.2	CE	UROS	3	3
NINC*	Nitzschia inconspicua Grunow	1	0.2	NI	NITZ	2.8	1
AUVA*	Aulacoseira valida(Grunow)Krammer	1	0.2	CE	AULA	4	2
RSIN*	Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer	1	0.2	NA	REIM	4.8	1
NRAD*	Navicula radiosa Kützing	1	0.2	NA	NAVI	5	2
GBRE	Gomphonema brebissonii Kützing	1	0.2	NA	GOMP	4.5	3
SCON*	Staurosira construens Ehrenberg	1	0.2	AR	STRS	4	1
NELO	Naviculadicta elorantana Lange-Bertalot	1	0.2	NA	NADI	0	0
RPET*	Rossithidium petersenii (Hustedt) Round & Bukhtiyarova	1	0.2	MO	ROSS	5	2
ADHE*	Achnanthidium helveticum (Hustedt) Monnier Lange-Bertalot & Ector	1	0.2	MO	ACHD	5	2
NAGF*	Nitzschia angusteforaminata Lange-Bertalot	1	0.2	NI	NITZ	1.5	2
GCLA*	Gomphonema clavatum Ehr.	1	0.2	NA	GOMP	5	1
EULA*	Eucocconeis laevis (Oestrup) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	EUCO	5	2
DSTE*	Discostella stelligera (Cleve et Grun.) Houk & Klee	1	0.2	CE	DISC	4.2	1
CROS*	Cyclotella rossii Håkansson	1	0.2	CE	CYCL	4	1
NFON*	Nitzschia fonticola Grunow in Cleve et Möller	1	0.2	NI	NITZ	3.5	1
ESLE*	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	1	0.2	NA	ENCY	5	2
KASU*	Karayevia suchlandtii (Hustedt) Bukhtiyarova	1	0.2	MO	KARA	4.5	1
CPLA*	Cocconeis placentula Ehrenberg	1	0.2	MO	COCO	4	1
GGRA*	Gomphonema gracile Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4.2	1

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
FERI*	Frustulia erifuga Lange-Bertalot & Krammer	1	0.2	NA	FRUS	5	2
EBIL*	Eunotia bilunaris (Ehr.) Mills	1	0.2	BR	EUNO	5	2
SGRA	Surirella gracilis (W.Smith) Grunow	1	0.2	SU	SURI	5	1

Comments

P: 7361381 I: 486370 (ETRS-TM35FIN); uoman leveys 200 m, uoman syvyys -- m; näytesyvyys 0,2- 0,4 m, näyte kiviltä;vähäinen humus; varjostus +, virt.nop.lk III, pohja mutaa 0, savea 0, hiekkaa 0, sora + , kiviä +++, pohjalla rihmaleviä ++, vesisammalia 0, vesikasveja 0; näytekivillä rihmaleviä ++, sammalia 0, org. tai saviainesta +.

Description

Name	1557	Date	28/08/2019
Basin	Kemijoki		
River	Kemijoki	Temperature	14,7
Slibe nb.	1557	Lat. 0,00000	Long. 0,00000
Site	Vanttauskosken kvl ap itä		

Statistics

Species	69	Evenness	0,51
Population	466	Genera	36
Diversity	3,12		

Sample

Sample	Unknown
Substrate type	Unknown
Special	Nothing to report
Facies	Unknown

Indices

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
Descy	16.6	31.9%	22	75.1%	350
EPI-D	16.9	69.6%	48	83.5%	389
IDG	16.4	100%	69	100%	466

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
IPS	18.7	97.1%	67	99.6%	464
TDI	15.1	84.1%	58	94%	438

Inventory

FAM : Famille GENRE : Genre IPS s : IPS s value IPV v : IPS v value

Codes marked (*) are IBD species

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
ADMI*	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	259	55.6	MO	ACHD	5	1
FCAP*	Fragilaria capucina Desmazieres	45	9.7	AR	FRAG	4.5	1
RPUS*	Rossithidium pusillum (Grunow) F.E.Round & Bukhtiyarova	29	6.2	MO	ROSS	5	3
TFLO*	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	15	3.2	AR	TABE	5	1
ADCA*	Achnanthidium caledonicum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	13	2.8	MO	ACHD	5	1
AAMB*	Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	6	1.3	CE	AULA	4	1
GPAR*	Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	5	1.1	NA	GOMP	2	1
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	5	1.1	AR	FRAG	4.8	1
AUAL*	Aulacoseira alpigena(Grunow) Krammer	4	0.9	CE	AULA	4	2
AUIT*	Aulacoseira italica (Ehrenb.)Simonsen	4	0.9	CE	AULA	3.7	1
GCLA*	Gomphonema clavatum Ehr.	4	0.9	NA	GOMP	5	1
KASU*	Karayevia suchlandtii (Hustedt) Bukhtiyarova	4	0.9	MO	KARA	4.5	1
CATE*	Caloneis tenuis (Gregory) Krammer	3	0.6	NA	CALO	5	2
NPAL*	Nitzschia palea (Kützing) W.Smith	3	0.6	NI	NITZ	1	3
KLAT*	Karayevia laterostrata (Hust.) Kingston	3	0.6	MO	KARA	4.5	1
NIAN*	Nitzschia angustata (W.Smith) Grunow	2	0.4	NI	NITZ	3.8	3
GBRE	Gomphonema brebissonii Kützing	2	0.4	NA	GOMP	4.5	3
GGRA*	Gomphonema gracile Ehrenberg	2	0.4	NA	GOMP	4.2	1

ENGR*	Encyonema gracile Rabenhorst	2	0.4	NA	ENCY	5	2
NCRY*	Navicula cryptocephala Kützing	2	0.4	NA	NAVI	3.5	2
EADN*	Epithemia adnata (Kützing) Brébisson	2	0.4	EP	EPIT	4	3
PVEN*	Psammothidium ventrale (Krasske) Bukhtiyarova et Round	2	0.4	MO	PSMT	5	1
GCOR*	Gomphonema coronatum Ehrenberg	2	0.4	NA	GOMP	5	2
NHMS*	Navicula heimansii Van Dam et Kooyman	2	0.4	NA	NAVI	5	2
ESUM*	Encyonopsis subminuta Krammer & Reichardt	2	0.4	NA	ENCP	5	1
ACZA	Acanthoceras zachariasii (Brun) Simonsen	1	0.2	CE	ACAN	3	1
DOVA*	Diploneis ovalis (Hilse) Cleve	1	0.2	NA	DIPL	4	2
STKR*	Stauroneis kriegeri Patrick	1	0.2	NA	STAU	4.8	2
AINA*	Amphora inariensis Krammer	1	0.2	NA	AMPH	5	1
STDE*	Stenopterobia delicatissima (Lewis) Van Heurck	1	0.2	SU	STEN	5	3
ADEG*	Achnanthidium exiguum (Grunow) Czarnecki	1	0.2	MO	ACHD	3	2
KOBG*	Karayevia oblongella (Oestrup) M. Aboal	1	0.2	MO	KARA	4.5	1
ANTU*	Aneumastus tusculus (Ehrenberg) D.G. Mann & Stickle in Round Crawford & Mann	1	0.2	NA	ANEU	4.5	1
ADHE*	Achnanthidium helveticum (Hustedt) Monnier Lange-Bertalot & Ector	1	0.2	MO	ACHD	5	2
NRHY*	Navicula rhynchocephala Kützing	1	0.2	NA	NAVI	4	3
BNEO*	Brachysira neoexilis Lange-Bertalot	1	0.2	NA	BRAC	5	1
ADLS*	Adlafia suchlandtii (Hustedt) Moser Lange-Bertalot & Metzeltin	1	0.2	NA	ADLF	5	1
UULN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	1	0.2	AR	ULNA	3	1
FTEN*	Fragilaria tenera (W.Smith) Lange-Bertalot	1	0.2	AR	FRAG	4	2
EULA*	Eucocconeis laevis (Oestrup) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	EUCO	5	2
TGLA	Tetracyclus glans (Ehrenb.) Mills	1	0.2	AR	TETR	5	3
NSMM*	Navicula schmassmannii Hustedt	1	0.2	NA	NAVI	5	1
CRAD*	Cyclotella radiosa (Grunow) Lemmermann	1	0.2	CE	CYCL	4	1
PDID	Psammothidium didymum (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	1	0.2	MO	PSMT	5	1
EBIL*	Eunotia bilunaris (Ehr.) Mills	1	0.2	BR	EUNO	5	2
CROS*	Cyclotella rossii Håkansson	1	0.2	CE	CYCL	4	1
NRAD*	Navicula radiosa Kützing	1	0.2	NA	NAVI	5	2
RGIB*	Rhopalodia gibba (Ehrenberg) O.Müller	1	0.2	EP	RHOP	5	1
FERI*	Frustulia erifuga Lange-Bertalot & Krammer	1	0.2	NA	FRUS	5	2
CCIS*	Cymbella cistula (Ehrenberg) Kirchner	1	0.2	NA	CYMB	4	3
CHHA*	Chamaepinnularia hassiaca (Krasske) Cantonati & Lange-Bertalot	1	0.2	NA	CHAM	5	1
MVAR*	Melosira varians Agardh	1	0.2	CE	MELO	4	1
AOVA*	Amphora ovalis (Kützing) Kützing	1	0.2	NA	AMPH	3	1
GTRU*	Gomphonema truncatum Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4	1
NJEN	Navicula jentzschii Grunow	1	0.2	NA	NAVI	4.8	1
DSTE*	Discostella stelligera (Cleve et Grun.) Houk & Klee	1	0.2	CE	DISC	4.2	1
NIFR*	Nitzschia frustulum (Kützing) Grunow	1	0.2	NI	NITZ	2	1
CLTU	Caloneis latiuscula (Kützing) Cleve	1	0.2	NA	CALO	0	0
ADBI*	Achnanthidium biasolettianum (Grunow in Cl. & Grun.) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	ACHD	5	1
NITZ	NITZSCHIA A.H. Hassall	1	0.2	NI	NITZ	0	0
ENCM*	Encyonopsis microcephala (Grunow) Krammer	1	0.2	NA	ENCP	4	2
ESLE*	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	1	0.2	NA	ENCY	5	2
AUDI*	Aulacoseira distans (Ehr.)Simonsen	1	0.2	CE	AULA	4.6	2
AFOR*	Asterionella formosa Hassall	1	0.2	AR	ASTE	4	1
FMES*	Fragilaria mesolepta Rabenhorst	1	0.2	AR	FRAG	4.5	1
AUSU*	Aulacoseira subarctica (O.Muller) Haworth	1	0.2	CE	AULA	4	1
PGIB*	Pinnularia gibba Ehrenberg	1	0.2	NA	PINU	5	2
CCYM*	Cymbella cymbiformis Agardh	1	0.2	NA	CYMB	4	3
SCON*	Staurosira construens Ehrenberg	1	0.2	AR	STRS	4	1

Comments

P: 77361205 I: 486046 (ETRS-TM35FIN); uoman leveys 400 m, uoman syvyys -- m; näytesyvyys 0,4 m, näyte kiviltä; vähäinen humus; varjostus 0, virt.nop.lk III, pohja mutaa 0, savea 0, hiekkaa 0, sora 0 , kiviä +++, pohjalla rihmaleviä ++, vesisammalia 0, vesikasveja +; näytekivillä rihmaleviä +, sammalia 0, org. tai saviainesta ++.

Description

Name	1558	Date	28/08/2019
Basin	Kemijoki		
River	Kemijoki	Temperature	14,7
Slibe nb.	1558	Lat. 0,00000	Long. 0,00000
Site	Vanttauskosken kvl ap länsi		

Statistics

Species	77	Evenness	0,48
Population	492	Genera	35
Diversity	3,01		

Sample

Sample	Unknown
Substrate type	Unknown
Special	Nothing to report
Facies	Unknown

Indices

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
Descy	16.3	37.7%	29	78.7%	387
EPI-D	17.1	67.5%	52	86.8%	427
IDG	16.6	98.7%	76	100%	492

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
IPS	18.6	94.8%	73	99.4%	489
TDI	14.9	85.7%	66	94.7%	466

Inventory

FAM : Famille GENRE : Genre IPS s : IPS s value IPV v : IPS v value

Codes marked (*) are IBD species

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
ADMI*	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	300	61	MO	ACHD	5	1
FCAP*	Fragilaria capucina Desmazieres	31	6.3	AR	FRAG	4.5	1
TFLO*	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	16	3.3	AR	TABE	5	1
RPUS*	Rossithidium pusillum (Grunow) F.E.Round & Bukhtiyarova	14	2.8	MO	ROSS	5	3
ADCA*	Achnanthidium caledonicum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	13	2.6	MO	ACHD	5	1
AUDI*	Aulacoseira distans (Ehr.)Simonsen	11	2.2	CE	AULA	4.6	2
KASU*	Karayevia suchlandtii (Hustedt) Bukhtiyarova	6	1.2	MO	KARA	4.5	1
SCON*	Staurosira construens Ehrenberg	5	1	AR	STRS	4	1
AAMB*	Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	5	1	CE	AULA	4	1
ADBI*	Achnanthidium biasolettianum (Grunow in Cl. & Grun.) Lange-Bertalot	4	0.8	MO	ACHD	5	1
EADN*	Epithemia adnata (Kützing) Brébisson	4	0.8	EP	EPIT	4	3
FVAU*	Fragilaria vaucheriae (Kützing) Petersen	3	0.6	AR	FRAG	3.4	1
NSMM*	Navicula schmassmannii Hustedt	3	0.6	NA	NAVI	5	1
NPAE*	Nitzschia paleacea (Grunow) Grunow in Van Heurck	3	0.6	NI	NITZ	2.5	1
AFOR*	Asterionella formosa Hassall	3	0.6	AR	ASTE	4	1
GCLA*	Gomphonema clavatum Ehr.	2	0.4	NA	GOMP	5	1
AUAL*	Aulacoseira alpigena(Grunow) Krammer	2	0.4	CE	AULA	4	2
NPAL*	Nitzschia palea (Kützing) W.Smith	2	0.4	NI	NITZ	1	3

ADSO*	Achnanthidium subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot et Ector	2	0.4	MO	ACHD	5	1
NIFR*	Nitzschia frustulum (Kützing) Grunow	2	0.4	NI	NITZ	2	1
GBRE	Gomphonema brebissonii Kützing	2	0.4	NA	GOMP	4.5	3
GEXL*	Gomphonema exilissimum(Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	2	0.4	NA	GOMP	5	1
AUSU*	Aulacoseira subarctica (O.Muller) Haworth	2	0.4	CE	AULA	4	1
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	2	0.4	AR	FRAG	4.8	1
PDID	Psammothidium didymum (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	2	0.4	MO	PSMT	5	1
CPLA*	Cocconeis placentula Ehrenberg	1	0.2	MO	COCO	4	1
PKAR	Pinnularia karelica Cleve	1	0.2	NA	PINU	0	0
GCOR*	Gomphonema coronatum Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	5	2
FAPP*	Frustulia amphipleuroides(Grunow)Cleve-Euler	1	0.2	NA	FRUS	5	2
SGRA	Surirella gracilis (W.Smith) Grunow	1	0.2	SU	SURI	5	1
CATE*	Caloneis tenuis (Gregory) Krammer	1	0.2	NA	CALO	5	2
KOBG*	Karayevia oblongella (Oestrup) M. Aboal	1	0.2	MO	KARA	4.5	1
DKUE*	Denticula kuetzingii Grunow	1	0.2	NI	DENT	4	2
PELG*	Placoneis elginensis (Gregory) Cox	1	0.2	NA	PLAC	4	2
UULN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	1	0.2	AR	ULNA	3	1
STCU*	Stenopterobia curvula (W.Smith) Krammer in Lange-Bertalot & Krammer	1	0.2	SU	STEN	5	3
MCCO*	Meridion circulare (Greville) C.A. Agardh var. constrictum (Ralfs) Van Heurck	1	0.2	AR	MERI	4.5	1
NLIN*	Nitzschia linearis (Agardh) W.M.Smith	1	0.2	NI	NITZ	3	2
NRAD*	Navicula radiosa Kützing	1	0.2	NA	NAVI	5	2
EPEC*	Eunotia pectinalis (Kützing) Rabenhorst	1	0.2	BR	EUNO	5	2
FQDS	Frustulia quadrisinuata Lange-Bertalot	1	0.2	NA	FRUS	5	2
PPSC*	Pseudostaurosira parasitica var. subconstricta (Grunow) Morales	1	0.2	AR	PSST	4	1
CSOL*	Cymatopleura solea (Brebisson in Breb. & Godey) W.Smith	1	0.2	SU	CYMA	4	2
DGEM	Didymosphenia geminata (Lyngbye) Schmidt in Schmidt & al. var. geminata	1	0.2	NA	DIDY	5	3
GACU*	Gomphonema acuminatum Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4	2
EICD*	Eunotia incisadistans Lange-Bertalot & E. Sienkiewicz	1	0.2	BR	EUNO	0	0
GTRU*	Gomphonema truncatum Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4	1
EBIL*	Eunotia bilunaris (Ehr.) Mills	1	0.2	BR	EUNO	5	2
NARV*	Navicula arvensis Hustedt	1	0.2	NA	NAVI	3	1
DBOL	Diploneis boldtiana Cleve	1	0.2	NA	DIPL	5	1
BNEO*	Brachysira neoexilis Lange-Bertalot	1	0.2	NA	BRAC	5	1
NVER*	Nitzschia vermicularis (Kützing) Hantzsch in Rabenhorst	1	0.2	NI	NITZ	4	1
CCIS*	Cymbella cistula (Ehrenberg) Kirchner	1	0.2	NA	CYMB	4	3
ADHE*	Achnanthidium helveticum (Hustedt) Monnier Lange-Bertalot & Ector	1	0.2	MO	ACHD	5	2
NHMS*	Navicula heimansii Van Dam et Kooyman	1	0.2	NA	NAVI	5	2
FMES*	Fragilaria mesolepta Rabenhorst	1	0.2	AR	FRAG	4.5	1
KALA*	Karayevia laterostrata (Hustedt) Bukhtiyarova	1	0.2	MO	KARA	4.5	1
CCYM*	Cymbella cymbiformis Agardh	1	0.2	NA	CYMB	4	3
NIAN*	Nitzschia angustata (W.Smith) Grunow	1	0.2	NI	NITZ	3.8	3
NCRY*	Navicula cryptocephala Kützing	1	0.2	NA	NAVI	3.5	2
APEL*	Amphipleura pellucida Kützing	1	0.2	NA	AMPI	4	1
RGIB*	Rhopalodia gibba (Ehrenberg) O.Müller	1	0.2	EP	RHOP	5	1
PVEN*	Psammothidium ventrale (Krasske) Bukhtiyarova et Round	1	0.2	MO	PSMT	5	1
DSTE*	Discostella stelligera (Cleve et Grun.) Houk & Klee	1	0.2	CE	DISC	4.2	1
NINC*	Nitzschia inconspicua Grunow	1	0.2	NI	NITZ	2.8	1
NDIS*	Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow ssp.dissipata	1	0.2	NI	NIDI	4	3
PLVD	Psammothidium levanderi (Hustedt) Czarnecki in Czarnecki et Edlund	1	0.2	MO	PSMT	4	1
EMIN*	Eunotia minor (Kützing) Grunow in Van Heurck	1	0.2	BR	EUNO	4.6	1
GPUM*	Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot	1	0.2	NA	GOMP	4.5	1
NSEM*	Navicula seminulum Grunow	1	0.2	NA	NAVI	1.5	2
GAUG*	Gomphonema augur Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	3	3

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
ESLE*	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	1	0.2	NA	ENCY	5	2
CTUM*	Cymbella tumida (Brebisson)Van Heurck	1	0.2	NA	CYMB	3	3
BGAR	Brachysira garrensis (Lange-Bertalot & Krammer) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	BRAC	0	0
AUTL	Aulacoseira tenella (Nygaard) Simonsen	1	0.2	CE	AULA	4.8	1
ENGR*	Encyonema gracile Rabenhorst	1	0.2	NA	ENCY	5	2
PROS*	Psammothidium rossii (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	0	0	MO	PSMT	5	1

Comments

P: 77360944 I: 485977 (ETRS-TM35FIN); uoman leveys 400 m, uoman syvyys -- m; näytesyvyys 0,4 m, näyte kiviltä; vähäinen humus; varjostus 0, virt.nop.lk III, pohja mutaa 0, savea 0, hiekkaa 0, sora + , kiviä +++, pohjalla rihmaleviä ++, vesisammalia 0, vesikasveja 0; näytekivillä rihmaleviä +, sammalia 0, org. tai saviainesta ++.

Description

Name	1559	Date	28/08/2019
Basin			
River	Kemijoki	Temperature	14,5
Slibe nb.	1559	Lat. 0,00000	Long. 0,00000
Site	Vanttauskosken poikaslaitos yp		

Statistics

Species	62	Evenness	0,77
Population	421	Genera	32
Diversity	4,59		

Sample

Sample	Unknown
Substrate type	Unknown
Special	Nothing to report
Facies	Unknown

Indices

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
Descy	14.0	40.3%	25	61.5%	259
EPI-D	14.2	66.1%	41	73.6%	310
IDG	14.9	100%	62	100%	421

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
IPS	15.0	96.8%	60	99.5%	419
TDI	11.5	79%	49	77.4%	326

Inventory

FAM : Famille GENRE : Genre IPS s : IPS s value IPV v : IPS v value

Codes marked (*) are IBD species

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
TFLO*	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	69	16.4	AR	TABE	5	1
LGOE*	Luticola goeppertiana (Bleisch in Rabenhorst) D.G.Mann in Round Crawford & Mann	48	11.4	NA	LUTI	2	2
FCAP*	Fragilaria capucina Desmazieres	35	8.3	AR	FRAG	4.5	1
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	34	8.1	AR	FRAG	4.8	1
FVAU*	Fragilaria vaucheriae (Kützing) Petersen	29	6.9	AR	FRAG	3.4	1
AUSU*	Aulacoseira subarctica (O.Muller) Haworth	21	5	CE	AULA	4	1
PTLA*	Planothidium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	18	4.3	MO	PLTD	4.6	1
AAMB*	Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	15	3.6	CE	AULA	4	1
ADMI*	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	14	3.3	MO	ACHD	5	1
AUIT*	Aulacoseira italica (Ehrenb.)Simonsen	13	3.1	CE	AULA	3.7	1
AUDI*	Aulacoseira distans (Ehr.)Simonsen	13	3.1	CE	AULA	4.6	2
GEXL*	Gomphonema exilissimum(Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	9	2.1	NA	GOMP	5	1
AUAL*	Aulacoseira alpigena(Grunow) Krammer	9	2.1	CE	AULA	4	2
GPAR*	Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	7	1.7	NA	GOMP	2	1
SCON*	Staurosira construens Ehrenberg	7	1.7	AR	STRS	4	1
UULN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	7	1.7	AR	ULNA	3	1
EBIL*	Eunotia bilunaris (Ehr.) Mills	5	1.2	BR	EUNO	5	2
FTEN*	Fragilaria tenera (W.Smith) Lange-Bertalot	4	1	AR	FRAG	4	2

CBAC*	Caloneis bacillum (Grunow) Cleve	4	1	NA	CALO	4	2
ADCA*	Achnanthidium caledonicum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	3	0.7	MO	ACHD	5	1
DSTE*	Discostella stelligera (Cleve et Grun.) Houk & Klee	3	0.7	CE	DISC	4.2	1
PVEN*	Psammothidium ventrale (Krasske) Bukhtiyarova et Round	3	0.7	MO	PSMT	5	1
DITE*	Diatoma tenuis C. Agardh	3	0.7	AR	DIAT	3	1
ADSO*	Achnanthidium subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot et Ector	2	0.5	MO	ACHD	5	1
ESLE*	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	2	0.5	NA	ENCY	5	2
ALRO*	Achnanthes lanceolata ssp. robusta (Hustedt) Lange-Bertalot	2	0.5	MO	ACHN	4.6	1
NIGR*	Nitzschia gracilis Hantzsch	2	0.5	NI	NITZ	3	2
MCIR*	Meridion circulare (Greville) C.A.Agardh	2	0.5	AR	MERI	4.2	1
GGRA*	Gomphonema gracile Ehrenberg	2	0.5	NA	GOMP	4.2	1
AFOR*	Asterionella formosa Hassall	2	0.5	AR	ASTE	4	1
ADHE*	Achnanthidium helveticum (Hustedt) Monnier Lange-Bertalot & Ector	2	0.5	MO	ACHD	5	2
PROS*	Psammothidium rossii (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	2	0.5	MO	PSMT	5	1
GOMP	GOMPHONEMA C.G. Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	0	0
AUIS*	Aulacoseira islandica(O.Müller)Simonsen	1	0.2	CE	AULA	5	1
CPLA*	Cocconeis placentula Ehrenberg	1	0.2	MO	COCO	4	1
SPIN*	Staurosirella pinnata (Ehrenberg) Williams & Round	1	0.2	AR	STRL	4	1
GTRU*	Gomphonema truncatum Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4	1
ADST	Achnanthes distincta Messikommer	1	0.2	MO	ACHN	5	1
SGRA	Surirella gracilis (W.Smith) Grunow	1	0.2	SU	SURI	5	1
BINT	Brachysira intermedia (Oestrup)Lange-Bertalot	1	0.2	NA	BRAC	5	1
ALIR*	Aulacoseira lirata (Ehr.) Ross in Hartley	1	0.2	CE	AULA	4	1
NDET	Navicula detenta Hustedt	1	0.2	NA	NAVI	5	1
GCOR*	Gomphonema coronatum Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	5	2
BBRE*	Brachysira brebissonii Ross in Hartley ssp. brebissonii	1	0.2	NA	BRAC	5	2
EURS	Eunotia ursamaioris Lange-Bertalot & Nörpel-Schempp	1	0.2	BR	EUNO	0	0
NLIN*	Nitzschia linearis (Agardh) W.M.Smith	1	0.2	NI	NITZ	3	2
NCRY*	Navicula cryptocephala Kützing	1	0.2	NA	NAVI	3.5	2
NDIS*	Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow ssp.dissipata	1	0.2	NI	NIDI	4	3
RPUS*	Rossithidium pusillum (Grunow) F.E.Round & Bukhtiyarova	1	0.2	MO	ROSS	5	3
PPRS*	Pseudostaurosira parasitica (W.Smith) Morales	1	0.2	AR	PSST	4	1
CATE*	Caloneis tenuis (Gregory) Krammer	1	0.2	NA	CALO	5	2
EMEI*	Eunotia meisteri Hustedt	1	0.2	BR	EUNO	5	3
TGLA	Tetracyclus glans (Ehrenb.) Mills	1	0.2	AR	TETR	5	3
DVUL*	Diatoma vulgaris Bory	1	0.2	AR	DIAT	4	1
CRAD*	Cyclotella radiosa (Grunow) Lemmermann	1	0.2	CE	CYCL	4	1
GCLA*	Gomphonema clavatum Ehr.	1	0.2	NA	GOMP	5	1
GANG*	Gomphonema angustatum (Kützing) Rabenhorst	1	0.2	NA	GOMP	3	1
EULA*	Eucocconeis laevis (Oestrup) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	EUCO	5	2
EOMI*	Eolimna minima(Grunow) Lange-Bertalot in Moser & al.	1	0.2	NA	EOLI	2.2	1
SPUP*	Sellaphora pupula (Kützing) Mereschkowksy	1	0.2	NA	SELL	2.6	2
NHAN*	Nitzschia hantzschiana Rabenhorst	1	0.2	NI	NITZ	5	2
EPEC*	Eunotia pectinalis (Kützing) Rabenhorst	1	0.2	BR	EUNO	5	2

Comments

P: 7361349 I: 485645 (ETRS-TM35FIN); uoman levey80 m, uoman syvyys -- m; näytesyvyys 0,2-0,4 m, näyte kiviltä; vähäinen humus; varjostus +, virt.nop.lk II, pohja mutaa 0, savea 0, hiekkaa 0, sora + , kiviä ++- +++, pohjalla rihmaleviä 0, vesisammalia 0, vesikasveja 0; näytekivillä rihmaleviä 0, sammalia 0, org. tai saviainesta ++.

Description

Name	1560	Date	28/08/2019
Basin			
River	Kemijoki	Temperature	14,4
Slibe nb.	1560	Lat. 0,00000	Long. 0,00000
Site	Vanttauskosken poikaslaitos ap 1		

Statistics

Species	74	Evenness	0,75
Population	437	Genera	37
Diversity	4,64		

Sample

Sample	Unknown
Substrate type	Unknown
Special	Nothing to report
Facies	Unknown

Indices

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
Descy	17.1	33.8%	25	57.2%	250
EPI-D	15.9	56.8%	42	74.4%	325
IDG	15.3	100%	74	100%	437

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
IPS	16.4	93.2%	69	98.6%	431
TDI	13.6	79.7%	59	74.1%	324

Inventory

FAM : Famille GENRE : Genre IPS s : IPS s value IPV v : IPS v value

Codes marked (*) are IBD species

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
TFLO*	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	73	16.7	AR	TABE	5	1
FCAP*	Fragilaria capucina Desmazieres	57	13	AR	FRAG	4.5	1
FVAU*	Fragilaria vaucheriae (Kützing) Petersen	42	9.6	AR	FRAG	3.4	1
AUDI*	Aulacoseira distans (Ehr.)Simonsen	35	8	CE	AULA	4.6	2
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	28	6.4	AR	FRAG	4.8	1
LGOE*	Luticola goeppertiana (Bleisch in Rabenhorst) D.G.Mann in Round Crawford & Mann	15	3.4	NA	LUTI	2	2
AUAL*	Aulacoseira alpigena(Grunow) Krammer	15	3.4	CE	AULA	4	2
UULN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	15	3.4	AR	ULNA	3	1
AAMB*	Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	12	2.7	CE	AULA	4	1
ADCA*	Achnanthidium caledonicum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	12	2.7	MO	ACHD	5	1
AUIT*	Aulacoseira italica (Ehrenb.)Simonsen	12	2.7	CE	AULA	3.7	1
AFOR*	Asterionella formosa Hassall	12	2.7	AR	ASTE	4	1
MCIR*	Meridion circulare (Greville) C.A.Agardh	9	2.1	AR	MERI	4.2	1
ADMI*	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	7	1.6	MO	ACHD	5	1
AUSU*	Aulacoseira subarctica (O.Muller) Haworth	6	1.4	CE	AULA	4	1
GTRU*	Gomphonema truncatum Ehrenberg	5	1.1	NA	GOMP	4	1
NRAD*	Navicula radiosa Kützing	4	0.9	NA	NAVI	5	2
ADHE*	Achnanthidium helveticum (Hustedt) Monnier Lange-Bertalot & Ector	4	0.9	MO	ACHD	5	2

GEXL*	Gomphonema exilissimum(Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	4	0.9	NA	GOMP	5	1
SEXG*	Stauroforma exiguiformis (Lange-Bertalot) Flower Jones et Round	3	0.7	AR	STFO	5	2
GCLA*	Gomphonema clavatum Ehr.	3	0.7	NA	GOMP	5	1
KASU*	Karayevia suchlandtii (Hustedt) Bukhtiyarova	3	0.7	MO	KARA	4.5	1
SCON*	Staurosira construens Ehrenberg	3	0.7	AR	STRS	4	1
GACU*	Gomphonema acuminatum Ehrenberg	2	0.5	NA	GOMP	4	2
EUNO	EUNOTIA C.G. Ehrenberg	2	0.5	BR	EUNO	0	0
PTLA*	Planothidium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	2	0.5	MO	PLTD	4.6	1
NCRY*	Navicula cryptocephala Kützing	2	0.5	NA	NAVI	3.5	2
PVEN*	Psammothidium ventrale (Krasske) Bukhtiyarova et Round	2	0.5	MO	PSMT	5	1
DSTE*	Discostella stelligera (Cleve et Grun.) Houk & Klee	2	0.5	CE	DISC	4.2	1
DITE*	Diatoma tenuis C. Agardh	2	0.5	AR	DIAT	3	1
SAHY	Stauroneis anceps Ehrenberg var.hyalina M.Peragallo & Brun in Heribaud	1	0.2	NA	STAU	4	1
CCUS*	Cymbella cuspidata Kützing	1	0.2	NA	CYMB	5	2
AUIS*	Aulacoseira islandica(O.Müller)Simonsen	1	0.2	CE	AULA	5	1
PGIB*	Pinnularia gibba Ehrenberg	1	0.2	NA	PINU	5	2
CCOC*	Cavinula cocconeiformis (Gregory ex Greville) Mann & Stickle in Round Crawford & Mann	1	0.2	NA	CAVI	5	2
EFAB*	Eunotia faba Ehrenberg	1	0.2	BR	EUNO	5	3
CSIL*	Caloneis silicula (Ehr.)Cleve	1	0.2	NA	CALO	4.5	1
CROS*	Cyclotella rossii Håkansson	1	0.2	CE	CYCL	4	1
AUPE	Aulacoseira perglabra (Østrup) Haworth	1	0.2	CE	AULA	4	1
GYRO	GYROSIGMA A. Hassall	1	0.2	NA	GYRO	0	0
AUVA*	Aulacoseira valida(Grunow)Krammer	1	0.2	CE	AULA	4	2
EBIL*	Eunotia bilunaris (Ehr.) Mills	1	0.2	BR	EUNO	5	2
NIAN*	Nitzschia angustata (W.Smith) Grunow	1	0.2	NI	NITZ	3.8	3
GBRE	Gomphonema brebissonii Kützing	1	0.2	NA	GOMP	4.5	3
NIGR*	Nitzschia gracilis Hantzsch	1	0.2	NI	NITZ	3	2
DMAR*	Diploneis marginestriata Hustedt	1	0.2	NA	DIPL	5	2
FNAN*	Fragilaria nanana Lange-Bertalot	1	0.2	AR	FRAG	5	2
PDID	Psammothidium didymum (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	1	0.2	MO	PSMT	5	1
DMES*	Diatoma mesodon (Ehrenberg) Kützing	1	0.2	AR	DIAT	5	3
CVMO	Cavinula mollicula (Hust.) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	CAVI	5	1
NIGF*	Nitzschia graciliformis Lange-Bertalot & Simonsen	1	0.2	NI	NITZ	2	1
RPET*	Rossithidium petersenii (Hustedt) Round & Bukhtiyarova	1	0.2	MO	ROSS	5	2
NUIF	Nupela impexiformis (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	NUPE	0	0
EORN	Entomoneis ornata (J.W.Bailey) Reimer	1	0.2	SU	ENTO	2	3
FTEN*	Fragilaria tenera (W.Smith) Lange-Bertalot	1	0.2	AR	FRAG	4	2
ULON	Urosolenia longiseta (Zach.) Bukhtiyarova	1	0.2	CE	UROS	3	3
NPAL*	Nitzschia palea (Kützing) W.Smith	1	0.2	NI	NITZ	1	3
NNGC	Nupela neogracillima Kulikovskiy & Lange-Bertalot ssp. neogracillima	1	0.2	NA	NUPE	0	0
EMIN*	Eunotia minor (Kützing) Grunow in Van Heurck	1	0.2	BR	EUNO	4.6	1
CATE*	Caloneis tenuis (Gregory) Krammer	1	0.2	NA	CALO	5	2
SLEP*	Staurosirella leptostauron (Ehr.) Williams & Round	1	0.2	AR	STRL	4	1
PMTC	Psammothidium curtissimum (Carter) Aboal in Aboal et al.	1	0.2	MO	PSMT	5	1
EADN*	Epithemia adnata (Kützing) Brébisson	1	0.2	EP	EPIT	4	3
ADSO*	Achnanthidium subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot et Ector	1	0.2	MO	ACHD	5	1
EBOA	Eunotia boreoalpina Lange-Bertalot & Nörpel-Schempp	1	0.2	BR	EUNO	0	0
EBOR	Eunotia boreotenuis Nörpel-Schempp&Lange-Bertalot	1	0.2	BR	EUNO	5	2
CPLA*	Cocconeis placentula Ehrenberg	1	0.2	MO	COCO	4	1
EIMP*	Eunotia implicata Nörpel-Schempp Alles & Lange-Bertalot in Alles & al.	1	0.2	BR	EUNO	5	2
EPEC*	Eunotia pectinalis (Kützing) Rabenhorst	1	0.2	BR	EUNO	5	2
GPAR*	Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	1	0.2	NA	GOMP	2	1
SGRA	Surirella gracilis (W.Smith) Grunow	1	0.2	SU	SURI	5	1

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
FQDS	Frustulia quadrisinuata Lange-Bertalot	1	0.2	NA	FRUS	5	2
NSMM*	Navicula schmassmannii Hustedt	1	0.2	NA	NAVI	5	1
ENGR*	Encyonema gracile Rabenhorst	1	0.2	NA	ENCY	5	2

Comments

P: 7361521 I: 485307 (ETRS-TM35FIN); uoman leveys 150 m, uoman syvyys -- m; näytesyvyys 0,3 m, näyte kiviltä; vähäinen humus; varjostus +, virt.nop.lk II, pohja mutaa 0, savea 0, hiekkaa 0, sora 0 , kiviä ++- +++, pohjalla rihmaleviä 0, vesisammalia 0, vesikasveja +; näytekivillä rihmaleviä 0, sammalia 0, org. tai saviainesta +.

Description

Name	1561	Date	28/08/2019
Basin			
River	Kemijoki		
Slibe nb.	1561	Lat. 0,00000	Long. 0,00000
Site	Vanttauskosken poikaslaitos ap 2		

Statistics

Species	78	Evenness	0,74
Population	450	Genera	31
Diversity	4,65		

Sample

Sample	Unknown
Substrate type	Unknown
Special	Nothing to report
Facies	Unknown

Indices

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
Descy	18.4	37.2%	29	47.8%	215
EPI-D	15.9	61.5%	48	64.9%	292
IDG	15.7	100%	78	100%	450

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
IPS	17.2	97.4%	76	99.3%	447
TDI	14.4	82.1%	64	70%	315

Inventory

FAM : Famille GENRE : Genre IPS s : IPS s value IPV v : IPS v value

Codes marked (*) are IBD species

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
TFLO*	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	76	16.9	AR	TABE	5	1
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	66	14.7	AR	FRAG	4.8	1
FCAP*	Fragilaria capucina Desmazieres	47	10.4	AR	FRAG	4.5	1
FVAU*	Fragilaria vaucheriae (Kützing) Petersen	28	6.2	AR	FRAG	3.4	1
DSTE*	Discostella stelligera (Cleve et Grun.) Houk & Klee	21	4.7	CE	DISC	4.2	1
ADMI*	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	21	4.7	MO	ACHD	5	1
ADCA*	Achnanthidium caledonicum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	18	4	MO	ACHD	5	1
AUAL*	Aulacoseira alpigena(Grunow) Krammer	16	3.6	CE	AULA	4	2
AUDI*	Aulacoseira distans (Ehr.)Simonsen	15	3.3	CE	AULA	4.6	2
UULN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	13	2.9	AR	ULNA	3	1
GEXL*	Gomphonema exilissimum(Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	9	2	NA	GOMP	5	1
DITE*	Diatoma tenuis C. Agardh	9	2	AR	DIAT	3	1
ADHE*	Achnanthidium helveticum (Hustedt) Monnier Lange-Bertalot & Ector	7	1.6	MO	ACHD	5	2
AFOR*	Asterionella formosa Hassall	6	1.3	AR	ASTE	4	1
ESLE*	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	5	1.1	NA	ENCY	5	2
AUSU*	Aulacoseira subarctica (O.Muller) Haworth	5	1.1	CE	AULA	4	1
ADSA*	Achnanthidium saprophilum (Kobayasi et Mayama) Round & Bukhtiyarova	5	1.1	MO	ACHD	3	1
AUIT*	Aulacoseira italica (Ehrenb.)Simonsen	4	0.9	CE	AULA	3.7	1

EBIL*	Eunotia bilunaris (Ehr.) Mills	3	0.7	BR	EUNO	5	2
PVEN*	Psammothidium ventrale (Krasske) Bukhtiyarova et Round	3	0.7	MO	PSMT	5	1
RPUS*	Rossithidium pusillum (Grunow) F.E.Round & Bukhtiyarova	3	0.7	MO	ROSS	5	3
AAMB*	Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	3	0.7	CE	AULA	4	1
MCIR*	Meridion circulare (Greville) C.A.Agardh	2	0.4	AR	MERI	4.2	1
FCRO*	Fragilaria crotonensis Kitton	2	0.4	AR	FRAG	4	1
GSAR*	Gomphonema sarcophagus Gregory	2	0.4	NA	GOMP	3.2	2
RPET*	Rossithidium petersenii (Hustedt) Round & Bukhtiyarova	2	0.4	MO	ROSS	5	2
EMUC*	Eunotia mucophila (Lange-Bertalot&Norpel Schempp) Lange-Bertalot	2	0.4	BR	EUNO	5	2
LGOE*	Luticola goeppertiana (Bleisch in Rabenhorst) D.G.Mann in Round Crawford & Mann	2	0.4	NA	LUTI	2	2
FTEN*	Fragilaria tenera (W.Smith) Lange-Bertalot	2	0.4	AR	FRAG	4	2
GTRU*	Gomphonema truncatum Ehrenberg	2	0.4	NA	GOMP	4	1
EBOA	Eunotia boreoalpina Lange-Bertalot & Nörpel-Schempp	2	0.4	BR	EUNO	0	0
PVIR*	Pinnularia viridis (Nitzsch) Ehrenberg var.viridis morphotype 1	2	0.4	NA	PINU	4	2
SCON*	Staurosira construens Ehrenberg	2	0.4	AR	STRS	4	1
GCLA*	Gomphonema clavatum Ehr.	1	0.2	NA	GOMP	5	1
FAPP*	Frustulia amphipleuroides(Grunow)Cleve-Euler	1	0.2	NA	FRUS	5	2
SGRA	Surirella gracilis (W.Smith) Grunow	1	0.2	SU	SURI	5	1
FCRS*	Frustulia crassinervia (Breb.) Lange-Bertalot et Krammer	1	0.2	NA	FRUS	5	2
EMEO	Eunotia meisterioides Lange-Bertalot	1	0.2	BR	EUNO	0	0
PBOR*	Pinnularia borealis Ehrenberg	1	0.2	NA	PINU	5	3
EVUL	Encyonema vulgare Krammer var. vulgare	1	0.2	NA	ENCY	5	3
ADBI*	Achnanthidium biasolettianum (Grunow in Cl. & Grun.) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	ACHD	5	1
PINT*	Pinnularia interrupta W.M.Smith	1	0.2	NA	PINU	5	2
EMIN*	Eunotia minor (Kützing) Grunow in Van Heurck	1	0.2	BR	EUNO	4.6	1
PNOD*	Pinnularia nodosa (Ehrenberg) W.Smith	1	0.2	NA	PINU	5	2
ACZA	Acanthoceras zachariasii (Brun) Simonsen	1	0.2	CE	ACAN	3	1
ADBO*	Achnanthidium bioretii (Germain) Monnier Lange-Bertalot & Ector	1	0.2	MO	ACHD	5	1
GACU*	Gomphonema acuminatum Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4	2
EEUR*	Eunotia eurycephala (Grun.) Nörpel-Schempp&Lange-Bertalot	1	0.2	BR	EUNO	5	2
PMIC*	Pinnularia microstauron (Ehr.) Cleve	1	0.2	NA	PINU	2.5	3
KALA*	Karayevia laterostrata (Hustedt) Bukhtiyarova	1	0.2	MO	KARA	4.5	1
EBOT*	Eunotia botuliformis Wild, Nörpel-Schempp & Lange-Bertalot	1	0.2	BR	EUNO	5	1
PTLA*	Planothidium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	PLTD	4.6	1
KASU*	Karayevia suchlandtii (Hustedt) Bukhtiyarova	1	0.2	MO	KARA	4.5	1
EADN*	Epithemia adnata (Kützing) Brébisson	1	0.2	EP	EPIT	4	3
STLE*	Stauroneis legumen (Ehrenberg) Kützing	1	0.2	NA	STAU	3.8	2
NIGR*	Nitzschia gracilis Hantzsch	1	0.2	NI	NITZ	3	2
PROS*	Psammothidium rossii (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	1	0.2	MO	PSMT	5	1
NCRY*	Navicula cryptocephala Kützing	1	0.2	NA	NAVI	3.5	2
FERI*	Frustulia erifuga Lange-Bertalot & Krammer	1	0.2	NA	FRUS	5	2
NPAL*	Nitzschia palea (Kützing) W.Smith	1	0.2	NI	NITZ	1	3
ENGR*	Encyonema gracile Rabenhorst	1	0.2	NA	ENCY	5	2
NIPM*	Nitzschia perminuta (Grunow) M.Peragallo	1	0.2	NI	NITZ	4.5	1
FQDS	Frustulia quadrisinuata Lange-Bertalot	1	0.2	NA	FRUS	5	2
GPAR*	Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	1	0.2	NA	GOMP	2	1
SLEP*	Staurosirella leptostauron (Ehr.) Williams & Round	1	0.2	AR	STRL	4	1
ULON	Urosolenia longiseta (Zach.) Bukhtiyarova	1	0.2	CE	UROS	3	3
NARV*	Navicula arvensis Hustedt	1	0.2	NA	NAVI	3	1
GGRA*	Gomphonema gracile Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4.2	1
GMIC*	Gomphonema micropus Kützing	1	0.2	NA	GOMP	3	1
SHAN*	Stephanodiscus hantzschii Grunow in Cleve & Grunow	1	0.2	CE	STEP	1.8	1
CBAC*	Caloneis bacillum (Grunow) Cleve	1	0.2	NA	CALO	4	2

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
CPLA*	Cocconeis placentula Ehrenberg	1	0.2	MO	COCO	4	1
NSMM*	Navicula schmassmannii Hustedt	1	0.2	NA	NAVI	5	1
FSAX*	Frustulia saxonica Rabenhorst	1	0.2	NA	FRUS	5	3
NREC*	Nitzschia recta Hantzsch in Rabenhorst	1	0.2	NI	NITZ	3	2
EPEC*	Eunotia pectinalis (Kützing) Rabenhorst	1	0.2	BR	EUNO	5	2
NAMP*	Nitzschia amphibia Grunow	1	0.2	NI	NITZ	2	2
ADSO*	Achnanthidium subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot et Ector	1	0.2	MO	ACHD	5	1

Comments

P: 7361652 I: 485069 (ETRS-TM35FIN); uoman leveys 60 m, uoman syvyys -- m; näytesyvyys 0,2-0,4 m, näyte kiviltä; vähäinen humus; varjostus 0, virt.nop.lk II, pohja mutaa 0, savea 0, hiekkaa 0, sora + , kiviä ++- +++, pohjalla rihmaleviä 0, vesisammalia 0, vesikasveja +; näytekivillä rihmaleviä 0, sammalia 0, org. tai saviainesta +.

Description

Name	1562	Date	27/08/2019
Basin			
River	Kemijoki	Temperature	15,8
Slibe nb.	1562	Lat. 0,00000	Long. 0,00000
Site	Tervolan jvp yp		

Statistics

Species	79	Evenness	0,55
Population	530	Genera	32
Diversity	3,48		

Sample

Sample	Unknown
Substrate type	Unknown
Special	Nothing to report
Facies	Unknown

Indices

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
Descy	16.7	34.2%	27	69.4%	368
EPI-D	17.1	58.2%	46	78.7%	417
IDG	16.7	100%	79	100%	530

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
IPS	18.5	92.4%	73	98.7%	523
TDI	14.5	82.3%	65	89.6%	475

Inventory

FAM : Famille GENRE : Genre IPS s : IPS s value IPV v : IPS v value

Codes marked (*) are IBD species

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
ADMI*	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	269	50.8	MO	ACHD	5	1
FCAP*	Fragilaria capucina Desmazieres	35	6.6	AR	FRAG	4.5	1
TFLO*	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	32	6	AR	TABE	5	1
PROS*	Psammothidium rossii (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	21	4	MO	PSMT	5	1
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	21	4	AR	FRAG	4.8	1
KALA*	Karayevia laterostrata (Hustedt) Bukhtiyarova	16	3	MO	KARA	4.5	1
AUIT*	Aulacoseira italica (Ehrenb.)Simonsen	12	2.3	CE	AULA	3.7	1
AAMB*	Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	10	1.9	CE	AULA	4	1
ADCA*	Achnanthidium caledonicum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	9	1.7	MO	ACHD	5	1
RPUS*	Rossithidium pusillum (Grunow) F.E.Round & Bukhtiyarova	7	1.3	MO	ROSS	5	3
SEXG*	Stauroforma exiguiformis (Lange-Bertalot) Flower Jones et Round	5	0.9	AR	STFO	5	2
PDID	Psammothidium didymum (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	4	0.8	MO	PSMT	5	1
FVAU*	Fragilaria vaucheriae (Kützing) Petersen	4	0.8	AR	FRAG	3.4	1
NPAL*	Nitzschia palea (Kützing) W.Smith	3	0.6	NI	NITZ	1	3
PLVD	Psammothidium levanderi (Hustedt) Czarnecki in Czarnecki et Edlund	3	0.6	MO	PSMT	4	1
AFOR*	Asterionella formosa Hassall	3	0.6	AR	ASTE	4	1
NSMM*	Navicula schmassmannii Hustedt	3	0.6	NA	NAVI	5	1
AUAL*	Aulacoseira alpigena(Grunow) Krammer	2	0.4	CE	AULA	4	2

ENGR*	Encyonema gracile Rabenhorst	2	0.4	NA	ENCY	5	2
NRAD*	Navicula radiosa Kützing	2	0.4	NA	NAVI	5	2
ADSO*	Achnanthidium subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot et Ector	2	0.4	MO	ACHD	5	1
EULA*	Eucocconeis laevis (Oestrup) Lange-Bertalot	2	0.4	MO	EUCO	5	2
GEXL*	Gomphonema exilissimum(Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	2	0.4	NA	GOMP	5	1
NUIF	Nupela impexiformis (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	2	0.4	NA	NUPE	0	0
KASU*	Karayevia suchlandtii (Hustedt) Bukhtiyarova	2	0.4	MO	KARA	4.5	1
ADBI*	Achnanthidium biasolettianum (Grunow in Cl. & Grun.) Lange-Bertalot	2	0.4	MO	ACHD	5	1
ADHE*	Achnanthidium helveticum (Hustedt) Monnier Lange-Bertalot & Ector	2	0.4	MO	ACHD	5	2
NARV*	Navicula arvensis Hustedt	2	0.4	NA	NAVI	3	1
GTRU*	Gomphonema truncatum Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4	1
LGOE*	Luticola goeppertiana (Bleisch in Rabenhorst) D.G.Mann in Round Crawford & Mann	1	0.2	NA	LUTI	2	2
ENMI*	Encyonema minutum (Hilse in Rabh.) D.G. Mann in Round Crawford & Mann	1	0.2	NA	ENCY	4	2
CPLA*	Cocconeis placentula Ehrenberg	1	0.2	MO	COCO	4	1
NDIS*	Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow ssp.dissipata	1	0.2	NI	NIDI	4	3
SHAN*	Stephanodiscus hantzschii Grunow in Cleve & Grunow	1	0.2	CE	STEP	1.8	1
NIGR*	Nitzschia gracilis Hantzsch	1	0.2	NI	NITZ	3	2
EBIL*	Eunotia bilunaris (Ehr.) Mills	1	0.2	BR	EUNO	5	2
EMUC*	Eunotia mucophila (Lange-Bertalot&Norpel Schempp) Lange-Bertalot	1	0.2	BR	EUNO	5	2
PGRN*	Planothidium granum (Hohn & Hellerman) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	PLTD	5	1
GAGC	Gomphonema angusticephalum Reichardt & Lange-Bertalot	1	0.2	NA	GOMP	0	0
GPRA	Gomphonema pratense Lange-Bertalot & Reichardt	1	0.2	NA	GOMP	0	0
BGAR	Brachysira garrensis (Lange-Bertalot & Krammer) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	BRAC	0	0
GCLA*	Gomphonema clavatum Ehr.	1	0.2	NA	GOMP	5	1
BNEO*	Brachysira neoexilis Lange-Bertalot	1	0.2	NA	BRAC	5	1
UULN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	1	0.2	AR	ULNA	3	1
GCOR*	Gomphonema coronatum Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	5	2
CTUM*	Cymbella tumida (Brebisson)Van Heurck	1	0.2	NA	CYMB	3	3
EMIN*	Eunotia minor (Kützing) Grunow in Van Heurck	1	0.2	BR	EUNO	4.6	1
ESUM*	Encyonopsis subminuta Krammer & Reichardt	1	0.2	NA	ENCP	5	1
EPEC*	Eunotia pectinalis (Kützing) Rabenhorst	1	0.2	BR	EUNO	5	2
NIAN*	Nitzschia angustata (W.Smith) Grunow	1	0.2	NI	NITZ	3.8	3
RPET*	Rossithidium petersenii (Hustedt) Round & Bukhtiyarova	1	0.2	MO	ROSS	5	2
SCON*	Staurosira construens Ehrenberg	1	0.2	AR	STRS	4	1
CCIS*	Cymbella cistula (Ehrenberg) Kirchner	1	0.2	NA	CYMB	4	3
NVER*	Nitzschia vermicularis (Kützing) Hantzsch in Rabenhorst	1	0.2	NI	NITZ	4	1
EFAB*	Eunotia faba Ehrenberg	1	0.2	BR	EUNO	5	3
PMTC	Psammothidium curtissimum (Carter) Aboal in Aboal et al.	1	0.2	MO	PSMT	5	1
UERI	Urosolenia eriensis (H.L. Smith) Round & Crawford in Round, Crawford & Mann	1	0.2	CE	UROS	2	2
GGRA*	Gomphonema gracile Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4.2	1
EINC*	Eunotia incisa Gregory	1	0.2	BR	EUNO	5	1
NCRY*	Navicula cryptocephala Kützing	1	0.2	NA	NAVI	3.5	2
GBRE	Gomphonema brebissonii Kützing	1	0.2	NA	GOMP	4.5	3
DSTE*	Discostella stelligera (Cleve et Grun.) Houk & Klee	1	0.2	CE	DISC	4.2	1
HCAP*	Hippodonta capitata (Ehr.)Lange-BertalotMetzeltin & Witkowski	1	0.2	NA	HIPO	4	1
NSUA*	Nitzschia subacicularis Hustedt in A.Schmidt et al.	1	0.2	NI	NITZ	3	3
NIGF*	Nitzschia graciliformis Lange-Bertalot & Simonsen	1	0.2	NI	NITZ	2	1
GPAR*	Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	1	0.2	NA	GOMP	2	1
ULON	Urosolenia longiseta (Zach.) Bukhtiyarova	1	0.2	CE	UROS	3	3
NHMS*	Navicula heimansii Van Dam et Kooyman	1	0.2	NA	NAVI	5	2
EUNO	EUNOTIA C.G. Ehrenberg	1	0.2	BR	EUNO	0	0
AUSU*	Aulacoseira subarctica (O.Muller) Haworth	1	0.2	CE	AULA	4	1
EEUR*	Eunotia eurycephala (Grun.) Nörpel-Schempp&Lange-Bertalot	1	0.2	BR	EUNO	5	2

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
MVAR*	Melosira varians Agardh	1	0.2	CE	MELO	4	1
RGIB*	Rhopalodia gibba (Ehrenberg) O.Müller	1	0.2	EP	RHOP	5	1
ESLE*	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	1	0.2	NA	ENCY	5	2
NIPR*	Nitzschia pura Hustedt	1	0.2	NI	NITZ	4	1
ACZA	Acanthoceras zachariasii (Brun) Simonsen	1	0.2	CE	ACAN	3	1
FTEN*	Fragilaria tenera (W.Smith) Lange-Bertalot	1	0.2	AR	FRAG	4	2
PVEN*	Psammothidium ventrale (Krasske) Bukhtiyarova et Round	1	0.2	MO	PSMT	5	1
NITZ	NITZSCHIA A.H. Hassall	1	0.2	NI	NITZ	0	0

Comments

P: 7331007 I: 400539 (ETRS-TM35FIN); uoman leveys -- m, uoman syvyys -- m; näytesyvyys 0,3-0,4 m, näyte kiviltä; vähäinen humus; varjostus ++, virt.nop.lk III, pohja mutaa +, savea 0, hiekkaa 0, sora + , kiviä ++- +++, pohjalla rihmaleviä +, vesisammalia 0, vesikasveja 0; näytekivillä rihmaleviä +, sammalia 0, org. tai saviainesta ++.

Description

Name	1563	Date	27/08/2019
Basin			
River	Kemijoki	Temperature	15,8
Slibe nb.	1563	Lat. 0,00000	Long. 0,00000
Site	Tervolan jvp ap 1		

Statistics

Species	74	Evenness	0,73
Population	419	Genera	34
Diversity	4,56		

Sample

Sample	Unknown
Substrate type	Unknown
Special	Nothing to report
Facies	Unknown

Indices

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
Descy	17.4	32.4%	24	61.1%	256
EPI-D	16.3	60.8%	45	75.9%	318
IDG	15.1	100%	74	100%	419

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
IPS	17.1	93.2%	69	98.3%	412
TDI	14.7	90.5%	67	87.4%	366

Inventory

FAM : Famille GENRE : Genre IPS s : IPS s value IPV v : IPS v value

Codes marked (*) are IBD species

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
ADMI*	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	93	22.2	MO	ACHD	5	1
FCAP*	Fragilaria capucina Desmazieres	72	17.2	AR	FRAG	4.5	1
TFLO*	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	31	7.4	AR	TABE	5	1
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	25	6	AR	FRAG	4.8	1
SCON*	Staurosira construens Ehrenberg	16	3.8	AR	STRS	4	1
AUDI*	Aulacoseira distans (Ehr.)Simonsen	15	3.6	CE	AULA	4.6	2
PDID	Psammothidium didymum (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	11	2.6	MO	PSMT	5	1
AUSU*	Aulacoseira subarctica (O.Muller) Haworth	11	2.6	CE	AULA	4	1
AUIT*	Aulacoseira italica (Ehrenb.)Simonsen	7	1.7	CE	AULA	3.7	1
SEXG*	Stauroforma exiguiformis (Lange-Bertalot) Flower Jones et Round	7	1.7	AR	STFO	5	2
AFOR*	Asterionella formosa Hassall	7	1.7	AR	ASTE	4	1
NPAL*	Nitzschia palea (Kützing) W.Smith	7	1.7	NI	NITZ	1	3
RPUS*	Rossithidium pusillum (Grunow) F.E.Round & Bukhtiyarova	6	1.4	MO	ROSS	5	3
NCRY*	Navicula cryptocephala Kützing	6	1.4	NA	NAVI	3.5	2
NHMS*	Navicula heimansii Van Dam et Kooyman	5	1.2	NA	NAVI	5	2
PVEN*	Psammothidium ventrale (Krasske) Bukhtiyarova et Round	4	1	MO	PSMT	5	1
NRAD*	Navicula radiosa Kützing	4	1	NA	NAVI	5	2
FTEN*	Fragilaria tenera (W.Smith) Lange-Bertalot	4	1	AR	FRAG	4	2

GBRE	Gomphonema brebissonii Kützing	4	1	NA	GOMP	4.5	3
GEXL*	Gomphonema exilissimum(Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	3	0.7	NA	GOMP	5	1
AAMB*	Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	3	0.7	CE	AULA	4	1
NARV*	Navicula arvensis Hustedt	3	0.7	NA	NAVI	3	1
UULN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	3	0.7	AR	ULNA	3	1
NDIS*	Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow ssp.dissipata	3	0.7	NI	NIDI	4	3
APEL*	Amphipleura pellucida Kützing	3	0.7	NA	AMPI	4	1
FVAU*	Fragilaria vaucheriae (Kützing) Petersen	3	0.7	AR	FRAG	3.4	1
NREC*	Nitzschia recta Hantzsch in Rabenhorst	3	0.7	NI	NITZ	3	2
NITZ	NITZSCHIA A.H. Hassall	2	0.5	NI	NITZ	0	0
GOMP	GOMPHONEMA C.G. Ehrenberg	2	0.5	NA	GOMP	0	0
NPAE*	Nitzschia paleacea (Grunow) Grunow in Van Heurck	2	0.5	NI	NITZ	2.5	1
NIAN*	Nitzschia angustata (W.Smith) Grunow	2	0.5	NI	NITZ	3.8	3
ADHE*	Achnanthidium helveticum (Hustedt) Monnier Lange-Bertalot & Ector	2	0.5	MO	ACHD	5	2
ADSO*	Achnanthidium subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot et Ector	2	0.5	MO	ACHD	5	1
GACU*	Gomphonema acuminatum Ehrenberg	2	0.5	NA	GOMP	4	2
ADCA*	Achnanthidium caledonicum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	2	0.5	MO	ACHD	5	1
EADN*	Epithemia adnata (Kützing) Brébisson	2	0.5	EP	EPIT	4	3
PLVD	Psammothidium levanderi (Hustedt) Czarnecki in Czarnecki et Edlund	2	0.5	MO	PSMT	4	1
KASU*	Karayevia suchlandtii (Hustedt) Bukhtiyarova	2	0.5	MO	KARA	4.5	1
PROS*	Psammothidium rossii (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	2	0.5	MO	PSMT	5	1
PMTC	Psammothidium curtissimum (Carter) Aboal in Aboal et al.	2	0.5	MO	PSMT	5	1
NELO	Naviculadicta elorantana Lange-Bertalot	1	0.2	NA	NADI	0	0
MVAR*	Melosira varians Agardh	1	0.2	CE	MELO	4	1
ADEG*	Achnanthidium exiguum (Grunow) Czarnecki	1	0.2	MO	ACHD	3	2
AUAL*	Aulacoseira alpigena(Grunow) Krammer	1	0.2	CE	AULA	4	2
NHAN*	Nitzschia hantzschiana Rabenhorst	1	0.2	NI	NITZ	5	2
CCYM*	Cymbella cymbiformis Agardh	1	0.2	NA	CYMB	4	3
PTLA*	Planothidium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	PLTD	4.6	1
FAPP*	Frustulia amphipleuroides(Grunow)Cleve-Euler	1	0.2	NA	FRUS	5	2
NLIN*	Nitzschia linearis (Agardh) W.M.Smith	1	0.2	NI	NITZ	3	2
PPSC*	Pseudostaurosira parasitica var. subconstricta (Grunow) Morales	1	0.2	AR	PSST	4	1
CPSE	Cavinula pseudoscutiformis (Hustedt) Mann & Stickle in Rounnd Crawford & Mann	1	0.2	NA	CAVI	5	2
FRUM*	Fragilaria rumpens (Kütz.) G.W.F.Carlson	1	0.2	AR	FRAG	4	1
ACAR	Achnanthes carissima Lange-Bertalot	1	0.2	MO	ACHN	4.5	1
PMRG*	Psammothidium marginulatum (Grun) Bukhtiyarova & Round	1	0.2	MO	PSMT	5	2
ENMI*	Encyonema minutum (Hilse in Rabh.) D.G. Mann in Round Crawford & Mann	1	0.2	NA	ENCY	4	2
NIPM*	Nitzschia perminuta (Grunow) M.Peragallo	1	0.2	NI	NITZ	4.5	1
MAAT*	Mayamaea atomus (Kützing) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	MAYA	2.2	1
ENGR*	Encyonema gracile Rabenhorst	1	0.2	NA	ENCY	5	2
ADLS*	Adlafia suchlandtii (Hustedt) Moser Lange-Bertalot & Metzeltin	1	0.2	NA	ADLF	5	1
EUNO	EUNOTIA C.G. Ehrenberg	1	0.2	BR	EUNO	0	0
RGIB*	Rhopalodia gibba (Ehrenberg) O.Müller	1	0.2	EP	RHOP	5	1
NRCS*	Navicula recens (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	NAVI	2.8	2
UERI	Urosolenia eriensis (H.L. Smith) Round & Crawford in Round, Crawford & Mann	1	0.2	CE	UROS	2	2
UUAC*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère var. acus (Kütz.) Lange-Bertalot	1	0.2	AR	ULNA	4	1
NSUA*	Nitzschia subacicularis Hustedt in A.Schmidt et al.	1	0.2	NI	NITZ	3	3
NUIF	Nupela impexiformis (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	NUPE	0	0
SPIN*	Staurosirella pinnata (Ehrenberg) Williams & Round	1	0.2	AR	STRL	4	1
NFON*	Nitzschia fonticola Grunow in Cleve et Möller	1	0.2	NI	NITZ	3.5	1
CCIS*	Cymbella cistula (Ehrenberg) Kirchner	1	0.2	NA	CYMB	4	3
CVMO	Cavinula mollicula (Hust.) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	CAVI	5	1
EBIL*	Eunotia bilunaris (Ehr.) Mills	1	0.2	BR	EUNO	5	2

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
NVER*	Nitzschia vermicularis (Kützing) Hantzsch in Rabenhorst	1	0.2	NI	NITZ	4	1
BNEO*	Brachysira neoexilis Lange-Bertalot	1	0.2	NA	BRAC	5	1
ESLE*	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	1	0.2	NA	ENCY	5	2

Comments

P: 7330082 I: 400481 (ETRS-TM35FIN); uoman leveys -- m, uoman syvyys -- m; näytesyvyys 0,2-0,4 m, näyte kiviltä; vähäinen humus; varjostus 0, virt.nop.lk III, pohja mutaa +, savea 0, hiekkaa 0, sora + , kiviä ++- +++, pohjalla rihmaleviä +, vesisammalia 0, vesikasveja 0; näytekivillä rihmaleviä +, sammalia 0, org. tai saviainesta +++.

Description

Name	1564	Date	27/08/2019
Basin			
River	Kemijoki	Temperature	15,8
Slibe nb.	1564	Lat. 0,00000	Long. 0,00000
Site	Tervolan jvp ap 2		

Statistics

Species	93	Evenness	0,74
Population	504	Genera	44
Diversity	4,83		

Sample

Sample	Unknown
Substrate type	Unknown
Special	Nothing to report
Facies	Unknown

Indices

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
Descy	16.5	29%	27	52.2%	263
EPI-D	16.3	61.3%	57	66.5%	335
IDG	15.7	100%	93	100%	504

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
IPS	17.2	92.5%	86	96.8%	488
TDI	13.3	82.8%	77	88.1%	444

Inventory

FAM : Famille GENRE : Genre IPS s : IPS s value IPV v : IPS v value

Codes marked (*) are IBD species

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
ADMI*	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	134	26.6	MO	ACHD	5	1
ADCA*	Achnanthidium caledonicum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	47	9.3	MO	ACHD	5	1
FCAP*	Fragilaria capucina Desmazieres	27	5.4	AR	FRAG	4.5	1
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	26	5.2	AR	FRAG	4.8	1
SCON*	Staurosira construens Ehrenberg	22	4.4	AR	STRS	4	1
ENMI*	Encyonema minutum (Hilse in Rabh.) D.G. Mann in Round Crawford & Mann	22	4.4	NA	ENCY	4	2
TFLO*	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	22	4.4	AR	TABE	5	1
PDID	Psammothidium didymum (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	9	1.8	MO	PSMT	5	1
NSMM*	Navicula schmassmannii Hustedt	9	1.8	NA	NAVI	5	1
SEXG*	Stauroforma exiguiformis (Lange-Bertalot) Flower Jones et Round	8	1.6	AR	STFO	5	2
NIGR*	Nitzschia gracilis Hantzsch	7	1.4	NI	NITZ	3	2
AUIT*	Aulacoseira italica (Ehrenb.)Simonsen	7	1.4	CE	AULA	3.7	1
APEL*	Amphipleura pellucida Kützing	7	1.4	NA	AMPI	4	1
AFOR*	Asterionella formosa Hassall	6	1.2	AR	ASTE	4	1
AUDI*	Aulacoseira distans (Ehr.)Simonsen	6	1.2	CE	AULA	4.6	2
AUSU*	Aulacoseira subarctica (O.Muller) Haworth	5	1	CE	AULA	4	1
NITZ	NITZSCHIA A.H. Hassall	5	1	NI	NITZ	0	0
AAMB*	Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	5	1	CE	AULA	4	1

KALA*	Karayevia laterostrata (Hustedt) Bukhtiyarova	4	0.8	MO	KARA	4.5	1
ESLE*	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	4	0.8	NA	ENCY	5	2
NPAL*	Nitzschia palea (Kützing) W.Smith	4	0.8	NI	NITZ	1	3
FTEN*	Fragilaria tenera (W.Smith) Lange-Bertalot	4	0.8	AR	FRAG	4	2
GOMP	GOMPHONEMA C.G. Ehrenberg	4	0.8	NA	GOMP	0	0
PLVD	Psammothidium levanderi (Hustedt) Czarnecki in Czarnecki et Edlund	3	0.6	MO	PSMT	4	1
UULN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	3	0.6	AR	ULNA	3	1
ACAR	Achnanthes carissima Lange-Bertalot	3	0.6	MO	ACHN	4.5	1
GANG*	Gomphonema angustatum (Kützing) Rabenhorst	3	0.6	NA	GOMP	3	1
CVMO	Cavinula mollicula (Hust.) Lange-Bertalot	3	0.6	NA	CAVI	5	1
PVEN*	Psammothidium ventrale (Krasske) Bukhtiyarova et Round	3	0.6	MO	PSMT	5	1
NIGF*	Nitzschia graciliformis Lange-Bertalot & Simonsen	3	0.6	NI	NITZ	2	1
FVAU*	Fragilaria vaucheriae (Kützing) Petersen	3	0.6	AR	FRAG	3.4	1
ADHE*	Achnanthidium helveticum (Hustedt) Monnier Lange-Bertalot & Ector	3	0.6	MO	ACHD	5	2
RPUS*	Rossithidium pusillum (Grunow) F.E.Round & Bukhtiyarova	3	0.6	MO	ROSS	5	3
NCRY*	Navicula cryptocephala Kützing	3	0.6	NA	NAVI	3.5	2
KASU*	Karayevia suchlandtii (Hustedt) Bukhtiyarova	3	0.6	MO	KARA	4.5	1
AUIS*	Aulacoseira islandica(O.Müller)Simonsen	2	0.4	CE	AULA	5	1
SDEN	Stenopterobia densestriata (Hustedt) Krammer in Lange-Bertalot & Krammer	2	0.4	SU	STEN	5	3
NUIF	Nupela impexiformis (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	2	0.4	NA	NUPE	0	0
NLIN*	Nitzschia linearis (Agardh) W.M.Smith	2	0.4	NI	NITZ	3	2
NNOT*	Navicula notha Wallace	2	0.4	NA	NAVI	5	2
EADN*	Epithemia adnata (Kützing) Brébisson	2	0.4	EP	EPIT	4	3
UERI	Urosolenia eriensis (H.L. Smith) Round & Crawford in Round, Crawford & Mann	2	0.4	CE	UROS	2	2
AUAL*	Aulacoseira alpigena(Grunow) Krammer	2	0.4	CE	AULA	4	2
PGRN*	Planothidium granum (Hohn & Hellerman) Lange-Bertalot	2	0.4	MO	PLTD	5	1
NHMS*	Navicula heimansii Van Dam et Kooyman	2	0.4	NA	NAVI	5	2
NIPM*	Nitzschia perminuta (Grunow) M.Peragallo	2	0.4	NI	NITZ	4.5	1
BGAR	Brachysira garrensis (Lange-Bertalot & Krammer) Lange-Bertalot	2	0.4	NA	BRAC	0	0
FRUM*	Fragilaria rumpens (Kütz.) G.W.F.Carlson	2	0.4	AR	FRAG	4	1
CATE*	Caloneis tenuis (Gregory) Krammer	2	0.4	NA	CALO	5	2
ADSO*	Achnanthidium subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot et Ector	2	0.4	MO	ACHD	5	1
NRAD*	Navicula radiosa Kützing	2	0.4	NA	NAVI	5	2
NFON*	Nitzschia fonticola Grunow in Cleve et Möller	1	0.2	NI	NITZ	3.5	1
SHAN*	Stephanodiscus hantzschii Grunow in Cleve & Grunow	1	0.2	CE	STEP	1.8	1
DSTE*	Discostella stelligera (Cleve et Grun.) Houk & Klee	1	0.2	CE	DISC	4.2	1
PVIR*	Pinnularia viridis (Nitzsch) Ehrenberg var.viridis morphotype 1	1	0.2	NA	PINU	4	2
NVIR*	Navicula viridula (Kützing) Ehrenberg	1	0.2	NA	NAVI	3	3
SBRV*	Staurosira brevistriata (Grunow) Grunow	1	0.2	AR	STRS	3	1
PTPE*	Planothidium peragalloi (peragalli) (Brun & Héribaud)Round & Bukhtiyarova	1	0.2	MO	PLTD	5	2
SDIS	Sellaphora disjuncta (Hustedt) D.G. Mann	1	0.2	NA	SELL	4.5	1
ADEG*	Achnanthidium exiguum (Grunow) Czarnecki	1	0.2	MO	ACHD	3	2
STPR	Stauroneis prominula (Grun.in Cl.& Moeller Grun.ex Cleve) Hustedt	1	0.2	NA	STAU	2	2
DMAR*	Diploneis marginestriata Hustedt	1	0.2	NA	DIPL	5	2
MVAR*	Melosira varians Agardh	1	0.2	CE	MELO	4	1
GTRU*	Gomphonema truncatum Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4	1
AUVA*	Aulacoseira valida(Grunow)Krammer	1	0.2	CE	AULA	4	2
SLDU*	Staurosirella leptostauron (Ehr.) W.&R. var. dubia (Grun.) Bukhtiyarova	1	0.2	AR	STRL	4	1
GCOR*	Gomphonema coronatum Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	5	2
DMON*	Diatoma moniliformis Kützing ssp.moniliformis (moniliforme?)	1	0.2	AR	DIAT	4	2
ENGR*	Encyonema gracile Rabenhorst	1	0.2	NA	ENCY	5	2
RPET*	Rossithidium petersenii (Hustedt) Round & Bukhtiyarova	1	0.2	MO	ROSS	5	2
NIAN*	Nitzschia angustata (W.Smith) Grunow	1	0.2	NI	NITZ	3.8	3

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
PRST*	Planothidium rostratum (Oestrup) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	PLTD	4.4	1
GGRA*	Gomphonema gracile Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4.2	1
MCIR*	Meridion circulare (Greville) C.A.Agardh	1	0.2	AR	MERI	4.2	1
CCIS*	Cymbella cistula (Ehrenberg) Kirchner	1	0.2	NA	CYMB	4	3
AUTL	Aulacoseira tenella (Nygaard) Simonsen	1	0.2	CE	AULA	4.8	1
GAGC	Gomphonema angusticephalum Reichardt & Lange-Bertalot	1	0.2	NA	GOMP	0	0
FMES*	Fragilaria mesolepta Rabenhorst	1	0.2	AR	FRAG	4.5	1
NNGC	Nupela neogracillima Kulikovskiy & Lange-Bertalot ssp. neogracillima	1	0.2	NA	NUPE	0	0
EOMI*	Eolimna minima(Grunow) Lange-Bertalot in Moser & al.	1	0.2	NA	EOLI	2.2	1
ESUM*	Encyonopsis subminuta Krammer & Reichardt	1	0.2	NA	ENCP	5	1
ANTU*	Aneumastus tusculus (Ehrenberg) D.G. Mann & Stickle in Round Crawford & Mann	1	0.2	NA	ANEU	4.5	1
TFAS*	Tabularia fasciculata (C.A. Agardh) Williams et Round	1	0.2	AR	TABU	2	3
EUNO	EUNOTIA C.G. Ehrenberg	1	0.2	BR	EUNO	0	0
NREC*	Nitzschia recta Hantzsch in Rabenhorst	1	0.2	NI	NITZ	3	2
NDIS*	Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow ssp.dissipata	1	0.2	NI	NIDI	4	3
NGRA*	Navicula gracilis Ehrenberg	1	0.2	NA	NAVI	4.4	2
NVER*	Nitzschia vermicularis (Kützing) Hantzsch in Rabenhorst	1	0.2	NI	NITZ	4	1
NARV*	Navicula arvensis Hustedt	1	0.2	NA	NAVI	3	1
DITE*	Diatoma tenuis C. Agardh	1	0.2	AR	DIAT	3	1
CPLA*	Cocconeis placentula Ehrenberg	1	0.2	MO	COCO	4	1
CRAD*	Cyclotella radiosa (Grunow) Lemmermann	1	0.2	CE	CYCL	4	1
PROS*	Psammothidium rossii (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	1	0.2	MO	PSMT	5	1

Comments

P: 7329880 I: 400467 (ETRS-TM35FIN); uoman leveys -- m, uoman syvyys -- m; näytesyvyys 0,2-0,4 m, näyte kiviltä; vähäinen humus; varjostus +, virt.nop.lk III, pohja mutaa +, savea 0, hiekkaa 0, sora + , kiviä ++, pohjalla rihmaleviä 0, vesisammalia 0, vesikasveja 0; näytekivillä rihmaleviä +, sammalia 0, org. tai saviainesta +++.

OMNIDIA 6.0.8
Database date: 27 huh. 2017

Description

Name	1565	Date	27/08/2019
Basin			
River	Kemijoki	Temperature	15,8
Slibe nb.	1565	Lat. 0,00000	Long. 0,00000
Site	Ossauskosken kvl yp		

Statistics

Species	55	Evenness	0,48
Population	565	Genera	31
Diversity	2,76		

Sample

Sample	Unknown
Substrate type	Unknown
Special	Nothing to report
Facies	Unknown

Indices

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
Descy	16.9	32.7%	18	77.2%	436
EPI-D	16.8	65.5%	36	84.8%	479
IDG	16.6	100%	55	100%	565

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
IPS	18.9	94.5%	52	99.1%	560
TDI	15.4	87.3%	48	96.6%	546

Inventory

FAM : Famille GENRE : Genre IPS s : IPS s value IPV v : IPS v value

Codes marked (*) are IBD species

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
ADMI*	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	323	57.2	MO	ACHD	5	1
FCAP*	Fragilaria capucina Desmazieres	73	12.9	AR	FRAG	4.5	1
ADCA*	Achnanthidium caledonicum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	38	6.7	MO	ACHD	5	1
RPUS*	Rossithidium pusillum (Grunow) F.E.Round & Bukhtiyarova	16	2.8	MO	ROSS	5	3
TFLO*	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	15	2.7	AR	TABE	5	1
EADN*	Epithemia adnata (Kützing) Brébisson	9	1.6	EP	EPIT	4	3
APEL*	Amphipleura pellucida Kützing	6	1.1	NA	AMPI	4	1
RGIB*	Rhopalodia gibba (Ehrenberg) O.Müller	6	1.1	EP	RHOP	5	1
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	6	1.1	AR	FRAG	4.8	1
NIFR*	Nitzschia frustulum (Kützing) Grunow	5	0.9	NI	NITZ	2	1
AAMB*	Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	5	0.9	CE	AULA	4	1
ADSO*	Achnanthidium subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot et Ector	4	0.7	MO	ACHD	5	1
SCON*	Staurosira construens Ehrenberg	3	0.5	AR	STRS	4	1
NRAD*	Navicula radiosa Kützing	3	0.5	NA	NAVI	5	2
BGAR	Brachysira garrensis (Lange-Bertalot & Krammer) Lange-Bertalot	3	0.5	NA	BRAC	0	0
GEXL*	Gomphonema exilissimum(Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	3	0.5	NA	GOMP	5	1
AFOR*	Asterionella formosa Hassall	3	0.5	AR	ASTE	4	1
NCPR*	Navicula capitatoradiata Germain	2	0.4	NA	NAVI	3	2

CCIS*	Cymbella cistula (Ehrenberg) Kirchner	2	0.4	NA	CYMB	4	3
DSTE*	Discostella stelligera (Cleve et Grun.) Houk & Klee	2	0.4	CE	DISC	4.2	1
PDID	Psammothidium didymum (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	2	0.4	MO	PSMT	5	1
NSMM*	Navicula schmassmannii Hustedt	2	0.4	NA	NAVI	5	1
FTEN*	Fragilaria tenera (W.Smith) Lange-Bertalot	2	0.4	AR	FRAG	4	2
NFON*	Nitzschia fonticola Grunow in Cleve et Möller	1	0.2	NI	NITZ	3.5	1
EBIL*	Eunotia bilunaris (Ehr.) Mills	1	0.2	BR	EUNO	5	2
GAUG*	Gomphonema augur Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	3	3
PTPE*	Planothidium peragalloi (peragalli) (Brun & Héribaud)Round & Bukhtiyarova	1	0.2	MO	PLTD	5	2
PELG*	Placoneis elginensis (Gregory) Cox	1	0.2	NA	PLAC	4	2
FQDS	Frustulia quadrisinuata Lange-Bertalot	1	0.2	NA	FRUS	5	2
ESLE*	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	1	0.2	NA	ENCY	5	2
KASU*	Karayevia suchlandtii (Hustedt) Bukhtiyarova	1	0.2	MO	KARA	4.5	1
SEXG*	Stauroforma exiguiformis (Lange-Bertalot) Flower Jones et Round	1	0.2	AR	STFO	5	2
NCRY*	Navicula cryptocephala Kützing	1	0.2	NA	NAVI	3.5	2
NVER*	Nitzschia vermicularis (Kützing) Hantzsch in Rabenhorst	1	0.2	NI	NITZ	4	1
AUIT*	Aulacoseira italica (Ehrenb.)Simonsen	1	0.2	CE	AULA	3.7	1
GACU*	Gomphonema acuminatum Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4	2
MVAR*	Melosira varians Agardh	1	0.2	CE	MELO	4	1
ENGR*	Encyonema gracile Rabenhorst	1	0.2	NA	ENCY	5	2
ADLS*	Adlafia suchlandtii (Hustedt) Moser Lange-Bertalot & Metzeltin	1	0.2	NA	ADLF	5	1
CPLA*	Cocconeis placentula Ehrenberg	1	0.2	MO	COCO	4	1
NUIF	Nupela impexiformis (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	NUPE	0	0
PSAC*	Psammothidium sacculum (Carter) Bukhtiyarova et Round	1	0.2	MO	PSMT	4.7	1
GPUM*	Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot	1	0.2	NA	GOMP	4.5	1
NIPM*	Nitzschia perminuta (Grunow) M.Peragallo	1	0.2	NI	NITZ	4.5	1
SPUP*	Sellaphora pupula (Kützing) Mereschkowksy	1	0.2	NA	SELL	2.6	2
ECAE*	Encyonema cespitosum Kützing	1	0.2	NA	ENCY	4	2
DMAR*	Diploneis marginestriata Hustedt	1	0.2	NA	DIPL	5	2
AUDI*	Aulacoseira distans (Ehr.)Simonsen	1	0.2	CE	AULA	4.6	2
NTRI*	Navicula tridentula Krasske	1	0.2	NA	NAVI	5	3
FNAN*	Fragilaria nanana Lange-Bertalot	1	0.2	AR	FRAG	5	2
KALA*	Karayevia laterostrata (Hustedt) Bukhtiyarova	1	0.2	MO	KARA	4.5	1
UULN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	1	0.2	AR	ULNA	3	1
PLVD	Psammothidium levanderi (Hustedt) Czarnecki in Czarnecki et Edlund	1	0.2	MO	PSMT	4	1
ADHE*	Achnanthidium helveticum (Hustedt) Monnier Lange-Bertalot & Ector	1	0.2	MO	ACHD	5	2
NITZ	NITZSCHIA A.H. Hassall	1	0.2	NI	NITZ	0	0

Comments

P: 7338572 I: 415640 (ETRS-TM35FIN); uoman leveys -- m, uoman syvyys -- m; näytesyvyys 0,3-0,4 m, näyte kiviltä; vähäinen humus; varjostus 0, virt.nop.lk III, pohja mutaa 0, savea +, hiekkaa 0, sora + , kiviä ++- +++, pohjalla rihmaleviä +, vesisammalia+, vesikasveja 0; näytekivillä rihmaleviä 0, sammalia 0, org. tai saviainesta +++.

Description

Name	1566	Date	27/08/2019
Basin			
River	Kemijoki	Temperature	15,8
Slibe nb.	1566	Lat. 0,00000	Long. 0,00000
Site	Ossauskosken kvl ap 1		

Statistics

Species	83	Evenness	0,78
Population	409	Genera	45
Diversity	4,96		

Sample

Sample	Unknown
Substrate type	Unknown
Special	Nothing to report
Facies	Unknown

Indices

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
Descy	17.2	32.5%	27	44.5%	182
EPI-D	16.7	62.7%	52	74.6%	305
IDG	15.7	100%	83	100%	409

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
IPS	17.0	94%	78	98.3%	402
TDI	13.1	84.3%	70	65%	266

Inventory

FAM : Famille GENRE : Genre IPS s : IPS s value IPV v : IPS v value

Codes marked (*) are IBD species

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
TFLO*	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	47	11.5	AR	TABE	5	1
AUDI*	Aulacoseira distans (Ehr.)Simonsen	41	10	CE	AULA	4.6	2
ADMI*	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	41	10	MO	ACHD	5	1
AUIT*	Aulacoseira italica (Ehrenb.)Simonsen	39	9.5	CE	AULA	3.7	1
SCON*	Staurosira construens Ehrenberg	31	7.6	AR	STRS	4	1
AUAL*	Aulacoseira alpigena(Grunow) Krammer	21	5.1	CE	AULA	4	2
AAMB*	Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	17	4.2	CE	AULA	4	1
UULN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	12	2.9	AR	ULNA	3	1
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	12	2.9	AR	FRAG	4.8	1
FCAP*	Fragilaria capucina Desmazieres	11	2.7	AR	FRAG	4.5	1
AUSU*	Aulacoseira subarctica (O.Muller) Haworth	7	1.7	CE	AULA	4	1
FVAU*	Fragilaria vaucheriae (Kützing) Petersen	7	1.7	AR	FRAG	3.4	1
ESLE*	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	7	1.7	NA	ENCY	5	2
NSMM*	Navicula schmassmannii Hustedt	5	1.2	NA	NAVI	5	1
DSTE*	Discostella stelligera (Cleve et Grun.) Houk & Klee	5	1.2	CE	DISC	4.2	1
NCTE*	Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	4	1	NA	NAVI	4	1
SPUP*	Sellaphora pupula (Kützing) Mereschkowksy	4	1	NA	SELL	2.6	2
RPUS*	Rossithidium pusillum (Grunow) F.E.Round & Bukhtiyarova	4	1	MO	ROSS	5	3

ADCA*	Achnanthidium caledonicum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	4	1	MO	ACHD	5	1
GEXL*	Gomphonema exilissimum(Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	4	1	NA	GOMP	5	1
KASU*	Karayevia suchlandtii (Hustedt) Bukhtiyarova	4	1	MO	KARA	4.5	1
EBIL*	Eunotia bilunaris (Ehr.) Mills	4	1	BR	EUNO	5	2
GTRU*	Gomphonema truncatum Ehrenberg	3	0.7	NA	GOMP	4	1
ADSO*	Achnanthidium subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot et Ector	3	0.7	MO	ACHD	5	1
NCRY*	Navicula cryptocephala Kützing	2	0.5	NA	NAVI	3.5	2
RGIB*	Rhopalodia gibba (Ehrenberg) O.Müller	2	0.5	EP	RHOP	5	1
NUIF	Nupela impexiformis (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	2	0.5	NA	NUPE	0	0
CSIL*	Caloneis silicula (Ehr.)Cleve	2	0.5	NA	CALO	4.5	1
AFOR*	Asterionella formosa Hassall	2	0.5	AR	ASTE	4	1
DITE*	Diatoma tenuis C. Agardh	2	0.5	AR	DIAT	3	1
NRAD*	Navicula radiosa Kützing	2	0.5	NA	NAVI	5	2
NELO	Naviculadicta elorantana Lange-Bertalot	2	0.5	NA	NADI	0	0
PLVD	Psammothidium levanderi (Hustedt) Czarnecki in Czarnecki et Edlund	2	0.5	MO	PSMT	4	1
KALA*	Karayevia laterostrata (Hustedt) Bukhtiyarova	2	0.5	MO	KARA	4.5	1
EINC*	Eunotia incisa Gregory	2	0.5	BR	EUNO	5	1
FARC*	Fragilaria arcus (Ehrenberg) Cleve	2	0.5	AR	FRAG	5	2
NIPM*	Nitzschia perminuta (Grunow) M.Peragallo	2	0.5	NI	NITZ	4.5	1
PGIB*	Pinnularia gibba Ehrenberg	1	0.2	NA	PINU	5	2
CCIS*	Cymbella cistula (Ehrenberg) Kirchner	1	0.2	NA	CYMB	4	3
NIAN*	Nitzschia angustata (W.Smith) Grunow	1	0.2	NI	NITZ	3.8	3
ENMI*	Encyonema minutum (Hilse in Rabh.) D.G. Mann in Round Crawford & Mann	1	0.2	NA	ENCY	4	2
MCIR*	Meridion circulare (Greville) C.A.Agardh	1	0.2	AR	MERI	4.2	1
AINA*	Amphora inariensis Krammer	1	0.2	NA	AMPH	5	1
GSAR*	Gomphonema sarcophagus Gregory	1	0.2	NA	GOMP	3.2	2
DMAR*	Diploneis marginestriata Hustedt	1	0.2	NA	DIPL	5	2
FFCO	Fragilariforma constricta (Ehrenberg) Williams & Round	1	0.2	AR	FRAF	5	2
EPEC*	Eunotia pectinalis (Kützing) Rabenhorst	1	0.2	BR	EUNO	5	2
AULC	Aulacoseira lacustris (Grunow) Krammer	1	0.2	CE	AULA	0	0
ACZA	Acanthoceras zachariasii (Brun) Simonsen	1	0.2	CE	ACAN	3	1
EUBI	Eunotia bidens Ehrenberg	1	0.2	BR	EUNO	5	2
APED*	Amphora pediculus (Kützing) Grunow	1	0.2	NA	AMPH	4	1
PNOD*	Pinnularia nodosa (Ehrenberg) W.Smith	1	0.2	NA	PINU	5	2
NDIS*	Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow ssp.dissipata	1	0.2	NI	NIDI	4	3
PTLA*	Planothidium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	PLTD	4.6	1
KOBG*	Karayevia oblongella (Oestrup) M. Aboal	1	0.2	MO	KARA	4.5	1
ANTU*	Aneumastus tusculus (Ehrenberg) D.G. Mann & Stickle in Round Crawford & Mann	1	0.2	NA	ANEU	4.5	1
DPUE*	Diploneis puella (Schumann) Cleve	1	0.2	NA	DIPL	5	3
PTPE*	Planothidium peragalloi (peragalli) (Brun & Héribaud)Round & Bukhtiyarova	1	0.2	MO	PLTD	5	2
GCLA*	Gomphonema clavatum Ehr.	1	0.2	NA	GOMP	5	1
AUVA*	Aulacoseira valida(Grunow)Krammer	1	0.2	CE	AULA	4	2
ACAR	Achnanthes carissima Lange-Bertalot	1	0.2	MO	ACHN	4.5	1
EUNO	EUNOTIA C.G. Ehrenberg	1	0.2	BR	EUNO	0	0
PVEN*	Psammothidium ventrale (Krasske) Bukhtiyarova et Round	1	0.2	MO	PSMT	5	1
EADN*	Epithemia adnata (Kützing) Brébisson	1	0.2	EP	EPIT	4	3
SGRA	Surirella gracilis (W.Smith) Grunow	1	0.2	SU	SURI	5	1
CRAD*	Cyclotella radiosa (Grunow) Lemmermann	1	0.2	CE	CYCL	4	1
EOMI*	Eolimna minima(Grunow) Lange-Bertalot in Moser & al.	1	0.2	NA	EOLI	2.2	1
MVAR*	Melosira varians Agardh	1	0.2	CE	MELO	4	1
NSEM*	Navicula seminulum Grunow	1	0.2	NA	NAVI	1.5	2
CHSO*	Chamaepinnularia soehrensis (Krasske) Lange-Bertalot & Krammer in Lange-Bertalot & Met	1	0.2	NA	CHAM	4	3
EMMO	Eunotia metamonodon Lange-Bertalot	1	0.2	BR	EUNO	0	0

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
CHME*	Chamaepinnularia mediocris (Krasske) Lange-Bertalot in Lange-Bertalot & Metzeltin	1	0.2	NA	CHAM	4	2
CASP*	Cymbella aspera (Ehrenberg) Peragallo	1	0.2	NA	CYMB	4	3
FTEN*	Fragilaria tenera (W.Smith) Lange-Bertalot	1	0.2	AR	FRAG	4	2
CPLA*	Cocconeis placentula Ehrenberg	1	0.2	MO	COCO	4	1
CPSE	Cavinula pseudoscutiformis (Hustedt) Mann & Stickle in Rounnd Crawford & Mann	1	0.2	NA	CAVI	5	2
SPIN*	Staurosirella pinnata (Ehrenberg) Williams & Round	1	0.2	AR	STRL	4	1
LGOE*	Luticola goeppertiana (Bleisch in Rabenhorst) D.G.Mann in Round Crawford & Mann	1	0.2	NA	LUTI	2	2
AMUR*	Adlafia muralis (Grunow) Monnier & Ector	1	0.2	NA	ADLF	2	1
NFON*	Nitzschia fonticola Grunow in Cleve et Möller	1	0.2	NI	NITZ	3.5	1
FERI*	Frustulia erifuga Lange-Bertalot & Krammer	1	0.2	NA	FRUS	5	2
EVUL	Encyonema vulgare Krammer var. vulgare	1	0.2	NA	ENCY	5	3
GPAR*	Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	1	0.2	NA	GOMP	2	1

Comments

P: 7338030 I: 415501 (ETRS-TM35FIN); uoman leveys -- m, uoman syvyys -- m; näytesyvyys 0,4-0,5 m, näyte kiviltä; vähäinen humus; varjostus +, virt.nop.lk III, pohja mutaa 0, savea +, hiekkaa 0, sora 0 , kiviä ++- +++, pohjalla rihmaleviä 0, vesisammalia 0, vesikasveja 0; näytekivillä rihmaleviä 0, sammalia +, org. tai saviainesta +++.

Description

Name	1567	Date	27/08/2019
Basin			
River	Kemijoki	Temperature	15,8
Slibe nb.	1567	Lat. 0,00000	Long. 0,00000
Site	Ossauskosken kvl ap 2		

Statistics

Species	68	Evenness	0,73
Population	434	Genera	34
Diversity	4,45		

Sample

Sample	Unknown
Substrate type	Unknown
Special	Nothing to report
Facies	Unknown

Indices

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
Descy	17.7	36.8%	25	50.2%	218
EPI-D	17.2	61.8%	42	80.9%	351
IDG	16.3	100%	68	100%	434

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
IPS	17.7	94.1%	64	98.8%	429
TDI	13.1	85.3%	58	68.7%	298

Inventory

FAM : Famille GENRE : Genre IPS s : IPS s value IPV v : IPS v value

Codes marked (*) are IBD species

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
ADMI*	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	82	18.9	MO	ACHD	5	1
TFLO*	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	51	11.8	AR	TABE	5	1
AUDI*	Aulacoseira distans (Ehr.)Simonsen	44	10.1	CE	AULA	4.6	2
AUIT*	Aulacoseira italica (Ehrenb.)Simonsen	39	9	CE	AULA	3.7	1
ADSO*	Achnanthidium subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot et Ector	24	5.5	MO	ACHD	5	1
SCON*	Staurosira construens Ehrenberg	24	5.5	AR	STRS	4	1
AAMB*	Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	23	5.3	CE	AULA	4	1
FCAP*	Fragilaria capucina Desmazieres	20	4.6	AR	FRAG	4.5	1
AUAL*	Aulacoseira alpigena(Grunow) Krammer	16	3.7	CE	AULA	4	2
UULN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	11	2.5	AR	ULNA	3	1
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	7	1.6	AR	FRAG	4.8	1
EINC*	Eunotia incisa Gregory	4	0.9	BR	EUNO	5	1
KALA*	Karayevia laterostrata (Hustedt) Bukhtiyarova	4	0.9	MO	KARA	4.5	1
EADN*	Epithemia adnata (Kützing) Brébisson	4	0.9	EP	EPIT	4	3
RPUS*	Rossithidium pusillum (Grunow) F.E.Round & Bukhtiyarova	3	0.7	MO	ROSS	5	3
AUSU*	Aulacoseira subarctica (O.Muller) Haworth	3	0.7	CE	AULA	4	1
GTRU*	Gomphonema truncatum Ehrenberg	3	0.7	NA	GOMP	4	1
ADCA*	Achnanthidium caledonicum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	3	0.7	MO	ACHD	5	1

EBIL*	Eunotia bilunaris (Ehr.) Mills	3	0.7	BR	EUNO	5	2
GEXL*	Gomphonema exilissimum(Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	3	0.7	NA	GOMP	5	1
EMIN*	Eunotia minor (Kützing) Grunow in Van Heurck	3	0.7	BR	EUNO	4.6	1
FARC*	Fragilaria arcus (Ehrenberg) Cleve	2	0.5	AR	FRAG	5	2
NUIF	Nupela impexiformis (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	2	0.5	NA	NUPE	0	0
DMON*	Diatoma moniliformis Kützing ssp.moniliformis (moniliforme?)	2	0.5	AR	DIAT	4	2
DSTE*	Discostella stelligera (Cleve et Grun.) Houk & Klee	2	0.5	CE	DISC	4.2	1
AFOR*	Asterionella formosa Hassall	2	0.5	AR	ASTE	4	1
CCOC*	Cavinula cocconeiformis (Gregory ex Greville) Mann & Stickle in Round Crawford & Mann	2	0.5	NA	CAVI	5	2
NCTE*	Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	2	0.5	NA	NAVI	4	1
AINA*	Amphora inariensis Krammer	2	0.5	NA	AMPH	5	1
CROS*	Cyclotella rossii Håkansson	2	0.5	CE	CYCL	4	1
RGIB*	Rhopalodia gibba (Ehrenberg) O.Müller	2	0.5	EP	RHOP	5	1
NCRY*	Navicula cryptocephala Kützing	2	0.5	NA	NAVI	3.5	2
CSIL*	Caloneis silicula (Ehr.)Cleve	2	0.5	NA	CALO	4.5	1
NSMM*	Navicula schmassmannii Hustedt	2	0.5	NA	NAVI	5	1
PDID	Psammothidium didymum (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	1	0.2	MO	PSMT	5	1
STAN*	Stauroneis anceps Ehrenberg	1	0.2	NA	STAU	5	3
GOMP	GOMPHONEMA C.G. Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	0	0
SEXG*	Stauroforma exiguiformis (Lange-Bertalot) Flower Jones et Round	1	0.2	AR	STFO	5	2
GCLA*	Gomphonema clavatum Ehr.	1	0.2	NA	GOMP	5	1
SSLE*	Staurosira leptostauron (Ehrenberg)Kulikovsky & Genkal	1	0.2	AR	STRS	4	1
FTEN*	Fragilaria tenera (W.Smith) Lange-Bertalot	1	0.2	AR	FRAG	4	2
ENGR*	Encyonema gracile Rabenhorst	1	0.2	NA	ENCY	5	2
BNEO*	Brachysira neoexilis Lange-Bertalot	1	0.2	NA	BRAC	5	1
NTRI*	Navicula tridentula Krasske	1	0.2	NA	NAVI	5	3
MCIR*	Meridion circulare (Greville) C.A.Agardh	1	0.2	AR	MERI	4.2	1
LGOE*	Luticola goeppertiana (Bleisch in Rabenhorst) D.G.Mann in Round Crawford & Mann	1	0.2	NA	LUTI	2	2
EBOR	Eunotia boreotenuis Nörpel-Schempp&Lange-Bertalot	1	0.2	BR	EUNO	5	2
CBNA*	Cymbopleura naviculiformis (Auerswald) Krammer	1	0.2	NA	CBPL	3.8	3
ALIB*	Amphora libyca Ehr.	1	0.2	NA	AMPH	4	2
EDES	Encyonopsis descripta (Hustedt) Krammer	1	0.2	NA	ENCP	5	2
GOLI*	Gomphonema olivaceum (Hornemann) Brébisson	1	0.2	NA	GOMP	4.6	1
EPEC*	Eunotia pectinalis (Kützing) Rabenhorst	1	0.2	BR	EUNO	5	2
NRAD*	Navicula radiosa Kützing	1	0.2	NA	NAVI	5	2
ERHO*	Eunotia rhomboidea Hustedt	1	0.2	BR	EUNO	5	1
NRHY*	Navicula rhynchocephala Kützing	1	0.2	NA	NAVI	4	3
DITE*	Diatoma tenuis C. Agardh	1	0.2	AR	DIAT	3	1
KASU*	Karayevia suchlandtii (Hustedt) Bukhtiyarova	1	0.2	MO	KARA	4.5	1
ASTW	Achnanthes stewartii Patrick	1	0.2	MO	ACHN	5	2
AUIS*	Aulacoseira islandica(O.Müller)Simonsen	1	0.2	CE	AULA	5	1
ECTG*	Eunotia curtagrunowii Nörpel-Schempp & Lange-Bertalot	1	0.2	BR	EUNO	5	2
EUNO	EUNOTIA C.G. Ehrenberg	1	0.2	BR	EUNO	0	0
APED*	Amphora pediculus (Kützing) Grunow	1	0.2	NA	AMPH	4	1
PPSC*	Pseudostaurosira parasitica var. subconstricta (Grunow) Morales	1	0.2	AR	PSST	4	1
NDIS*	Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow ssp.dissipata	1	0.2	NI	NIDI	4	3
TGLA	Tetracyclus glans (Ehrenb.) Mills	1	0.2	AR	TETR	5	3
EMEO	Eunotia meisterioides Lange-Bertalot	1	0.2	BR	EUNO	0	0
EGLA*	Eunotia glacialis Meister	1	0.2	BR	EUNO	4	2
ESLE*	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	1	0.2	NA	ENCY	5	2

Comments

P: 7337850 I: 415476 (ETRS-TM35FIN); uoman leveys -- m, uoman syvyys -- m; näytesyvyys 0,3-0,4 m, näyte kiviltä; vähäinen humus; varjostus +, virt.nop.lk III, pohja mutaa +, savea +, hiekkaa 0, sora + , kiviä ++-, pohjalla rihmaleviä 0, vesisammalia +, vesikasveja 0; näytekivillä rihmaleviä 0, sammalia 0, org. tai saviainesta ++.

Description

Name	1607	Date	26/08/2019
Basin			
River	Käsmänjoki	Temperature	14,5
Slibe nb.	1607	Lat. 0,00000	Long. 0,00000
Site	Saarenpudas kvl yp		

Statistics

Species	82	Evenness	0,72
Population	424	Genera	37
Diversity	4,57		

Sample

Sample	Unknown
Substrate type	Unknown
Special	Nothing to report
Facies	Unknown

Indices

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
Descy	17.8	39%	32	45.3%	192
EPI-D	15.9	67.1%	55	61.6%	261
IDG	15.2	100%	82	100%	424

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
IPS	18.2	92.7%	76	98.1%	416
TDI	14.7	84.1%	69	91.5%	388

Inventory

FAM : Famille GENRE : Genre IPS s : IPS s value IPV v : IPS v value

Codes marked (*) are IBD species

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
RPUS*	Rossithidium pusillum (Grunow) F.E.Round & Bukhtiyarova	95	22.4	MO	ROSS	5	3
ADMI*	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	61	14.4	MO	ACHD	5	1
FCAP*	Fragilaria capucina Desmazieres	59	13.9	AR	FRAG	4.5	1
EADN*	Epithemia adnata (Kützing) Brébisson	23	5.4	EP	EPIT	4	3
TFLO*	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	13	3.1	AR	TABE	5	1
RGIB*	Rhopalodia gibba (Ehrenberg) O.Müller	11	2.6	EP	RHOP	5	1
GANG*	Gomphonema angustatum (Kützing) Rabenhorst	9	2.1	NA	GOMP	3	1
AUVA*	Aulacoseira valida(Grunow)Krammer	8	1.9	CE	AULA	4	2
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	7	1.7	AR	FRAG	4.8	1
SCON*	Staurosira construens Ehrenberg	6	1.4	AR	STRS	4	1
SEXG*	Stauroforma exiguiformis (Lange-Bertalot) Flower Jones et Round	6	1.4	AR	STFO	5	2
ADSO*	Achnanthidium subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot et Ector	5	1.2	MO	ACHD	5	1
ADCA*	Achnanthidium caledonicum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	5	1.2	MO	ACHD	5	1
NIGR*	Nitzschia gracilis Hantzsch	5	1.2	NI	NITZ	3	2
KSUC*	Kolbesia suchlandtii (Hustedt) Kingston	5	1.2	MO	KOLB	4.5	1
BNEO*	Brachysira neoexilis Lange-Bertalot	4	0.9	NA	BRAC	5	1
AUIT*	Aulacoseira italica (Ehrenb.)Simonsen	4	0.9	CE	AULA	3.7	1
EPEC*	Eunotia pectinalis (Kützing) Rabenhorst	4	0.9	BR	EUNO	5	2

AUAL*	Aulacoseira alpigena(Grunow) Krammer	3	0.7	CE	AULA	4	2
BGAR	Brachysira garrensis (Lange-Bertalot & Krammer) Lange-Bertalot	3	0.7	NA	BRAC	0	0
NAMP*	Nitzschia amphibia Grunow	3	0.7	NI	NITZ	2	2
EVUL	Encyonema vulgare Krammer var. vulgare	3	0.7	NA	ENCY	5	3
GGRA*	Gomphonema gracile Ehrenberg	3	0.7	NA	GOMP	4.2	1
MVAR*	Melosira varians Agardh	3	0.7	CE	MELO	4	1
NSMM*	Navicula schmassmannii Hustedt	3	0.7	NA	NAVI	5	1
CPLA*	Cocconeis placentula Ehrenberg	3	0.7	MO	COCO	4	1
NARV*	Navicula arvensis Hustedt	3	0.7	NA	NAVI	3	1
GTRU*	Gomphonema truncatum Ehrenberg	3	0.7	NA	GOMP	4	1
AAMB*	Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	2	0.5	CE	AULA	4	1
NRAD*	Navicula radiosa Kützing	2	0.5	NA	NAVI	5	2
APEL*	Amphipleura pellucida Kützing	2	0.5	NA	AMPI	4	1
MCIR*	Meridion circulare (Greville) C.A.Agardh	2	0.5	AR	MERI	4.2	1
CBAC*	Caloneis bacillum (Grunow) Cleve	2	0.5	NA	CALO	4	2
EFLE*	Eunotia flexuosa (Brebisson) Kützing	2	0.5	BR	EUNO	5	2
GBRE	Gomphonema brebissonii Kützing	2	0.5	NA	GOMP	4.5	3
ESUB*	Eunotia subarcuatoides Alles Nörpel & Lange-Bertalot in Alles et al.	2	0.5	BR	EUNO	5	2
NIPR*	Nitzschia pura Hustedt	2	0.5	NI	NITZ	4	1
RPET*	Rossithidium petersenii (Hustedt) Round & Bukhtiyarova	2	0.5	MO	ROSS	5	2
ADHE*	Achnanthidium helveticum (Hustedt) Monnier Lange-Bertalot & Ector	1	0.2	MO	ACHD	5	2
AUDI*	Aulacoseira distans (Ehr.)Simonsen	1	0.2	CE	AULA	4.6	2
PPRS*	Pseudostaurosira parasitica (W.Smith) Morales	1	0.2	AR	PSST	4	1
EFOM*	Eunotia formicina Lange-Bertalot	1	0.2	BR	EUNO	0	0
NLIN*	Nitzschia linearis (Agardh) W.M.Smith	1	0.2	NI	NITZ	3	2
CCIS*	Cymbella cistula (Ehrenberg) Kirchner	1	0.2	NA	CYMB	4	3
CVMO	Cavinula mollicula (Hust.) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	CAVI	5	1
AFOR*	Asterionella formosa Hassall	1	0.2	AR	ASTE	4	1
GAGC	Gomphonema angusticephalum Reichardt & Lange-Bertalot	1	0.2	NA	GOMP	0	0
GSUB*	Gomphonema subtile Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4	3
GCLA*	Gomphonema clavatum Ehr.	1	0.2	NA	GOMP	5	1
SPUP*	Sellaphora pupula (Kützing) Mereschkowksy	1	0.2	NA	SELL	2.6	2
ESOR*	Epithemia sorex Kützing	1	0.2	EP	EPIT	4	2
FAPP*	Frustulia amphipleuroides(Grunow)Cleve-Euler	1	0.2	NA	FRUS	5	2
NUIF	Nupela impexiformis (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	NUPE	0	0
PDID	Psammothidium didymum (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	1	0.2	MO	PSMT	5	1
CATE*	Caloneis tenuis (Gregory) Krammer	1	0.2	NA	CALO	5	2
FVAU*	Fragilaria vaucheriae (Kützing) Petersen	1	0.2	AR	FRAG	3.4	1
DKUE*	Denticula kuetzingii Grunow	1	0.2	NI	DENT	4	2
FERI*	Frustulia erifuga Lange-Bertalot & Krammer	1	0.2	NA	FRUS	5	2
EFAB*	Eunotia faba Ehrenberg	1	0.2	BR	EUNO	5	3
NHMS*	Navicula heimansii Van Dam et Kooyman	1	0.2	NA	NAVI	5	2
GCOR*	Gomphonema coronatum Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	5	2
NELO	Naviculadicta elorantana Lange-Bertalot	1	0.2	NA	NADI	0	0
CCYM*	Cymbella cymbiformis Agardh	1	0.2	NA	CYMB	4	3
NCRY*	Navicula cryptocephala Kützing	1	0.2	NA	NAVI	3.5	2
GOLI*	Gomphonema olivaceum (Hornemann) Brébisson	1	0.2	NA	GOMP	4.6	1
SBRV*	Staurosira brevistriata (Grunow) Grunow	1	0.2	AR	STRS	3	1
UULN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	1	0.2	AR	ULNA	3	1
ADEG*	Achnanthidium exiguum (Grunow) Czarnecki	1	0.2	MO	ACHD	3	2
SSVE*	Staurosira venter (Ehrenberg) Cleve & Moeller	1	0.2	AR	STRS	4	1
NCPR*	Navicula capitatoradiata Germain	1	0.2	NA	NAVI	3	2
NREC*	Nitzschia recta Hantzsch in Rabenhorst	1	0.2	NI	NITZ	3	2

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
HCAP*	Hippodonta capitata (Ehr.)Lange-BertalotMetzeltin & Witkowski	1	0.2	NA	HIPO	4	1
BPRO*	Brachysira procera Lange-Bertalot & Moser	1	0.2	NA	BRAC	5	1
EBIL*	Eunotia bilunaris (Ehr.) Mills	1	0.2	BR	EUNO	5	2
NRHY*	Navicula rhynchocephala Kützing	1	0.2	NA	NAVI	4	3
MAAT*	Mayamaea atomus (Kützing) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	MAYA	2.2	1
ADLS*	Adlafia suchlandtii (Hustedt) Moser Lange-Bertalot & Metzeltin	1	0.2	NA	ADLF	5	1
ENGR*	Encyonema gracile Rabenhorst	1	0.2	NA	ENCY	5	2
NDIS*	Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow ssp.dissipata	1	0.2	NI	NIDI	4	3
EICD*	Eunotia incisadistans Lange-Bertalot & E. Sienkiewicz	1	0.2	BR	EUNO	0	0
AUSU*	Aulacoseira subarctica (O.Muller) Haworth	1	0.2	CE	AULA	4	1
KLAT*	Karayevia laterostrata (Hust.) Kingston	1	0.2	MO	KARA	4.5	1

Comments

P: 7392948 I: 544283 (ETRS-TM35FIN); uoman leveys 60 m, uoman syvyys 2 m; näytesyvyys 0,2-0,4 m, näyte kiviltä; vähäinen humus; varjostus ++, virt.nop.lk III, pohja mutaa 0, savea ++, hiekkaa +, sora + , kiviä ++-, pohjalla rihmaleviä 0, vesisammalia 0, vesikasveja +; näytekivillä rihmaleviä 0, sammalia 0, org. tai saviainesta +.

Description

Name	1608	Date	26/08/2019
Basin			
River	Käsmänjoki	Temperature	14,5
Slibe nb.	1608	Lat. 0,00000	Long. 0,00000
Site	Saarenpudas kvl ap1		

Statistics

Species	67	Evenness	0,71
Population	471	Genera	32
Diversity	4,32		

Sample

Sample	Unknown
Substrate type	Unknown
Special	Nothing to report
Facies	Unknown

Indices

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
Descy	16.7	35.8%	24	59.2%	279
EPI-D	16.6	64.2%	43	74.5%	351
IDG	16.0	100%	67	100%	471

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
IPS	18.2	89.6%	60	96.6%	455
TDI	12.8	82.1%	55	84.9%	400

Inventory

FAM : Famille GENRE : Genre IPS s : IPS s value IPV v : IPS v value

Codes marked (*) are IBD species

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
ADMI*	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	137	29.1	MO	ACHD	5	1
CPLA*	Cocconeis placentula Ehrenberg	50	10.6	MO	COCO	4	1
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	37	7.9	AR	FRAG	4.8	1
ESLE*	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	30	6.4	NA	ENCY	5	2
EMIN*	Eunotia minor (Kützing) Grunow in Van Heurck	20	4.2	BR	EUNO	4.6	1
FRUM*	Fragilaria rumpens (Kütz.) G.W.F.Carlson	19	4	AR	FRAG	4	1
RPUS*	Rossithidium pusillum (Grunow) F.E.Round & Bukhtiyarova	18	3.8	MO	ROSS	5	3
ADCA*	Achnanthidium caledonicum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	17	3.6	MO	ACHD	5	1
RPET*	Rossithidium petersenii (Hustedt) Round & Bukhtiyarova	9	1.9	MO	ROSS	5	2
AUIT*	Aulacoseira italica (Ehrenb.)Simonsen	8	1.7	CE	AULA	3.7	1
GGRA*	Gomphonema gracile Ehrenberg	8	1.7	NA	GOMP	4.2	1
GEXL*	Gomphonema exilissimum(Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	6	1.3	NA	GOMP	5	1
AFOR*	Asterionella formosa Hassall	6	1.3	AR	ASTE	4	1
AAMB*	Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	5	1.1	CE	AULA	4	1
SCON*	Staurosira construens Ehrenberg	5	1.1	AR	STRS	4	1
EFOM*	Eunotia formicina Lange-Bertalot	5	1.1	BR	EUNO	0	0
AUVA*	Aulacoseira valida(Grunow)Krammer	4	0.8	CE	AULA	4	2
EBIL*	Eunotia bilunaris (Ehr.) Mills	4	0.8	BR	EUNO	5	2

GCLA*	Gomphonema clavatum Ehr.	4	0.8	NA	GOMP	5	1
UULN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	4	0.8	AR	ULNA	3	1
FVAU*	Fragilaria vaucheriae (Kützing) Petersen	4	0.8	AR	FRAG	3.4	1
FCAP*	Fragilaria capucina Desmazieres	4	0.8	AR	FRAG	4.5	1
TFLO*	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	4	0.8	AR	TABE	5	1
GOMP	GOMPHONEMA C.G. Ehrenberg	4	0.8	NA	GOMP	0	0
NCRY*	Navicula cryptocephala Kützing	3	0.6	NA	NAVI	3.5	2
EVUL	Encyonema vulgare Krammer var. vulgare	3	0.6	NA	ENCY	5	3
KSUC*	Kolbesia suchlandtii (Hustedt) Kingston	3	0.6	MO	KOLB	4.5	1
EICD*	Eunotia incisadistans Lange-Bertalot & E. Sienkiewicz	2	0.4	BR	EUNO	0	0
EINC*	Eunotia incisa Gregory	2	0.4	BR	EUNO	5	1
GVRD	Gomphonema varioreduncum Jüttner, Ector, Reichardt, Van de Vijver & Cox	2	0.4	NA	GOMP	0	0
FTEN*	Fragilaria tenera (W.Smith) Lange-Bertalot	2	0.4	AR	FRAG	4	2
GPAR*	Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	2	0.4	NA	GOMP	2	1
GANG*	Gomphonema angustatum (Kützing) Rabenhorst	2	0.4	NA	GOMP	3	1
NCIN*	Navicula cincta (Ehr.) Ralfs in Pritchard	2	0.4	NA	NAVI	3	1
AUAL*	Aulacoseira alpigena(Grunow) Krammer	2	0.4	CE	AULA	4	2
GACC*	Geissleria acceptata (Hust.) Lange-Bertalot & Metzeltin	2	0.4	NA	GEIS	4.5	1
NCTE*	Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	2	0.4	NA	NAVI	4	1
AUDI*	Aulacoseira distans (Ehr.)Simonsen	1	0.2	CE	AULA	4.6	2
NIPM*	Nitzschia perminuta (Grunow) M.Peragallo	1	0.2	NI	NITZ	4.5	1
RGIB*	Rhopalodia gibba (Ehrenberg) O.Müller	1	0.2	EP	RHOP	5	1
GACU*	Gomphonema acuminatum Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4	2
RSIN*	Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer	1	0.2	NA	REIM	4.8	1
CCIS*	Cymbella cistula (Ehrenberg) Kirchner	1	0.2	NA	CYMB	4	3
MCIR*	Meridion circulare (Greville) C.A.Agardh	1	0.2	AR	MERI	4.2	1
NIGR*	Nitzschia gracilis Hantzsch	1	0.2	NI	NITZ	3	2
UUAC*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère var. acus (Kütz.) Lange-Bertalot	1	0.2	AR	ULNA	4	1
CITT	Cavinula intractata (Hust.) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	CAVI	0	0
TGLA	Tetracyclus glans (Ehrenb.) Mills	1	0.2	AR	TETR	5	3
NELO	Naviculadicta elorantana Lange-Bertalot	1	0.2	NA	NADI	0	0
CATE*	Caloneis tenuis (Gregory) Krammer	1	0.2	NA	CALO	5	2
CALO	CALONEIS P.T. Cleve	1	0.2	NA	CALO	0	0
PPSC*	Pseudostaurosira parasitica var. subconstricta (Grunow) Morales	1	0.2	AR	PSST	4	1
HCAP*	Hippodonta capitata (Ehr.)Lange-BertalotMetzeltin & Witkowski	1	0.2	NA	HIPO	4	1
ECIR	Eunotia circumborealis Lange-Bertalot & Nörpel	1	0.2	BR	EUNO	5	3
GVIB	Gomphonema vibrio Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4.3	3
AINA*	Amphora inariensis Krammer	1	0.2	NA	AMPH	5	1
SSMI*	Stauroneis smithii Grunow	1	0.2	NA	STAU	5	2
NRAD*	Navicula radiosa Kützing	1	0.2	NA	NAVI	5	2
KOBG*	Karayevia oblongella (Oestrup) M. Aboal	1	0.2	MO	KARA	4.5	1
FERI*	Frustulia erifuga Lange-Bertalot & Krammer	1	0.2	NA	FRUS	5	2
SPUP*	Sellaphora pupula (Kützing) Mereschkowksy	1	0.2	NA	SELL	2.6	2
NRHY*	Navicula rhynchocephala Kützing	1	0.2	NA	NAVI	4	3
NPAL*	Nitzschia palea (Kützing) W.Smith	1	0.2	NI	NITZ	1	3
FAPP*	Frustulia amphipleuroides(Grunow)Cleve-Euler	1	0.2	NA	FRUS	5	2
ADHE*	Achnanthidium helveticum (Hustedt) Monnier Lange-Bertalot & Ector	1	0.2	MO	ACHD	5	2
ENAE*	Eunotia naegelii Migula	1	0.2	BR	EUNO	5	2
PTPE*	Planothidium peragalloi (peragalli) (Brun & Héribaud)Round & Bukhtiyarova	1	0.2	MO	PLTD	5	2

Comments

P: 7392889 I: 544069 (ETRS-TM35FIN); uoman leveys 25 m, uoman syvyys 0,5 m; näytesyvyys 0,2-0,4 m, näyte kiviltä; vähäinen humus; varjostus ++, virt.nop.lk I, pohja mutaa 0, savea 0, hiekkaa +, sora + , kiviä ++-+++, pohjalla rihmaleviä 0, vesisammalia ++, vesikasveja 0; näytekivillä rihmaleviä 0, sammalia ++, org. tai saviainesta 0.

Description

Name	1609	Date	26/08/2019
Basin			
River	Käsmänjoki	Temperature	14,4
Slibe nb.	1609	Lat. 0,00000	Long. 0,00000
Site	Saarenpudas kvl ap2		

Statistics

Species	62	Evenness	0,73
Population	460	Genera	28
Diversity	4,37		

Sample

Sample	Unknown
Substrate type	Unknown
Special	Nothing to report
Facies	Unknown

Indices

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
Descy	16.4	38.7%	24	51.5%	237
EPI-D	16.1	69.4%	43	71.5%	329
IDG	15.0	100%	62	100%	460

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
IPS	18.2	93.5%	58	98.5%	453
TDI	12.5	87.1%	54	89.8%	413

Inventory

FAM : Famille GENRE : Genre IPS s : IPS s value IPV v : IPS v value

Codes marked (*) are IBD species

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
ADMI*	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	125	27.2	MO	ACHD	5	1
RPUS*	Rossithidium pusillum (Grunow) F.E.Round & Bukhtiyarova	40	8.7	MO	ROSS	5	3
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	30	6.5	AR	FRAG	4.8	1
CPLA*	Cocconeis placentula Ehrenberg	27	5.9	MO	COCO	4	1
NCIN*	Navicula cincta (Ehr.) Ralfs in Pritchard	23	5	NA	NAVI	3	1
EMIN*	Eunotia minor (Kützing) Grunow in Van Heurck	19	4.1	BR	EUNO	4.6	1
CATE*	Caloneis tenuis (Gregory) Krammer	19	4.1	NA	CALO	5	2
NCRY*	Navicula cryptocephala Kützing	18	3.9	NA	NAVI	3.5	2
FFAM*	Fragilaria famelica (Kützing) Lange-Bertalot	16	3.5	AR	FRAG	4	1
GEXL*	Gomphonema exilissimum(Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	13	2.8	NA	GOMP	5	1
RPET*	Rossithidium petersenii (Hustedt) Round & Bukhtiyarova	12	2.6	MO	ROSS	5	2
NIPM*	Nitzschia perminuta (Grunow) M.Peragallo	11	2.4	NI	NITZ	4.5	1
FRUM*	Fragilaria rumpens (Kütz.) G.W.F.Carlson	9	2	AR	FRAG	4	1
ADCA*	Achnanthidium caledonicum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	8	1.7	MO	ACHD	5	1
NRAD*	Navicula radiosa Kützing	6	1.3	NA	NAVI	5	2
NCTE*	Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	6	1.3	NA	NAVI	4	1
GCLA*	Gomphonema clavatum Ehr.	5	1.1	NA	GOMP	5	1
TFLO*	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	5	1.1	AR	TABE	5	1

AUIT*	Aulacoseira italica (Ehrenb.)Simonsen	4	0.9	CE	AULA	3.7	1
AUAL*	Aulacoseira alpigena(Grunow) Krammer	4	0.9	CE	AULA	4	2
SCON*	Staurosira construens Ehrenberg	4	0.9	AR	STRS	4	1
EFOM*	Eunotia formicina Lange-Bertalot	3	0.7	BR	EUNO	0	0
AAMB*	Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	3	0.7	CE	AULA	4	1
GPUM*	Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot	3	0.7	NA	GOMP	4.5	1
KSUC*	Kolbesia suchlandtii (Hustedt) Kingston	3	0.7	MO	KOLB	4.5	1
ADSO*	Achnanthidium subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot et Ector	2	0.4	MO	ACHD	5	1
PGIB*	Pinnularia gibba Ehrenberg	2	0.4	NA	PINU	5	2
NUIF	Nupela impexiformis (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	2	0.4	NA	NUPE	0	0
NCPR*	Navicula capitatoradiata Germain	2	0.4	NA	NAVI	3	2
PSTO	Pinnularia stomatophora (Grunow) Cleve	2	0.4	NA	PINU	5	2
GBRE	Gomphonema brebissonii Kützing	2	0.4	NA	GOMP	4.5	3
FCAP*	Fragilaria capucina Desmazieres	2	0.4	AR	FRAG	4.5	1
GACU*	Gomphonema acuminatum Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4	2
RGIB*	Rhopalodia gibba (Ehrenberg) O.Müller	1	0.2	EP	RHOP	5	1
EPEC*	Eunotia pectinalis (Kützing) Rabenhorst	1	0.2	BR	EUNO	5	2
MCIR*	Meridion circulare (Greville) C.A.Agardh	1	0.2	AR	MERI	4.2	1
NHMS*	Navicula heimansii Van Dam et Kooyman	1	0.2	NA	NAVI	5	2
NAAN*	Navicula angusta Grunow	1	0.2	NA	NAVI	5	3
EIMP*	Eunotia implicata Nörpel-Schempp Alles & Lange-Bertalot in Alles & al.	1	0.2	BR	EUNO	5	2
FAPP*	Frustulia amphipleuroides(Grunow)Cleve-Euler	1	0.2	NA	FRUS	5	2
EVUL	Encyonema vulgare Krammer var. vulgare	1	0.2	NA	ENCY	5	3
AFOR*	Asterionella formosa Hassall	1	0.2	AR	ASTE	4	1
FTEN*	Fragilaria tenera (W.Smith) Lange-Bertalot	1	0.2	AR	FRAG	4	2
AINA*	Amphora inariensis Krammer	1	0.2	NA	AMPH	5	1
CVMO	Cavinula mollicula (Hust.) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	CAVI	5	1
GOMP	GOMPHONEMA C.G. Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	0	0
EOMI*	Eolimna minima(Grunow) Lange-Bertalot in Moser & al.	1	0.2	NA	EOLI	2.2	1
CMLF*	Craticula molestiformis (Hustedt) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	CRAT	2	1
BPRO*	Brachysira procera Lange-Bertalot & Moser	1	0.2	NA	BRAC	5	1
ADBI*	Achnanthidium biasolettianum (Grunow in Cl. & Grun.) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	ACHD	5	1
GTRU*	Gomphonema truncatum Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4	1
GGRA*	Gomphonema gracile Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4.2	1
EBIL*	Eunotia bilunaris (Ehr.) Mills	1	0.2	BR	EUNO	5	2
MVAR*	Melosira varians Agardh	1	0.2	CE	MELO	4	1
EPRA*	Eunotia praerupta Ehrenberg	1	0.2	BR	EUNO	5	1
EMEO	Eunotia meisterioides Lange-Bertalot	1	0.2	BR	EUNO	0	0
EBOR	Eunotia boreotenuis Nörpel-Schempp&Lange-Bertalot	1	0.2	BR	EUNO	5	2
UULN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	1	0.2	AR	ULNA	3	1
NGRE*	Navicula gregaria Donkin	1	0.2	NA	NAVI	3.4	1
ESLE*	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	1	0.2	NA	ENCY	5	2
KALA*	Karayevia laterostrata (Hustedt) Bukhtiyarova	1	0.2	MO	KARA	4.5	1
NPAE*	Nitzschia paleacea (Grunow) Grunow in Van Heurck	1	0.2	NI	NITZ	2.5	1

Comments

P: 7392809 I: 544071 (ETRS-TM35FIN); uoman leveys 25 m, uoman syvyys 0,5 m; näytesyvyys 0,2 m, näyte kiviltä; vähäinen humus; varjostus ++, virt.nop.lk I, pohja mutaa 0, savea 0, hiekkaa +, sora + , kiviä ++-+++, pohjalla rihmaleviä 0, vesisammalia ++, vesikasveja 0; näytekivillä rihmaleviä 0, sammalia 0, org. tai saviainesta 0.

Description

Name	1610	Date	27/08/2019
Basin			
River	Louejoki	Temperature	13,7
Slibe nb.	1610	Lat. 0,00000	Long. 0,00000
Site	Lappia AO, Loue jvp yp		

Statistics

Species	46	Evenness	0,59
Population	450	Genera	23
Diversity	3,24		

Sample

Sample	Unknown
Substrate type	Unknown
Special	Nothing to report
Facies	Unknown

Indices

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
Descy	15.2	54.3%	25	69.8%	314
EPI-D	16.5	84.8%	39	90%	405
IDG	16.3	100%	46	100%	450

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
IPS	17.5	100%	46	100%	450
TDI	13.2	89.1%	41	92.2%	415

Inventory

FAM : Famille GENRE : Genre IPS s : IPS s value IPV v : IPS v value

Codes marked (*) are IBD species

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
ADMI*	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	219	48.7	MO	ACHD	5	1
KSUC*	Kolbesia suchlandtii (Hustedt) Kingston	33	7.3	MO	KOLB	4.5	1
EADN*	Epithemia adnata (Kützing) Brébisson	33	7.3	EP	EPIT	4	3
AUIT*	Aulacoseira italica (Ehrenb.)Simonsen	24	5.3	CE	AULA	3.7	1
MVAR*	Melosira varians Agardh	23	5.1	CE	MELO	4	1
CPLA*	Cocconeis placentula Ehrenberg	16	3.6	MO	COCO	4	1
ESOR*	Epithemia sorex Kützing	10	2.2	EP	EPIT	4	2
FCAP*	Fragilaria capucina Desmazieres	9	2	AR	FRAG	4.5	1
ADBI*	Achnanthidium biasolettianum (Grunow in Cl. & Grun.) Lange-Bertalot	9	2	MO	ACHD	5	1
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	7	1.6	AR	FRAG	4.8	1
NCRY*	Navicula cryptocephala Kützing	6	1.3	NA	NAVI	3.5	2
UULN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	6	1.3	AR	ULNA	3	1
ETUR*	Epithemia turgida (Ehrenberg) Kützing	6	1.3	EP	EPIT	5	2
KALA*	Karayevia laterostrata (Hustedt) Bukhtiyarova	4	0.9	MO	KARA	4.5	1
GACU*	Gomphonema acuminatum Ehrenberg	3	0.7	NA	GOMP	4	2
ENGR*	Encyonema gracile Rabenhorst	3	0.7	NA	ENCY	5	2
GOLI*	Gomphonema olivaceum (Hornemann) Brébisson	3	0.7	NA	GOMP	4.6	1
NCTE*	Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	2	0.4	NA	NAVI	4	1

NRAD*	Navicula radiosa Kützing	2	0.4	NA	NAVI	5	2
TFLO*	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	2	0.4	AR	TABE	5	1
RGIB*	Rhopalodia gibba (Ehrenberg) O.Müller	2	0.4	EP	RHOP	5	1
CRAD*	Cyclotella radiosa (Grunow) Lemmermann	2	0.4	CE	CYCL	4	1
AINA*	Amphora inariensis Krammer	2	0.4	NA	AMPH	5	1
NIPR*	Nitzschia pura Hustedt	2	0.4	NI	NITZ	4	1
ENMI*	Encyonema minutum (Hilse in Rabh.) D.G. Mann in Round Crawford & Mann	1	0.2	NA	ENCY	4	2
GCLA*	Gomphonema clavatum Ehr.	1	0.2	NA	GOMP	5	1
CMEN*	Cyclotella meneghiniana Kützing	1	0.2	CE	CYCL	2	1
ESLE*	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	1	0.2	NA	ENCY	5	2
NACI*	Nitzschia acicularis Kützing) W.M.Smith	1	0.2	NI	NITZ	2	2
NDIS*	Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow ssp.dissipata	1	0.2	NI	NIDI	4	3
EINC*	Eunotia incisa Gregory	1	0.2	BR	EUNO	5	1
FRUM*	Fragilaria rumpens (Kütz.) G.W.F.Carlson	1	0.2	AR	FRAG	4	1
NPAE*	Nitzschia paleacea (Grunow) Grunow in Van Heurck	1	0.2	NI	NITZ	2.5	1
UUAN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère Sippe angustissima (Grunow) Lange-Bertalot in Krammer &	1	0.2	AR	ULNA	4	1
MCIR*	Meridion circulare (Greville) C.A.Agardh	1	0.2	AR	MERI	4.2	1
NIFR*	Nitzschia frustulum (Kützing) Grunow	1	0.2	NI	NITZ	2	1
NRHY*	Navicula rhynchocephala Kützing	1	0.2	NA	NAVI	4	3
EIMP*	Eunotia implicata Nörpel-Schempp Alles & Lange-Bertalot in Alles & al.	1	0.2	BR	EUNO	5	2
PTLA*	Planothidium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	PLTD	4.6	1
CIRI	Cyclotella iris Brun & Heribaud	1	0.2	CE	CYCL	5	2
GPAR*	Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	1	0.2	NA	GOMP	2	1
GEXL*	Gomphonema exilissimum(Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	1	0.2	NA	GOMP	5	1
RSIN*	Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer	1	0.2	NA	REIM	4.8	1
RPET*	Rossithidium petersenii (Hustedt) Round & Bukhtiyarova	1	0.2	MO	ROSS	5	2
NLIN*	Nitzschia linearis (Agardh) W.M.Smith	1	0.2	NI	NITZ	3	2
EVUL	Encyonema vulgare Krammer var. vulgare	1	0.2	NA	ENCY	5	3

Comments

P: 7337993 I: 409551 (ETRS-TM35FIN); uoman leveys 6 m, uoman syvyys -- m; näytesyvyys 0,45 m, näyte kiviltä; vähäinen humus; varjostus ++, virt.nop.lk I, pohja mutaa 0, savea +, hiekkaa +, sora + , kiviä ++-, pohjalla rihmaleviä 0, vesisammalia +, vesikasveja +; näytekivillä rihmaleviä 0, sammalia +, org. tai saviainesta ++.

Description

Name	1611	Date	27/08/2019
Basin			
River	Louejoki	Temperature	13,7
Slibe nb.	1611	Lat. 0,00000	Long. 0,00000
Site	Lappia AO , Loue jvp ap1		

Statistics

Species	56	Evenness	0,68
Population	443	Genera	27
Diversity	3,93		

Sample

Sample	Unknown
Substrate type	Unknown
Special	Nothing to report
Facies	Unknown

Indices

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
Descy	14.5	50%	28	77.2%	342
EPI-D	15.7	75%	42	90.7%	402
IDG	14.8	100%	56	100%	443

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
IPS	16.5	96.4%	54	99.5%	441
TDI	11.3	89.3%	50	95.5%	423

Inventory

FAM : Famille GENRE : Genre IPS s : IPS s value IPV v : IPS v value

Codes marked (*) are IBD species

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
ADMI*	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	152	34.3	MO	ACHD	5	1
MVAR*	Melosira varians Agardh	57	12.9	CE	MELO	4	1
CPLA*	Cocconeis placentula Ehrenberg	37	8.4	MO	COCO	4	1
EADN*	Epithemia adnata (Kützing) Brébisson	24	5.4	EP	EPIT	4	3
UULN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	16	3.6	AR	ULNA	3	1
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	15	3.4	AR	FRAG	4.8	1
FCAP*	Fragilaria capucina Desmazieres	11	2.5	AR	FRAG	4.5	1
FRUM*	Fragilaria rumpens (Kütz.) G.W.F.Carlson	11	2.5	AR	FRAG	4	1
ESOR*	Epithemia sorex Kützing	11	2.5	EP	EPIT	4	2
NPAE*	Nitzschia paleacea (Grunow) Grunow in Van Heurck	9	2	NI	NITZ	2.5	1
NFON*	Nitzschia fonticola Grunow in Cleve et Möller	8	1.8	NI	NITZ	3.5	1
GPAR*	Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	7	1.6	NA	GOMP	2	1
GEXL*	Gomphonema exilissimum(Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	6	1.4	NA	GOMP	5	1
KSUC*	Kolbesia suchlandtii (Hustedt) Kingston	6	1.4	MO	KOLB	4.5	1
ETUR*	Epithemia turgida (Ehrenberg) Kützing	4	0.9	EP	EPIT	5	2
GCLA*	Gomphonema clavatum Ehr.	4	0.9	NA	GOMP	5	1
NCRY*	Navicula cryptocephala Kützing	4	0.9	NA	NAVI	3.5	2
ADCA*	Achnanthidium caledonicum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	4	0.9	MO	ACHD	5	1

RGIB*	Rhopalodia gibba (Ehrenberg) O.Müller	4	0.9	EP	RHOP	5	1
NCTE*	Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	4	0.9	NA	NAVI	4	1
RABB*	Rhoicosphenia abbreviata (C.Agardh) Lange-Bertalot	3	0.7	NA	RHOI	4	1
NCPR*	Navicula capitatoradiata Germain	3	0.7	NA	NAVI	3	2
NIPR*	Nitzschia pura Hustedt	3	0.7	NI	NITZ	4	1
FVAU*	Fragilaria vaucheriae (Kützing) Petersen	3	0.7	AR	FRAG	3.4	1
ESLE*	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	2	0.5	NA	ENCY	5	2
AINA*	Amphora inariensis Krammer	2	0.5	NA	AMPH	5	1
NPAL*	Nitzschia palea (Kützing) W.Smith	2	0.5	NI	NITZ	1	3
MCIR*	Meridion circulare (Greville) C.A.Agardh	2	0.5	AR	MERI	4.2	1
NDIS*	Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow ssp.dissipata	2	0.5	NI	NIDI	4	3
GTRU*	Gomphonema truncatum Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4	1
APEL*	Amphipleura pellucida Kützing	1	0.2	NA	AMPI	4	1
AUIS*	Aulacoseira islandica(O.Müller)Simonsen	1	0.2	CE	AULA	5	1
PTLA*	Planothidium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	PLTD	4.6	1
RPET*	Rossithidium petersenii (Hustedt) Round & Bukhtiyarova	1	0.2	MO	ROSS	5	2
HCAP*	Hippodonta capitata (Ehr.)Lange-BertalotMetzeltin & Witkowski	1	0.2	NA	HIPO	4	1
NCIN*	Navicula cincta (Ehr.) Ralfs in Pritchard	1	0.2	NA	NAVI	3	1
FNAN*	Fragilaria nanana Lange-Bertalot	1	0.2	AR	FRAG	5	2
NSMM*	Navicula schmassmannii Hustedt	1	0.2	NA	NAVI	5	1
ADHE*	Achnanthidium helveticum (Hustedt) Monnier Lange-Bertalot & Ector	1	0.2	MO	ACHD	5	2
FAPP*	Frustulia amphipleuroides(Grunow)Cleve-Euler	1	0.2	NA	FRUS	5	2
EFOM*	Eunotia formicina Lange-Bertalot	1	0.2	BR	EUNO	0	0
EVUL	Encyonema vulgare Krammer var. vulgare	1	0.2	NA	ENCY	5	3
PELG*	Placoneis elginensis (Gregory) Cox	1	0.2	NA	PLAC	4	2
RGMI	Rhopalodia gibba (Ehrenberg) O.Müller var.minuta Krammer	1	0.2	EP	RHOP	5	3
NRHY*	Navicula rhynchocephala Kützing	1	0.2	NA	NAVI	4	3
FTEN*	Fragilaria tenera (W.Smith) Lange-Bertalot	1	0.2	AR	FRAG	4	2
EEXI*	Eunotia exigua (Brebisson ex Kützing) Rabenhorst	1	0.2	BR	EUNO	5	2
GVRD	Gomphonema varioreduncum Jüttner, Ector, Reichardt, Van de Vijver & Cox	1	0.2	NA	GOMP	0	0
EMIN*	Eunotia minor (Kützing) Grunow in Van Heurck	1	0.2	BR	EUNO	4.6	1
MAAT*	Mayamaea atomus (Kützing) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	MAYA	2.2	1
RPUS*	Rossithidium pusillum (Grunow) F.E.Round & Bukhtiyarova	1	0.2	MO	ROSS	5	3
LGOE*	Luticola goeppertiana (Bleisch in Rabenhorst) D.G.Mann in Round Crawford & Mann	1	0.2	NA	LUTI	2	2
GANG*	Gomphonema angustatum (Kützing) Rabenhorst	1	0.2	NA	GOMP	3	1
GACU*	Gomphonema acuminatum Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4	2
AAMB*	Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	1	0.2	CE	AULA	4	1
SCON*	Staurosira construens Ehrenberg	1	0.2	AR	STRS	4	1

Comments

P: 7337836 I: 409301 (ETRS-TM35FIN); uoman leveys 6 m, uoman syvyys -- m; näytesyvyys 0,2- 0,4 m, näyte kiviltä; vähäinen humus; varjostus ++, virt.nop.lk I, pohja mutaa 0, savea +, hiekkaa 0, sora + , kiviä ++, pohjalla rihmaleviä +, vesisammalia +, vesikasveja 0; näytekivillä rihmaleviä 0, sammalia +, org. tai saviainesta ++.

Description

Name	1612	Date	27/08/2019
Basin			
River	Louejoki	Temperature	13,7
Slibe nb.	1612	Lat. 0,00000	Long. 0,00000
Site	Lappia AO , Loue jvp ap2		

Statistics

Species	97	Evenness	0,79
Population	413	Genera	39
Diversity	5,21		

Sample

Sample	Unknown
Substrate type	Unknown
Special	Nothing to report
Facies	Unknown

Indices

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
Descy	16.5	38.1%	37	51.1%	211
EPI-D	14.3	73.2%	71	74.1%	306
IDG	14.5	100%	97	100%	413

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
IPS	15.3	94.8%	92	98.1%	405
TDI	8.7	91.8%	89	97.1%	401

Inventory

FAM : Famille GENRE : Genre IPS s : IPS s value IPV v : IPS v value

Codes marked (*) are IBD species

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
ADMI*	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	54	13.1	MO	ACHD	5	1
KSUC*	Kolbesia suchlandtii (Hustedt) Kingston	52	12.6	MO	KOLB	4.5	1
NDIS*	Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow ssp.dissipata	42	10.2	NI	NIDI	4	3
CPLA*	Cocconeis placentula Ehrenberg	26	6.3	MO	COCO	4	1
KALA*	Karayevia laterostrata (Hustedt) Bukhtiyarova	20	4.8	MO	KARA	4.5	1
EOMI*	Eolimna minima(Grunow) Lange-Bertalot in Moser & al.	19	4.6	NA	EOLI	2.2	1
AMUR*	Adlafia muralis (Grunow) Monnier & Ector	10	2.4	NA	ADLF	2	1
NTEN*	Navicula tenelloides Hustedt	9	2.2	NA	NAVI	3	2
NCRY*	Navicula cryptocephala Kützing	9	2.2	NA	NAVI	3.5	2
ADSO*	Achnanthidium subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot et Ector	8	1.9	MO	ACHD	5	1
MCIR*	Meridion circulare (Greville) C.A.Agardh	7	1.7	AR	MERI	4.2	1
MVAR*	Melosira varians Agardh	5	1.2	CE	MELO	4	1
PTLA*	Planothidium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	5	1.2	MO	PLTD	4.6	1
SPUP*	Sellaphora pupula (Kützing) Mereschkowksy	5	1.2	NA	SELL	2.6	2
GPAR*	Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	5	1.2	NA	GOMP	2	1
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	4	1	AR	FRAG	4.8	1
ENMI*	Encyonema minutum (Hilse in Rabh.) D.G. Mann in Round Crawford & Mann	4	1	NA	ENCY	4	2
NSEM*	Navicula seminulum Grunow	4	1	NA	NAVI	1.5	2

NCPR*	Navicula capitatoradiata Germain	4	1	NA	NAVI	3	2
NSMM*	Navicula schmassmannii Hustedt	4	1	NA	NAVI	5	1
FVAU*	Fragilaria vaucheriae (Kützing) Petersen	4	1	AR	FRAG	3.4	1
ESLE*	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	4	1	NA	ENCY	5	2
STHE*	Stauroneis thermicola (Boye-Petersen) Lund	4	1	NA	STAU	5	1
SCON*	Staurosira construens Ehrenberg	3	0.7	AR	STRS	4	1
PMTC	Psammothidium curtissimum (Carter) Aboal in Aboal et al.	3	0.7	MO	PSMT	5	1
GCLA*	Gomphonema clavatum Ehr.	3	0.7	NA	GOMP	5	1
NRHY*	Navicula rhynchocephala Kützing	3	0.7	NA	NAVI	4	3
PSCA*	Pinnularia subcapitata Gregory	3	0.7	NA	PINU	5	2
NITZ	NITZSCHIA A.H. Hassall	3	0.7	NI	NITZ	0	0
CATE*	Caloneis tenuis (Gregory) Krammer	3	0.7	NA	CALO	5	2
NPAL*	Nitzschia palea (Kützing) W.Smith	3	0.7	NI	NITZ	1	3
RPUS*	Rossithidium pusillum (Grunow) F.E.Round & Bukhtiyarova	3	0.7	MO	ROSS	5	3
NUIF	Nupela impexiformis (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	2	0.5	NA	NUPE	0	0
ADCA*	Achnanthidium caledonicum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	2	0.5	MO	ACHD	5	1
EVUL	Encyonema vulgare Krammer var. vulgare	2	0.5	NA	ENCY	5	3
FCAP*	Fragilaria capucina Desmazieres	2	0.5	AR	FRAG	4.5	1
ACAR	Achnanthes carissima Lange-Bertalot	2	0.5	MO	ACHN	4.5	1
CSIL*	Caloneis silicula (Ehr.)Cleve	2	0.5	NA	CALO	4.5	1
EBOT*	Eunotia botuliformis Wild, Nörpel-Schempp & Lange-Bertalot	2	0.5	BR	EUNO	5	1
ADHE*	Achnanthidium helveticum (Hustedt) Monnier Lange-Bertalot & Ector	2	0.5	MO	ACHD	5	2
EBIL*	Eunotia bilunaris (Ehr.) Mills	2	0.5	BR	EUNO	5	2
NRAD*	Navicula radiosa Kützing	2	0.5	NA	NAVI	5	2
ETUR*	Epithemia turgida (Ehrenberg) Kützing	2	0.5	EP	EPIT	5	2
CBAC*	Caloneis bacillum (Grunow) Cleve	2	0.5	NA	CALO	4	2
FRUM*	Fragilaria rumpens (Kütz.) G.W.F.Carlson	2	0.5	AR	FRAG	4	1
NRCS*	Navicula recens (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	NAVI	2.8	2
HAMP*	Hantzschia amphioxys (Ehr.) Grunow in Cleve et Grunow	1	0.2	NI	HANT	1.5	3
CVMO	Cavinula mollicula (Hust.) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	CAVI	5	1
APED*	Amphora pediculus (Kützing) Grunow	1	0.2	NA	AMPH	4	1
PVIR*	Pinnularia viridis (Nitzsch) Ehrenberg var.viridis morphotype 1	1	0.2	NA	PINU	4	2
GBRE	Gomphonema brebissonii Kützing	1	0.2	NA	GOMP	4.5	3
ALIB*	Amphora libyca Ehr.	1	0.2	NA	AMPH	4	2
PROS*	Psammothidium rossii (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	1	0.2	MO	PSMT	5	1
SUTE*	Surirella tenera Gregory	1	0.2	SU	SURI	4	1
HISU	Hippodonta subcostulata (Hustedt) Lange-Bertalot Metzeltin & Witkowski	1	0.2	NA	HIPO	4	1
EMIN*	Eunotia minor (Kützing) Grunow in Van Heurck	1	0.2	BR	EUNO	4.6	1
NVTL*	Navicula ventralis Krasske	1	0.2	NA	NAVI	5	1
NIGR*	Nitzschia gracilis Hantzsch	1	0.2	NI	NITZ	3	2
PINT*	Pinnularia interrupta W.M.Smith	1	0.2	NA	PINU	5	2
KOBG*	Karayevia oblongella (Oestrup) M. Aboal	1	0.2	MO	KARA	4.5	1
NCIN*	Navicula cincta (Ehr.) Ralfs in Pritchard	1	0.2	NA	NAVI	3	1
SSLE*	Staurosira leptostauron (Ehrenberg)Kulikovsky & Genkal	1	0.2	AR	STRS	4	1
MAGR*	Mayamaea agrestis(Hustedt) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	MAYA	3	1
NREC*	Nitzschia recta Hantzsch in Rabenhorst	1	0.2	NI	NITZ	3	2
GTRU*	Gomphonema truncatum Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4	1
NIPM*	Nitzschia perminuta (Grunow) M.Peragallo	1	0.2	NI	NITZ	4.5	1
NHAN*	Nitzschia hantzschiana Rabenhorst	1	0.2	NI	NITZ	5	2
PGIB*	Pinnularia gibba Ehrenberg	1	0.2	NA	PINU	5	2
AINA*	Amphora inariensis Krammer	1	0.2	NA	AMPH	5	1
FTEN*	Fragilaria tenera (W.Smith) Lange-Bertalot	1	0.2	AR	FRAG	4	2
NAVI	NAVICULA J.B.M. Bory de St. Vincent	1	0.2	NA	NAVI	0	0

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
NPAE*	Nitzschia paleacea (Grunow) Grunow in Van Heurck	1	0.2	NI	NITZ	2.5	1
NFON*	Nitzschia fonticola Grunow in Cleve et Möller	1	0.2	NI	NITZ	3.5	1
CDUB*	Cyclostephanos dubius (Fricke) Round	1	0.2	CE	CCST	3	2
SSMI*	Stauroneis smithii Grunow	1	0.2	NA	STAU	5	2
GEXL*	Gomphonema exilissimum(Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	1	0.2	NA	GOMP	5	1
RSIN*	Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer	1	0.2	NA	REIM	4.8	1
NIFR*	Nitzschia frustulum (Kützing) Grunow	1	0.2	NI	NITZ	2	1
MAAT*	Mayamaea atomus (Kützing) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	MAYA	2.2	1
AUAL*	Aulacoseira alpigena(Grunow) Krammer	1	0.2	CE	AULA	4	2
GVRD	Gomphonema varioreduncum Jüttner, Ector, Reichardt, Van de Vijver & Cox	1	0.2	NA	GOMP	0	0
SBRV*	Staurosira brevistriata (Grunow) Grunow	1	0.2	AR	STRS	3	1
EBOR	Eunotia boreotenuis Nörpel-Schempp&Lange-Bertalot	1	0.2	BR	EUNO	5	2
PNOD*	Pinnularia nodosa (Ehrenberg) W.Smith	1	0.2	NA	PINU	5	2
PBOR*	Pinnularia borealis Ehrenberg	1	0.2	NA	PINU	5	3
HCAP*	Hippodonta capitata (Ehr.)Lange-BertalotMetzeltin & Witkowski	1	0.2	NA	HIPO	4	1
TFLO*	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	1	0.2	AR	TABE	5	1
GACU*	Gomphonema acuminatum Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4	2
DDOM	Diploneis domblittensis (Grunow) Cleve	1	0.2	NA	DIPL	2	3
PAPP*	Pinnularia appendiculata (Agardh) Cleve	1	0.2	NA	PINU	5	3
NCTE*	Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	1	0.2	NA	NAVI	4	1
ADEG*	Achnanthidium exiguum (Grunow) Czarnecki	1	0.2	MO	ACHD	3	2
ESOR*	Epithemia sorex Kützing	1	0.2	EP	EPIT	4	2
FNAN*	Fragilaria nanana Lange-Bertalot	1	0.2	AR	FRAG	5	2
NADI	NAVICULADICTA Lange-Bertalot	1	0.2	NA	NADI	0	0
ADBI*	Achnanthidium biasolettianum (Grunow in Cl. & Grun.) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	ACHD	5	1
UULN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	1	0.2	AR	ULNA	3	1

Comments

P: 7337671 I: 409286 (ETRS-TM35FIN); uoman leveys 6 m, uoman syvyys -- m; näytesyvyys 0,2-0,4 m, näyte kiviltä; voimakas humus; varjostus +, virt.nop.lk l, pohja mutaa 0, savea ++, hiekkaa 0, sora 0 , kiviä ++-, pohjalla rihmaleviä 0, vesisammalia 0, vesikasveja (heinää) +; näytekivillä rihmaleviä 0, sammalia 0, org. tai saviainesta +.

Description

Name	1613	Date	14/08/2019
Basin			
River	Kemijoki	Temperature	14,9
Slibe nb.	1613	Lat. 0,00000	Long. 0,00000
Site	Rovaniemen jvp yp		

Statistics

Species	81	Evenness	0,74
Population	460	Genera	41
Diversity	4,66		

Sample

Sample	Unknown
Substrate type	Unknown
Special	Nothing to report
Facies	Unknown

Indices

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
Descy	16.6	33.3%	27	55%	253
EPI-D	16.5	65.4%	53	76.3%	351
IDG	15.8	100%	81	100%	460

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
IPS	17.5	95.1%	77	98.7%	454
TDI	14.1	85.2%	69	87%	400

Inventory

FAM : Famille GENRE : Genre IPS s : IPS s value IPV v : IPS v value

Codes marked (*) are IBD species

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
ADMI*	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	152	33	MO	ACHD	5	1
TFLO*	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	24	5.2	AR	TABE	5	1
AFOR*	Asterionella formosa Hassall	20	4.3	AR	ASTE	4	1
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	19	4.1	AR	FRAG	4.8	1
RPUS*	Rossithidium pusillum (Grunow) F.E.Round & Bukhtiyarova	16	3.5	MO	ROSS	5	3
FCAP*	Fragilaria capucina Desmazieres	16	3.5	AR	FRAG	4.5	1
ADCA*	Achnanthidium caledonicum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	14	3	MO	ACHD	5	1
AUIT*	Aulacoseira italica (Ehrenb.)Simonsen	13	2.8	CE	AULA	3.7	1
AUDI*	Aulacoseira distans (Ehr.)Simonsen	10	2.2	CE	AULA	4.6	2
SCON*	Staurosira construens Ehrenberg	9	2	AR	STRS	4	1
SEXG*	Stauroforma exiguiformis (Lange-Bertalot) Flower Jones et Round	8	1.7	AR	STFO	5	2
NCRY*	Navicula cryptocephala Kützing	6	1.3	NA	NAVI	3.5	2
RGIB*	Rhopalodia gibba (Ehrenberg) O.Müller	5	1.1	EP	RHOP	5	1
NIAN*	Nitzschia angustata (W.Smith) Grunow	5	1.1	NI	NITZ	3.8	3
UULN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	5	1.1	AR	ULNA	3	1
EADN*	Epithemia adnata (Kützing) Brébisson	5	1.1	EP	EPIT	4	3
PLVD	Psammothidium levanderi (Hustedt) Czarnecki in Czarnecki et Edlund	5	1.1	MO	PSMT	4	1
NPAL*	Nitzschia palea (Kützing) W.Smith	5	1.1	NI	NITZ	1	3

DMON*	Diatoma moniliformis Kützing ssp.moniliformis (moniliforme?)	5	1.1	AR	DIAT	4	2
FVAU*	Fragilaria vaucheriae (Kützing) Petersen	4	0.9	AR	FRAG	3.4	1
ULON	Urosolenia longiseta (Zach.) Bukhtiyarova	4	0.9	CE	UROS	3	3
GEXL*	Gomphonema exilissimum(Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	4	0.9	NA	GOMP	5	1
EMUC*	Eunotia mucophila (Lange-Bertalot&Norpel Schempp) Lange-Bertalot	4	0.9	BR	EUNO	5	2
AUSU*	Aulacoseira subarctica (O.Muller) Haworth	4	0.9	CE	AULA	4	1
NDIS*	Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow ssp.dissipata	4	0.9	NI	NIDI	4	3
EOMI*	Eolimna minima(Grunow) Lange-Bertalot in Moser & al.	3	0.7	NA	EOLI	2.2	1
ESLE*	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	3	0.7	NA	ENCY	5	2
KASU*	Karayevia suchlandtii (Hustedt) Bukhtiyarova	3	0.7	MO	KARA	4.5	1
NUIF	Nupela impexiformis (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	3	0.7	NA	NUPE	0	0
DSTE*	Discostella stelligera (Cleve et Grun.) Houk & Klee	3	0.7	CE	DISC	4.2	1
AUAL*	Aulacoseira alpigena(Grunow) Krammer	3	0.7	CE	AULA	4	2
ENGR*	Encyonema gracile Rabenhorst	3	0.7	NA	ENCY	5	2
RPET*	Rossithidium petersenii (Hustedt) Round & Bukhtiyarova	3	0.7	MO	ROSS	5	2
PDID	Psammothidium didymum (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	3	0.7	MO	PSMT	5	1
NPAE*	Nitzschia paleacea (Grunow) Grunow in Van Heurck	3	0.7	NI	NITZ	2.5	1
EMIN*	Eunotia minor (Kützing) Grunow in Van Heurck	3	0.7	BR	EUNO	4.6	1
FRUM*	Fragilaria rumpens (Kütz.) G.W.F.Carlson	3	0.7	AR	FRAG	4	1
ACAR	Achnanthes carissima Lange-Bertalot	3	0.7	MO	ACHN	4.5	1
NCPR*	Navicula capitatoradiata Germain	2	0.4	NA	NAVI	3	2
DPST*	Discostella pseudostelligera (Hustedt) Houk et Klee	2	0.4	CE	DISC	4	1
EPEC*	Eunotia pectinalis (Kützing) Rabenhorst	2	0.4	BR	EUNO	5	2
EVUL	Encyonema vulgare Krammer var. vulgare	2	0.4	NA	ENCY	5	3
NDET	Navicula detenta Hustedt	2	0.4	NA	NAVI	5	1
NIPM*	Nitzschia perminuta (Grunow) M.Peragallo	2	0.4	NI	NITZ	4.5	1
EULA*	Eucocconeis laevis (Oestrup) Lange-Bertalot	2	0.4	MO	EUCO	5	2
NIGR*	Nitzschia gracilis Hantzsch	2	0.4	NI	NITZ	3	2
CATE*	Caloneis tenuis (Gregory) Krammer	2	0.4	NA	CALO	5	2
CRAD*	Cyclotella radiosa (Grunow) Lemmermann	2	0.4	CE	CYCL	4	1
NHMS*	Navicula heimansii Van Dam et Kooyman	2	0.4	NA	NAVI	5	2
FTEN*	Fragilaria tenera (W.Smith) Lange-Bertalot	2	0.4	AR	FRAG	4	2
PTLA*	Planothidium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	PLTD	4.6	1
FERI*	Frustulia erifuga Lange-Bertalot & Krammer	1	0.2	NA	FRUS	5	2
EBIL*	Eunotia bilunaris (Ehr.) Mills	1	0.2	BR	EUNO	5	2
NRHY*	Navicula rhynchocephala Kützing	1	0.2	NA	NAVI	4	3
EINC*	Eunotia incisa Gregory	1	0.2	BR	EUNO	5	1
ADHE*	Achnanthidium helveticum (Hustedt) Monnier Lange-Bertalot & Ector	1	0.2	MO	ACHD	5	2
ENSU	Encyonema subminutum Krammer & Lange-Bertalot	1	0.2	NA	ENCY	4	1
HCAP*	Hippodonta capitata (Ehr.)Lange-BertalotMetzeltin & Witkowski	1	0.2	NA	HIPO	4	1
SPIN*	Staurosirella pinnata (Ehrenberg) Williams & Round	1	0.2	AR	STRL	4	1
GACU*	Gomphonema acuminatum Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4	2
EUNO	EUNOTIA C.G. Ehrenberg	1	0.2	BR	EUNO	0	0
PROS*	Psammothidium rossii (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	1	0.2	MO	PSMT	5	1
STKR*	Stauroneis kriegeri Patrick	1	0.2	NA	STAU	4.8	2
ABRT*	Achnanthidium bioretii (Germain) Edlund	1	0.2	MO	ACHD	5	1
PVEN*	Psammothidium ventrale (Krasske) Bukhtiyarova et Round	1	0.2	MO	PSMT	5	1
NVER*	Nitzschia vermicularis (Kützing) Hantzsch in Rabenhorst	1	0.2	NI	NITZ	4	1
CBNA*	Cymbopleura naviculiformis (Auerswald) Krammer	1	0.2	NA	CBPL	3.8	3
NRAD*	Navicula radiosa Kützing	1	0.2	NA	NAVI	5	2
GCLA*	Gomphonema clavatum Ehr.	1	0.2	NA	GOMP	5	1
APEL*	Amphipleura pellucida Kützing	1	0.2	NA	AMPI	4	1
BGAR	Brachysira garrensis (Lange-Bertalot & Krammer) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	BRAC	0	0

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
BBRE*	Brachysira brebissonii Ross in Hartley ssp. brebissonii	1	0.2	NA	BRAC	5	2
CPLA*	Cocconeis placentula Ehrenberg	1	0.2	MO	COCO	4	1
EFAB*	Eunotia faba Ehrenberg	1	0.2	BR	EUNO	5	3
NHIT	Neidium hitchcockii f. teres Sovereign	1	0.2	NA	NEID	0	0
NCCC	Navicula cariocincta Lange-Bertalot	1	0.2	NA	NAVI	5	1
NTRI*	Navicula tridentula Krasske	1	0.2	NA	NAVI	5	3
PELG*	Placoneis elginensis (Gregory) Cox	1	0.2	NA	PLAC	4	2
PVIR*	Pinnularia viridis (Nitzsch) Ehrenberg var.viridis morphotype 1	1	0.2	NA	PINU	4	2
DTEN*	Denticula tenuis Kützing	1	0.2	NI	DENT	5	1
FFAM*	Fragilaria famelica (Kützing) Lange-Bertalot	1	0.2	AR	FRAG	4	1

Comments

P: 7374389 I: 439542 (ETRS-TM35FIN); uoman leveys noin 500 m, uoman syvyys n. 10 m; näytesyvyys 0,2-0,4 m, näyte kiviltä; vähäinen humus; varjostus +, virt.nop.lk III, pohja mutaa 0, savea 0, hiekkaa ++, sora ++, kiviä ++-, pohjalla rihmaleviä 0, vesisammalia 0, vesikasveja +; näytekivillä rihmaleviä 0, sammalia 0, org. tai saviainesta 0.

Description

Name	1614	Date	14/08/2019
Basin			
River	Kemijoki	Temperature	15,0
Slibe nb.	1614	Lat. 0,00000	Long. 0,00000
Site	Rovaniemen jvp ap 1		

Statistics

Species	89	Evenness	0,65
Population	483	Genera	38
Diversity	4,22		

Sample

Sample	Unknown
Substrate type	Unknown
Special	Nothing to report
Facies	Unknown

Indices

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
Descy	17.3	32.6%	29	61.9%	299
EPI-D	16.6	66.3%	59	77.6%	375
IDG	16.0	100%	89	100%	483

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
IPS	18.2	94.4%	84	98.3%	475
TDI	14.8	85.4%	76	91.3%	441

Inventory

FAM : Famille GENRE : Genre IPS s : IPS s value IPV v : IPS v value

Codes marked (*) are IBD species

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
ADMI*	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	174	36	MO	ACHD	5	1
TFLO*	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	44	9.1	AR	TABE	5	1
FCAP*	Fragilaria capucina Desmazieres	34	7	AR	FRAG	4.5	1
ADCA*	Achnanthidium caledonicum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	30	6.2	MO	ACHD	5	1
RPUS*	Rossithidium pusillum (Grunow) F.E.Round & Bukhtiyarova	27	5.6	MO	ROSS	5	3
AFOR*	Asterionella formosa Hassall	18	3.7	AR	ASTE	4	1
FVAU*	Fragilaria vaucheriae (Kützing) Petersen	9	1.9	AR	FRAG	3.4	1
AUDI*	Aulacoseira distans (Ehr.)Simonsen	8	1.7	CE	AULA	4.6	2
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	8	1.7	AR	FRAG	4.8	1
AAMB*	Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	7	1.4	CE	AULA	4	1
AUIT*	Aulacoseira italica (Ehrenb.)Simonsen	7	1.4	CE	AULA	3.7	1
NHAN*	Nitzschia hantzschiana Rabenhorst	5	1	NI	NITZ	5	2
NRAD*	Navicula radiosa Kützing	4	0.8	NA	NAVI	5	2
NIAN*	Nitzschia angustata (W.Smith) Grunow	4	0.8	NI	NITZ	3.8	3
KSUC*	Kolbesia suchlandtii (Hustedt) Kingston	4	0.8	MO	KOLB	4.5	1
NPAL*	Nitzschia palea (Kützing) W.Smith	3	0.6	NI	NITZ	1	3
ADBI*	Achnanthidium biasolettianum (Grunow in Cl. & Grun.) Lange-Bertalot	3	0.6	MO	ACHD	5	1
FFAM*	Fragilaria famelica (Kützing) Lange-Bertalot	3	0.6	AR	FRAG	4	1

NCRY*	Navicula cryptocephala Kützing	3	0.6	NA	NAVI	3.5	2
GBRE	Gomphonema brebissonii Kützing	3	0.6	NA	GOMP	4.5	3
RPET*	Rossithidium petersenii (Hustedt) Round & Bukhtiyarova	3	0.6	MO	ROSS	5	2
UULN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	3	0.6	AR	ULNA	3	1
AUSU*	Aulacoseira subarctica (O.Muller) Haworth	2	0.4	CE	AULA	4	1
APEL*	Amphipleura pellucida Kützing	2	0.4	NA	AMPI	4	1
EMEO	Eunotia meisterioides Lange-Bertalot	2	0.4	BR	EUNO	0	0
NIGR*	Nitzschia gracilis Hantzsch	2	0.4	NI	NITZ	3	2
EADN*	Epithemia adnata (Kützing) Brébisson	2	0.4	EP	EPIT	4	3
ESLE*	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	2	0.4	NA	ENCY	5	2
PDID	Psammothidium didymum (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	2	0.4	MO	PSMT	5	1
NUIF	Nupela impexiformis (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	2	0.4	NA	NUPE	0	0
GANT*	Gomphonema angustum Agardh	2	0.4	NA	GOMP	5	1
BGAR	Brachysira garrensis (Lange-Bertalot & Krammer) Lange-Bertalot	2	0.4	NA	BRAC	0	0
DSTE*	Discostella stelligera (Cleve et Grun.) Houk & Klee	2	0.4	CE	DISC	4.2	1
GCLA*	Gomphonema clavatum Ehr.	2	0.4	NA	GOMP	5	1
NBIS*	Neidium bisulcatum (Lagerstedt) Cleve	1	0.2	NA	NEID	5	2
PELG*	Placoneis elginensis (Gregory) Cox	1	0.2	NA	PLAC	4	2
DITE*	Diatoma tenuis C. Agardh	1	0.2	AR	DIAT	3	1
ENGR*	Encyonema gracile Rabenhorst	1	0.2	NA	ENCY	5	2
CBNA*	Cymbopleura naviculiformis (Auerswald) Krammer	1	0.2	NA	CBPL	3.8	3
TGLA	Tetracyclus glans (Ehrenb.) Mills	1	0.2	AR	TETR	5	3
SPUP*	Sellaphora pupula (Kützing) Mereschkowksy	1	0.2	NA	SELL	2.6	2
NVIR*	Navicula viridula (Kützing) Ehrenberg	1	0.2	NA	NAVI	3	3
GACU*	Gomphonema acuminatum Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4	2
CMEN*	Cyclotella meneghiniana Kützing	1	0.2	CE	CYCL	2	1
EICD*	Eunotia incisadistans Lange-Bertalot & E. Sienkiewicz	1	0.2	BR	EUNO	0	0
SPHO*	Stauroneis phoenicenteron (Nitzsch.) Ehrenberg	1	0.2	NA	STAU	5	3
CCIS*	Cymbella cistula (Ehrenberg) Kirchner	1	0.2	NA	CYMB	4	3
ETET	Eunotia tetraodon Ehrenberg	1	0.2	BR	EUNO	5	3
EAMB	Eunotia ambivalens Lange-Bertalot & Tagliaventi in Lange-Bertalot & al.	1	0.2	BR	EUNO	0	0
EMIN*	Eunotia minor (Kützing) Grunow in Van Heurck	1	0.2	BR	EUNO	4.6	1
EBIL*	Eunotia bilunaris (Ehr.) Mills	1	0.2	BR	EUNO	5	2
UUAC*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère var. acus (Kütz.) Lange-Bertalot	1	0.2	AR	ULNA	4	1
AUAL*	Aulacoseira alpigena(Grunow) Krammer	1	0.2	CE	AULA	4	2
BNEO*	Brachysira neoexilis Lange-Bertalot	1	0.2	NA	BRAC	5	1
RGIB*	Rhopalodia gibba (Ehrenberg) O.Müller	1	0.2	EP	RHOP	5	1
AUIS*	Aulacoseira islandica(O.Müller)Simonsen	1	0.2	CE	AULA	5	1
CATE*	Caloneis tenuis (Gregory) Krammer	1	0.2	NA	CALO	5	2
SBRV*	Staurosira brevistriata (Grunow) Grunow	1	0.2	AR	STRS	3	1
GTRU*	Gomphonema truncatum Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4	1
PLBI*	Planothidium biporomum (Hohn & Hellerman) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	PLTD	4.6	1
GGRA*	Gomphonema gracile Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4.2	1
SCON*	Staurosira construens Ehrenberg	1	0.2	AR	STRS	4	1
NSMM*	Navicula schmassmannii Hustedt	1	0.2	NA	NAVI	5	1
EPEC*	Eunotia pectinalis (Kützing) Rabenhorst	1	0.2	BR	EUNO	5	2
ESEP	Eunotia septentrionalis Østrup	1	0.2	BR	EUNO	5	3
NHMS*	Navicula heimansii Van Dam et Kooyman	1	0.2	NA	NAVI	5	2
NVER*	Nitzschia vermicularis (Kützing) Hantzsch in Rabenhorst	1	0.2	NI	NITZ	4	1
PTLA*	Planothidium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	PLTD	4.6	1
CRAD*	Cyclotella radiosa (Grunow) Lemmermann	1	0.2	CE	CYCL	4	1
NCPR*	Navicula capitatoradiata Germain	1	0.2	NA	NAVI	3	2
HCAP*	Hippodonta capitata (Ehr.)Lange-BertalotMetzeltin & Witkowski	1	0.2	NA	HIPO	4	1

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
NIPR*	Nitzschia pura Hustedt	1	0.2	NI	NITZ	4	1
PLVD	Psammothidium levanderi (Hustedt) Czarnecki in Czarnecki et Edlund	1	0.2	MO	PSMT	4	1
NIPM*	Nitzschia perminuta (Grunow) M.Peragallo	1	0.2	NI	NITZ	4.5	1
SEXG*	Stauroforma exiguiformis (Lange-Bertalot) Flower Jones et Round	1	0.2	AR	STFO	5	2
PROS*	Psammothidium rossii (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	1	0.2	MO	PSMT	5	1
ETUR*	Epithemia turgida (Ehrenberg) Kützing	1	0.2	EP	EPIT	5	2
DMON*	Diatoma moniliformis Kützing ssp.moniliformis (moniliforme?)	1	0.2	AR	DIAT	4	2
ULON	Urosolenia longiseta (Zach.) Bukhtiyarova	1	0.2	CE	UROS	3	3
CCOC*	Cavinula cocconeiformis (Gregory ex Greville) Mann & Stickle in Round Crawford & Mann	1	0.2	NA	CAVI	5	2
EVUL	Encyonema vulgare Krammer var. vulgare	1	0.2	NA	ENCY	5	3
NSBL*	Nitzschia sublinearis Hustedt	1	0.2	NI	NITZ	5	2
FTEN*	Fragilaria tenera (W.Smith) Lange-Bertalot	1	0.2	AR	FRAG	4	2
DMAR*	Diploneis marginestriata Hustedt	1	0.2	NA	DIPL	5	2
GACC*	Geissleria acceptata (Hust.) Lange-Bertalot & Metzeltin	1	0.2	NA	GEIS	4.5	1
NLIN*	Nitzschia linearis (Agardh) W.M.Smith	1	0.2	NI	NITZ	3	2
PVEN*	Psammothidium ventrale (Krasske) Bukhtiyarova et Round	1	0.2	MO	PSMT	5	1
GEXL*	Gomphonema exilissimum(Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	1	0.2	NA	GOMP	5	1
NDET	Navicula detenta Hustedt	1	0.2	NA	NAVI	5	1

Comments

P: 7374202 I: 439300 (ETRS-TM35FIN); uoman leveys noin 450 m, uoman syvyys n. 10 m; näytesyvyys 0,2-0,4 m, näyte kiviltä; vähäinen humus; varjostus +, virt.nop.lk III, pohja mutaa 0, savea 0, hiekkaa 0, sora +, kiviä +++, pohjalla rihmaleviä 0, vesisammalia 0, vesikasveja 0; näytekivillä rihmaleviä 0, sammalia 0, org. tai saviainesta 0.

OMNIDIA 6.0.8
Database date: 27 huh. 2017

Description

Name	1615	Date	14/08/2019
Basin			
River	Kemijoki	Temperature	15,0
Slibe nb.	1615	Lat. 0,00000	Long. 0,00000
Site	Rovaniemen jvp ap 2		

Statistics

Species	70	Evenness	0,67
Population	469	Genera	37
Diversity	4,11		

Sample

Sample	Unknown
Substrate type	Unknown
Special	Nothing to report
Facies	Unknown

Indices

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
Descy	18.2	31.4%	22	65.2%	306
EPI-D	16.6	62.9%	44	77.6%	364
IDG	16.6	100%	70	100%	469

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
IPS	18.3	97.1%	68	99.4%	466
TDI	14.8	82.9%	58	87.2%	409

Inventory

FAM : Famille GENRE : Genre IPS s : IPS s value IPV v : IPS v value

Codes marked (*) are IBD species

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
ADMI*	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	119	25.4	MO	ACHD	5	1
TFLO*	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	107	22.8	AR	TABE	5	1
FCAP*	Fragilaria capucina Desmazieres	30	6.4	AR	FRAG	4.5	1
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	25	5.3	AR	FRAG	4.8	1
ADCA*	Achnanthidium caledonicum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	18	3.8	MO	ACHD	5	1
AUIT*	Aulacoseira italica (Ehrenb.)Simonsen	16	3.4	CE	AULA	3.7	1
RPUS*	Rossithidium pusillum (Grunow) F.E.Round & Bukhtiyarova	16	3.4	MO	ROSS	5	3
FVAU*	Fragilaria vaucheriae (Kützing) Petersen	11	2.3	AR	FRAG	3.4	1
AFOR*	Asterionella formosa Hassall	10	2.1	AR	ASTE	4	1
UULN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	9	1.9	AR	ULNA	3	1
SEXG*	Stauroforma exiguiformis (Lange-Bertalot) Flower Jones et Round	8	1.7	AR	STFO	5	2
AAMB*	Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	6	1.3	CE	AULA	4	1
AUDI*	Aulacoseira distans (Ehr.)Simonsen	5	1.1	CE	AULA	4.6	2
NCRY*	Navicula cryptocephala Kützing	5	1.1	NA	NAVI	3.5	2
GEXL*	Gomphonema exilissimum(Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	4	0.9	NA	GOMP	5	1
AUSU*	Aulacoseira subarctica (O.Muller) Haworth	3	0.6	CE	AULA	4	1
NRAD*	Navicula radiosa Kützing	3	0.6	NA	NAVI	5	2
GTRU*	Gomphonema truncatum Ehrenberg	3	0.6	NA	GOMP	4	1

DITE*	Diatoma tenuis C. Agardh	3	0.6	AR	DIAT	3	1
TGLA	Tetracyclus glans (Ehrenb.) Mills	3	0.6	AR	TETR	5	3
SCON*	Staurosira construens Ehrenberg	2	0.4	AR	STRS	4	1
NIPM*	Nitzschia perminuta (Grunow) M.Peragallo	2	0.4	NI	NITZ	4.5	1
PDID	Psammothidium didymum (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	2	0.4	MO	PSMT	5	1
NHAN*	Nitzschia hantzschiana Rabenhorst	2	0.4	NI	NITZ	5	2
PLVD	Psammothidium levanderi (Hustedt) Czarnecki in Czarnecki et Edlund	2	0.4	MO	PSMT	4	1
FRUM*	Fragilaria rumpens (Kütz.) G.W.F.Carlson	2	0.4	AR	FRAG	4	1
EMUC*	Eunotia mucophila (Lange-Bertalot&Norpel Schempp) Lange-Bertalot	2	0.4	BR	EUNO	5	2
FTEN*	Fragilaria tenera (W.Smith) Lange-Bertalot	2	0.4	AR	FRAG	4	2
ESLE*	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	2	0.4	NA	ENCY	5	2
NUIF	Nupela impexiformis (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	2	0.4	NA	NUPE	0	0
RGIB*	Rhopalodia gibba (Ehrenberg) O.Müller	2	0.4	EP	RHOP	5	1
NPAL*	Nitzschia palea (Kützing) W.Smith	2	0.4	NI	NITZ	1	3
APEL*	Amphipleura pellucida Kützing	2	0.4	NA	AMPI	4	1
EPEC*	Eunotia pectinalis (Kützing) Rabenhorst	2	0.4	BR	EUNO	5	2
EBIL*	Eunotia bilunaris (Ehr.) Mills	2	0.4	BR	EUNO	5	2
DMAR*	Diploneis marginestriata Hustedt	1	0.2	NA	DIPL	5	2
CCIC	Cymbella cistula(Ehrenberg)Kirchner var.caldostagnensis Prudent	1	0.2	NA	CYMB	0	0
FQDS	Frustulia quadrisinuata Lange-Bertalot	1	0.2	NA	FRUS	5	2
GYAC*	Gyrosigma acuminatum (Kützing)Rabenhorst	1	0.2	NA	GYRO	4	3
NIAN*	Nitzschia angustata (W.Smith) Grunow	1	0.2	NI	NITZ	3.8	3
SPUP*	Sellaphora pupula (Kützing) Mereschkowksy	1	0.2	NA	SELL	2.6	2
EULA*	Eucocconeis laevis (Oestrup) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	EUCO	5	2
SDEN	Stenopterobia densestriata (Hustedt) Krammer in Lange-Bertalot & Krammer	1	0.2	SU	STEN	5	3
AUIS*	Aulacoseira islandica(O.Müller)Simonsen	1	0.2	CE	AULA	5	1
EADN*	Epithemia adnata (Kützing) Brébisson	1	0.2	EP	EPIT	4	3
ALIB*	Amphora libyca Ehr.	1	0.2	NA	AMPH	4	2
PELG*	Placoneis elginensis (Gregory) Cox	1	0.2	NA	PLAC	4	2
CATE*	Caloneis tenuis (Gregory) Krammer	1	0.2	NA	CALO	5	2
ENSU	Encyonema subminutum Krammer & Lange-Bertalot	1	0.2	NA	ENCY	4	1
AUVA*	Aulacoseira valida(Grunow)Krammer	1	0.2	CE	AULA	4	2
UUAN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère Sippe angustissima (Grunow) Lange-Bertalot in Krammer &	1	0.2	AR	ULNA	4	1
GCLA*	Gomphonema clavatum Ehr.	1	0.2	NA	GOMP	5	1
ACAR	Achnanthes carissima Lange-Bertalot	1	0.2	MO	ACHN	4.5	1
PVEN*	Psammothidium ventrale (Krasske) Bukhtiyarova et Round	1	0.2	MO	PSMT	5	1
CCOC*	Cavinula cocconeiformis (Gregory ex Greville) Mann & Stickle in Round Crawford & Mann	1	0.2	NA	CAVI	5	2
NDET	Navicula detenta Hustedt	1	0.2	NA	NAVI	5	1
KSUC*	Kolbesia suchlandtii (Hustedt) Kingston	1	0.2	MO	KOLB	4.5	1
GANT*	Gomphonema angustum Agardh	1	0.2	NA	GOMP	5	1
NIGR*	Nitzschia gracilis Hantzsch	1	0.2	NI	NITZ	3	2
NHMS*	Navicula heimansii Van Dam et Kooyman	1	0.2	NA	NAVI	5	2
DSTE*	Discostella stelligera (Cleve et Grun.) Houk & Klee	1	0.2	CE	DISC	4.2	1
ULON	Urosolenia longiseta (Zach.) Bukhtiyarova	1	0.2	CE	UROS	3	3
SSVE*	Staurosira venter (Ehrenberg) Cleve & Moeller	1	0.2	AR	STRS	4	1
ETET	Eunotia tetraodon Ehrenberg	1	0.2	BR	EUNO	5	3
NPAE*	Nitzschia paleacea (Grunow) Grunow in Van Heurck	1	0.2	NI	NITZ	2.5	1
AUAL*	Aulacoseira alpigena(Grunow) Krammer	1	0.2	CE	AULA	4	2
ENGR*	Encyonema gracile Rabenhorst	1	0.2	NA	ENCY	5	2
NSBL*	Nitzschia sublinearis Hustedt	1	0.2	NI	NITZ	5	2
GPAR*	Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	1	0.2	NA	GOMP	2	1
SPIN*	Staurosirella pinnata (Ehrenberg) Williams & Round	1	0.2	AR	STRL	4	1

Comments

P: 7374108 I: 439191 (ETRS-TM35FIN); uoman leveys noin 500 m, uoman syvyys n. 10 m; näytesyvyys 0,3-0,4 m, näyte kiviltä; vähäinen humus; varjostus ++, virt.nop.lk III, pohja mutaa 0, savea 0, hiekkaa 0, sora +, kiviä +++-, pohjalla rihmaleviä 0, vesisammalia 0, vesikasveja 0; näytekivillä rihmaleviä 0, sammalia 0, org. tai saviainesta 0.

OMNIDIA 6.0.8
Database date: 27 huh. 2017

Description

Name	1616	Date	14/08/2019
Basin			
River	Kemijoki	Temperature	15,0
Slibe nb.	1616	Lat. 0,00000	Long. 0,00000
Site	Petäjäskosken kvl yp		

Statistics

Species	80	Evenness	0,65
Population	471	Genera	35
Diversity	4,10		

Sample

Sample	Unknown
Substrate type	Unknown
Special	Nothing to report
Facies	Unknown

Indices

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
Descy	17.3	33.8%	27	63.9%	301
EPI-D	17.0	67.5%	54	75.6%	356
IDG	16.6	100%	80	100%	471

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
IPS	18.5	95%	76	98.7%	465
TDI	14.3	86.3%	69	88.7%	418

Inventory

FAM : Famille GENRE : Genre IPS s : IPS s value IPV v : IPS v value

Codes marked (*) are IBD species

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
ADMI*	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	177	37.6	MO	ACHD	5	1
TFLO*	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	53	11.3	AR	TABE	5	1
ADCA*	Achnanthidium caledonicum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	29	6.2	MO	ACHD	5	1
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	26	5.5	AR	FRAG	4.8	1
FCAP*	Fragilaria capucina Desmazieres	17	3.6	AR	FRAG	4.5	1
RPUS*	Rossithidium pusillum (Grunow) F.E.Round & Bukhtiyarova	14	3	MO	ROSS	5	3
FVAU*	Fragilaria vaucheriae (Kützing) Petersen	13	2.8	AR	FRAG	3.4	1
PDID	Psammothidium didymum (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	8	1.7	MO	PSMT	5	1
FTEN*	Fragilaria tenera (W.Smith) Lange-Bertalot	6	1.3	AR	FRAG	4	2
SCON*	Staurosira construens Ehrenberg	6	1.3	AR	STRS	4	1
AUIT*	Aulacoseira italica (Ehrenb.)Simonsen	6	1.3	CE	AULA	3.7	1
AUDI*	Aulacoseira distans (Ehr.)Simonsen	6	1.3	CE	AULA	4.6	2
NRAD*	Navicula radiosa Kützing	5	1.1	NA	NAVI	5	2
UULN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	5	1.1	AR	ULNA	3	1
KALA*	Karayevia laterostrata (Hustedt) Bukhtiyarova	4	0.8	MO	KARA	4.5	1
AUSU*	Aulacoseira subarctica (O.Muller) Haworth	4	0.8	CE	AULA	4	1
AFOR*	Asterionella formosa Hassall	4	0.8	AR	ASTE	4	1
AUIS*	Aulacoseira islandica(O.Müller)Simonsen	4	0.8	CE	AULA	5	1

PLVD	Psammothidium levanderi (Hustedt) Czarnecki in Czarnecki et Edlund	4	0.8	MO	PSMT	4	1
BGAR	Brachysira garrensis (Lange-Bertalot & Krammer) Lange-Bertalot	3	0.6	NA	BRAC	0	0
AAMB*	Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	3	0.6	CE	AULA	4	1
ADSO*	Achnanthidium subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot et Ector	3	0.6	MO	ACHD	5	1
GANG*	Gomphonema angustatum (Kützing) Rabenhorst	3	0.6	NA	GOMP	3	1
RPET*	Rossithidium petersenii (Hustedt) Round & Bukhtiyarova	3	0.6	MO	ROSS	5	2
BNEO*	Brachysira neoexilis Lange-Bertalot	3	0.6	NA	BRAC	5	1
ESLE*	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	2	0.4	NA	ENCY	5	2
NCRY*	Navicula cryptocephala Kützing	2	0.4	NA	NAVI	3.5	2
GACU*	Gomphonema acuminatum Ehrenberg	2	0.4	NA	GOMP	4	2
NIAN*	Nitzschia angustata (W.Smith) Grunow	2	0.4	NI	NITZ	3.8	3
GCLA*	Gomphonema clavatum Ehr.	2	0.4	NA	GOMP	5	1
PROS*	Psammothidium rossii (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	2	0.4	MO	PSMT	5	1
GBRE	Gomphonema brebissonii Kützing	2	0.4	NA	GOMP	4.5	3
PTPE*	Planothidium peragalloi (peragalli) (Brun & Héribaud)Round & Bukhtiyarova	1	0.2	MO	PLTD	5	2
CCUS*	Cymbella cuspidata Kützing	1	0.2	NA	CYMB	5	2
NIPR*	Nitzschia pura Hustedt	1	0.2	NI	NITZ	4	1
DKUE*	Denticula kuetzingii Grunow	1	0.2	NI	DENT	4	2
NRHY*	Navicula rhynchocephala Kützing	1	0.2	NA	NAVI	4	3
SPUP*	Sellaphora pupula (Kützing) Mereschkowksy	1	0.2	NA	SELL	2.6	2
EMUC*	Eunotia mucophila (Lange-Bertalot&Norpel Schempp) Lange-Bertalot	1	0.2	BR	EUNO	5	2
EORN	Entomoneis ornata (J.W.Bailey) Reimer	1	0.2	SU	ENTO	2	3
DGEM	Didymosphenia geminata (Lyngbye) Schmidt in Schmidt & al. var. geminata	1	0.2	NA	DIDY	5	3
ADHE*	Achnanthidium helveticum (Hustedt) Monnier Lange-Bertalot & Ector	1	0.2	MO	ACHD	5	2
EMIN*	Eunotia minor (Kützing) Grunow in Van Heurck	1	0.2	BR	EUNO	4.6	1
CCIS*	Cymbella cistula (Ehrenberg) Kirchner	1	0.2	NA	CYMB	4	3
DMON*	Diatoma moniliformis Kützing ssp.moniliformis (moniliforme?)	1	0.2	AR	DIAT	4	2
RSIN*	Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer	1	0.2	NA	REIM	4.8	1
MCIR*	Meridion circulare (Greville) C.A.Agardh	1	0.2	AR	MERI	4.2	1
CPSE	Cavinula pseudoscutiformis (Hustedt) Mann & Stickle in Rounnd Crawford & Mann	1	0.2	NA	CAVI	5	2
EICD*	Eunotia incisadistans Lange-Bertalot & E. Sienkiewicz	1	0.2	BR	EUNO	0	0
ECAE*	Encyonema cespitosum Kützing	1	0.2	NA	ENCY	4	2
FARC*	Fragilaria arcus (Ehrenberg) Cleve	1	0.2	AR	FRAG	5	2
AINA*	Amphora inariensis Krammer	1	0.2	NA	AMPH	5	1
AOVA*	Amphora ovalis (Kützing) Kützing	1	0.2	NA	AMPH	3	1
GAGC	Gomphonema angusticephalum Reichardt & Lange-Bertalot	1	0.2	NA	GOMP	0	0
GTRU*	Gomphonema truncatum Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4	1
EBIL*	Eunotia bilunaris (Ehr.) Mills	1	0.2	BR	EUNO	5	2
PTOE*	Planothidium oestrupii(Cleve-Euler)Round & Bukhtiyarova	1	0.2	MO	PLTD	4.8	3
CVMO	Cavinula mollicula (Hust.) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	CAVI	5	1
EADN*	Epithemia adnata (Kützing) Brébisson	1	0.2	EP	EPIT	4	3
PTLA*	Planothidium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	PLTD	4.6	1
NDIS*	Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow ssp.dissipata	1	0.2	NI	NIDI	4	3
EFOM*	Eunotia formicina Lange-Bertalot	1	0.2	BR	EUNO	0	0
APEL*	Amphipleura pellucida Kützing	1	0.2	NA	AMPI	4	1
SPIN*	Staurosirella pinnata (Ehrenberg) Williams & Round	1	0.2	AR	STRL	4	1
ENGR*	Encyonema gracile Rabenhorst	1	0.2	NA	ENCY	5	2
ACAR	Achnanthes carissima Lange-Bertalot	1	0.2	MO	ACHN	4.5	1
PMTC	Psammothidium curtissimum (Carter) Aboal in Aboal et al.	1	0.2	MO	PSMT	5	1
DMAR*	Diploneis marginestriata Hustedt	1	0.2	NA	DIPL	5	2
GSUB*	Gomphonema subtile Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4	3
GANT*	Gomphonema angustum Agardh	1	0.2	NA	GOMP	5	1
ABRT*	Achnanthidium bioretii (Germain) Edlund	1	0.2	MO	ACHD	5	1

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
ESUM*	Encyonopsis subminuta Krammer & Reichardt	1	0.2	NA	ENCP	5	1
NVER*	Nitzschia vermicularis (Kützing) Hantzsch in Rabenhorst	1	0.2	NI	NITZ	4	1
FRUM*	Fragilaria rumpens (Kütz.) G.W.F.Carlson	1	0.2	AR	FRAG	4	1
PPSC*	Pseudostaurosira parasitica var. subconstricta (Grunow) Morales	1	0.2	AR	PSST	4	1
NIGR*	Nitzschia gracilis Hantzsch	1	0.2	NI	NITZ	3	2
GEXL*	Gomphonema exilissimum(Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	1	0.2	NA	GOMP	5	1
GPAR*	Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	1	0.2	NA	GOMP	2	1
UUAN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère Sippe angustissima (Grunow) Lange-Bertalot in Krammer &	1	0.2	AR	ULNA	4	1
NZRA	Nitzschia radicula Hustedt	1	0.2	NI	NITZ	2	1

Comments

P: 7353435 I: 426296 (ETRS-TM35FIN); uoman leveys noin 250 m, uoman syvyys -- m; näytesyvyys 0,2-0,4 m, näyte kiviltä; vähäinen humus; varjostus +, virt.nop.lk III, pohja mutaa 0, savea 0, hiekkaa +, sora +, kiviä +++, pohjalla rihmaleviä +, vesisammalia 0, vesikasveja +; näytekivillä rihmaleviä +, sammalia 0, org. tai saviainesta 0.

OMNIDIA 6.0.8
Database date: 27 huh. 2017

Description

Name	1617	Date	14/08/2019
Basin			
River	Kemijoki	Temperature	15,2
Slibe nb.	1617	Lat. 0,00000	Long. 0,00000
Site	Petäjäskosken kvl ap 1		

Statistics

Species	65	Evenness	0,67
Population	454	Genera	31
Diversity	4,03		

Sample

Sample	Unknown
Substrate type	Unknown
Special	Nothing to report
Facies	Unknown

Indices

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
Descy	17.7	36.9%	24	66.3%	301
EPI-D	16.8	67.7%	44	75.3%	342
IDG	16.3	100%	65	100%	454

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
IPS	18.1	93.8%	61	98.7%	448
TDI	13.9	78.5%	51	87.7%	398

Inventory

FAM : Famille GENRE : Genre IPS s : IPS s value IPV v : IPS v value

Codes marked (*) are IBD species

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
ADMI*	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	141	31.1	MO	ACHD	5	1
TFLO*	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	62	13.7	AR	TABE	5	1
FCME*	Fragilaria capucina Desmazieres var.mesolepta (Rabenhorst) Rabenhorst	40	8.8	AR	FRAG	4.5	1
ADCA*	Achnanthidium caledonicum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	34	7.5	MO	ACHD	5	1
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	28	6.2	AR	FRAG	4.8	1
FVAU*	Fragilaria vaucheriae (Kützing) Petersen	15	3.3	AR	FRAG	3.4	1
RPUS*	Rossithidium pusillum (Grunow) F.E.Round & Bukhtiyarova	14	3.1	MO	ROSS	5	3
UULN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	10	2.2	AR	ULNA	3	1
FTEN*	Fragilaria tenera (W.Smith) Lange-Bertalot	6	1.3	AR	FRAG	4	2
AUDI*	Aulacoseira distans (Ehr.)Simonsen	5	1.1	CE	AULA	4.6	2
NCRY*	Navicula cryptocephala Kützing	5	1.1	NA	NAVI	3.5	2
AAMB*	Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	5	1.1	CE	AULA	4	1
AUAL*	Aulacoseira alpigena(Grunow) Krammer	4	0.9	CE	AULA	4	2
AUSU*	Aulacoseira subarctica (O.Muller) Haworth	4	0.9	CE	AULA	4	1
BNEO*	Brachysira neoexilis Lange-Bertalot	4	0.9	NA	BRAC	5	1
DITE*	Diatoma tenuis C. Agardh	4	0.9	AR	DIAT	3	1
GEXL*	Gomphonema exilissimum(Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	3	0.7	NA	GOMP	5	1
ESUM*	Encyonopsis subminuta Krammer & Reichardt	3	0.7	NA	ENCP	5	1

NIAN*	Nitzschia angustata (W.Smith) Grunow	3	0.7	NI	NITZ	3.8	3
EBIL*	Eunotia bilunaris (Ehr.) Mills	3	0.7	BR	EUNO	5	2
AFOR*	Asterionella formosa Hassall	3	0.7	AR	ASTE	4	1
GACU*	Gomphonema acuminatum Ehrenberg	3	0.7	NA	GOMP	4	2
GTRU*	Gomphonema truncatum Ehrenberg	3	0.7	NA	GOMP	4	1
SCON*	Staurosira construens Ehrenberg	2	0.4	AR	STRS	4	1
ESLE*	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	2	0.4	NA	ENCY	5	2
EADN*	Epithemia adnata (Kützing) Brébisson	2	0.4	EP	EPIT	4	3
TGLA	Tetracyclus glans (Ehrenb.) Mills	2	0.4	AR	TETR	5	3
GGRA*	Gomphonema gracile Ehrenberg	2	0.4	NA	GOMP	4.2	1
GAGC	Gomphonema angusticephalum Reichardt & Lange-Bertalot	2	0.4	NA	GOMP	0	0
BGAR	Brachysira garrensis (Lange-Bertalot & Krammer) Lange-Bertalot	2	0.4	NA	BRAC	0	0
NRAD*	Navicula radiosa Kützing	2	0.4	NA	NAVI	5	2
ENGR*	Encyonema gracile Rabenhorst	2	0.4	NA	ENCY	5	2
NIPM*	Nitzschia perminuta (Grunow) M.Peragallo	2	0.4	NI	NITZ	4.5	1
AEXM*	Amphora eximia J.R. Carter	1	0.2	NA	AMPH	4	2
DVUL*	Diatoma vulgaris Bory	1	0.2	AR	DIAT	4	1
ENMI*	Encyonema minutum (Hilse in Rabh.) D.G. Mann in Round Crawford & Mann	1	0.2	NA	ENCY	4	2
EORN	Entomoneis ornata (J.W.Bailey) Reimer	1	0.2	SU	ENTO	2	3
EPEC*	Eunotia pectinalis (Kützing) Rabenhorst	1	0.2	BR	EUNO	5	2
AUIT*	Aulacoseira italica (Ehrenb.)Simonsen	1	0.2	CE	AULA	3.7	1
PGIB*	Pinnularia gibba Ehrenberg	1	0.2	NA	PINU	5	2
EFOM*	Eunotia formicina Lange-Bertalot	1	0.2	BR	EUNO	0	0
BPRO*	Brachysira procera Lange-Bertalot & Moser	1	0.2	NA	BRAC	5	1
APEL*	Amphipleura pellucida Kützing	1	0.2	NA	AMPI	4	1
AUIS*	Aulacoseira islandica(O.Müller)Simonsen	1	0.2	CE	AULA	5	1
RGIB*	Rhopalodia gibba (Ehrenberg) O.Müller	1	0.2	EP	RHOP	5	1
CIRI	Cyclotella iris Brun & Heribaud	1	0.2	CE	CYCL	5	2
FNAN*	Fragilaria nanana Lange-Bertalot	1	0.2	AR	FRAG	5	2
KSUC*	Kolbesia suchlandtii (Hustedt) Kingston	1	0.2	MO	KOLB	4.5	1
DPST*	Discostella pseudostelligera (Hustedt) Houk et Klee	1	0.2	CE	DISC	4	1
NMEN*	Navicula menisculus Schumann	1	0.2	NA	NAVI	4	1
SPHO*	Stauroneis phoenicenteron (Nitzsch.) Ehrenberg	1	0.2	NA	STAU	5	3
ULON	Urosolenia longiseta (Zach.) Bukhtiyarova	1	0.2	CE	UROS	3	3
CCIS*	Cymbella cistula (Ehrenberg) Kirchner	1	0.2	NA	CYMB	4	3
CPLA*	Cocconeis placentula Ehrenberg	1	0.2	MO	COCO	4	1
FRUM*	Fragilaria rumpens (Kütz.) G.W.F.Carlson	1	0.2	AR	FRAG	4	1
DMON*	Diatoma moniliformis Kützing ssp.moniliformis (moniliforme?)	1	0.2	AR	DIAT	4	2
UUAC*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère var. acus (Kütz.) Lange-Bertalot	1	0.2	AR	ULNA	4	1
CHEL*	Cymbella helvetica Kützing	1	0.2	NA	CYMB	5	3
PLVD	Psammothidium levanderi (Hustedt) Czarnecki in Czarnecki et Edlund	1	0.2	MO	PSMT	4	1
FQUA	Fragilaria quadrata (Hust.) Lange-Bertalot & Metzeltin	1	0.2	AR	FRAG	0	0
NPAE*	Nitzschia paleacea (Grunow) Grunow in Van Heurck	1	0.2	NI	NITZ	2.5	1
NPAL*	Nitzschia palea (Kützing) W.Smith	1	0.2	NI	NITZ	1	3
GANG*	Gomphonema angustatum (Kützing) Rabenhorst	1	0.2	NA	GOMP	3	1
DSTE*	Discostella stelligera (Cleve et Grun.) Houk & Klee	1	0.2	CE	DISC	4.2	1
GPAR*	Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	1	0.2	NA	GOMP	2	1

Comments

P: 7352944 I: 426566 (ETRS-TM35FIN); uoman leveys noin 400 m, uoman syvyys 6 m; näytesyvyys 0,3-0,4 m, näyte kiviltä; vähäinen humus; varjostus +, virt.nop.lk III, pohja mutaa 0, savea 0, hiekkaa 0, sora +, kiviä +++, pohjalla rihmaleviä +, vesisammalia 0, vesikasveja +; näytekivillä rihmaleviä +, sammalia 0, org. tai saviainesta 0.

Description

Name	1618	Date	14/08/2019
Basin			
River	Kemijoki	Temperature	15,2
Slibe nb.	1618	Lat. 0,00000	Long. 0,00000
Site	Petäjäskosken kvl ap 2		

Statistics

Species	64	Evenness	0,61
Population	534	Genera	28
Diversity	3,65		

Sample

Sample	Unknown
Substrate type	Unknown
Special	Nothing to report
Facies	Unknown

Indices

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
Descy	18.1	34.4%	22	66.5%	355
EPI-D	16.5	75%	48	75.8%	405
IDG	16.8	100%	64	100%	534

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
IPS	18.3	98.4%	63	99.8%	533
TDI	15.4	81.3%	52	89.3%	477

Inventory

FAM : Famille GENRE : Genre IPS s : IPS s value IPV v : IPS v value

Codes marked (*) are IBD species

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
ADMI*	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	158	29.6	MO	ACHD	5	1
TFLO*	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	91	17	AR	TABE	5	1
ADCA*	Achnanthidium caledonicum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	68	12.7	MO	ACHD	5	1
FCAP*	Fragilaria capucina Desmazieres	56	10.5	AR	FRAG	4.5	1
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	37	6.9	AR	FRAG	4.8	1
UULN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	16	3	AR	ULNA	3	1
AFOR*	Asterionella formosa Hassall	10	1.9	AR	ASTE	4	1
FVAU*	Fragilaria vaucheriae (Kützing) Petersen	8	1.5	AR	FRAG	3.4	1
AUIT*	Aulacoseira italica (Ehrenb.)Simonsen	7	1.3	CE	AULA	3.7	1
RPUS*	Rossithidium pusillum (Grunow) F.E.Round & Bukhtiyarova	6	1.1	MO	ROSS	5	3
FRUM*	Fragilaria rumpens (Kütz.) G.W.F.Carlson	4	0.7	AR	FRAG	4	1
CCIS*	Cymbella cistula (Ehrenberg) Kirchner	3	0.6	NA	CYMB	4	3
ENGR*	Encyonema gracile Rabenhorst	3	0.6	NA	ENCY	5	2
EULA*	Eucocconeis laevis (Oestrup) Lange-Bertalot	3	0.6	MO	EUCO	5	2
AUSU*	Aulacoseira subarctica (O.Muller) Haworth	3	0.6	CE	AULA	4	1
EADN*	Epithemia adnata (Kützing) Brébisson	3	0.6	EP	EPIT	4	3
DITE*	Diatoma tenuis C. Agardh	3	0.6	AR	DIAT	3	1
GACU*	Gomphonema acuminatum Ehrenberg	2	0.4	NA	GOMP	4	2

AUDI*	Aulacoseira distans (Ehr.)Simonsen	2	0.4	CE	AULA	4.6	2
BNEO*	Brachysira neoexilis Lange-Bertalot	2	0.4	NA	BRAC	5	1
AAMB*	Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	2	0.4	CE	AULA	4	1
GANG*	Gomphonema angustatum (Kützing) Rabenhorst	2	0.4	NA	GOMP	3	1
NIAN*	Nitzschia angustata (W.Smith) Grunow	2	0.4	NI	NITZ	3.8	3
GEXL*	Gomphonema exilissimum(Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	2	0.4	NA	GOMP	5	1
DSTE*	Discostella stelligera (Cleve et Grun.) Houk & Klee	2	0.4	CE	DISC	4.2	1
PROS*	Psammothidium rossii (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	1	0.2	MO	PSMT	5	1
BPRO*	Brachysira procera Lange-Bertalot & Moser	1	0.2	NA	BRAC	5	1
ENCM*	Encyonopsis microcephala (Grunow) Krammer	1	0.2	NA	ENCP	4	2
ESUM*	Encyonopsis subminuta Krammer & Reichardt	1	0.2	NA	ENCP	5	1
CBNA*	Cymbopleura naviculiformis (Auerswald) Krammer	1	0.2	NA	CBPL	3.8	3
UERI	Urosolenia eriensis (H.L. Smith) Round & Crawford in Round, Crawford & Mann	1	0.2	CE	UROS	2	2
ADHE*	Achnanthidium helveticum (Hustedt) Monnier Lange-Bertalot & Ector	1	0.2	MO	ACHD	5	2
PSCA*	Pinnularia subcapitata Gregory	1	0.2	NA	PINU	5	2
GBRE	Gomphonema brebissonii Kützing	1	0.2	NA	GOMP	4.5	3
NPAL*	Nitzschia palea (Kützing) W.Smith	1	0.2	NI	NITZ	1	3
MCIR*	Meridion circulare (Greville) C.A.Agardh	1	0.2	AR	MERI	4.2	1
AUDN*	Aulacoseira distans(Ehr.) Simonsen var. nivalis(Wm.Sm.)Haworth	1	0.2	CE	AULA	4	1
GAUG*	Gomphonema augur Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	3	3
NCIN*	Navicula cincta (Ehr.) Ralfs in Pritchard	1	0.2	NA	NAVI	3	1
EBIL*	Eunotia bilunaris (Ehr.) Mills	1	0.2	BR	EUNO	5	2
NRAD*	Navicula radiosa Kützing	1	0.2	NA	NAVI	5	2
CHEL*	Cymbella helvetica Kützing	1	0.2	NA	CYMB	5	3
FTEN*	Fragilaria tenera (W.Smith) Lange-Bertalot	1	0.2	AR	FRAG	4	2
DMON*	Diatoma moniliformis Kützing ssp.moniliformis (moniliforme?)	1	0.2	AR	DIAT	4	2
NIPM*	Nitzschia perminuta (Grunow) M.Peragallo	1	0.2	NI	NITZ	4.5	1
ESLE*	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	1	0.2	NA	ENCY	5	2
RGIB*	Rhopalodia gibba (Ehrenberg) O.Müller	1	0.2	EP	RHOP	5	1
EELG	Encyonema elginense (Krammer) D.G. Mann in Round Crawford & Mann	1	0.2	NA	ENCY	5	3
EPEC*	Eunotia pectinalis (Kützing) Rabenhorst	1	0.2	BR	EUNO	5	2
NCRY*	Navicula cryptocephala Kützing	1	0.2	NA	NAVI	3.5	2
UUAC*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère var. acus (Kütz.) Lange-Bertalot	1	0.2	AR	ULNA	4	1
GCOR*	Gomphonema coronatum Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	5	2
GGRA*	Gomphonema gracile Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4.2	1
CTUM*	Cymbella tumida (Brebisson)Van Heurck	1	0.2	NA	CYMB	3	3
DKUE*	Denticula kuetzingii Grunow	1	0.2	NI	DENT	4	2
APEL*	Amphipleura pellucida Kützing	1	0.2	NA	AMPI	4	1
EVUL	Encyonema vulgare Krammer var. vulgare	1	0.2	NA	ENCY	5	3
NCPR*	Navicula capitatoradiata Germain	1	0.2	NA	NAVI	3	2
NHMS*	Navicula heimansii Van Dam et Kooyman	1	0.2	NA	NAVI	5	2
AUVA*	Aulacoseira valida(Grunow)Krammer	1	0.2	CE	AULA	4	2
EINC*	Eunotia incisa Gregory	1	0.2	BR	EUNO	5	1
BGAR	Brachysira garrensis (Lange-Bertalot & Krammer) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	BRAC	0	0
KALA*	Karayevia laterostrata (Hustedt) Bukhtiyarova	1	0.2	MO	KARA	4.5	1
GTRU*	Gomphonema truncatum Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4	1

Comments

P: 7352846 I: 426413 (ETRS-TM35FIN); uoman leveys noin 400 m, uoman syvyys 6 m; näytesyvyys noin 0,3 m, näyte kiviltä; vähäinen humus; varjostus +, virt.nop.lk III, pohja mutaa 0, savea 0, hiekkaa 0, sora +, kiviä +++, pohjalla rihmaleviä 0, vesisammalia 0, vesikasveja +; näytekivillä rihmaleviä +, sammalia 0, org. tai saviainesta 0.

Description

Name	1619	Date	14/08/2019
Basin			
River	Kemijoki	Temperature	15,2
Slibe nb.	1619	Lat. 0,00000	Long. 0,00000
Site	Muurolan jvp yp		

Statistics

Species	61	Evenness	0,52
Population	503	Genera	25
Diversity	3,10		

Sample

Sample	Unknown
Substrate type	Unknown
Special	Nothing to report
Facies	Unknown

Indices

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
Descy	16.9	32.8%	20	74.8%	376
EPI-D	17.1	67.2%	41	82.1%	413
IDG	16.8	100%	61	100%	503

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
IPS	18.8	93.4%	57	98.6%	496
TDI	14.7	82%	50	95.4%	480

Inventory

FAM : Famille GENRE : Genre IPS s : IPS s value IPV v : IPS v value

Codes marked (*) are IBD species

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
ADMI*	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	273	54.3	MO	ACHD	5	1
ADCA*	Achnanthidium caledonicum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	45	8.9	MO	ACHD	5	1
TFLO*	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	37	7.4	AR	TABE	5	1
FCAP*	Fragilaria capucina Desmazieres	21	4.2	AR	FRAG	4.5	1
GEXL*	Gomphonema exilissimum(Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	10	2	NA	GOMP	5	1
GANG*	Gomphonema angustatum (Kützing) Rabenhorst	9	1.8	NA	GOMP	3	1
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	8	1.6	AR	FRAG	4.8	1
FVAU*	Fragilaria vaucheriae (Kützing) Petersen	8	1.6	AR	FRAG	3.4	1
RPUS*	Rossithidium pusillum (Grunow) F.E.Round & Bukhtiyarova	6	1.2	MO	ROSS	5	3
UULN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	5	1	AR	ULNA	3	1
AFOR*	Asterionella formosa Hassall	5	1	AR	ASTE	4	1
EPEC*	Eunotia pectinalis (Kützing) Rabenhorst	5	1	BR	EUNO	5	2
EMIN*	Eunotia minor (Kützing) Grunow in Van Heurck	5	1	BR	EUNO	4.6	1
NIGR*	Nitzschia gracilis Hantzsch	4	0.8	NI	NITZ	3	2
GOMP	GOMPHONEMA C.G. Ehrenberg	3	0.6	NA	GOMP	0	0
AUDI*	Aulacoseira distans (Ehr.)Simonsen	3	0.6	CE	AULA	4.6	2
GBRE	Gomphonema brebissonii Kützing	2	0.4	NA	GOMP	4.5	3
DSTE*	Discostella stelligera (Cleve et Grun.) Houk & Klee	2	0.4	CE	DISC	4.2	1

FTEN*	Fragilaria tenera (W.Smith) Lange-Bertalot	2	0.4	AR	FRAG	4	2
RPET*	Rossithidium petersenii (Hustedt) Round & Bukhtiyarova	2	0.4	MO	ROSS	5	2
NRAD*	Navicula radiosa Kützing	2	0.4	NA	NAVI	5	2
CATE*	Caloneis tenuis (Gregory) Krammer	2	0.4	NA	CALO	5	2
NIAN*	Nitzschia angustata (W.Smith) Grunow	2	0.4	NI	NITZ	3.8	3
AAMB*	Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	2	0.4	CE	AULA	4	1
BNEO*	Brachysira neoexilis Lange-Bertalot	2	0.4	NA	BRAC	5	1
ESLE*	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	2	0.4	NA	ENCY	5	2
BGAR	Brachysira garrensis (Lange-Bertalot & Krammer) Lange-Bertalot	2	0.4	NA	BRAC	0	0
NIGF*	Nitzschia graciliformis Lange-Bertalot & Simonsen	1	0.2	NI	NITZ	2	1
EADN*	Epithemia adnata (Kützing) Brébisson	1	0.2	EP	EPIT	4	3
AUIT*	Aulacoseira italica (Ehrenb.)Simonsen	1	0.2	CE	AULA	3.7	1
GTRU*	Gomphonema truncatum Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4	1
NRCS*	Navicula recens (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	NAVI	2.8	2
GACU*	Gomphonema acuminatum Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4	2
TGLA	Tetracyclus glans (Ehrenb.) Mills	1	0.2	AR	TETR	5	3
AINA*	Amphora inariensis Krammer	1	0.2	NA	AMPH	5	1
FQDS	Frustulia quadrisinuata Lange-Bertalot	1	0.2	NA	FRUS	5	2
ADSO*	Achnanthidium subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot et Ector	1	0.2	MO	ACHD	5	1
UUAN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère Sippe angustissima (Grunow) Lange-Bertalot in Krammer &	1	0.2	AR	ULNA	4	1
NREC*	Nitzschia recta Hantzsch in Rabenhorst	1	0.2	NI	NITZ	3	2
EFOM*	Eunotia formicina Lange-Bertalot	1	0.2	BR	EUNO	0	0
ALIB*	Amphora libyca Ehr.	1	0.2	NA	AMPH	4	2
EICD*	Eunotia incisadistans Lange-Bertalot & E. Sienkiewicz	1	0.2	BR	EUNO	0	0
UUAC*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère var. acus (Kütz.) Lange-Bertalot	1	0.2	AR	ULNA	4	1
PVEN*	Psammothidium ventrale (Krasske) Bukhtiyarova et Round	1	0.2	MO	PSMT	5	1
NARV*	Navicula arvensis Hustedt	1	0.2	NA	NAVI	3	1
NCPR*	Navicula capitatoradiata Germain	1	0.2	NA	NAVI	3	2
EULA*	Eucocconeis laevis (Oestrup) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	EUCO	5	2
EBIL*	Eunotia bilunaris (Ehr.) Mills	1	0.2	BR	EUNO	5	2
EVUL	Encyonema vulgare Krammer var. vulgare	1	0.2	NA	ENCY	5	3
ADDA*	Achnanthidium daonense (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot Monnier & Ector	1	0.2	MO	ACHD	4.5	1
UERI	Urosolenia eriensis (H.L. Smith) Round & Crawford in Round, Crawford & Mann	1	0.2	CE	UROS	2	2
DMON*	Diatoma moniliformis Kützing ssp.moniliformis (moniliforme?)	1	0.2	AR	DIAT	4	2
AUSU*	Aulacoseira subarctica (O.Muller) Haworth	1	0.2	CE	AULA	4	1
ENCM*	Encyonopsis microcephala (Grunow) Krammer	1	0.2	NA	ENCP	4	2
ENGR*	Encyonema gracile Rabenhorst	1	0.2	NA	ENCY	5	2
EEUR*	Eunotia eurycephala (Grun.) Nörpel-Schempp&Lange-Bertalot	1	0.2	BR	EUNO	5	2
CCIS*	Cymbella cistula (Ehrenberg) Kirchner	1	0.2	NA	CYMB	4	3
GPAR*	Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	1	0.2	NA	GOMP	2	1
FRUM*	Fragilaria rumpens (Kütz.) G.W.F.Carlson	1	0.2	AR	FRAG	4	1
EMUC*	Eunotia mucophila (Lange-Bertalot&Norpel Schempp) Lange-Bertalot	1	0.2	BR	EUNO	5	2
NPAE*	Nitzschia paleacea (Grunow) Grunow in Van Heurck	1	0.2	NI	NITZ	2.5	1

Comments

P: 7362196 I: 427895 (ETRS-TM35FIN); uoman leveys noin 2000 m, uoman syvyys n. 10 m; näytesyvyys 0,2-0,4 m, näyte kiviltä; vähäinen humus; varjostus +, virt.nop.lk III, pohja mutaa 0, savea 0, hiekkaa 0, sora +++, kiviä +++, pohjalla rihmaleviä +, vesisammalia 0, vesikasveja 0; näytekivillä rihmaleviä ++, sammalia 0, org. tai saviainesta 0.

OMNIDIA 6.0.8
Database date: 27 huh. 2017

Description

Name	1620	Date	14/08/2019
Basin			
River	Kemijoki	Temperature	15,1
Slibe nb.	1620	Lat. 0,00000	Long. 0,00000
Site	Muurolan jvp ap 1		

Statistics

Species	50	Evenness	0,60
Population	445	Genera	23
Diversity	3,36		

Sample

Sample	Unknown
Substrate type	Unknown
Special	Nothing to report
Facies	Unknown

Indices

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
Descy	17.7	36%	18	53.5%	238
EPI-D	16.8	60%	30	58.7%	261
IDG	16.9	100%	50	100%	445

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
IPS	18.9	94%	47	98.9%	440
TDI	15.1	80%	40	90.3%	402

Inventory

FAM : Famille GENRE : Genre IPS s : IPS s value IPV v : IPS v value

Codes marked (*) are IBD species

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
ADMI*	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	136	30.6	MO	ACHD	5	1
ADCA*	Achnanthidium caledonicum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	112	25.2	MO	ACHD	5	1
TFLO*	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	49	11	AR	TABE	5	1
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	28	6.3	AR	FRAG	4.8	1
FCAP*	Fragilaria capucina Desmazieres	26	5.8	AR	FRAG	4.5	1
RPUS*	Rossithidium pusillum (Grunow) F.E.Round & Bukhtiyarova	17	3.8	MO	ROSS	5	3
AFOR*	Asterionella formosa Hassall	6	1.3	AR	ASTE	4	1
FVAU*	Fragilaria vaucheriae (Kützing) Petersen	6	1.3	AR	FRAG	3.4	1
UULN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	5	1.1	AR	ULNA	3	1
GEXL*	Gomphonema exilissimum(Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	5	1.1	NA	GOMP	5	1
SCON*	Staurosira construens Ehrenberg	4	0.9	AR	STRS	4	1
BGAR	Brachysira garrensis (Lange-Bertalot & Krammer) Lange-Bertalot	3	0.7	NA	BRAC	0	0
DITE*	Diatoma tenuis C. Agardh	3	0.7	AR	DIAT	3	1
FTEN*	Fragilaria tenera (W.Smith) Lange-Bertalot	3	0.7	AR	FRAG	4	2
DSTE*	Discostella stelligera (Cleve et Grun.) Houk & Klee	3	0.7	CE	DISC	4.2	1
BNEO*	Brachysira neoexilis Lange-Bertalot	3	0.7	NA	BRAC	5	1
AAMB*	Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	2	0.4	CE	AULA	4	1
AUAL*	Aulacoseira alpigena(Grunow) Krammer	2	0.4	CE	AULA	4	2

EULA*	Eucocconeis laevis (Oestrup) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	EUCO	5	2
HLUE*	Hippodonta lueneburgensis(Grunow) Lange-Bertalot Metzeltin & Witkowski	1	0.2	NA	HIPO	4	2
NRAD*	Navicula radiosa Kützing	1	0.2	NA	NAVI	5	2
ADHE*	Achnanthidium helveticum (Hustedt) Monnier Lange-Bertalot & Ector	1	0.2	MO	ACHD	5	2
NVER*	Nitzschia vermicularis (Kützing) Hantzsch in Rabenhorst	1	0.2	NI	NITZ	4	1
PLVD	Psammothidium levanderi (Hustedt) Czarnecki in Czarnecki et Edlund	1	0.2	MO	PSMT	4	1
CMEN*	Cyclotella meneghiniana Kützing	1	0.2	CE	CYCL	2	1
GAUG*	Gomphonema augur Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	3	3
EFOM*	Eunotia formicina Lange-Bertalot	1	0.2	BR	EUNO	0	0
EICD*	Eunotia incisadistans Lange-Bertalot & E. Sienkiewicz	1	0.2	BR	EUNO	0	0
AUDI*	Aulacoseira distans (Ehr.)Simonsen	1	0.2	CE	AULA	4.6	2
AUIS*	Aulacoseira islandica(O.Müller)Simonsen	1	0.2	CE	AULA	5	1
AUIT*	Aulacoseira italica (Ehrenb.)Simonsen	1	0.2	CE	AULA	3.7	1
EEUR*	Eunotia eurycephala (Grun.) Nörpel-Schempp&Lange-Bertalot	1	0.2	BR	EUNO	5	2
GACU*	Gomphonema acuminatum Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4	2
FERI*	Frustulia erifuga Lange-Bertalot & Krammer	1	0.2	NA	FRUS	5	2
ENGR*	Encyonema gracile Rabenhorst	1	0.2	NA	ENCY	5	2
NIAN*	Nitzschia angustata (W.Smith) Grunow	1	0.2	NI	NITZ	3.8	3
EPEC*	Eunotia pectinalis (Kützing) Rabenhorst	1	0.2	BR	EUNO	5	2
EBIL*	Eunotia bilunaris (Ehr.) Mills	1	0.2	BR	EUNO	5	2
AUSU*	Aulacoseira subarctica (O.Muller) Haworth	1	0.2	CE	AULA	4	1
BPRO*	Brachysira procera Lange-Bertalot & Moser	1	0.2	NA	BRAC	5	1
PJOU	Planothidium joursacense (Héribaud) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	PLTD	3	2
NCRY*	Navicula cryptocephala Kützing	1	0.2	NA	NAVI	3.5	2
NSMM*	Navicula schmassmannii Hustedt	1	0.2	NA	NAVI	5	1
RPET*	Rossithidium petersenii (Hustedt) Round & Bukhtiyarova	1	0.2	MO	ROSS	5	2
GCLA*	Gomphonema clavatum Ehr.	1	0.2	NA	GOMP	5	1
NPAL*	Nitzschia palea (Kützing) W.Smith	1	0.2	NI	NITZ	1	3
CBAC*	Caloneis bacillum (Grunow) Cleve	1	0.2	NA	CALO	4	2
ESLE*	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	1	0.2	NA	ENCY	5	2
GANG*	Gomphonema angustatum (Kützing) Rabenhorst	1	0.2	NA	GOMP	3	1
PDID	Psammothidium didymum (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	1	0.2	MO	PSMT	5	1

Comments

P: 7361871 I: 427722 (ETRS-TM35FIN); uoman leveys noin 2000 m, uoman syvyys n. 10 m; näytesyvyys 0,2-0,4 m, näyte kiviltä; vähäinen humus; varjostus +, virt.nop.lk III, pohja mutaa 0, savea 0, hiekkaa 0, sora +, kiviä +++, pohjalla rihmaleviä ++, vesisammalia 0, vesikasveja 0; näytekivillä rihmaleviä +, sammalia 0, org. tai saviainesta 0.

Description

Name	1621	Date	14/08/2019
Basin			
River	Kemijoki	Temperature	15,0
Slibe nb.	1621	Lat. 0,00000	Long. 0,00000
Site	Muurolan jvp ap 2		

Statistics

Species	64	Evenness	0,54
Population	517	Genera	32
Diversity	3,27		

Sample

Sample	Unknown
Substrate type	Unknown
Special	Nothing to report
Facies	Unknown

Indices

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
Descy	16.6	32.8%	21	45.8%	237
EPI-D	17.2	70.3%	45	53.4%	276
IDG	16.9	100%	64	100%	517

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
IPS	19.0	96.9%	62	98.5%	509
TDI	14.8	82.8%	53	87.6%	453

Inventory

FAM : Famille GENRE : Genre IPS s : IPS s value IPV v : IPS v value

Codes marked (*) are IBD species

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
ADMI*	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	175	33.8	MO	ACHD	5	1
ADCA*	Achnanthidium caledonicum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	157	30.4	MO	ACHD	5	1
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	40	7.7	AR	FRAG	4.8	1
TFLO*	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	24	4.6	AR	TABE	5	1
RPUS*	Rossithidium pusillum (Grunow) F.E.Round & Bukhtiyarova	14	2.7	MO	ROSS	5	3
FCAP*	Fragilaria capucina Desmazieres	10	1.9	AR	FRAG	4.5	1
FVAU*	Fragilaria vaucheriae (Kützing) Petersen	8	1.5	AR	FRAG	3.4	1
AFOR*	Asterionella formosa Hassall	8	1.5	AR	ASTE	4	1
BGAR	Brachysira garrensis (Lange-Bertalot & Krammer) Lange-Bertalot	7	1.4	NA	BRAC	0	0
AUDI*	Aulacoseira distans (Ehr.)Simonsen	4	0.8	CE	AULA	4.6	2
BNEO*	Brachysira neoexilis Lange-Bertalot	4	0.8	NA	BRAC	5	1
FTEN*	Fragilaria tenera (W.Smith) Lange-Bertalot	3	0.6	AR	FRAG	4	2
AAMB*	Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	3	0.6	CE	AULA	4	1
UULN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	3	0.6	AR	ULNA	3	1
AUIT*	Aulacoseira italica (Ehrenb.)Simonsen	2	0.4	CE	AULA	3.7	1
AUAL*	Aulacoseira alpigena(Grunow) Krammer	2	0.4	CE	AULA	4	2
PDID	Psammothidium didymum (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	2	0.4	MO	PSMT	5	1
EMIN*	Eunotia minor (Kützing) Grunow in Van Heurck	2	0.4	BR	EUNO	4.6	1

UERI	Urosolenia eriensis (H.L. Smith) Round & Crawford in Round, Crawford & Mann	2	0.4	CE	UROS	2	2
ADLS*	Adlafia suchlandtii (Hustedt) Moser Lange-Bertalot & Metzeltin	2	0.4	NA	ADLF	5	1
RPET*	Rossithidium petersenii (Hustedt) Round & Bukhtiyarova	2	0.4	MO	ROSS	5	2
AINA*	Amphora inariensis Krammer	1	0.2	NA	AMPH	5	1
APEL*	Amphipleura pellucida Kützing	1	0.2	NA	AMPI	4	1
DSTE*	Discostella stelligera (Cleve et Grun.) Houk & Klee	1	0.2	CE	DISC	4.2	1
EFOM*	Eunotia formicina Lange-Bertalot	1	0.2	BR	EUNO	0	0
ECAE*	Encyonema cespitosum Kützing	1	0.2	NA	ENCY	4	2
ABRT*	Achnanthidium bioretii (Germain) Edlund	1	0.2	MO	ACHD	5	1
ABRY*	Adlafia bryophila (Petersen) Moser Lange-Bertalot & Metzeltin	1	0.2	NA	ADLF	5	2
FAPP*	Frustulia amphipleuroides(Grunow)Cleve-Euler	1	0.2	NA	FRUS	5	2
DITE*	Diatoma tenuis C. Agardh	1	0.2	AR	DIAT	3	1
DVUL*	Diatoma vulgaris Bory	1	0.2	AR	DIAT	4	1
NVER*	Nitzschia vermicularis (Kützing) Hantzsch in Rabenhorst	1	0.2	NI	NITZ	4	1
EFAB*	Eunotia faba Ehrenberg	1	0.2	BR	EUNO	5	3
GACU*	Gomphonema acuminatum Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4	2
SLEP*	Staurosirella leptostauron (Ehr.) Williams & Round	1	0.2	AR	STRL	4	1
ADSO*	Achnanthidium subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot et Ector	1	0.2	MO	ACHD	5	1
NPAL*	Nitzschia palea (Kützing) W.Smith	1	0.2	NI	NITZ	1	3
UUAN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère Sippe angustissima (Grunow) Lange-Bertalot in Krammer &	1	0.2	AR	ULNA	4	1
SLIN*	Surirella linearis W.M.Smith in Schmidt & al.	1	0.2	SU	SURI	5	2
ENAE*	Eunotia naegelii Migula	1	0.2	BR	EUNO	5	2
CCIS*	Cymbella cistula (Ehrenberg) Kirchner	1	0.2	NA	CYMB	4	3
CPLA*	Cocconeis placentula Ehrenberg	1	0.2	MO	COCO	4	1
ESUM*	Encyonopsis subminuta Krammer & Reichardt	1	0.2	NA	ENCP	5	1
GTRU*	Gomphonema truncatum Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4	1
GBRE	Gomphonema brebissonii Kützing	1	0.2	NA	GOMP	4.5	3
CROS*	Cyclotella rossii Håkansson	1	0.2	CE	CYCL	4	1
GDEC*	Geissleria decussis(Ostrup) Lange-Bertalot & Metzeltin	1	0.2	NA	GEIS	4.8	2
EBIL*	Eunotia bilunaris (Ehr.) Mills	1	0.2	BR	EUNO	5	2
EPEC*	Eunotia pectinalis (Kützing) Rabenhorst	1	0.2	BR	EUNO	5	2
NIAN*	Nitzschia angustata (W.Smith) Grunow	1	0.2	NI	NITZ	3.8	3
EULA*	Eucocconeis laevis (Oestrup) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	EUCO	5	2
ACAR	Achnanthes carissima Lange-Bertalot	1	0.2	MO	ACHN	4.5	1
NIGF*	Nitzschia graciliformis Lange-Bertalot & Simonsen	1	0.2	NI	NITZ	2	1
AUSU*	Aulacoseira subarctica (O.Muller) Haworth	1	0.2	CE	AULA	4	1
SGRA	Surirella gracilis (W.Smith) Grunow	1	0.2	SU	SURI	5	1
NRAD*	Navicula radiosa Kützing	1	0.2	NA	NAVI	5	2
NCRY*	Navicula cryptocephala Kützing	1	0.2	NA	NAVI	3.5	2
ESLE*	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	1	0.2	NA	ENCY	5	2
GEXL*	Gomphonema exilissimum(Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	1	0.2	NA	GOMP	5	1
ADHE*	Achnanthidium helveticum (Hustedt) Monnier Lange-Bertalot & Ector	1	0.2	MO	ACHD	5	2
SCON*	Staurosira construens Ehrenberg	1	0.2	AR	STRS	4	1
KSUC*	Kolbesia suchlandtii (Hustedt) Kingston	1	0.2	MO	KOLB	4.5	1
GANG*	Gomphonema angustatum (Kützing) Rabenhorst	1	0.2	NA	GOMP	3	1
NAMP*	Nitzschia amphibia Grunow	1	0.2	NI	NITZ	2	2

Comments

P: 7361706 I: 427505 (ETRS-TM35FIN); uoman leveys noin 2000 m, uoman syvyys n. 10 m; näytesyvyys noin 0,3 m, näyte kiviltä; vähäinen humus; varjostus +, virt.nop.lk III, pohja mutaa 0, savea 0, hiekkaa 0, sora ++, kiviä +++, pohjalla rihmaleviä 0, vesisammalia 0, vesikasveja 0; näytekivillä rihmaleviä 0, sammalia 0, org. tai saviainesta 0.

OMNIDIA 6.0.8
Database date: 27 huh. 2017

Description

Name	1622	Date	26/08/2019
Basin			
River	Kemijoki	Temperature	14,0
Slibe nb.	1622	Lat. 0,00000	Long. 0,00000
Site	Koivupudas kvl yp		

Statistics

Species	79	Evenness	0,81
Population	416	Genera	35
Diversity	5,09		

Sample

Sample	Unknown
Substrate type	Unknown
Special	Nothing to report
Facies	Unknown

Indices

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
Descy	17.1	26.6%	21	48.8%	203
EPI-D	16.2	62%	49	72.4%	301
IDG	15.0	100%	79	100%	416

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
IPS	17.4	97.5%	77	99.3%	413
TDI	13.5	83.5%	66	85.6%	356

Inventory

FAM : Famille GENRE : Genre IPS s : IPS s value IPV v : IPS v value

Codes marked (*) are IBD species

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
ADMI*	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	53	12.7	MO	ACHD	5	1
SCON*	Staurosira construens Ehrenberg	47	11.3	AR	STRS	4	1
TFLO*	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	34	8.2	AR	TABE	5	1
FCAP*	Fragilaria capucina Desmazieres	27	6.5	AR	FRAG	4.5	1
RPUS*	Rossithidium pusillum (Grunow) F.E.Round & Bukhtiyarova	23	5.5	MO	ROSS	5	3
EADN*	Epithemia adnata (Kützing) Brébisson	19	4.6	EP	EPIT	4	3
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	19	4.6	AR	FRAG	4.8	1
AFOR*	Asterionella formosa Hassall	14	3.4	AR	ASTE	4	1
AUAL*	Aulacoseira alpigena(Grunow) Krammer	10	2.4	CE	AULA	4	2
ADCA*	Achnanthidium caledonicum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	10	2.4	MO	ACHD	5	1
NCRY*	Navicula cryptocephala Kützing	9	2.2	NA	NAVI	3.5	2
NRAD*	Navicula radiosa Kützing	6	1.4	NA	NAVI	5	2
AUIT*	Aulacoseira italica (Ehrenb.)Simonsen	6	1.4	CE	AULA	3.7	1
NPAE*	Nitzschia paleacea (Grunow) Grunow in Van Heurck	5	1.2	NI	NITZ	2.5	1
FTEN*	Fragilaria tenera (W.Smith) Lange-Bertalot	5	1.2	AR	FRAG	4	2
AAMB*	Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	5	1.2	CE	AULA	4	1
AUDI*	Aulacoseira distans (Ehr.)Simonsen	5	1.2	CE	AULA	4.6	2
RPET*	Rossithidium petersenii (Hustedt) Round & Bukhtiyarova	5	1.2	MO	ROSS	5	2

KSUC*	Kolbesia suchlandtii (Hustedt) Kingston	5	1.2	MO	KOLB	4.5	1
ESUM*	Encyonopsis subminuta Krammer & Reichardt	4	1	NA	ENCP	5	1
AUVA*	Aulacoseira valida(Grunow)Krammer	4	1	CE	AULA	4	2
NHAN*	Nitzschia hantzschiana Rabenhorst	4	1	NI	NITZ	5	2
ADHE*	Achnanthidium helveticum (Hustedt) Monnier Lange-Bertalot & Ector	4	1	MO	ACHD	5	2
PDID	Psammothidium didymum (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	4	1	MO	PSMT	5	1
GEXL*	Gomphonema exilissimum(Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	4	1	NA	GOMP	5	1
RGIB*	Rhopalodia gibba (Ehrenberg) O.Müller	4	1	EP	RHOP	5	1
CATE*	Caloneis tenuis (Gregory) Krammer	4	1	NA	CALO	5	2
UULN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	4	1	AR	ULNA	3	1
ENGR*	Encyonema gracile Rabenhorst	3	0.7	NA	ENCY	5	2
NVER*	Nitzschia vermicularis (Kützing) Hantzsch in Rabenhorst	3	0.7	NI	NITZ	4	1
ADSO*	Achnanthidium subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot et Ector	3	0.7	MO	ACHD	5	1
NIAN*	Nitzschia angustata (W.Smith) Grunow	3	0.7	NI	NITZ	3.8	3
NSMM*	Navicula schmassmannii Hustedt	3	0.7	NA	NAVI	5	1
NIGR*	Nitzschia gracilis Hantzsch	3	0.7	NI	NITZ	3	2
GTRU*	Gomphonema truncatum Ehrenberg	2	0.5	NA	GOMP	4	1
NUIF	Nupela impexiformis (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	2	0.5	NA	NUPE	0	0
SPIN*	Staurosirella pinnata (Ehrenberg) Williams & Round	2	0.5	AR	STRL	4	1
NINT*	Nitzschia intermedia Hantzsch ex Cleve & Grunow	2	0.5	NI	NITZ	1	3
GANG*	Gomphonema angustatum (Kützing) Rabenhorst	2	0.5	NA	GOMP	3	1
PMTC	Psammothidium curtissimum (Carter) Aboal in Aboal et al.	2	0.5	MO	PSMT	5	1
ESLE*	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	2	0.5	NA	ENCY	5	2
FBIC*	Fragilaria bicapitata A.Mayer	2	0.5	AR	FRAG	5	2
EVUL	Encyonema vulgare Krammer var. vulgare	2	0.5	NA	ENCY	5	3
ACAR	Achnanthes carissima Lange-Bertalot	2	0.5	MO	ACHN	4.5	1
EFLE*	Eunotia flexuosa (Brebisson) Kützing	1	0.2	BR	EUNO	5	2
EULA*	Eucocconeis laevis (Oestrup) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	EUCO	5	2
GAGC	Gomphonema angusticephalum Reichardt & Lange-Bertalot	1	0.2	NA	GOMP	0	0
EMEI*	Eunotia meisteri Hustedt	1	0.2	BR	EUNO	5	3
UUAN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère Sippe angustissima (Grunow) Lange-Bertalot in Krammer &	1	0.2	AR	ULNA	4	1
NIPM*	Nitzschia perminuta (Grunow) M.Peragallo	1	0.2	NI	NITZ	4.5	1
ALIB*	Amphora libyca Ehr.	1	0.2	NA	AMPH	4	2
CPSE	Cavinula pseudoscutiformis (Hustedt) Mann & Stickle in Rounnd Crawford & Mann	1	0.2	NA	CAVI	5	2
NHMS*	Navicula heimansii Van Dam et Kooyman	1	0.2	NA	NAVI	5	2
NLAC	Navicula lacustris Gregory	1	0.2	NA	NAVI	5	3
GPUM*	Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot	1	0.2	NA	GOMP	4.5	1
PROS*	Psammothidium rossii (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	1	0.2	MO	PSMT	5	1
CASP*	Cymbella aspera (Ehrenberg) Peragallo	1	0.2	NA	CYMB	4	3
PLVD	Psammothidium levanderi (Hustedt) Czarnecki in Czarnecki et Edlund	1	0.2	MO	PSMT	4	1
SPUP*	Sellaphora pupula (Kützing) Mereschkowksy	1	0.2	NA	SELL	2.6	2
STDE*	Stenopterobia delicatissima (Lewis) Van Heurck	1	0.2	SU	STEN	5	3
CPLA*	Cocconeis placentula Ehrenberg	1	0.2	MO	COCO	4	1
FQDS	Frustulia quadrisinuata Lange-Bertalot	1	0.2	NA	FRUS	5	2
EMIN*	Eunotia minor (Kützing) Grunow in Van Heurck	1	0.2	BR	EUNO	4.6	1
TGLA	Tetracyclus glans (Ehrenb.) Mills	1	0.2	AR	TETR	5	3
NREC*	Nitzschia recta Hantzsch in Rabenhorst	1	0.2	NI	NITZ	3	2
NVTL*	Navicula ventralis Krasske	1	0.2	NA	NAVI	5	1
DSTE*	Discostella stelligera (Cleve et Grun.) Houk & Klee	1	0.2	CE	DISC	4.2	1
GAUG*	Gomphonema augur Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	3	3
GACU*	Gomphonema acuminatum Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4	2
STAN*	Stauroneis anceps Ehrenberg	1	0.2	NA	STAU	5	3
SDEN	Stenopterobia densestriata (Hustedt) Krammer in Lange-Bertalot & Krammer	1	0.2	SU	STEN	5	3

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
NIFR*	Nitzschia frustulum (Kützing) Grunow	1	0.2	NI	NITZ	2	1
PVEN*	Psammothidium ventrale (Krasske) Bukhtiyarova et Round	1	0.2	MO	PSMT	5	1
CROS*	Cyclotella rossii Håkansson	1	0.2	CE	CYCL	4	1
FVAU*	Fragilaria vaucheriae (Kützing) Petersen	1	0.2	AR	FRAG	3.4	1
BNEO*	Brachysira neoexilis Lange-Bertalot	1	0.2	NA	BRAC	5	1
SHUS*	Sellaphora hustedtii (Krasske) Lange-Bertalot & Werum	1	0.2	NA	SELL	3	1
SBRV*	Staurosira brevistriata (Grunow) Grunow	1	0.2	AR	STRS	3	1
CGLO*	Cyclotella glomerata Bachmann	1	0.2	CE	CYCL	5	1

Comments

P: 7410727 I: 520278 (ETRS-TM35FIN); uoman leveys 30 m, uoman syvyys 3 m; näytesyvyys 0,2-0,3 m, näyte kiviltä; vähäinen humus; varjostus ++, virt.nop.lk II, pohja mutaa +, savea +, hiekkaa ++, sora +, kiviä +, pohjalla rihmaleviä 0, vesisammalia 0, vesikasveja ++; näytekivillä rihmaleviä ++, sammalia 0, org. tai saviainesta 0.

OMNIDIA 6.0.8
Database date: 27 huh. 2017

Description

Name	1623	Date	26/08/2019
Basin			
River	Kemijoki	Temperature	14,0
Slibe nb.	1623	Lat. 0,00000	Long. 0,00000
Site	Koivupudas kvl ap 1		

Statistics

Species	97	Evenness	0,79
Population	519	Genera	43
Diversity	5,18		

Sample

Sample	Unknown
Substrate type	Unknown
Special	Nothing to report
Facies	Unknown

Indices

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
Descy	17.4	34%	33	55.3%	287
EPI-D	16.0	64.9%	63	70.9%	368
IDG	14.7	100%	97	100%	519

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
IPS	17.1	93.8%	91	96.9%	503
TDI	13.4	85.6%	83	86.9%	451

Inventory

FAM : Famille GENRE : Genre IPS s : IPS s value IPV v : IPS v value

Codes marked (*) are IBD species

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
FCAP*	Fragilaria capucina Desmazieres	81	15.6	AR	FRAG	4.5	1
ADMI*	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	76	14.6	MO	ACHD	5	1
SCON*	Staurosira construens Ehrenberg	35	6.7	AR	STRS	4	1
TFLO*	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	24	4.6	AR	TABE	5	1
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	24	4.6	AR	FRAG	4.8	1
ADCA*	Achnanthidium caledonicum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	19	3.7	MO	ACHD	5	1
AUAL*	Aulacoseira alpigena(Grunow) Krammer	13	2.5	CE	AULA	4	2
NPAE*	Nitzschia paleacea (Grunow) Grunow in Van Heurck	11	2.1	NI	NITZ	2.5	1
SEXG*	Stauroforma exiguiformis (Lange-Bertalot) Flower Jones et Round	10	1.9	AR	STFO	5	2
MAGR*	Mayamaea agrestis(Hustedt) Lange-Bertalot	9	1.7	NA	MAYA	3	1
NIPM*	Nitzschia perminuta (Grunow) M.Peragallo	9	1.7	NI	NITZ	4.5	1
SPIN*	Staurosirella pinnata (Ehrenberg) Williams & Round	8	1.5	AR	STRL	4	1
FTEN*	Fragilaria tenera (W.Smith) Lange-Bertalot	8	1.5	AR	FRAG	4	2
GTRU*	Gomphonema truncatum Ehrenberg	8	1.5	NA	GOMP	4	1
AFOR*	Asterionella formosa Hassall	7	1.3	AR	ASTE	4	1
RPUS*	Rossithidium pusillum (Grunow) F.E.Round & Bukhtiyarova	7	1.3	MO	ROSS	5	3
RPET*	Rossithidium petersenii (Hustedt) Round & Bukhtiyarova	6	1.2	MO	ROSS	5	2
ACAR	Achnanthes carissima Lange-Bertalot	6	1.2	MO	ACHN	4.5	1

NSMM*	Navicula schmassmannii Hustedt	6	1.2	NA	NAVI	5	1
ADSO*	Achnanthidium subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot et Ector	6	1.2	MO	ACHD	5	1
NUIF	Nupela impexiformis (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	6	1.2	NA	NUPE	0	0
KSUC*	Kolbesia suchlandtii (Hustedt) Kingston	5	1	MO	KOLB	4.5	1
MVAR*	Melosira varians Agardh	5	1	CE	MELO	4	1
AUDI*	Aulacoseira distans (Ehr.)Simonsen	4	0.8	CE	AULA	4.6	2
AAMB*	Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	4	0.8	CE	AULA	4	1
PROD	Planothidium rodriguense Riaux-Gobin & Compère	4	0.8	MO	PLTD	0	0
GEXL*	Gomphonema exilissimum(Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	4	0.8	NA	GOMP	5	1
ESLE*	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	4	0.8	NA	ENCY	5	2
SBRV*	Staurosira brevistriata (Grunow) Grunow	4	0.8	AR	STRS	3	1
ADHE*	Achnanthidium helveticum (Hustedt) Monnier Lange-Bertalot & Ector	4	0.8	MO	ACHD	5	2
AUVA*	Aulacoseira valida(Grunow)Krammer	4	0.8	CE	AULA	4	2
AUIT*	Aulacoseira italica (Ehrenb.)Simonsen	4	0.8	CE	AULA	3.7	1
NRAD*	Navicula radiosa Kützing	3	0.6	NA	NAVI	5	2
EMIN*	Eunotia minor (Kützing) Grunow in Van Heurck	3	0.6	BR	EUNO	4.6	1
NPAL*	Nitzschia palea (Kützing) W.Smith	3	0.6	NI	NITZ	1	3
NCTE*	Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	3	0.6	NA	NAVI	4	1
EULA*	Eucocconeis laevis (Oestrup) Lange-Bertalot	3	0.6	MO	EUCO	5	2
PTLA*	Planothidium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	2	0.4	MO	PLTD	4.6	1
PMTC	Psammothidium curtissimum (Carter) Aboal in Aboal et al.	2	0.4	MO	PSMT	5	1
NHMS*	Navicula heimansii Van Dam et Kooyman	2	0.4	NA	NAVI	5	2
UULN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	2	0.4	AR	ULNA	3	1
CVMO	Cavinula mollicula (Hust.) Lange-Bertalot	2	0.4	NA	CAVI	5	1
AUDN*	Aulacoseira distans(Ehr.) Simonsen var. nivalis(Wm.Sm.)Haworth	2	0.4	CE	AULA	4	1
NCRY*	Navicula cryptocephala Kützing	2	0.4	NA	NAVI	3.5	2
PVEN*	Psammothidium ventrale (Krasske) Bukhtiyarova et Round	2	0.4	MO	PSMT	5	1
ENGR*	Encyonema gracile Rabenhorst	2	0.4	NA	ENCY	5	2
PLVD	Psammothidium levanderi (Hustedt) Czarnecki in Czarnecki et Edlund	2	0.4	MO	PSMT	4	1
NIPR*	Nitzschia pura Hustedt	2	0.4	NI	NITZ	4	1
FRUM*	Fragilaria rumpens (Kütz.) G.W.F.Carlson	2	0.4	AR	FRAG	4	1
NCPR*	Navicula capitatoradiata Germain	2	0.4	NA	NAVI	3	2
CPLA*	Cocconeis placentula Ehrenberg	2	0.4	MO	COCO	4	1
EADN*	Epithemia adnata (Kützing) Brébisson	2	0.4	EP	EPIT	4	3
BGAR	Brachysira garrensis (Lange-Bertalot & Krammer) Lange-Bertalot	2	0.4	NA	BRAC	0	0
NRHY*	Navicula rhynchocephala Kützing	2	0.4	NA	NAVI	4	3
DSTE*	Discostella stelligera (Cleve et Grun.) Houk & Klee	2	0.4	CE	DISC	4.2	1
NELO	Naviculadicta elorantana Lange-Bertalot	2	0.4	NA	NADI	0	0
NVTL*	Navicula ventralis Krasske	1	0.2	NA	NAVI	5	1
CTUM*	Cymbella tumida (Brebisson)Van Heurck	1	0.2	NA	CYMB	3	3
CSIL*	Caloneis silicula (Ehr.)Cleve	1	0.2	NA	CALO	4.5	1
CCOC*	Cavinula cocconeiformis (Gregory ex Greville) Mann & Stickle in Round Crawford & Mann	1	0.2	NA	CAVI	5	2
NHAN*	Nitzschia hantzschiana Rabenhorst	1	0.2	NI	NITZ	5	2
GPAR*	Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	1	0.2	NA	GOMP	2	1
GSML*	Geissleria similis (Krasske) Lange-Bertalot & Metzeltin	1	0.2	NA	GEIS	4	1
PGIB*	Pinnularia gibba Ehrenberg	1	0.2	NA	PINU	5	2
GBRE	Gomphonema brebissonii Kützing	1	0.2	NA	GOMP	4.5	3
ULON	Urosolenia longiseta (Zach.) Bukhtiyarova	1	0.2	CE	UROS	3	3
NIGF*	Nitzschia graciliformis Lange-Bertalot & Simonsen	1	0.2	NI	NITZ	2	1
ESUM*	Encyonopsis subminuta Krammer & Reichardt	1	0.2	NA	ENCP	5	1
NCIN*	Navicula cincta (Ehr.) Ralfs in Pritchard	1	0.2	NA	NAVI	3	1
EMUS	Eunotia muscicola Krasske	1	0.2	BR	EUNO	5	1
GGRA*	Gomphonema gracile Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4.2	1

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
SDIS	Sellaphora disjuncta (Hustedt) D.G. Mann	1	0.2	NA	SELL	4.5	1
GANG*	Gomphonema angustatum (Kützing) Rabenhorst	1	0.2	NA	GOMP	3	1
CATE*	Caloneis tenuis (Gregory) Krammer	1	0.2	NA	CALO	5	2
KALA*	Karayevia laterostrata (Hustedt) Bukhtiyarova	1	0.2	MO	KARA	4.5	1
NITZ	NITZSCHIA A.H. Hassall	1	0.2	NI	NITZ	0	0
NBIS*	Neidium bisulcatum (Lagerstedt) Cleve	1	0.2	NA	NEID	5	2
GACU*	Gomphonema acuminatum Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4	2
EBIL*	Eunotia bilunaris (Ehr.) Mills	1	0.2	BR	EUNO	5	2
FVUL*	Frustulia vulgaris (Thwaites) De Toni	1	0.2	NA	FRUS	4	3
MCIR*	Meridion circulare (Greville) C.A.Agardh	1	0.2	AR	MERI	4.2	1
PELG*	Placoneis elginensis (Gregory) Cox	1	0.2	NA	PLAC	4	2
EICD*	Eunotia incisadistans Lange-Bertalot & E. Sienkiewicz	1	0.2	BR	EUNO	0	0
SPUP*	Sellaphora pupula (Kützing) Mereschkowksy	1	0.2	NA	SELL	2.6	2
CCIS*	Cymbella cistula (Ehrenberg) Kirchner	1	0.2	NA	CYMB	4	3
DITE*	Diatoma tenuis C. Agardh	1	0.2	AR	DIAT	3	1
NLIN*	Nitzschia linearis (Agardh) W.M.Smith	1	0.2	NI	NITZ	3	2
PPSC*	Pseudostaurosira parasitica var. subconstricta (Grunow) Morales	1	0.2	AR	PSST	4	1
NEAF*	Neidium affine (Ehrenberg) Pfitzer	1	0.2	NA	NEID	4	3
UUAC*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère var. acus (Kütz.) Lange-Bertalot	1	0.2	AR	ULNA	4	1
ERHO*	Eunotia rhomboidea Hustedt	1	0.2	BR	EUNO	5	1
CBAC*	Caloneis bacillum (Grunow) Cleve	1	0.2	NA	CALO	4	2
PMAJ*	Pinnularia major (Kützing) Rabenhorst	1	0.2	NA	PINU	5	3
PMIC*	Pinnularia microstauron (Ehr.) Cleve	1	0.2	NA	PINU	2.5	3
BNEO*	Brachysira neoexilis Lange-Bertalot	1	0.2	NA	BRAC	5	1
PDID	Psammothidium didymum (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	1	0.2	MO	PSMT	5	1
PTPE*	Planothidium peragalloi (peragalli) (Brun & Héribaud)Round & Bukhtiyarova	1	0.2	MO	PLTD	5	2

Comments

P: 7410471 I: 520243 (ETRS-TM35FIN); uoman leveys 20 m, uoman syvyys 3 m; näytesyvyys 0,2-0,4 m, näyte kiviltä; vähäinen humus; varjostus +, virt.nop.lk III, pohja mutaa ++, savea 0, hiekkaa +, sora +, kiviä ++, pohjalla rihmaleviä +, vesisammalia 0, vesikasveja +; näytekivillä rihmaleviä +, sammalia 0, org. tai saviainesta 0.

Description

Name	1624	Date	26/08/2019
Basin			
River	Kemijoki	Temperature	14,1
Slibe nb.	1624	Lat. 0,00000	Long. 0,00000
Site	Koivupudas kvl ap 2		

Statistics

Species	98	Evenness	0,75
Population	458	Genera	45
Diversity	4,96		

Sample

Sample	Unknown
Substrate type	Unknown
Special	Nothing to report
Facies	Unknown

Indices

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
Descy	17.2	34.7%	34	64.6%	296
EPI-D	16.0	68.4%	67	81%	371
IDG	15.4	100%	98	100%	458

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
IPS	17.2	95.9%	94	98.7%	452
TDI	14.0	86.7%	85	89.1%	408

Inventory

FAM : Famille GENRE : Genre IPS s : IPS s value IPV v : IPS v value

Codes marked (*) are IBD species

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
ADMI*	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	97	21.2	MO	ACHD	5	1
FCAP*	Fragilaria capucina Desmazieres	59	12.9	AR	FRAG	4.5	1
TFLO*	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	38	8.3	AR	TABE	5	1
SCON*	Staurosira construens Ehrenberg	34	7.4	AR	STRS	4	1
ADCA*	Achnanthidium caledonicum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	15	3.3	MO	ACHD	5	1
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	11	2.4	AR	FRAG	4.8	1
AFOR*	Asterionella formosa Hassall	10	2.2	AR	ASTE	4	1
NCRY*	Navicula cryptocephala Kützing	8	1.7	NA	NAVI	3.5	2
AAMB*	Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	7	1.5	CE	AULA	4	1
EADN*	Epithemia adnata (Kützing) Brébisson	7	1.5	EP	EPIT	4	3
AUDI*	Aulacoseira distans (Ehr.)Simonsen	7	1.5	CE	AULA	4.6	2
NPAE*	Nitzschia paleacea (Grunow) Grunow in Van Heurck	6	1.3	NI	NITZ	2.5	1
AUIT*	Aulacoseira italica (Ehrenb.)Simonsen	6	1.3	CE	AULA	3.7	1
AUAL*	Aulacoseira alpigena(Grunow) Krammer	5	1.1	CE	AULA	4	2
ESLE*	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	5	1.1	NA	ENCY	5	2
AUVA*	Aulacoseira valida(Grunow)Krammer	5	1.1	CE	AULA	4	2
MVAR*	Melosira varians Agardh	5	1.1	CE	MELO	4	1
RPUS*	Rossithidium pusillum (Grunow) F.E.Round & Bukhtiyarova	5	1.1	MO	ROSS	5	3

NRAD*	Navicula radiosa Kützing	4	0.9	NA	NAVI	5	2
NHMS*	Navicula heimansii Van Dam et Kooyman	4	0.9	NA	NAVI	5	2
GACU*	Gomphonema acuminatum Ehrenberg	4	0.9	NA	GOMP	4	2
GANG*	Gomphonema angustatum (Kützing) Rabenhorst	4	0.9	NA	GOMP	3	1
UULN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	4	0.9	AR	ULNA	3	1
NIPM*	Nitzschia perminuta (Grunow) M.Peragallo	4	0.9	NI	NITZ	4.5	1
NUIF	Nupela impexiformis (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	3	0.7	NA	NUPE	0	0
FTEN*	Fragilaria tenera (W.Smith) Lange-Bertalot	3	0.7	AR	FRAG	4	2
GPAR*	Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	3	0.7	NA	GOMP	2	1
GEXL*	Gomphonema exilissimum(Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	3	0.7	NA	GOMP	5	1
ADHE*	Achnanthidium helveticum (Hustedt) Monnier Lange-Bertalot & Ector	3	0.7	MO	ACHD	5	2
NHAN*	Nitzschia hantzschiana Rabenhorst	3	0.7	NI	NITZ	5	2
CPLA*	Cocconeis placentula Ehrenberg	3	0.7	MO	COCO	4	1
GTRU*	Gomphonema truncatum Ehrenberg	3	0.7	NA	GOMP	4	1
APEL*	Amphipleura pellucida Kützing	2	0.4	NA	AMPI	4	1
EPEC*	Eunotia pectinalis (Kützing) Rabenhorst	2	0.4	BR	EUNO	5	2
PROS*	Psammothidium rossii (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	2	0.4	MO	PSMT	5	1
NIGR*	Nitzschia gracilis Hantzsch	2	0.4	NI	NITZ	3	2
PDID	Psammothidium didymum (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	2	0.4	MO	PSMT	5	1
CBNA*	Cymbopleura naviculiformis (Auerswald) Krammer	2	0.4	NA	CBPL	3.8	3
EVUL	Encyonema vulgare Krammer var. vulgare	2	0.4	NA	ENCY	5	3
ACAR	Achnanthes carissima Lange-Bertalot	2	0.4	MO	ACHN	4.5	1
FQDS	Frustulia quadrisinuata Lange-Bertalot	2	0.4	NA	FRUS	5	2
MAGR*	Mayamaea agrestis(Hustedt) Lange-Bertalot	2	0.4	NA	MAYA	3	1
FRUM*	Fragilaria rumpens (Kütz.) G.W.F.Carlson	2	0.4	AR	FRAG	4	1
NPAL*	Nitzschia palea (Kützing) W.Smith	2	0.4	NI	NITZ	1	3
EINC*	Eunotia incisa Gregory	2	0.4	BR	EUNO	5	1
PVEN*	Psammothidium ventrale (Krasske) Bukhtiyarova et Round	2	0.4	MO	PSMT	5	1
SGRA	Surirella gracilis (W.Smith) Grunow	1	0.2	SU	SURI	5	1
FVUL*	Frustulia vulgaris (Thwaites) De Toni	1	0.2	NA	FRUS	4	3
SPUP*	Sellaphora pupula (Kützing) Mereschkowksy	1	0.2	NA	SELL	2.6	2
UUAN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère Sippe angustissima (Grunow) Lange-Bertalot in Krammer &	1	0.2	AR	ULNA	4	1
DMAR*	Diploneis marginestriata Hustedt	1	0.2	NA	DIPL	5	2
STCU*	Stenopterobia curvula (W.Smith) Krammer in Lange-Bertalot & Krammer	1	0.2	SU	STEN	5	3
GSML*	Geissleria similis (Krasske) Lange-Bertalot & Metzeltin	1	0.2	NA	GEIS	4	1
DITE*	Diatoma tenuis C. Agardh	1	0.2	AR	DIAT	3	1
GAGC	Gomphonema angusticephalum Reichardt & Lange-Bertalot	1	0.2	NA	GOMP	0	0
EBOT*	Eunotia botuliformis Wild, Nörpel-Schempp & Lange-Bertalot	1	0.2	BR	EUNO	5	1
EBIL*	Eunotia bilunaris (Ehr.) Mills	1	0.2	BR	EUNO	5	2
GAUG*	Gomphonema augur Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	3	3
FCRS*	Frustulia crassinervia (Breb.) Lange-Bertalot et Krammer	1	0.2	NA	FRUS	5	2
EMIN*	Eunotia minor (Kützing) Grunow in Van Heurck	1	0.2	BR	EUNO	4.6	1
SELA*	Sellaphora laevissima (Kützing) D.G. Mann	1	0.2	NA	SELL	5	1
EULA*	Eucocconeis laevis (Oestrup) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	EUCO	5	2
CPSE	Cavinula pseudoscutiformis (Hustedt) Mann & Stickle in Rounnd Crawford & Mann	1	0.2	NA	CAVI	5	2
SLIN*	Surirella linearis W.M.Smith in Schmidt & al.	1	0.2	SU	SURI	5	2
DSTE*	Discostella stelligera (Cleve et Grun.) Houk & Klee	1	0.2	CE	DISC	4.2	1
CROS*	Cyclotella rossii Håkansson	1	0.2	CE	CYCL	4	1
RPET*	Rossithidium petersenii (Hustedt) Round & Bukhtiyarova	1	0.2	MO	ROSS	5	2
PTPE*	Planothidium peragalloi (peragalli) (Brun & Héribaud)Round & Bukhtiyarova	1	0.2	MO	PLTD	5	2
CHEL*	Cymbella helvetica Kützing	1	0.2	NA	CYMB	5	3
NIAN*	Nitzschia angustata (W.Smith) Grunow	1	0.2	NI	NITZ	3.8	3
PMAJ*	Pinnularia major (Kützing) Rabenhorst	1	0.2	NA	PINU	5	3

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
CTUM*	Cymbella tumida (Brebisson)Van Heurck	1	0.2	NA	CYMB	3	3
NESE	Neidium septentrionalis Cleve-Euler	1	0.2	NA	NEID	5	2
MAAT*	Mayamaea atomus (Kützing) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	MAYA	2.2	1
KSUC*	Kolbesia suchlandtii (Hustedt) Kingston	1	0.2	MO	KOLB	4.5	1
SSVE*	Staurosira venter (Ehrenberg) Cleve & Moeller	1	0.2	AR	STRS	4	1
ADSO*	Achnanthidium subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot et Ector	1	0.2	MO	ACHD	5	1
SBRV*	Staurosira brevistriata (Grunow) Grunow	1	0.2	AR	STRS	3	1
FVAU*	Fragilaria vaucheriae (Kützing) Petersen	1	0.2	AR	FRAG	3.4	1
ESUM*	Encyonopsis subminuta Krammer & Reichardt	1	0.2	NA	ENCP	5	1
NDIS*	Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow ssp.dissipata	1	0.2	NI	NIDI	4	3
BGAR	Brachysira garrensis (Lange-Bertalot & Krammer) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	BRAC	0	0
PINU	PINNULARIA C.G. Ehrenberg	1	0.2	NA	PINU	0	0
CSOL*	Cymatopleura solea (Brebisson in Breb. & Godey) W.Smith	1	0.2	SU	CYMA	4	2
GACC*	Geissleria acceptata (Hust.) Lange-Bertalot & Metzeltin	1	0.2	NA	GEIS	4.5	1
FERI*	Frustulia erifuga Lange-Bertalot & Krammer	1	0.2	NA	FRUS	5	2
ABRT*	Achnanthidium bioretii (Germain) Edlund	1	0.2	MO	ACHD	5	1
ENGR*	Encyonema gracile Rabenhorst	1	0.2	NA	ENCY	5	2
NIFR*	Nitzschia frustulum (Kützing) Grunow	1	0.2	NI	NITZ	2	1
GYAC*	Gyrosigma acuminatum (Kützing)Rabenhorst	1	0.2	NA	GYRO	4	3
KLAT*	Karayevia laterostrata (Hust.) Kingston	1	0.2	MO	KARA	4.5	1
CCIS*	Cymbella cistula (Ehrenberg) Kirchner	1	0.2	NA	CYMB	4	3
RGIB*	Rhopalodia gibba (Ehrenberg) O.Müller	1	0.2	EP	RHOP	5	1
NSUA*	Nitzschia subacicularis Hustedt in A.Schmidt et al.	1	0.2	NI	NITZ	3	3
NCPR*	Navicula capitatoradiata Germain	1	0.2	NA	NAVI	3	2
EFAB*	Eunotia faba Ehrenberg	1	0.2	BR	EUNO	5	3
GGRA*	Gomphonema gracile Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4.2	1
NLAN*	Navicula lanceolata (Agardh) Ehrenberg	1	0.2	NA	NAVI	3.8	1

Comments

P: 7410272 I: 520067 (ETRS-TM35FIN); uoman leveys 20 m, uoman syvyys 3 m; näytesyvyys 0,2-0,4 m, näyte kiviltä; vähäinen humus; varjostus +, virt.nop.lk III, pohja mutaa 0, savea 0, hiekkaa 0, sora ++, kiviä +, pohjalla rihmaleviä 0, vesisammalia 0, vesikasveja +; näytekivillä rihmaleviä +, sammalia 0, org. tai saviainesta +.

OMNIDIA 6.0.8
Database date: 27 huh. 2017

Description

Name	1625	Date	15/08/2019
Basin			
River	Kemijoki	Temperature	15,0
Slibe nb.	1625	Lat. 0,00000	Long. 0,00000
Site	Petäjäskosken jvp yp		

Statistics

Species	62	Evenness	0,71
Population	423	Genera	27
Diversity	4,23		

Sample

Sample	Unknown
Substrate type	Unknown
Special	Nothing to report
Facies	Unknown

Indices

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
Descy	18.0	29%	18	56.7%	240
EPI-D	16.6	67.7%	42	73.8%	312
IDG	16.6	100%	62	100%	423

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
IPS	18.0	95.2%	59	98.6%	417
TDI	14.9	77.4%	48	77.8%	329

Inventory

FAM : Famille GENRE : Genre IPS s : IPS s value IPV v : IPS v value

Codes marked (*) are IBD species

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
ADMI*	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	97	22.9	MO	ACHD	5	1
TFLO*	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	71	16.8	AR	TABE	5	1
ADCA*	Achnanthidium caledonicum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	34	8	MO	ACHD	5	1
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	32	7.6	AR	FRAG	4.8	1
FCAP*	Fragilaria capucina Desmazieres	25	5.9	AR	FRAG	4.5	1
UULN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	21	5	AR	ULNA	3	1
AUIT*	Aulacoseira italica (Ehrenb.)Simonsen	17	4	CE	AULA	3.7	1
AUDI*	Aulacoseira distans (Ehr.)Simonsen	13	3.1	CE	AULA	4.6	2
AAMB*	Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	9	2.1	CE	AULA	4	1
DITE*	Diatoma tenuis C. Agardh	7	1.7	AR	DIAT	3	1
EMIN*	Eunotia minor (Kützing) Grunow in Van Heurck	6	1.4	BR	EUNO	4.6	1
DMON*	Diatoma moniliformis Kützing ssp.moniliformis (moniliforme?)	6	1.4	AR	DIAT	4	2
GEXL*	Gomphonema exilissimum(Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	5	1.2	NA	GOMP	5	1
AUDN*	Aulacoseira distans(Ehr.) Simonsen var. nivalis(Wm.Sm.)Haworth	4	0.9	CE	AULA	4	1
AUPF*	Aulacoseira pfaffiana (Reinsch) Krammer	4	0.9	CE	AULA	4	2
EMEO	Eunotia meisterioides Lange-Bertalot	4	0.9	BR	EUNO	0	0
FTEN*	Fragilaria tenera (W.Smith) Lange-Bertalot	4	0.9	AR	FRAG	4	2
GCLA*	Gomphonema clavatum Ehr.	3	0.7	NA	GOMP	5	1

ESLE*	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	3	0.7	NA	ENCY	5	2
RPUS*	Rossithidium pusillum (Grunow) F.E.Round & Bukhtiyarova	3	0.7	MO	ROSS	5	3
GTRU*	Gomphonema truncatum Ehrenberg	3	0.7	NA	GOMP	4	1
NCRY*	Navicula cryptocephala Kützing	3	0.7	NA	NAVI	3.5	2
EBIL*	Eunotia bilunaris (Ehr.) Mills	2	0.5	BR	EUNO	5	2
AUAL*	Aulacoseira alpigena(Grunow) Krammer	2	0.5	CE	AULA	4	2
EVUL	Encyonema vulgare Krammer var. vulgare	2	0.5	NA	ENCY	5	3
AUSU*	Aulacoseira subarctica (O.Muller) Haworth	2	0.5	CE	AULA	4	1
EADN*	Epithemia adnata (Kützing) Brébisson	2	0.5	EP	EPIT	4	3
ADSO*	Achnanthidium subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot et Ector	2	0.5	MO	ACHD	5	1
AUTL	Aulacoseira tenella (Nygaard) Simonsen	2	0.5	CE	AULA	4.8	1
DSTE*	Discostella stelligera (Cleve et Grun.) Houk & Klee	2	0.5	CE	DISC	4.2	1
RPET*	Rossithidium petersenii (Hustedt) Round & Bukhtiyarova	2	0.5	MO	ROSS	5	2
CATE*	Caloneis tenuis (Gregory) Krammer	1	0.2	NA	CALO	5	2
SPHO*	Stauroneis phoenicenteron (Nitzsch.) Ehrenberg	1	0.2	NA	STAU	5	3
SGRA	Surirella gracilis (W.Smith) Grunow	1	0.2	SU	SURI	5	1
CPSE	Cavinula pseudoscutiformis (Hustedt) Mann & Stickle in Rounnd Crawford & Mann	1	0.2	NA	CAVI	5	2
EMUC*	Eunotia mucophila (Lange-Bertalot&Norpel Schempp) Lange-Bertalot	1	0.2	BR	EUNO	5	2
CPLA*	Cocconeis placentula Ehrenberg	1	0.2	MO	COCO	4	1
EMRT	Eunotia mertensiae Lange-Bertalot	1	0.2	BR	EUNO	0	0
GBRE	Gomphonema brebissonii Kützing	1	0.2	NA	GOMP	4.5	3
PTPE*	Planothidium peragalloi (peragalli) (Brun & Héribaud)Round & Bukhtiyarova	1	0.2	MO	PLTD	5	2
SBRV*	Staurosira brevistriata (Grunow) Grunow	1	0.2	AR	STRS	3	1
PGIB*	Pinnularia gibba Ehrenberg	1	0.2	NA	PINU	5	2
AFOR*	Asterionella formosa Hassall	1	0.2	AR	ASTE	4	1
SCON*	Staurosira construens Ehrenberg	1	0.2	AR	STRS	4	1
NRHY*	Navicula rhynchocephala Kützing	1	0.2	NA	NAVI	4	3
ALIB*	Amphora libyca Ehr.	1	0.2	NA	AMPH	4	2
CCOC*	Cavinula cocconeiformis (Gregory ex Greville) Mann & Stickle in Round Crawford & Mann	1	0.2	NA	CAVI	5	2
APEL*	Amphipleura pellucida Kützing	1	0.2	NA	AMPI	4	1
PVEN*	Psammothidium ventrale (Krasske) Bukhtiyarova et Round	1	0.2	MO	PSMT	5	1
GANG*	Gomphonema angustatum (Kützing) Rabenhorst	1	0.2	NA	GOMP	3	1
ENGR*	Encyonema gracile Rabenhorst	1	0.2	NA	ENCY	5	2
CRAD*	Cyclotella radiosa (Grunow) Lemmermann	1	0.2	CE	CYCL	4	1
PLVD	Psammothidium levanderi (Hustedt) Czarnecki in Czarnecki et Edlund	1	0.2	MO	PSMT	4	1
EICD*	Eunotia incisadistans Lange-Bertalot & E. Sienkiewicz	1	0.2	BR	EUNO	0	0
NRAD*	Navicula radiosa Kützing	1	0.2	NA	NAVI	5	2
NVER*	Nitzschia vermicularis (Kützing) Hantzsch in Rabenhorst	1	0.2	NI	NITZ	4	1
FVAU*	Fragilaria vaucheriae (Kützing) Petersen	1	0.2	AR	FRAG	3.4	1
EINC*	Eunotia incisa Gregory	1	0.2	BR	EUNO	5	1
NHMS*	Navicula heimansii Van Dam et Kooyman	1	0.2	NA	NAVI	5	2
NCPR*	Navicula capitatoradiata Germain	1	0.2	NA	NAVI	3	2
ENAE*	Eunotia naegelii Migula	1	0.2	BR	EUNO	5	2
NIPR*	Nitzschia pura Hustedt	1	0.2	NI	NITZ	4	1

Comments

P: 7351029 I: 425423 (ETRS-TM35FIN); uoman leveys 100 m, uoman syvyys -- m; näytesyvyys noin 0,4 m, näyte kiviltä; vähäinen humus; varjostus ++, virt.nop.lk II, pohja mutaa 0, savea 0, hiekkaa 0, sora +, kiviä +++, pohjalla rihmaleviä 0, vesisammalia 0, vesikasveja 0; näytekivillä rihmaleviä 0, sammalia 0, org. tai saviainesta ++ (kuivunutta hiesua).

OMNIDIA 6.0.8
Database date: 27 huh. 2017

Description

Name	1626	Date	15/08/2019
Basin			
River	Kemijoki	Temperature	15,0
Slibe nb.	1626	Lat. 0,00000	Long. 0,00000
Site	Petäjäskosken jvp ap 1		

Statistics

Species	79	Evenness	0,73
Population	461	Genera	43
Diversity	4,61		

Sample

Sample	Unknown
Substrate type	Unknown
Special	Nothing to report
Facies	Unknown

Indices

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
Descy	17.8	30.4%	24	47.5%	219
EPI-D	16.6	63.3%	50	69.6%	321
IDG	16.1	100%	79	100%	461

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
IPS	17.4	92.4%	73	98.5%	454
TDI	14.6	83.5%	66	69.8%	322

Inventory

FAM : Famille GENRE : Genre IPS s : IPS s value IPV v : IPS v value

Codes marked (*) are IBD species

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
TFLO*	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	69	15	AR	TABE	5	1
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	59	12.8	AR	FRAG	4.8	1
ADMI*	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	56	12.1	MO	ACHD	5	1
AUIT*	Aulacoseira italica (Ehrenb.)Simonsen	29	6.3	CE	AULA	3.7	1
ADCA*	Achnanthidium caledonicum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	29	6.3	MO	ACHD	5	1
AUDI*	Aulacoseira distans (Ehr.)Simonsen	28	6.1	CE	AULA	4.6	2
UULN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	27	5.9	AR	ULNA	3	1
FCAP*	Fragilaria capucina Desmazieres	24	5.2	AR	FRAG	4.5	1
SCON*	Staurosira construens Ehrenberg	11	2.4	AR	STRS	4	1
AUAL*	Aulacoseira alpigena(Grunow) Krammer	7	1.5	CE	AULA	4	2
EMIN*	Eunotia minor (Kützing) Grunow in Van Heurck	7	1.5	BR	EUNO	4.6	1
FTEN*	Fragilaria tenera (W.Smith) Lange-Bertalot	7	1.5	AR	FRAG	4	2
AAMB*	Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	6	1.3	CE	AULA	4	1
DMON*	Diatoma moniliformis Kützing ssp.moniliformis (moniliforme?)	6	1.3	AR	DIAT	4	2
GEXL*	Gomphonema exilissimum(Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	6	1.3	NA	GOMP	5	1
DITE*	Diatoma tenuis C. Agardh	6	1.3	AR	DIAT	3	1
AUSU*	Aulacoseira subarctica (O.Muller) Haworth	5	1.1	CE	AULA	4	1
FRUM*	Fragilaria rumpens (Kütz.) G.W.F.Carlson	4	0.9	AR	FRAG	4	1

AULC	Aulacoseira lacustris (Grunow) Krammer	2	0.4	CE	AULA	0	0
CRAD*	Cyclotella radiosa (Grunow) Lemmermann	2	0.4	CE	CYCL	4	1
PTLA*	Planothidium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	2	0.4	MO	PLTD	4.6	1
AFOR*	Asterionella formosa Hassall	2	0.4	AR	ASTE	4	1
NRAD*	Navicula radiosa Kützing	2	0.4	NA	NAVI	5	2
EOMI*	Eolimna minima(Grunow) Lange-Bertalot in Moser & al.	2	0.4	NA	EOLI	2.2	1
FVAU*	Fragilaria vaucheriae (Kützing) Petersen	2	0.4	AR	FRAG	3.4	1
KSUC*	Kolbesia suchlandtii (Hustedt) Kingston	2	0.4	MO	KOLB	4.5	1
ESOR*	Epithemia sorex Kützing	2	0.4	EP	EPIT	4	2
GCLA*	Gomphonema clavatum Ehr.	2	0.4	NA	GOMP	5	1
PPSC*	Pseudostaurosira parasitica var. subconstricta (Grunow) Morales	2	0.4	AR	PSST	4	1
PVEN*	Psammothidium ventrale (Krasske) Bukhtiyarova et Round	2	0.4	MO	PSMT	5	1
ADSO*	Achnanthidium subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot et Ector	2	0.4	MO	ACHD	5	1
RPUS*	Rossithidium pusillum (Grunow) F.E.Round & Bukhtiyarova	2	0.4	MO	ROSS	5	3
DSTE*	Discostella stelligera (Cleve et Grun.) Houk & Klee	1	0.2	CE	DISC	4.2	1
EBIL*	Eunotia bilunaris (Ehr.) Mills	1	0.2	BR	EUNO	5	2
PLVD	Psammothidium levanderi (Hustedt) Czarnecki in Czarnecki et Edlund	1	0.2	MO	PSMT	4	1
EICD*	Eunotia incisadistans Lange-Bertalot & E. Sienkiewicz	1	0.2	BR	EUNO	0	0
UERI	Urosolenia eriensis (H.L. Smith) Round & Crawford in Round, Crawford & Mann	1	0.2	CE	UROS	2	2
EULA*	Eucocconeis laevis (Oestrup) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	EUCO	5	2
CPLA*	Cocconeis placentula Ehrenberg	1	0.2	MO	COCO	4	1
TGLA	Tetracyclus glans (Ehrenb.) Mills	1	0.2	AR	TETR	5	3
MCIR*	Meridion circulare (Greville) C.A.Agardh	1	0.2	AR	MERI	4.2	1
NPAL*	Nitzschia palea (Kützing) W.Smith	1	0.2	NI	NITZ	1	3
NNGC	Nupela neogracillima Kulikovskiy & Lange-Bertalot ssp. neogracillima	1	0.2	NA	NUPE	0	0
FFAM*	Fragilaria famelica (Kützing) Lange-Bertalot	1	0.2	AR	FRAG	4	1
EUPA*	Eunotia paludosa Grunow	1	0.2	BR	EUNO	5	1
GSML*	Geissleria similis (Krasske) Lange-Bertalot & Metzeltin	1	0.2	NA	GEIS	4	1
EMUC*	Eunotia mucophila (Lange-Bertalot&Norpel Schempp) Lange-Bertalot	1	0.2	BR	EUNO	5	2
ETUR*	Epithemia turgida (Ehrenberg) Kützing	1	0.2	EP	EPIT	5	2
NCRY*	Navicula cryptocephala Kützing	1	0.2	NA	NAVI	3.5	2
CVMO	Cavinula mollicula (Hust.) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	CAVI	5	1
FERI*	Frustulia erifuga Lange-Bertalot & Krammer	1	0.2	NA	FRUS	5	2
RGIB*	Rhopalodia gibba (Ehrenberg) O.Müller	1	0.2	EP	RHOP	5	1
NELO	Naviculadicta elorantana Lange-Bertalot	1	0.2	NA	NADI	0	0
GCOR*	Gomphonema coronatum Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	5	2
CHEL*	Cymbella helvetica Kützing	1	0.2	NA	CYMB	5	3
GACU*	Gomphonema acuminatum Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4	2
BGAR	Brachysira garrensis (Lange-Bertalot & Krammer) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	BRAC	0	0
PGIB*	Pinnularia gibba Ehrenberg	1	0.2	NA	PINU	5	2
NARV*	Navicula arvensis Hustedt	1	0.2	NA	NAVI	3	1
ABRT*	Achnanthidium bioretii (Germain) Edlund	1	0.2	MO	ACHD	5	1
MAGR*	Mayamaea agrestis(Hustedt) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	MAYA	3	1
LGOE*	Luticola goeppertiana (Bleisch in Rabenhorst) D.G.Mann in Round Crawford & Mann	1	0.2	NA	LUTI	2	2
ADHE*	Achnanthidium helveticum (Hustedt) Monnier Lange-Bertalot & Ector	1	0.2	MO	ACHD	5	2
CPSE	Cavinula pseudoscutiformis (Hustedt) Mann & Stickle in Rounnd Crawford & Mann	1	0.2	NA	CAVI	5	2
SBRV*	Staurosira brevistriata (Grunow) Grunow	1	0.2	AR	STRS	3	1
NREC*	Nitzschia recta Hantzsch in Rabenhorst	1	0.2	NI	NITZ	3	2
NDIS*	Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow ssp.dissipata	1	0.2	NI	NIDI	4	3
ECTG*	Eunotia curtagrunowii Nörpel-Schempp & Lange-Bertalot	1	0.2	BR	EUNO	5	2
EPEC*	Eunotia pectinalis (Kützing) Rabenhorst	1	0.2	BR	EUNO	5	2
DPAR*	Diploneis parma Cleve sensu Krammer & Lange-Bertalot	1	0.2	NA	DIPL	5	3
PROS*	Psammothidium rossii (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	1	0.2	MO	PSMT	5	1

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
DVUL*	Diatoma vulgaris Bory	1	0.2	AR	DIAT	4	1
PINT*	Pinnularia interrupta W.M.Smith	1	0.2	NA	PINU	5	2
ESLE*	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	1	0.2	NA	ENCY	5	2
NUIF	Nupela impexiformis (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	NUPE	0	0
CBAC*	Caloneis bacillum (Grunow) Cleve	1	0.2	NA	CALO	4	2
ALIB*	Amphora libyca Ehr.	1	0.2	NA	AMPH	4	2
GYAC*	Gyrosigma acuminatum (Kützing)Rabenhorst	1	0.2	NA	GYRO	4	3
RPET*	Rossithidium petersenii (Hustedt) Round & Bukhtiyarova	1	0.2	MO	ROSS	5	2

Comments

P: 7350779 I: 425466 (ETRS-TM35FIN); uoman leveys 6 m, uoman syvyys -- m; näytesyvyys noin 0,4 m, näyte kiviltä; vähäinen humus; varjostus 0, virt.nop.lk I, pohja mutaa 0, savea 0, hiekkaa 0, sora ++, kiviä ++, pohjalla rihmaleviä 0, vesisammalia 0, vesikasveja 0; näytekivillä rihmaleviä 0, sammalia 0, org. tai saviainesta +.

Description

Name	1627	Date	15/08/2019
Basin			
River	Kemijoki	Temperature	15,0
Slibe nb.	1627	Lat. 0,00000	Long. 0,00000
Site	Petäjäskosken jvp ap 2		

Statistics

Species	77	Evenness	0,72
Population	479	Genera	39
Diversity	4,52		

Sample

Sample	Unknown
Substrate type	Unknown
Special	Nothing to report
Facies	Unknown

Indices

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
Descy	18.2	32.5%	25	53%	254
EPI-D	16.7	61%	47	68.9%	330
IDG	16.6	100%	77	100%	479

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
IPS	18.1	94.8%	73	98.5%	472
TDI	15.2	84.4%	65	84.3%	404

Inventory

FAM : Famille GENRE : Genre IPS s : IPS s value IPV v : IPS v value

Codes marked (*) are IBD species

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
ADMI*	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	80	16.7	MO	ACHD	5	1
TFLO*	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	76	15.9	AR	TABE	5	1
ADCA*	Achnanthidium caledonicum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	59	12.3	MO	ACHD	5	1
FCAP*	Fragilaria capucina Desmazieres	40	8.4	AR	FRAG	4.5	1
AUDI*	Aulacoseira distans (Ehr.)Simonsen	23	4.8	CE	AULA	4.6	2
AUIT*	Aulacoseira italica (Ehrenb.)Simonsen	17	3.5	CE	AULA	3.7	1
AUSU*	Aulacoseira subarctica (O.Muller) Haworth	17	3.5	CE	AULA	4	1
UULN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	17	3.5	AR	ULNA	3	1
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	13	2.7	AR	FRAG	4.8	1
SCON*	Staurosira construens Ehrenberg	11	2.3	AR	STRS	4	1
AUAL*	Aulacoseira alpigena(Grunow) Krammer	9	1.9	CE	AULA	4	2
FTEN*	Fragilaria tenera (W.Smith) Lange-Bertalot	8	1.7	AR	FRAG	4	2
SEXG*	Stauroforma exiguiformis (Lange-Bertalot) Flower Jones et Round	7	1.5	AR	STFO	5	2
GEXL*	Gomphonema exilissimum(Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	5	1	NA	GOMP	5	1
AAMB*	Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	4	0.8	CE	AULA	4	1
RPUS*	Rossithidium pusillum (Grunow) F.E.Round & Bukhtiyarova	4	0.8	MO	ROSS	5	3
GTRU*	Gomphonema truncatum Ehrenberg	4	0.8	NA	GOMP	4	1
FERI*	Frustulia erifuga Lange-Bertalot & Krammer	3	0.6	NA	FRUS	5	2

DITE*	Diatoma tenuis C. Agardh	3	0.6	AR	DIAT	3	1
ESLE*	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	3	0.6	NA	ENCY	5	2
FRUM*	Fragilaria rumpens (Kütz.) G.W.F.Carlson	3	0.6	AR	FRAG	4	1
NUIF	Nupela impexiformis (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	3	0.6	NA	NUPE	0	0
NRAD*	Navicula radiosa Kützing	3	0.6	NA	NAVI	5	2
DMON*	Diatoma moniliformis Kützing ssp.moniliformis (moniliforme?)	2	0.4	AR	DIAT	4	2
EFOM*	Eunotia formicina Lange-Bertalot	2	0.4	BR	EUNO	0	0
PDID	Psammothidium didymum (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	2	0.4	MO	PSMT	5	1
NCRY*	Navicula cryptocephala Kützing	2	0.4	NA	NAVI	3.5	2
SSVE*	Staurosira venter (Ehrenberg) Cleve & Moeller	2	0.4	AR	STRS	4	1
KSUC*	Kolbesia suchlandtii (Hustedt) Kingston	2	0.4	MO	KOLB	4.5	1
AFOR*	Asterionella formosa Hassall	2	0.4	AR	ASTE	4	1
APEL*	Amphipleura pellucida Kützing	2	0.4	NA	AMPI	4	1
FVUL*	Frustulia vulgaris (Thwaites) De Toni	2	0.4	NA	FRUS	4	3
ADHE*	Achnanthidium helveticum (Hustedt) Monnier Lange-Bertalot & Ector	2	0.4	MO	ACHD	5	2
AUIS*	Aulacoseira islandica(O.Müller)Simonsen	2	0.4	CE	AULA	5	1
RGIB*	Rhopalodia gibba (Ehrenberg) O.Müller	2	0.4	EP	RHOP	5	1
KLAT*	Karayevia laterostrata (Hust.) Kingston	2	0.4	MO	KARA	4.5	1
AINA*	Amphora inariensis Krammer	1	0.2	NA	AMPH	5	1
ETET	Eunotia tetraodon Ehrenberg	1	0.2	BR	EUNO	5	3
AUVA*	Aulacoseira valida(Grunow)Krammer	1	0.2	CE	AULA	4	2
GCLA*	Gomphonema clavatum Ehr.	1	0.2	NA	GOMP	5	1
DSTE*	Discostella stelligera (Cleve et Grun.) Houk & Klee	1	0.2	CE	DISC	4.2	1
SSMI*	Stauroneis smithii Grunow	1	0.2	NA	STAU	5	2
CCOC*	Cavinula cocconeiformis (Gregory ex Greville) Mann & Stickle in Round Crawford & Mann	1	0.2	NA	CAVI	5	2
PELG*	Placoneis elginensis (Gregory) Cox	1	0.2	NA	PLAC	4	2
TGLA	Tetracyclus glans (Ehrenb.) Mills	1	0.2	AR	TETR	5	3
FQDS	Frustulia quadrisinuata Lange-Bertalot	1	0.2	NA	FRUS	5	2
PROS*	Psammothidium rossii (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	1	0.2	MO	PSMT	5	1
PTPE*	Planothidium peragalloi (peragalli) (Brun & Héribaud)Round & Bukhtiyarova	1	0.2	MO	PLTD	5	2
EFLE*	Eunotia flexuosa (Brebisson) Kützing	1	0.2	BR	EUNO	5	2
CATE*	Caloneis tenuis (Gregory) Krammer	1	0.2	NA	CALO	5	2
GYAC*	Gyrosigma acuminatum (Kützing)Rabenhorst	1	0.2	NA	GYRO	4	3
RPET*	Rossithidium petersenii (Hustedt) Round & Bukhtiyarova	1	0.2	MO	ROSS	5	2
EIMP*	Eunotia implicata Nörpel-Schempp Alles & Lange-Bertalot in Alles & al.	1	0.2	BR	EUNO	5	2
SSLE*	Staurosira leptostauron (Ehrenberg)Kulikovsky & Genkal	1	0.2	AR	STRS	4	1
MCIR*	Meridion circulare (Greville) C.A.Agardh	1	0.2	AR	MERI	4.2	1
CRBU	Craticula buderi (Hustedt) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	CRAT	2	3
ECTG*	Eunotia curtagrunowii Nörpel-Schempp & Lange-Bertalot	1	0.2	BR	EUNO	5	2
GACU*	Gomphonema acuminatum Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4	2
EADN*	Epithemia adnata (Kützing) Brébisson	1	0.2	EP	EPIT	4	3
DPET*	Diploneis petersenii Hustedt	1	0.2	NA	DIPL	5	2
STDE*	Stenopterobia delicatissima (Lewis) Van Heurck	1	0.2	SU	STEN	5	3
EULA*	Eucocconeis laevis (Oestrup) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	EUCO	5	2
NVER*	Nitzschia vermicularis (Kützing) Hantzsch in Rabenhorst	1	0.2	NI	NITZ	4	1
NSIO*	Nitzschia sigmoidea (Nitzsch)W. Smith	1	0.2	NI	NITZ	3	2
DVUL*	Diatoma vulgaris Bory	1	0.2	AR	DIAT	4	1
PLFR*	Planothidium frequentissimum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	PLTD	3.4	1
FVAU*	Fragilaria vaucheriae (Kützing) Petersen	1	0.2	AR	FRAG	3.4	1
NCTE*	Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	1	0.2	NA	NAVI	4	1
CSIL*	Caloneis silicula (Ehr.)Cleve	1	0.2	NA	CALO	4.5	1
BGAR	Brachysira garrensis (Lange-Bertalot & Krammer) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	BRAC	0	0
EMUC*	Eunotia mucophila (Lange-Bertalot&Norpel Schempp) Lange-Bertalot	1	0.2	BR	EUNO	5	2

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
FCRS*	Frustulia crassinervia (Breb.) Lange-Bertalot et Krammer	1	0.2	NA	FRUS	5	2
EICD*	Eunotia incisadistans Lange-Bertalot & E. Sienkiewicz	1	0.2	BR	EUNO	0	0
EBIL*	Eunotia bilunaris (Ehr.) Mills	1	0.2	BR	EUNO	5	2
ENGR*	Encyonema gracile Rabenhorst	1	0.2	NA	ENCY	5	2
NSMM*	Navicula schmassmannii Hustedt	1	0.2	NA	NAVI	5	1
DTEN*	Denticula tenuis Kützing	1	0.2	NI	DENT	5	1

Comments

P: 7350683 I: 425596 (ETRS-TM35FIN); uoman leveys 65 m, uoman syvyys -- m; näytesyvyys noin 0,4 m, näyte kiviltä; vähäinen humus; varjostus 0, virt.nop.lk I, pohja mutaa 0, savea 0, hiekkaa 0, sora ++, kiviä ++, pohjalla rihmaleviä 0, vesisammalia 0, vesikasveja 0; näytekivillä rihmaleviä 0, sammalia 0, org. tai saviainesta +.

Description

Name	1628	Date	13/08/2019
Basin			
River	Kemijoki	Temperature	13,9
Slibe nb.	1628	Lat. 0,00000	Long. 0,00000
Site	Savukosken jvp yp		

Statistics

Species	84	Evenness	0,79
Population	408	Genera	42
Diversity	5,07		

Sample

Sample	Unknown
Substrate type	Unknown
Special	Nothing to report
Facies	Unknown

Indices

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
Descy	16.0	39.3%	33	34.8%	142
EPI-D	16.7	63.1%	53	70.6%	288
IDG	15.5	100%	84	100%	408

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
IPS	16.4	90.5%	76	97.5%	398
TDI	12.3	83.3%	70	69.6%	284

Inventory

FAM : Famille GENRE : Genre IPS s : IPS s value IPV v : IPS v value

Codes marked (*) are IBD species

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
EADN*	Epithemia adnata (Kützing) Brébisson	52	12.7	EP	EPIT	4	3
AUDI*	Aulacoseira distans (Ehr.)Simonsen	40	9.8	CE	AULA	4.6	2
AUAL*	Aulacoseira alpigena(Grunow) Krammer	35	8.6	CE	AULA	4	2
AUIT*	Aulacoseira italica (Ehrenb.)Simonsen	32	7.8	CE	AULA	3.7	1
ADMI*	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	31	7.6	MO	ACHD	5	1
RPUS*	Rossithidium pusillum (Grunow) F.E.Round & Bukhtiyarova	18	4.4	MO	ROSS	5	3
CPLA*	Cocconeis placentula Ehrenberg	17	4.2	MO	COCO	4	1
SCON*	Staurosira construens Ehrenberg	15	3.7	AR	STRS	4	1
SSVE*	Staurosira venter (Ehrenberg) Cleve & Moeller	9	2.2	AR	STRS	4	1
NCRY*	Navicula cryptocephala Kützing	8	2	NA	NAVI	3.5	2
NSMM*	Navicula schmassmannii Hustedt	8	2	NA	NAVI	5	1
SPIN*	Staurosirella pinnata (Ehrenberg) Williams & Round	6	1.5	AR	STRL	4	1
SEXG*	Stauroforma exiguiformis (Lange-Bertalot) Flower Jones et Round	6	1.5	AR	STFO	5	2
UULN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	6	1.5	AR	ULNA	3	1
EMIN*	Eunotia minor (Kützing) Grunow in Van Heurck	6	1.5	BR	EUNO	4.6	1
PDID	Psammothidium didymum (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	5	1.2	MO	PSMT	5	1
TFLO*	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	5	1.2	AR	TABE	5	1
AUIS*	Aulacoseira islandica(O.Müller)Simonsen	4	1	CE	AULA	5	1

ADSO*	Achnanthidium subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot et Ector	4	1	MO	ACHD	5	1
PLVD	Psammothidium levanderi (Hustedt) Czarnecki in Czarnecki et Edlund	4	1	MO	PSMT	4	1
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	4	1	AR	FRAG	4.8	1
ADCA*	Achnanthidium caledonicum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	4	1	MO	ACHD	5	1
NPAL*	Nitzschia palea (Kützing) W.Smith	4	1	NI	NITZ	1	3
MCIR*	Meridion circulare (Greville) C.A.Agardh	4	1	AR	MERI	4.2	1
NUIF	Nupela impexiformis (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	3	0.7	NA	NUPE	0	0
CVMO	Cavinula mollicula (Hust.) Lange-Bertalot	3	0.7	NA	CAVI	5	1
FCAP*	Fragilaria capucina Desmazieres	3	0.7	AR	FRAG	4.5	1
ACAR	Achnanthes carissima Lange-Bertalot	3	0.7	MO	ACHN	4.5	1
PTLA*	Planothidium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	3	0.7	MO	PLTD	4.6	1
CPSE	Cavinula pseudoscutiformis (Hustedt) Mann & Stickle in Rounnd Crawford & Mann	2	0.5	NA	CAVI	5	2
DMES*	Diatoma mesodon (Ehrenberg) Kützing	2	0.5	AR	DIAT	5	3
ADHE*	Achnanthidium helveticum (Hustedt) Monnier Lange-Bertalot & Ector	2	0.5	MO	ACHD	5	2
GANG*	Gomphonema angustatum (Kützing) Rabenhorst	2	0.5	NA	GOMP	3	1
NRAD*	Navicula radiosa Kützing	2	0.5	NA	NAVI	5	2
MAGR*	Mayamaea agrestis(Hustedt) Lange-Bertalot	2	0.5	NA	MAYA	3	1
CBAC*	Caloneis bacillum (Grunow) Cleve	2	0.5	NA	CALO	4	2
EINC*	Eunotia incisa Gregory	2	0.5	BR	EUNO	5	1
PTPE*	Planothidium peragalloi (peragalli) (Brun & Héribaud)Round & Bukhtiyarova	2	0.5	MO	PLTD	5	2
NPAE*	Nitzschia paleacea (Grunow) Grunow in Van Heurck	2	0.5	NI	NITZ	2.5	1
RGIB*	Rhopalodia gibba (Ehrenberg) O.Müller	2	0.5	EP	RHOP	5	1
CPUL	Caloneis pulchra Messikommer	1	0.2	NA	CALO	5	3
ESPB	Eunotia superbidens Lange-Bertalot	1	0.2	BR	EUNO	0	0
ENGR*	Encyonema gracile Rabenhorst	1	0.2	NA	ENCY	5	2
RSIN*	Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer	1	0.2	NA	REIM	4.8	1
CASP*	Cymbella aspera (Ehrenberg) Peragallo	1	0.2	NA	CYMB	4	3
GSML*	Geissleria similis (Krasske) Lange-Bertalot & Metzeltin	1	0.2	NA	GEIS	4	1
MVAR*	Melosira varians Agardh	1	0.2	CE	MELO	4	1
PELG*	Placoneis elginensis (Gregory) Cox	1	0.2	NA	PLAC	4	2
HCAP*	Hippodonta capitata (Ehr.)Lange-BertalotMetzeltin & Witkowski	1	0.2	NA	HIPO	4	1
CBNA*	Cymbopleura naviculiformis (Auerswald) Krammer	1	0.2	NA	CBPL	3.8	3
GAGC	Gomphonema angusticephalum Reichardt & Lange-Bertalot	1	0.2	NA	GOMP	0	0
CSOL*	Cymatopleura solea (Brebisson in Breb. & Godey) W.Smith	1	0.2	SU	CYMA	4	2
EFOM*	Eunotia formicina Lange-Bertalot	1	0.2	BR	EUNO	0	0
PTDI	Planothidium dispar(Cleve)Witkowski & Lange-Bertalot	1	0.2	MO	PLTD	0	0
NIGR*	Nitzschia gracilis Hantzsch	1	0.2	NI	NITZ	3	2
ECTG*	Eunotia curtagrunowii Nörpel-Schempp & Lange-Bertalot	1	0.2	BR	EUNO	5	2
EBIL*	Eunotia bilunaris (Ehr.) Mills	1	0.2	BR	EUNO	5	2
EICD*	Eunotia incisadistans Lange-Bertalot & E. Sienkiewicz	1	0.2	BR	EUNO	0	0
ESLE*	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	1	0.2	NA	ENCY	5	2
PSCA*	Pinnularia subcapitata Gregory	1	0.2	NA	PINU	5	2
PMTC	Psammothidium curtissimum (Carter) Aboal in Aboal et al.	1	0.2	MO	PSMT	5	1
FRUM*	Fragilaria rumpens (Kütz.) G.W.F.Carlson	1	0.2	AR	FRAG	4	1
CROS*	Cyclotella rossii Håkansson	1	0.2	CE	CYCL	4	1
ETUR*	Epithemia turgida (Ehrenberg) Kützing	1	0.2	EP	EPIT	5	2
APED*	Amphora pediculus (Kützing) Grunow	1	0.2	NA	AMPH	4	1
EULA*	Eucocconeis laevis (Oestrup) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	EUCO	5	2
NHIT	Neidium hitchcockii f. teres Sovereign	1	0.2	NA	NEID	0	0
AAEQ	Amphora aequalis Krammer	1	0.2	NA	AMPH	2	3
NRHY*	Navicula rhynchocephala Kützing	1	0.2	NA	NAVI	4	3
GANT*	Gomphonema angustum Agardh	1	0.2	NA	GOMP	5	1
CATE*	Caloneis tenuis (Gregory) Krammer	1	0.2	NA	CALO	5	2

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
PSAC*	Psammothidium sacculum (Carter) Bukhtiyarova et Round	1	0.2	MO	PSMT	4.7	1
PNOB	Pinnularia nobilis (Ehrenberg) Ehrenberg	1	0.2	NA	PINU	5	2
GCLA*	Gomphonema clavatum Ehr.	1	0.2	NA	GOMP	5	1
NARV*	Navicula arvensis Hustedt	1	0.2	NA	NAVI	3	1
NELO	Naviculadicta elorantana Lange-Bertalot	1	0.2	NA	NADI	0	0
EPEC*	Eunotia pectinalis (Kützing) Rabenhorst	1	0.2	BR	EUNO	5	2
ESUM*	Encyonopsis subminuta Krammer & Reichardt	1	0.2	NA	ENCP	5	1
NCTE*	Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	1	0.2	NA	NAVI	4	1
EOMI*	Eolimna minima(Grunow) Lange-Bertalot in Moser & al.	1	0.2	NA	EOLI	2.2	1
NLIN*	Nitzschia linearis (Agardh) W.M.Smith	1	0.2	NI	NITZ	3	2
NIAN*	Nitzschia angustata (W.Smith) Grunow	1	0.2	NI	NITZ	3.8	3
PEXP	Placoneis explanata (Hustedt) Mayama	1	0.2	NA	PLAC	5	2
NILA*	Nitzschia lacuum Lange-Bertalot	1	0.2	NI	NITZ	5	2

Comments

P: 7465031 I: 548760 (ETRS-TM35FIN); uoman leveys 150 m, uoman syvyys -- m; näytesyvyys 0,3- 0,45 m, näyte kiviltä; kirkas; varjostus 0, virt.nop.lk III, pohja mutaa ++, savea ++, hiekkaa +, sora +, kiviä ++, pohjalla rihmaleviä +, vesisammalia ++, vesikasveja ++; näytekivillä rihmaleviä 0, sammalia ++, org. tai saviainesta +++.

Description

Name	1629	Date	13/08/2019
Basin			
River	Kemijoki	Temperature	13,4
Slibe nb.	1629	Lat. 0,00000	Long. 0,00000
Site	Savukosken jvp ap 1		

Statistics

Species	84	Evenness	0,74
Population	454	Genera	39
Diversity	4,71		

Sample

Sample	Unknown
Substrate type	Unknown
Special	Nothing to report
Facies	Unknown

Indices

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
Descy	15.2	32.1%	27	32.2%	146
EPI-D	15.8	59.5%	50	70.7%	321
IDG	15.5	100%	84	100%	454

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
IPS	16.5	98.8%	83	99.3%	451
TDI	12.4	88.1%	74	87.4%	397

Inventory

FAM : Famille GENRE : Genre IPS s : IPS s value IPV v : IPS v value

Codes marked (*) are IBD species

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
EADN*	Epithemia adnata (Kützing) Brébisson	109	24	EP	EPIT	4	3
ADMI*	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	39	8.6	MO	ACHD	5	1
CPLA*	Cocconeis placentula Ehrenberg	31	6.8	MO	COCO	4	1
RPUS*	Rossithidium pusillum (Grunow) F.E.Round & Bukhtiyarova	30	6.6	MO	ROSS	5	3
KSUC*	Kolbesia suchlandtii (Hustedt) Kingston	28	6.2	MO	KOLB	4.5	1
AUIT*	Aulacoseira italica (Ehrenb.)Simonsen	22	4.8	CE	AULA	3.7	1
SCON*	Staurosira construens Ehrenberg	20	4.4	AR	STRS	4	1
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	16	3.5	AR	FRAG	4.8	1
UULN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	10	2.2	AR	ULNA	3	1
NCRY*	Navicula cryptocephala Kützing	8	1.8	NA	NAVI	3.5	2
NHAN*	Nitzschia hantzschiana Rabenhorst	8	1.8	NI	NITZ	5	2
NCTE*	Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	8	1.8	NA	NAVI	4	1
AUAL*	Aulacoseira alpigena(Grunow) Krammer	7	1.5	CE	AULA	4	2
SEXG*	Stauroforma exiguiformis (Lange-Bertalot) Flower Jones et Round	6	1.3	AR	STFO	5	2
PTLA*	Planothidium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	6	1.3	MO	PLTD	4.6	1
SPIN*	Staurosirella pinnata (Ehrenberg) Williams & Round	4	0.9	AR	STRL	4	1
ADSO*	Achnanthidium subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot et Ector	4	0.9	MO	ACHD	5	1
AUVA*	Aulacoseira valida(Grunow)Krammer	3	0.7	CE	AULA	4	2

CHSH*	Chamaepinnularia soehrensis var. hassiaca (Krasske) Lange-Bertalot	3	0.7	NA	CHAM	5	1
NCPR*	Navicula capitatoradiata Germain	3	0.7	NA	NAVI	3	2
SSVE*	Staurosira venter (Ehrenberg) Cleve & Moeller	3	0.7	AR	STRS	4	1
ACAR	Achnanthes carissima Lange-Bertalot	3	0.7	MO	ACHN	4.5	1
PDID	Psammothidium didymum (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	3	0.7	MO	PSMT	5	1
NUIF	Nupela impexiformis (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	3	0.7	NA	NUPE	0	0
MVAR*	Melosira varians Agardh	2	0.4	CE	MELO	4	1
ALIR*	Aulacoseira lirata (Ehr.) Ross in Hartley	2	0.4	CE	AULA	4	1
PRST*	Planothidium rostratum (Oestrup) Lange-Bertalot	2	0.4	MO	PLTD	4.4	1
ESLE*	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	2	0.4	NA	ENCY	5	2
RSIN*	Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer	2	0.4	NA	REIM	4.8	1
PVEN*	Psammothidium ventrale (Krasske) Bukhtiyarova et Round	2	0.4	MO	PSMT	5	1
ADCA*	Achnanthidium caledonicum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	2	0.4	MO	ACHD	5	1
AAMB*	Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	2	0.4	CE	AULA	4	1
ESUM*	Encyonopsis subminuta Krammer & Reichardt	2	0.4	NA	ENCP	5	1
PROS*	Psammothidium rossii (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	2	0.4	MO	PSMT	5	1
EBIL*	Eunotia bilunaris (Ehr.) Mills	2	0.4	BR	EUNO	5	2
ADHE*	Achnanthidium helveticum (Hustedt) Monnier Lange-Bertalot & Ector	2	0.4	MO	ACHD	5	2
CATE*	Caloneis tenuis (Gregory) Krammer	2	0.4	NA	CALO	5	2
ESUB*	Eunotia subarcuatoides Alles Nörpel & Lange-Bertalot in Alles et al.	2	0.4	BR	EUNO	5	2
ETUR*	Epithemia turgida (Ehrenberg) Kützing	2	0.4	EP	EPIT	5	2
NIGR*	Nitzschia gracilis Hantzsch	2	0.4	NI	NITZ	3	2
TFLO*	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	2	0.4	AR	TABE	5	1
GACU*	Gomphonema acuminatum Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4	2
EMUC*	Eunotia mucophila (Lange-Bertalot&Norpel Schempp) Lange-Bertalot	1	0.2	BR	EUNO	5	2
EIMP*	Eunotia implicata Nörpel-Schempp Alles & Lange-Bertalot in Alles & al.	1	0.2	BR	EUNO	5	2
MAAT*	Mayamaea atomus (Kützing) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	MAYA	2.2	1
CBAC*	Caloneis bacillum (Grunow) Cleve	1	0.2	NA	CALO	4	2
PTPE*	Planothidium peragalloi (peragalli) (Brun & Héribaud)Round & Bukhtiyarova	1	0.2	MO	PLTD	5	2
FRUM*	Fragilaria rumpens (Kütz.) G.W.F.Carlson	1	0.2	AR	FRAG	4	1
RPET*	Rossithidium petersenii (Hustedt) Round & Bukhtiyarova	1	0.2	MO	ROSS	5	2
GSML*	Geissleria similis (Krasske) Lange-Bertalot & Metzeltin	1	0.2	NA	GEIS	4	1
GCLA*	Gomphonema clavatum Ehr.	1	0.2	NA	GOMP	5	1
AINA*	Amphora inariensis Krammer	1	0.2	NA	AMPH	5	1
NRHY*	Navicula rhynchocephala Kützing	1	0.2	NA	NAVI	4	3
EVUD	Eunotia varioundulata Nörpel & Lange-Bertalot	1	0.2	BR	EUNO	5	2
GTRU*	Gomphonema truncatum Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4	1
CVMO	Cavinula mollicula (Hust.) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	CAVI	5	1
FVAU*	Fragilaria vaucheriae (Kützing) Petersen	1	0.2	AR	FRAG	3.4	1
EINC*	Eunotia incisa Gregory	1	0.2	BR	EUNO	5	1
DSTE*	Discostella stelligera (Cleve et Grun.) Houk & Klee	1	0.2	CE	DISC	4.2	1
SLEP*	Staurosirella leptostauron (Ehr.) Williams & Round	1	0.2	AR	STRL	4	1
PELG*	Placoneis elginensis (Gregory) Cox	1	0.2	NA	PLAC	4	2
NRAD*	Navicula radiosa Kützing	1	0.2	NA	NAVI	5	2
GANG*	Gomphonema angustatum (Kützing) Rabenhorst	1	0.2	NA	GOMP	3	1
CSIL*	Caloneis silicula (Ehr.)Cleve	1	0.2	NA	CALO	4.5	1
RGIB*	Rhopalodia gibba (Ehrenberg) O.Müller	1	0.2	EP	RHOP	5	1
GPAR*	Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	1	0.2	NA	GOMP	2	1
AEXM*	Amphora eximia J.R. Carter	1	0.2	NA	AMPH	4	2
TGLA	Tetracyclus glans (Ehrenb.) Mills	1	0.2	AR	TETR	5	3
NPAL*	Nitzschia palea (Kützing) W.Smith	1	0.2	NI	NITZ	1	3
NSHD	Navicula schadei Krasske	1	0.2	NA	NAVI	4.1	1
PLBI*	Planothidium biporomum (Hohn & Hellerman) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	PLTD	4.6	1

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
NARV*	Navicula arvensis Hustedt	1	0.2	NA	NAVI	3	1
NIPM*	Nitzschia perminuta (Grunow) M.Peragallo	1	0.2	NI	NITZ	4.5	1
NIAN*	Nitzschia angustata (W.Smith) Grunow	1	0.2	NI	NITZ	3.8	3
EOMI*	Eolimna minima(Grunow) Lange-Bertalot in Moser & al.	1	0.2	NA	EOLI	2.2	1
MCIR*	Meridion circulare (Greville) C.A.Agardh	1	0.2	AR	MERI	4.2	1
EVUL	Encyonema vulgare Krammer var. vulgare	1	0.2	NA	ENCY	5	3
PSCA*	Pinnularia subcapitata Gregory	1	0.2	NA	PINU	5	2
CPSE	Cavinula pseudoscutiformis (Hustedt) Mann & Stickle in Rounnd Crawford & Mann	1	0.2	NA	CAVI	5	2
MAGR*	Mayamaea agrestis(Hustedt) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	MAYA	3	1
PSTW	Planothidium stewartii (Patrick) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	PLTD	5	2
SSMI*	Stauroneis smithii Grunow	1	0.2	NA	STAU	5	2
NSUA*	Nitzschia subacicularis Hustedt in A.Schmidt et al.	1	0.2	NI	NITZ	3	3
HISU	Hippodonta subcostulata (Hustedt) Lange-Bertalot Metzeltin & Witkowski	1	0.2	NA	HIPO	4	1

Comments

P: 7465185 I: 548636 (ETRS-TM35FIN); uoman leveys 150 m, uoman syvyys -- m; näytesyvyys 0,3- 0,45 m, näyte kiviltä; kirkas; varjostus 0, virt.nop.lk II, pohja mutaa 0, savea +, hiekkaa +, sora +, kiviä ++, pohjalla rihmaleviä ++, vesisammalia +++, vesikasveja +; näytekivillä rihmaleviä +, sammalia +++, org. tai saviainesta ++.

Description

Name	1630	Date	13/08/2019
Basin			
River	Kemijoki	Temperature	13,5
Slibe nb.	1630	Lat. 0,00000	Long. 0,00000
Site	Savukosken jvp ap 2		

Statistics

Species	91	Evenness	0,76
Population	411	Genera	41
Diversity	4,95		

Sample

Sample	Unknown
Substrate type	Unknown
Special	Nothing to report
Facies	Unknown

Indices

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
Descy	16.2	33%	30	42.6%	175
EPI-D	16.3	69.2%	63	75.4%	310
IDG	15.8	100%	91	100%	411

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
IPS	17.0	100%	91	100%	411
TDI	13.3	90.1%	82	85.4%	351

Inventory

FAM : Famille GENRE : Genre IPS s : IPS s value IPV v : IPS v value

Codes marked (*) are IBD species

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
ADMI*	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	76	18.5	MO	ACHD	5	1
EADN*	Epithemia adnata (Kützing) Brébisson	54	13.1	EP	EPIT	4	3
CPLA*	Cocconeis placentula Ehrenberg	28	6.8	MO	COCO	4	1
AUIT*	Aulacoseira italica (Ehrenb.)Simonsen	24	5.8	CE	AULA	3.7	1
RPUS*	Rossithidium pusillum (Grunow) F.E.Round & Bukhtiyarova	23	5.6	MO	ROSS	5	3
SCON*	Staurosira construens Ehrenberg	15	3.6	AR	STRS	4	1
KSUC*	Kolbesia suchlandtii (Hustedt) Kingston	14	3.4	MO	KOLB	4.5	1
AUAL*	Aulacoseira alpigena(Grunow) Krammer	13	3.2	CE	AULA	4	2
MCIR*	Meridion circulare (Greville) C.A.Agardh	10	2.4	AR	MERI	4.2	1
RGIB*	Rhopalodia gibba (Ehrenberg) O.Müller	10	2.4	EP	RHOP	5	1
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	8	1.9	AR	FRAG	4.8	1
FCAP*	Fragilaria capucina Desmazieres	6	1.5	AR	FRAG	4.5	1
EINC*	Eunotia incisa Gregory	6	1.5	BR	EUNO	5	1
AUDI*	Aulacoseira distans (Ehr.)Simonsen	6	1.5	CE	AULA	4.6	2
NSMM*	Navicula schmassmannii Hustedt	6	1.5	NA	NAVI	5	1
NCTE*	Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	5	1.2	NA	NAVI	4	1
AAMB*	Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	5	1.2	CE	AULA	4	1
FTEN*	Fragilaria tenera (W.Smith) Lange-Bertalot	4	1	AR	FRAG	4	2

NHMS*	Navicula heimansii Van Dam et Kooyman	3	0.7	NA	NAVI	5	2
NRAD*	Navicula radiosa Kützing	3	0.7	NA	NAVI	5	2
NCRY*	Navicula cryptocephala Kützing	3	0.7	NA	NAVI	3.5	2
EMIN*	Eunotia minor (Kützing) Grunow in Van Heurck	3	0.7	BR	EUNO	4.6	1
ADCA*	Achnanthidium caledonicum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	3	0.7	MO	ACHD	5	1
UULN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	3	0.7	AR	ULNA	3	1
ACAR	Achnanthes carissima Lange-Bertalot	2	0.5	MO	ACHN	4.5	1
SEXG*	Stauroforma exiguiformis (Lange-Bertalot) Flower Jones et Round	2	0.5	AR	STFO	5	2
ENGR*	Encyonema gracile Rabenhorst	2	0.5	NA	ENCY	5	2
TFLO*	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	2	0.5	AR	TABE	5	1
SPUP*	Sellaphora pupula (Kützing) Mereschkowksy	2	0.5	NA	SELL	2.6	2
PTLA*	Planothidium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	2	0.5	MO	PLTD	4.6	1
GACU*	Gomphonema acuminatum Ehrenberg	2	0.5	NA	GOMP	4	2
EOMI*	Eolimna minima(Grunow) Lange-Bertalot in Moser & al.	2	0.5	NA	EOLI	2.2	1
SPIN*	Staurosirella pinnata (Ehrenberg) Williams & Round	2	0.5	AR	STRL	4	1
MVAR*	Melosira varians Agardh	2	0.5	CE	MELO	4	1
PROS*	Psammothidium rossii (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	2	0.5	MO	PSMT	5	1
CATE*	Caloneis tenuis (Gregory) Krammer	2	0.5	NA	CALO	5	2
MAAT*	Mayamaea atomus (Kützing) Lange-Bertalot	2	0.5	NA	MAYA	2.2	1
NIAN*	Nitzschia angustata (W.Smith) Grunow	1	0.2	NI	NITZ	3.8	3
NCIN*	Navicula cincta (Ehr.) Ralfs in Pritchard	1	0.2	NA	NAVI	3	1
EMUC*	Eunotia mucophila (Lange-Bertalot&Norpel Schempp) Lange-Bertalot	1	0.2	BR	EUNO	5	2
FERI*	Frustulia erifuga Lange-Bertalot & Krammer	1	0.2	NA	FRUS	5	2
EPEC*	Eunotia pectinalis (Kützing) Rabenhorst	1	0.2	BR	EUNO	5	2
STAN*	Stauroneis anceps Ehrenberg	1	0.2	NA	STAU	5	3
NEAF*	Neidium affine (Ehrenberg) Pfitzer	1	0.2	NA	NEID	4	3
ALIR*	Aulacoseira lirata (Ehr.) Ross in Hartley	1	0.2	CE	AULA	4	1
CSIL*	Caloneis silicula (Ehr.)Cleve	1	0.2	NA	CALO	4.5	1
EIMP*	Eunotia implicata Nörpel-Schempp Alles & Lange-Bertalot in Alles & al.	1	0.2	BR	EUNO	5	2
STKR*	Stauroneis kriegeri Patrick	1	0.2	NA	STAU	4.8	2
PELG*	Placoneis elginensis (Gregory) Cox	1	0.2	NA	PLAC	4	2
AUVA*	Aulacoseira valida(Grunow)Krammer	1	0.2	CE	AULA	4	2
TGLA	Tetracyclus glans (Ehrenb.) Mills	1	0.2	AR	TETR	5	3
AOVA*	Amphora ovalis (Kützing) Kützing	1	0.2	NA	AMPH	3	1
ALIB*	Amphora libyca Ehr.	1	0.2	NA	AMPH	4	2
CBNA*	Cymbopleura naviculiformis (Auerswald) Krammer	1	0.2	NA	CBPL	3.8	3
ADHE*	Achnanthidium helveticum (Hustedt) Monnier Lange-Bertalot & Ector	1	0.2	MO	ACHD	5	2
FVIR*	Fragilaria virescens Ralfs	1	0.2	AR	FRAG	5	2
SSMI*	Stauroneis smithii Grunow	1	0.2	NA	STAU	5	2
CPSE	Cavinula pseudoscutiformis (Hustedt) Mann & Stickle in Rounnd Crawford & Mann	1	0.2	NA	CAVI	5	2
CVMO	Cavinula mollicula (Hust.) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	CAVI	5	1
ENCM*	Encyonopsis microcephala (Grunow) Krammer	1	0.2	NA	ENCP	4	2
KLAT*	Karayevia laterostrata (Hust.) Kingston	1	0.2	MO	KARA	4.5	1
GPAR*	Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	1	0.2	NA	GOMP	2	1
RSIN*	Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer	1	0.2	NA	REIM	4.8	1
PSCA*	Pinnularia subcapitata Gregory	1	0.2	NA	PINU	5	2
EULA*	Eucocconeis laevis (Oestrup) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	EUCO	5	2
ETUR*	Epithemia turgida (Ehrenberg) Kützing	1	0.2	EP	EPIT	5	2
RPET*	Rossithidium petersenii (Hustedt) Round & Bukhtiyarova	1	0.2	MO	ROSS	5	2
CPUL	Caloneis pulchra Messikommer	1	0.2	NA	CALO	5	3
NRHY*	Navicula rhynchocephala Kützing	1	0.2	NA	NAVI	4	3
NSUA*	Nitzschia subacicularis Hustedt in A.Schmidt et al.	1	0.2	NI	NITZ	3	3
SLEP*	Staurosirella leptostauron (Ehr.) Williams & Round	1	0.2	AR	STRL	4	1

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
PTPE*	Planothidium peragalloi (peragalli) (Brun & Héribaud)Round & Bukhtiyarova	1	0.2	MO	PLTD	5	2
DPST*	Discostella pseudostelligera (Hustedt) Houk et Klee	1	0.2	CE	DISC	4	1
NIFR*	Nitzschia frustulum (Kützing) Grunow	1	0.2	NI	NITZ	2	1
PLVD	Psammothidium levanderi (Hustedt) Czarnecki in Czarnecki et Edlund	1	0.2	MO	PSMT	4	1
AINA*	Amphora inariensis Krammer	1	0.2	NA	AMPH	5	1
EVUL	Encyonema vulgare Krammer var. vulgare	1	0.2	NA	ENCY	5	3
GEXL*	Gomphonema exilissimum(Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	1	0.2	NA	GOMP	5	1
EBIL*	Eunotia bilunaris (Ehr.) Mills	1	0.2	BR	EUNO	5	2
ESLE*	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	1	0.2	NA	ENCY	5	2
NIPM*	Nitzschia perminuta (Grunow) M.Peragallo	1	0.2	NI	NITZ	4.5	1
MAGR*	Mayamaea agrestis(Hustedt) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	MAYA	3	1
SSVE*	Staurosira venter (Ehrenberg) Cleve & Moeller	1	0.2	AR	STRS	4	1
PDID	Psammothidium didymum (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	1	0.2	MO	PSMT	5	1
NIGF*	Nitzschia graciliformis Lange-Bertalot & Simonsen	1	0.2	NI	NITZ	2	1
ESUB*	Eunotia subarcuatoides Alles Nörpel & Lange-Bertalot in Alles et al.	1	0.2	BR	EUNO	5	2
GANG*	Gomphonema angustatum (Kützing) Rabenhorst	1	0.2	NA	GOMP	3	1
SPHO*	Stauroneis phoenicenteron (Nitzsch.) Ehrenberg	1	0.2	NA	STAU	5	3
FARC*	Fragilaria arcus (Ehrenberg) Cleve	1	0.2	AR	FRAG	5	2
DSTE*	Discostella stelligera (Cleve et Grun.) Houk & Klee	1	0.2	CE	DISC	4.2	1
GCLA*	Gomphonema clavatum Ehr.	1	0.2	NA	GOMP	5	1

Comments

P: 7465345 I: 548531 (ETRS-TM35FIN); uoman leveys 150 m, uoman syvyys -- m; näytesyvyys 0,3- 0,45 m, näyte kiviltä; kirkas; varjostus 0, virt.nop.lk III, pohja mutaa +, savea +, hiekkaa +, sora +, kiviä ++, pohjalla rihmaleviä ++, vesisammalia ++, vesikasveja +; näytekivillä rihmaleviä +, sammalia ++, org. tai saviainesta ++.

Description

Name	1631	Date	13/08/2019
Basin			
River	Kemijoki	Temperature	14,0
Slibe nb.	1631	Lat. 0,00000	Long. 0,00000
Site	Pelkosenniemen jvp yp		

Statistics

Species	81	Evenness	0,80
Population	410	Genera	35
Diversity	5,10		

Sample

Sample	Unknown
Substrate type	Unknown
Special	Nothing to report
Facies	Unknown

Indices

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
Descy	17.6	35.8%	29	41.7%	171
EPI-D	16.0	63%	51	59.5%	244
IDG	15.5	100%	81	100%	410

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
IPS	17.7	95.1%	77	98.8%	405
TDI	12.1	85.2%	69	89.8%	368

Inventory

FAM : Famille GENRE : Genre IPS s : IPS s value IPV v : IPS v value

Codes marked (*) are IBD species

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
ADMI*	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	41	10	MO	ACHD	5	1
NSMM*	Navicula schmassmannii Hustedt	40	9.8	NA	NAVI	5	1
TFLO*	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	38	9.3	AR	TABE	5	1
RPUS*	Rossithidium pusillum (Grunow) F.E.Round & Bukhtiyarova	32	7.8	MO	ROSS	5	3
KSUC*	Kolbesia suchlandtii (Hustedt) Kingston	29	7.1	MO	KOLB	4.5	1
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	19	4.6	AR	FRAG	4.8	1
SCON*	Staurosira construens Ehrenberg	18	4.4	AR	STRS	4	1
EADN*	Epithemia adnata (Kützing) Brébisson	18	4.4	EP	EPIT	4	3
ADSO*	Achnanthidium subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot et Ector	13	3.2	MO	ACHD	5	1
CPLA*	Cocconeis placentula Ehrenberg	12	2.9	MO	COCO	4	1
FCAP*	Fragilaria capucina Desmazieres	8	2	AR	FRAG	4.5	1
FVAU*	Fragilaria vaucheriae (Kützing) Petersen	8	2	AR	FRAG	3.4	1
EOMI*	Eolimna minima(Grunow) Lange-Bertalot in Moser & al.	6	1.5	NA	EOLI	2.2	1
AUAL*	Aulacoseira alpigena(Grunow) Krammer	6	1.5	CE	AULA	4	2
AUIT*	Aulacoseira italica (Ehrenb.)Simonsen	5	1.2	CE	AULA	3.7	1
FTEN*	Fragilaria tenera (W.Smith) Lange-Bertalot	5	1.2	AR	FRAG	4	2
SPIN*	Staurosirella pinnata (Ehrenberg) Williams & Round	5	1.2	AR	STRL	4	1
PTLA*	Planothidium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	4	1	MO	PLTD	4.6	1

HCAP*	Hippodonta capitata (Ehr.)Lange-BertalotMetzeltin & Witkowski	4	1	NA	HIPO	4	1
NIPM*	Nitzschia perminuta (Grunow) M.Peragallo	4	1	NI	NITZ	4.5	1
NRHY*	Navicula rhynchocephala Kützing	4	1	NA	NAVI	4	3
EMIN*	Eunotia minor (Kützing) Grunow in Van Heurck	3	0.7	BR	EUNO	4.6	1
PDID	Psammothidium didymum (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	3	0.7	MO	PSMT	5	1
EINC*	Eunotia incisa Gregory	3	0.7	BR	EUNO	5	1
UULN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	3	0.7	AR	ULNA	3	1
CATE*	Caloneis tenuis (Gregory) Krammer	3	0.7	NA	CALO	5	2
EMUC*	Eunotia mucophila (Lange-Bertalot&Norpel Schempp) Lange-Bertalot	3	0.7	BR	EUNO	5	2
NCPR*	Navicula capitatoradiata Germain	3	0.7	NA	NAVI	3	2
GEXL*	Gomphonema exilissimum(Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	3	0.7	NA	GOMP	5	1
PSTW	Planothidium stewartii (Patrick) Lange-Bertalot	3	0.7	MO	PLTD	5	2
GANG*	Gomphonema angustatum (Kützing) Rabenhorst	2	0.5	NA	GOMP	3	1
AUDI*	Aulacoseira distans (Ehr.)Simonsen	2	0.5	CE	AULA	4.6	2
NCRY*	Navicula cryptocephala Kützing	2	0.5	NA	NAVI	3.5	2
AFOR*	Asterionella formosa Hassall	2	0.5	AR	ASTE	4	1
SSVE*	Staurosira venter (Ehrenberg) Cleve & Moeller	2	0.5	AR	STRS	4	1
ESUB*	Eunotia subarcuatoides Alles Nörpel & Lange-Bertalot in Alles et al.	2	0.5	BR	EUNO	5	2
KLAT*	Karayevia laterostrata (Hust.) Kingston	2	0.5	MO	KARA	4.5	1
AAMB*	Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	2	0.5	CE	AULA	4	1
MCIR*	Meridion circulare (Greville) C.A.Agardh	2	0.5	AR	MERI	4.2	1
EULA*	Eucocconeis laevis (Oestrup) Lange-Bertalot	2	0.5	MO	EUCO	5	2
AUVA*	Aulacoseira valida(Grunow)Krammer	2	0.5	CE	AULA	4	2
NUIF	Nupela impexiformis (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	2	0.5	NA	NUPE	0	0
PLVD	Psammothidium levanderi (Hustedt) Czarnecki in Czarnecki et Edlund	2	0.5	MO	PSMT	4	1
CCOC*	Cavinula cocconeiformis (Gregory ex Greville) Mann & Stickle in Round Crawford & Mann	1	0.2	NA	CAVI	5	2
PLFR*	Planothidium frequentissimum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	PLTD	3.4	1
RGIB*	Rhopalodia gibba (Ehrenberg) O.Müller	1	0.2	EP	RHOP	5	1
NBIS*	Neidium bisulcatum (Lagerstedt) Cleve	1	0.2	NA	NEID	5	2
PTPE*	Planothidium peragalloi (peragalli) (Brun & Héribaud)Round & Bukhtiyarova	1	0.2	MO	PLTD	5	2
ADCA*	Achnanthidium caledonicum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	1	0.2	MO	ACHD	5	1
EUNO	EUNOTIA C.G. Ehrenberg	1	0.2	BR	EUNO	0	0
ULON	Urosolenia longiseta (Zach.) Bukhtiyarova	1	0.2	CE	UROS	3	3
FRUM*	Fragilaria rumpens (Kütz.) G.W.F.Carlson	1	0.2	AR	FRAG	4	1
EICD*	Eunotia incisadistans Lange-Bertalot & E. Sienkiewicz	1	0.2	BR	EUNO	0	0
PELG*	Placoneis elginensis (Gregory) Cox	1	0.2	NA	PLAC	4	2
ADHE*	Achnanthidium helveticum (Hustedt) Monnier Lange-Bertalot & Ector	1	0.2	MO	ACHD	5	2
PRST*	Planothidium rostratum (Oestrup) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	PLTD	4.4	1
DSTE*	Discostella stelligera (Cleve et Grun.) Houk & Klee	1	0.2	CE	DISC	4.2	1
AUSU*	Aulacoseira subarctica (O.Muller) Haworth	1	0.2	CE	AULA	4	1
NRAD*	Navicula radiosa Kützing	1	0.2	NA	NAVI	5	2
ESOR*	Epithemia sorex Kützing	1	0.2	EP	EPIT	4	2
UERI	Urosolenia eriensis (H.L. Smith) Round & Crawford in Round, Crawford & Mann	1	0.2	CE	UROS	2	2
ABRT*	Achnanthidium bioretii (Germain) Edlund	1	0.2	MO	ACHD	5	1
AINA*	Amphora inariensis Krammer	1	0.2	NA	AMPH	5	1
GTRU*	Gomphonema truncatum Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4	1
ECTG*	Eunotia curtagrunowii Nörpel-Schempp & Lange-Bertalot	1	0.2	BR	EUNO	5	2
ETUR*	Epithemia turgida (Ehrenberg) Kützing	1	0.2	EP	EPIT	5	2
GCLA*	Gomphonema clavatum Ehr.	1	0.2	NA	GOMP	5	1
EMEO	Eunotia meisterioides Lange-Bertalot	1	0.2	BR	EUNO	0	0
ESOL*	Eunotia soleirolii (Kützing) Rabenhorst	1	0.2	BR	EUNO	5	3
PBOR*	Pinnularia borealis Ehrenberg	1	0.2	NA	PINU	5	3
PROS*	Psammothidium rossii (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	1	0.2	MO	PSMT	5	1

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
EBIL*	Eunotia bilunaris (Ehr.) Mills	1	0.2	BR	EUNO	5	2
PVEN*	Psammothidium ventrale (Krasske) Bukhtiyarova et Round	1	0.2	MO	PSMT	5	1
ALIB*	Amphora libyca Ehr.	1	0.2	NA	AMPH	4	2
NREC*	Nitzschia recta Hantzsch in Rabenhorst	1	0.2	NI	NITZ	3	2
NALO	Neidium affine (Ehrenberg) Pfitzer var.longiceps (Gregory) Cleve	1	0.2	NA	NEID	4	3
EVUL	Encyonema vulgare Krammer var. vulgare	1	0.2	NA	ENCY	5	3
CASP*	Cymbella aspera (Ehrenberg) Peragallo	1	0.2	NA	CYMB	4	3
PDAU*	Planothidium daui (Foged) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	PLTD	4.8	2
NLIN*	Nitzschia linearis (Agardh) W.M.Smith	1	0.2	NI	NITZ	3	2
ADBI*	Achnanthidium biasolettianum (Grunow in Cl. & Grun.) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	ACHD	5	1

Comments

P: 7442261 I: 522336 (ETRS-TM35FIN); uoman leveys 250 m, uoman syvyys -- m; näytesyvyys 0,4- 0,5 m, näyte kiviltä; kirkas; varjostus ++, virt.nop.lk III, pohja mutaa ++, savea +++, hiekkaa ++, sora +, kiviä +, pohjalla rihmaleviä 0, vesisammalia +, vesikasveja +; näytekivillä rihmaleviä 0, sammalia 0, org. tai saviainesta +.

Description

Name	1632	Date	13/08/2019
Basin			
River	Kemijoki	Temperature	14,0
Slibe nb.	1632	Lat. 0,00000	Long. 0,00000
Site	Pelkosenniemen jvp ap1		

Statistics

Species	100	Evenness	0,81
Population	461	Genera	46
Diversity	5,38		

Sample

Sample	Unknown
Substrate type	Unknown
Special	Nothing to report
Facies	Unknown

Indices

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
Descy	17.4	34%	34	45.1%	208
EPI-D	16.3	68%	68	63.3%	292
IDG	15.4	100%	100	100%	461

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
IPS	17.6	95%	95	96.7%	446
TDI	12.9	86%	86	81.8%	377

Inventory

FAM : Famille GENRE : Genre IPS s : IPS s value IPV v : IPS v value

Codes marked (*) are IBD species

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
ADMI*	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	69	15	MO	ACHD	5	1
NSMM*	Navicula schmassmannii Hustedt	31	6.7	NA	NAVI	5	1
TFLO*	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	30	6.5	AR	TABE	5	1
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	25	5.4	AR	FRAG	4.8	1
FCAP*	Fragilaria capucina Desmazieres	23	5	AR	FRAG	4.5	1
SCON*	Staurosira construens Ehrenberg	18	3.9	AR	STRS	4	1
AUAL*	Aulacoseira alpigena(Grunow) Krammer	17	3.7	CE	AULA	4	2
EADN*	Epithemia adnata (Kützing) Brébisson	15	3.3	EP	EPIT	4	3
SEXG*	Stauroforma exiguiformis (Lange-Bertalot) Flower Jones et Round	14	3	AR	STFO	5	2
ADCA*	Achnanthidium caledonicum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	12	2.6	MO	ACHD	5	1
RPUS*	Rossithidium pusillum (Grunow) F.E.Round & Bukhtiyarova	12	2.6	MO	ROSS	5	3
AULC	Aulacoseira lacustris (Grunow) Krammer	10	2.2	CE	AULA	0	0
AUIT*	Aulacoseira italica (Ehrenb.)Simonsen	10	2.2	CE	AULA	3.7	1
AAMB*	Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	9	2	CE	AULA	4	1
NRAD*	Navicula radiosa Kützing	9	2	NA	NAVI	5	2
FVAU*	Fragilaria vaucheriae (Kützing) Petersen	7	1.5	AR	FRAG	3.4	1
ADSO*	Achnanthidium subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot et Ector	7	1.5	MO	ACHD	5	1
MVAR*	Melosira varians Agardh	6	1.3	CE	MELO	4	1

AUDI*	Aulacoseira distans (Ehr.)Simonsen	5	1.1	CE	AULA	4.6	2
SPIN*	Staurosirella pinnata (Ehrenberg) Williams & Round	5	1.1	AR	STRL	4	1
NCPR*	Navicula capitatoradiata Germain	5	1.1	NA	NAVI	3	2
UULN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	4	0.9	AR	ULNA	3	1
KSUC*	Kolbesia suchlandtii (Hustedt) Kingston	4	0.9	MO	KOLB	4.5	1
DITE*	Diatoma tenuis C. Agardh	4	0.9	AR	DIAT	3	1
GANG*	Gomphonema angustatum (Kützing) Rabenhorst	4	0.9	NA	GOMP	3	1
GEXL*	Gomphonema exilissimum(Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	4	0.9	NA	GOMP	5	1
ADBI*	Achnanthidium biasolettianum (Grunow in Cl. & Grun.) Lange-Bertalot	3	0.7	MO	ACHD	5	1
PELG*	Placoneis elginensis (Gregory) Cox	3	0.7	NA	PLAC	4	2
ESLE*	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	3	0.7	NA	ENCY	5	2
PLVD	Psammothidium levanderi (Hustedt) Czarnecki in Czarnecki et Edlund	3	0.7	MO	PSMT	4	1
RPET*	Rossithidium petersenii (Hustedt) Round & Bukhtiyarova	3	0.7	MO	ROSS	5	2
FTEN*	Fragilaria tenera (W.Smith) Lange-Bertalot	3	0.7	AR	FRAG	4	2
SSVE*	Staurosira venter (Ehrenberg) Cleve & Moeller	2	0.4	AR	STRS	4	1
EMUC*	Eunotia mucophila (Lange-Bertalot&Norpel Schempp) Lange-Bertalot	2	0.4	BR	EUNO	5	2
NSUA*	Nitzschia subacicularis Hustedt in A.Schmidt et al.	2	0.4	NI	NITZ	3	3
GCLA*	Gomphonema clavatum Ehr.	2	0.4	NA	GOMP	5	1
NIAN*	Nitzschia angustata (W.Smith) Grunow	2	0.4	NI	NITZ	3.8	3
PROS*	Psammothidium rossii (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	2	0.4	MO	PSMT	5	1
PDID	Psammothidium didymum (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	2	0.4	MO	PSMT	5	1
NCRY*	Navicula cryptocephala Kützing	2	0.4	NA	NAVI	3.5	2
NUIF	Nupela impexiformis (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	2	0.4	NA	NUPE	0	0
NCTE*	Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	2	0.4	NA	NAVI	4	1
AFOR*	Asterionella formosa Hassall	2	0.4	AR	ASTE	4	1
NHAN*	Nitzschia hantzschiana Rabenhorst	2	0.4	NI	NITZ	5	2
PVEN*	Psammothidium ventrale (Krasske) Bukhtiyarova et Round	2	0.4	MO	PSMT	5	1
NIPM*	Nitzschia perminuta (Grunow) M.Peragallo	2	0.4	NI	NITZ	4.5	1
CVMO	Cavinula mollicula (Hust.) Lange-Bertalot	2	0.4	NA	CAVI	5	1
RGIB*	Rhopalodia gibba (Ehrenberg) O.Müller	2	0.4	EP	RHOP	5	1
NVER*	Nitzschia vermicularis (Kützing) Hantzsch in Rabenhorst	1	0.2	NI	NITZ	4	1
MCIR*	Meridion circulare (Greville) C.A.Agardh	1	0.2	AR	MERI	4.2	1
CUND	Caloneis undulata (Gregory) Krammer in Krammer & Lange-Bertalot	1	0.2	NA	CALO	0	0
NHMS*	Navicula heimansii Van Dam et Kooyman	1	0.2	NA	NAVI	5	2
DOCU*	Diploneis oculata (Brebisson in Desmazières) Cleve	1	0.2	NA	DIPL	4	1
GBRE	Gomphonema brebissonii Kützing	1	0.2	NA	GOMP	4.5	3
NPOR	Navicula porifera Hustedt	1	0.2	NA	NAVI	5	2
CCIS*	Cymbella cistula (Ehrenberg) Kirchner	1	0.2	NA	CYMB	4	3
FCRS*	Frustulia crassinervia (Breb.) Lange-Bertalot et Krammer	1	0.2	NA	FRUS	5	2
FERI*	Frustulia erifuga Lange-Bertalot & Krammer	1	0.2	NA	FRUS	5	2
CPUL	Caloneis pulchra Messikommer	1	0.2	NA	CALO	5	3
PSCA*	Pinnularia subcapitata Gregory	1	0.2	NA	PINU	5	2
EMIN*	Eunotia minor (Kützing) Grunow in Van Heurck	1	0.2	BR	EUNO	4.6	1
CSIL*	Caloneis silicula (Ehr.)Cleve	1	0.2	NA	CALO	4.5	1
DVUL*	Diatoma vulgaris Bory	1	0.2	AR	DIAT	4	1
DFIN	Diploneis finnica (Ehreberg) Cleve	1	0.2	NA	DIPL	0	0
TGLA	Tetracyclus glans (Ehrenb.) Mills	1	0.2	AR	TETR	5	3
DPAR*	Diploneis parma Cleve sensu Krammer & Lange-Bertalot	1	0.2	NA	DIPL	5	3
CBNA*	Cymbopleura naviculiformis (Auerswald) Krammer	1	0.2	NA	CBPL	3.8	3
PDIV*	Pinnularia divergens W.M.Smith	1	0.2	NA	PINU	5	2
CATE*	Caloneis tenuis (Gregory) Krammer	1	0.2	NA	CALO	5	2
UERI	Urosolenia eriensis (H.L. Smith) Round & Crawford in Round, Crawford & Mann	1	0.2	CE	UROS	2	2
EBIL*	Eunotia bilunaris (Ehr.) Mills	1	0.2	BR	EUNO	5	2

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
NPAL*	Nitzschia palea (Kützing) W.Smith	1	0.2	NI	NITZ	1	3
CPSE	Cavinula pseudoscutiformis (Hustedt) Mann & Stickle in Rounnd Crawford & Mann	1	0.2	NA	CAVI	5	2
PPRS*	Pseudostaurosira parasitica (W.Smith) Morales	1	0.2	AR	PSST	4	1
DSTE*	Discostella stelligera (Cleve et Grun.) Houk & Klee	1	0.2	CE	DISC	4.2	1
ALIB*	Amphora libyca Ehr.	1	0.2	NA	AMPH	4	2
SPUP*	Sellaphora pupula (Kützing) Mereschkowksy	1	0.2	NA	SELL	2.6	2
CPLA*	Cocconeis placentula Ehrenberg	1	0.2	MO	COCO	4	1
ADHE*	Achnanthidium helveticum (Hustedt) Monnier Lange-Bertalot & Ector	1	0.2	MO	ACHD	5	2
SBRV*	Staurosira brevistriata (Grunow) Grunow	1	0.2	AR	STRS	3	1
ALIR*	Aulacoseira lirata (Ehr.) Ross in Hartley	1	0.2	CE	AULA	4	1
ECIR	Eunotia circumborealis Lange-Bertalot & Nörpel	1	0.2	BR	EUNO	5	3
APEL*	Amphipleura pellucida Kützing	1	0.2	NA	AMPI	4	1
PTLA*	Planothidium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	PLTD	4.6	1
FQDS	Frustulia quadrisinuata Lange-Bertalot	1	0.2	NA	FRUS	5	2
SLEP*	Staurosirella leptostauron (Ehr.) Williams & Round	1	0.2	AR	STRL	4	1
PGIB*	Pinnularia gibba Ehrenberg	1	0.2	NA	PINU	5	2
NREC*	Nitzschia recta Hantzsch in Rabenhorst	1	0.2	NI	NITZ	3	2
EINC*	Eunotia incisa Gregory	1	0.2	BR	EUNO	5	1
GTRU*	Gomphonema truncatum Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4	1
NEAF*	Neidium affine (Ehrenberg) Pfitzer	1	0.2	NA	NEID	4	3
NDIS*	Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow ssp.dissipata	1	0.2	NI	NIDI	4	3
GAGC	Gomphonema angusticephalum Reichardt & Lange-Bertalot	1	0.2	NA	GOMP	0	0
CROS*	Cyclotella rossii Håkansson	1	0.2	CE	CYCL	4	1
SLIN*	Surirella linearis W.M.Smith in Schmidt & al.	1	0.2	SU	SURI	5	2
EULA*	Eucocconeis laevis (Oestrup) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	EUCO	5	2
CRAD*	Cyclotella radiosa (Grunow) Lemmermann	1	0.2	CE	CYCL	4	1
HCAP*	Hippodonta capitata (Ehr.)Lange-BertalotMetzeltin & Witkowski	1	0.2	NA	HIPO	4	1
ENGR*	Encyonema gracile Rabenhorst	1	0.2	NA	ENCY	5	2
GACU*	Gomphonema acuminatum Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4	2

Comments

P: 7442037 I: 522494 (ETRS-TM35FIN); uoman leveys 250 m, uoman syvyys -- m; näytesyvyys 0,3- 0,45 m, näyte kiviltä; kirkas; varjostus +, virt.nop.lk III, pohja mutaa +, savea +, hiekkaa +, sora ++, kiviä ++, pohjalla rihmaleviä +, vesisammalia ++, vesikasveja ++; näytekivillä rihmaleviä 0, sammalia +, org. tai saviainesta ++.

Description

Name	1633	Date	13/08/2019
Basin			
River	Kemijoki	Temperature	14,7
Slibe nb.	1633	Lat. 0,00000	Long. 0,00000
Site	Pelkosenniemen jvp ap 2		

Statistics

Species	87	Evenness	0,80
Population	439	Genera	46
Diversity	5,18		

Sample

Sample	Unknown
Substrate type	Unknown
Special	Nothing to report
Facies	Unknown

Indices

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
Descy	16.9	29.9%	26	44%	193
EPI-D	15.5	66.7%	58	62.4%	274
IDG	15.0	100%	87	100%	439

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
IPS	17.3	96.6%	84	98.4%	432
TDI	11.8	89.7%	78	88.8%	390

Inventory

FAM : Famille GENRE : Genre IPS s : IPS s value IPV v : IPS v value

Codes marked (*) are IBD species

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
ADMI*	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	61	13.9	MO	ACHD	5	1
NSMM*	Navicula schmassmannii Hustedt	41	9.3	NA	NAVI	5	1
SCON*	Staurosira construens Ehrenberg	39	8.9	AR	STRS	4	1
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	29	6.6	AR	FRAG	4.8	1
TFLO*	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	23	5.2	AR	TABE	5	1
RPUS*	Rossithidium pusillum (Grunow) F.E.Round & Bukhtiyarova	22	5	MO	ROSS	5	3
FCAP*	Fragilaria capucina Desmazieres	18	4.1	AR	FRAG	4.5	1
KSUC*	Kolbesia suchlandtii (Hustedt) Kingston	11	2.5	MO	KOLB	4.5	1
EADN*	Epithemia adnata (Kützing) Brébisson	11	2.5	EP	EPIT	4	3
ADSO*	Achnanthidium subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot et Ector	9	2.1	MO	ACHD	5	1
SEXG*	Stauroforma exiguiformis (Lange-Bertalot) Flower Jones et Round	8	1.8	AR	STFO	5	2
AUIT*	Aulacoseira italica (Ehrenb.)Simonsen	8	1.8	CE	AULA	3.7	1
EOMI*	Eolimna minima(Grunow) Lange-Bertalot in Moser & al.	8	1.8	NA	EOLI	2.2	1
FVAU*	Fragilaria vaucheriae (Kützing) Petersen	6	1.4	AR	FRAG	3.4	1
NCRY*	Navicula cryptocephala Kützing	6	1.4	NA	NAVI	3.5	2
PELG*	Placoneis elginensis (Gregory) Cox	6	1.4	NA	PLAC	4	2
NSUA*	Nitzschia subacicularis Hustedt in A.Schmidt et al.	6	1.4	NI	NITZ	3	3
NCPR*	Navicula capitatoradiata Germain	5	1.1	NA	NAVI	3	2

SSVE*	Staurosira venter (Ehrenberg) Cleve & Moeller	4	0.9	AR	STRS	4	1
AUAL*	Aulacoseira alpigena(Grunow) Krammer	4	0.9	CE	AULA	4	2
AFOR*	Asterionella formosa Hassall	4	0.9	AR	ASTE	4	1
PMTC	Psammothidium curtissimum (Carter) Aboal in Aboal et al.	4	0.9	MO	PSMT	5	1
ADCA*	Achnanthidium caledonicum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	4	0.9	MO	ACHD	5	1
NUIF	Nupela impexiformis (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	4	0.9	NA	NUPE	0	0
PLVD	Psammothidium levanderi (Hustedt) Czarnecki in Czarnecki et Edlund	3	0.7	MO	PSMT	4	1
RPET*	Rossithidium petersenii (Hustedt) Round & Bukhtiyarova	3	0.7	MO	ROSS	5	2
NRAD*	Navicula radiosa Kützing	3	0.7	NA	NAVI	5	2
SPIN*	Staurosirella pinnata (Ehrenberg) Williams & Round	3	0.7	AR	STRL	4	1
ADBI*	Achnanthidium biasolettianum (Grunow in Cl. & Grun.) Lange-Bertalot	3	0.7	MO	ACHD	5	1
GEXL*	Gomphonema exilissimum(Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	3	0.7	NA	GOMP	5	1
PTLA*	Planothidium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	3	0.7	MO	PLTD	4.6	1
NHAN*	Nitzschia hantzschiana Rabenhorst	2	0.5	NI	NITZ	5	2
MVAR*	Melosira varians Agardh	2	0.5	CE	MELO	4	1
PROS*	Psammothidium rossii (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	2	0.5	MO	PSMT	5	1
CVMO	Cavinula mollicula (Hust.) Lange-Bertalot	2	0.5	NA	CAVI	5	1
CRAD*	Cyclotella radiosa (Grunow) Lemmermann	2	0.5	CE	CYCL	4	1
MAAT*	Mayamaea atomus (Kützing) Lange-Bertalot	2	0.5	NA	MAYA	2.2	1
PTPE*	Planothidium peragalloi (peragalli) (Brun & Héribaud)Round & Bukhtiyarova	2	0.5	MO	PLTD	5	2
GAGC	Gomphonema angusticephalum Reichardt & Lange-Bertalot	2	0.5	NA	GOMP	0	0
SPUP*	Sellaphora pupula (Kützing) Mereschkowksy	2	0.5	NA	SELL	2.6	2
NARV*	Navicula arvensis Hustedt	2	0.5	NA	NAVI	3	1
EULA*	Eucocconeis laevis (Oestrup) Lange-Bertalot	2	0.5	MO	EUCO	5	2
HCAP*	Hippodonta capitata (Ehr.)Lange-BertalotMetzeltin & Witkowski	2	0.5	NA	HIPO	4	1
NVER*	Nitzschia vermicularis (Kützing) Hantzsch in Rabenhorst	2	0.5	NI	NITZ	4	1
RGIB*	Rhopalodia gibba (Ehrenberg) O.Müller	2	0.5	EP	RHOP	5	1
ADHE*	Achnanthidium helveticum (Hustedt) Monnier Lange-Bertalot & Ector	2	0.5	MO	ACHD	5	2
EBIL*	Eunotia bilunaris (Ehr.) Mills	2	0.5	BR	EUNO	5	2
ACAR	Achnanthes carissima Lange-Bertalot	2	0.5	MO	ACHN	4.5	1
CATE*	Caloneis tenuis (Gregory) Krammer	2	0.5	NA	CALO	5	2
PSTW	Planothidium stewartii (Patrick) Lange-Bertalot	2	0.5	MO	PLTD	5	2
FFAM*	Fragilaria famelica (Kützing) Lange-Bertalot	2	0.5	AR	FRAG	4	1
MCIR*	Meridion circulare (Greville) C.A.Agardh	2	0.5	AR	MERI	4.2	1
DOBL*	Diploneis oblongella (Naegeli) Cleve-Euler	1	0.2	NA	DIPL	4	2
AUSU*	Aulacoseira subarctica (O.Muller) Haworth	1	0.2	CE	AULA	4	1
PVIR*	Pinnularia viridis (Nitzsch) Ehrenberg var.viridis morphotype 1	1	0.2	NA	PINU	4	2
GSML*	Geissleria similis (Krasske) Lange-Bertalot & Metzeltin	1	0.2	NA	GEIS	4	1
DHIE*	Diatoma hyemalis(hyemale) (Roth) Heiberg	1	0.2	AR	DIAT	5	3
NAMP*	Nitzschia amphibia Grunow	1	0.2	NI	NITZ	2	2
PDID	Psammothidium didymum (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	1	0.2	MO	PSMT	5	1
NDVI*	Naviculadicta vitabunda (Hustedt) Lange-Bertalot in Lange-Bertalot & Moser	1	0.2	NA	NADI	5	1
NPAL*	Nitzschia palea (Kützing) W.Smith	1	0.2	NI	NITZ	1	3
AUDI*	Aulacoseira distans (Ehr.)Simonsen	1	0.2	CE	AULA	4.6	2
BGAR	Brachysira garrensis (Lange-Bertalot & Krammer) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	BRAC	0	0
GCLA*	Gomphonema clavatum Ehr.	1	0.2	NA	GOMP	5	1
UUAC*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère var. acus (Kütz.) Lange-Bertalot	1	0.2	AR	ULNA	4	1
EMIN*	Eunotia minor (Kützing) Grunow in Van Heurck	1	0.2	BR	EUNO	4.6	1
KLAT*	Karayevia laterostrata (Hust.) Kingston	1	0.2	MO	KARA	4.5	1
DITE*	Diatoma tenuis C. Agardh	1	0.2	AR	DIAT	3	1
ADLS*	Adlafia suchlandtii (Hustedt) Moser Lange-Bertalot & Metzeltin	1	0.2	NA	ADLF	5	1
NDET	Navicula detenta Hustedt	1	0.2	NA	NAVI	5	1
PVEN*	Psammothidium ventrale (Krasske) Bukhtiyarova et Round	1	0.2	MO	PSMT	5	1

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
DSTE*	Discostella stelligera (Cleve et Grun.) Houk & Klee	1	0.2	CE	DISC	4.2	1
ABRT*	Achnanthidium bioretii (Germain) Edlund	1	0.2	MO	ACHD	5	1
DELL*	Diploneis elliptica (Kützing) Cleve	1	0.2	NA	DIPL	5	2
NINT*	Nitzschia intermedia Hantzsch ex Cleve & Grunow	1	0.2	NI	NITZ	1	3
PGIB*	Pinnularia gibba Ehrenberg	1	0.2	NA	PINU	5	2
NREC*	Nitzschia recta Hantzsch in Rabenhorst	1	0.2	NI	NITZ	3	2
STDE*	Stenopterobia delicatissima (Lewis) Van Heurck	1	0.2	SU	STEN	5	3
PSCA*	Pinnularia subcapitata Gregory	1	0.2	NA	PINU	5	2
NIGR*	Nitzschia gracilis Hantzsch	1	0.2	NI	NITZ	3	2
NDIS*	Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow ssp.dissipata	1	0.2	NI	NIDI	4	3
CPLA*	Cocconeis placentula Ehrenberg	1	0.2	MO	COCO	4	1
ESLE*	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	1	0.2	NA	ENCY	5	2
FNAN*	Fragilaria nanana Lange-Bertalot	1	0.2	AR	FRAG	5	2
FTEN*	Fragilaria tenera (W.Smith) Lange-Bertalot	1	0.2	AR	FRAG	4	2
APEL*	Amphipleura pellucida Kützing	1	0.2	NA	AMPI	4	1
GANG*	Gomphonema angustatum (Kützing) Rabenhorst	1	0.2	NA	GOMP	3	1

Comments

P: 7441818 I: 522539 (ETRS-TM35FIN); uoman leveys 250 m, uoman syvyys -- m; näytesyvyys 0,35- 0,5 m, näyte kiviltä; kirkas; varjostus +, virt.nop.lk III, pohja mutaa ++, savea +, hiekkaa +, sora ++, kiviä +, pohjalla rihmaleviä 0, vesisammalia +, vesikasveja ++; näytekivillä rihmaleviä 0, sammalia +, org. tai saviainesta ++.

OMNIDIA 6.0.8
Database date: 27 huh. 2017

Description

Name	1634	Date	29/08/2019
Basin			
River	Kemijoki	Temperature	15,9
Slibe nb.	1634	Lat. 0,00000	Long. 0,00000
Site	Pirttikosken jvp yp		

Statistics

Species	93	Evenness	0,75
Population	414	Genera	39
Diversity	4,88		

Sample

Sample	Unknown
Substrate type	Unknown
Special	Nothing to report
Facies	Unknown

Indices

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
Descy	17.7	32.3%	30	50.7%	210
EPI-D	16.6	60.2%	56	62.3%	258
IDG	16.8	100%	93	100%	414

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
IPS	18.4	94.6%	88	98.3%	407
TDI	14.2	82.8%	77	87.2%	361

Inventory

FAM : Famille GENRE : Genre IPS s : IPS s value IPV v : IPS v value

Codes marked (*) are IBD species

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
ADMI*	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	94	22.7	MO	ACHD	5	1
ADCA*	Achnanthidium caledonicum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	46	11.1	MO	ACHD	5	1
TFLO*	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	37	8.9	AR	TABE	5	1
FCAP*	Fragilaria capucina Desmazieres	26	6.3	AR	FRAG	4.5	1
PDID	Psammothidium didymum (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	19	4.6	MO	PSMT	5	1
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	14	3.4	AR	FRAG	4.8	1
SCON*	Staurosira construens Ehrenberg	13	3.1	AR	STRS	4	1
PLVD	Psammothidium levanderi (Hustedt) Czarnecki in Czarnecki et Edlund	9	2.2	MO	PSMT	4	1
AUAL*	Aulacoseira alpigena(Grunow) Krammer	7	1.7	CE	AULA	4	2
RPUS*	Rossithidium pusillum (Grunow) F.E.Round & Bukhtiyarova	6	1.4	MO	ROSS	5	3
GANG*	Gomphonema angustatum (Kützing) Rabenhorst	5	1.2	NA	GOMP	3	1
AUIT*	Aulacoseira italica (Ehrenb.)Simonsen	5	1.2	CE	AULA	3.7	1
BNEO*	Brachysira neoexilis Lange-Bertalot	5	1.2	NA	BRAC	5	1
ESUM*	Encyonopsis subminuta Krammer & Reichardt	5	1.2	NA	ENCP	5	1
FTEN*	Fragilaria tenera (W.Smith) Lange-Bertalot	4	1	AR	FRAG	4	2
GEXL*	Gomphonema exilissimum(Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	4	1	NA	GOMP	5	1
PVEN*	Psammothidium ventrale (Krasske) Bukhtiyarova et Round	3	0.7	MO	PSMT	5	1
ENGR*	Encyonema gracile Rabenhorst	3	0.7	NA	ENCY	5	2

ADHE*	Achnanthidium helveticum (Hustedt) Monnier Lange-Bertalot & Ector	3	0.7	MO	ACHD	5	2
GBRE	Gomphonema brebissonii Kützing	3	0.7	NA	GOMP	4.5	3
ESLE*	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	3	0.7	NA	ENCY	5	2
FERI*	Frustulia erifuga Lange-Bertalot & Krammer	3	0.7	NA	FRUS	5	2
AUDI*	Aulacoseira distans (Ehr.)Simonsen	3	0.7	CE	AULA	4.6	2
NRAD*	Navicula radiosa Kützing	3	0.7	NA	NAVI	5	2
AUVA*	Aulacoseira valida(Grunow)Krammer	3	0.7	CE	AULA	4	2
NVER*	Nitzschia vermicularis (Kützing) Hantzsch in Rabenhorst	3	0.7	NI	NITZ	4	1
AAMB*	Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	3	0.7	CE	AULA	4	1
UULN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	3	0.7	AR	ULNA	3	1
FQDS	Frustulia quadrisinuata Lange-Bertalot	3	0.7	NA	FRUS	5	2
ADSO*	Achnanthidium subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot et Ector	3	0.7	MO	ACHD	5	1
SPIN*	Staurosirella pinnata (Ehrenberg) Williams & Round	2	0.5	AR	STRL	4	1
GAGC	Gomphonema angusticephalum Reichardt & Lange-Bertalot	2	0.5	NA	GOMP	0	0
FVAU*	Fragilaria vaucheriae (Kützing) Petersen	2	0.5	AR	FRAG	3.4	1
UUAN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère Sippe angustissima (Grunow) Lange-Bertalot in Krammer &	2	0.5	AR	ULNA	4	1
EBOR	Eunotia boreotenuis Nörpel-Schempp&Lange-Bertalot	2	0.5	BR	EUNO	5	2
STDE*	Stenopterobia delicatissima (Lewis) Van Heurck	2	0.5	SU	STEN	5	3
NUIF	Nupela impexiformis (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	2	0.5	NA	NUPE	0	0
AFOR*	Asterionella formosa Hassall	2	0.5	AR	ASTE	4	1
EMIN*	Eunotia minor (Kützing) Grunow in Van Heurck	2	0.5	BR	EUNO	4.6	1
ACAR	Achnanthes carissima Lange-Bertalot	2	0.5	MO	ACHN	4.5	1
EPTD	Eunotia paratridentula Lange-Bertalot & Kulikovskiy in Kulikovskiy	1	0.2	BR	EUNO	5	3
EPEC*	Eunotia pectinalis (Kützing) Rabenhorst	1	0.2	BR	EUNO	5	2
RGIB*	Rhopalodia gibba (Ehrenberg) O.Müller	1	0.2	EP	RHOP	5	1
EULA*	Eucocconeis laevis (Oestrup) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	EUCO	5	2
CCIS*	Cymbella cistula (Ehrenberg) Kirchner	1	0.2	NA	CYMB	4	3
NIAN*	Nitzschia angustata (W.Smith) Grunow	1	0.2	NI	NITZ	3.8	3
GACU*	Gomphonema acuminatum Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4	2
CHEL*	Cymbella helvetica Kützing	1	0.2	NA	CYMB	5	3
CATE*	Caloneis tenuis (Gregory) Krammer	1	0.2	NA	CALO	5	2
CROS*	Cyclotella rossii Håkansson	1	0.2	CE	CYCL	4	1
KSUC*	Kolbesia suchlandtii (Hustedt) Kingston	1	0.2	MO	KOLB	4.5	1
CHSH*	Chamaepinnularia soehrensis var. hassiaca (Krasske) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	CHAM	5	1
BPRO*	Brachysira procera Lange-Bertalot & Moser	1	0.2	NA	BRAC	5	1
PVIR*	Pinnularia viridis (Nitzsch) Ehrenberg var.viridis morphotype 1	1	0.2	NA	PINU	4	2
EBIL*	Eunotia bilunaris (Ehr.) Mills	1	0.2	BR	EUNO	5	2
NCTE*	Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	1	0.2	NA	NAVI	4	1
SPHO*	Stauroneis phoenicenteron (Nitzsch.) Ehrenberg	1	0.2	NA	STAU	5	3
CPLA*	Cocconeis placentula Ehrenberg	1	0.2	MO	COCO	4	1
NCPR*	Navicula capitatoradiata Germain	1	0.2	NA	NAVI	3	2
GTRU*	Gomphonema truncatum Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4	1
FBIC*	Fragilaria bicapitata A.Mayer	1	0.2	AR	FRAG	5	2
MCIR*	Meridion circulare (Greville) C.A.Agardh	1	0.2	AR	MERI	4.2	1
EFAB*	Eunotia faba Ehrenberg	1	0.2	BR	EUNO	5	3
NHAN*	Nitzschia hantzschiana Rabenhorst	1	0.2	NI	NITZ	5	2
EBID*	Eunotia bidentula W.M.Smith	1	0.2	BR	EUNO	5	2
PSTW	Planothidium stewartii (Patrick) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	PLTD	5	2
PTPE*	Planothidium peragalloi (peragalli) (Brun & Héribaud)Round & Bukhtiyarova	1	0.2	MO	PLTD	5	2
GPAR*	Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	1	0.2	NA	GOMP	2	1
DSTE*	Discostella stelligera (Cleve et Grun.) Houk & Klee	1	0.2	CE	DISC	4.2	1
MAGR*	Mayamaea agrestis(Hustedt) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	MAYA	3	1
NCRY*	Navicula cryptocephala Kützing	1	0.2	NA	NAVI	3.5	2

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
EDES	Encyonopsis descripta (Hustedt) Krammer	1	0.2	NA	ENCP	5	2
FARC*	Fragilaria arcus (Ehrenberg) Cleve	1	0.2	AR	FRAG	5	2
NSUA*	Nitzschia subacicularis Hustedt in A.Schmidt et al.	1	0.2	NI	NITZ	3	3
NHMS*	Navicula heimansii Van Dam et Kooyman	1	0.2	NA	NAVI	5	2
GBOZ	Gomphonema bozenae Lange-Bertalot & Reichardt	1	0.2	NA	GOMP	0	0
ECES*	Encyonopsis cesatii (Rabenhorst) Krammer	1	0.2	NA	ENCP	5	2
ENAE*	Eunotia naegelii Migula	1	0.2	BR	EUNO	5	2
EFLE*	Eunotia flexuosa (Brebisson) Kützing	1	0.2	BR	EUNO	5	2
SCBI*	Staurosira construens (Ehr.) var. binodis (Ehr.) Hamilton	1	0.2	AR	STRS	4	1
BINT	Brachysira intermedia (Oestrup)Lange-Bertalot	1	0.2	NA	BRAC	5	1
ALIB*	Amphora libyca Ehr.	1	0.2	NA	AMPH	4	2
FSAX*	Frustulia saxonica Rabenhorst	1	0.2	NA	FRUS	5	3
NVTL*	Navicula ventralis Krasske	1	0.2	NA	NAVI	5	1
BGAR	Brachysira garrensis (Lange-Bertalot & Krammer) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	BRAC	0	0
NIFR*	Nitzschia frustulum (Kützing) Grunow	1	0.2	NI	NITZ	2	1
EOMI*	Eolimna minima(Grunow) Lange-Bertalot in Moser & al.	1	0.2	NA	EOLI	2.2	1
EIAT	Eunotia iatriaensis Foged	1	0.2	BR	EUNO	5	1
CPSE	Cavinula pseudoscutiformis (Hustedt) Mann & Stickle in Rounnd Crawford & Mann	1	0.2	NA	CAVI	5	2
ESPB	Eunotia superbidens Lange-Bertalot	1	0.2	BR	EUNO	0	0
NDIS*	Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow ssp.dissipata	1	0.2	NI	NIDI	4	3
PSCA*	Pinnularia subcapitata Gregory	1	0.2	NA	PINU	5	2
NPAL*	Nitzschia palea (Kützing) W.Smith	1	0.2	NI	NITZ	1	3

Comments

P: 7356712 I: 504231 (ETRS-TM35FIN); uoman leveys 700 m, uoman syvyys -- m; näytesyvyys 0,3- 0,4 m, näyte kiviltä; vähäinen humus; varjostus +, virt.nop.lk III, pohja mutaa 0, savea 0, hiekkaa 0, sora +, kiviä ++, pohjalla rihmaleviä 0, vesisammalia 0, vesikasveja 0; näytekivillä rihmaleviä 0, sammalia 0, org. tai saviainesta ++.

Description

Name	1635	Date	29/08/2019
Basin			
River	Kemijoki	Temperature	15,9
Slibe nb.	1635	Lat. 0,00000	Long. 0,00000
Site	Pirttikosken jvp ap 1		

Statistics

Species	65	Evenness	0,63
Population	443	Genera	31
Diversity	3,80		

Sample

Sample	Unknown
Substrate type	Unknown
Special	Nothing to report
Facies	Unknown

Indices

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
Descy	19.4	26.2%	17	64.3%	285
EPI-D	16.1	69.2%	45	81%	359
IDG	15.6	100%	65	100%	443

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
IPS	17.9	100%	65	100%	443
TDI	16.5	80%	52	78.3%	347

Inventory

FAM : Famille GENRE : Genre IPS s : IPS s value IPV v : IPS v value

Codes marked (*) are IBD species

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
FCAP*	Fragilaria capucina Desmazieres	141	31.8	AR	FRAG	4.5	1
TFLO*	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	77	17.4	AR	TABE	5	1
ADMI*	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	48	10.8	MO	ACHD	5	1
AAMB*	Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	23	5.2	CE	AULA	4	1
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	21	4.7	AR	FRAG	4.8	1
AUDI*	Aulacoseira distans (Ehr.)Simonsen	17	3.8	CE	AULA	4.6	2
AUIT*	Aulacoseira italica (Ehrenb.)Simonsen	17	3.8	CE	AULA	3.7	1
ADCA*	Achnanthidium caledonicum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	9	2	MO	ACHD	5	1
AFOR*	Asterionella formosa Hassall	8	1.8	AR	ASTE	4	1
AUAL*	Aulacoseira alpigena(Grunow) Krammer	6	1.4	CE	AULA	4	2
RPUS*	Rossithidium pusillum (Grunow) F.E.Round & Bukhtiyarova	6	1.4	MO	ROSS	5	3
FTEN*	Fragilaria tenera (W.Smith) Lange-Bertalot	3	0.7	AR	FRAG	4	2
ESUM*	Encyonopsis subminuta Krammer & Reichardt	3	0.7	NA	ENCP	5	1
GTRU*	Gomphonema truncatum Ehrenberg	2	0.5	NA	GOMP	4	1
SCON*	Staurosira construens Ehrenberg	2	0.5	AR	STRS	4	1
GANG*	Gomphonema angustatum (Kützing) Rabenhorst	2	0.5	NA	GOMP	3	1
EBIL*	Eunotia bilunaris (Ehr.) Mills	2	0.5	BR	EUNO	5	2
AUTL	Aulacoseira tenella (Nygaard) Simonsen	2	0.5	CE	AULA	4.8	1

AUSU*	Aulacoseira subarctica (O.Muller) Haworth	2	0.5	CE	AULA	4	1
UUAN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère Sippe angustissima (Grunow) Lange-Bertalot in Krammer &	2	0.5	AR	ULNA	4	1
PDID	Psammothidium didymum (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	2	0.5	MO	PSMT	5	1
DSTE*	Discostella stelligera (Cleve et Grun.) Houk & Klee	2	0.5	CE	DISC	4.2	1
UULN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	2	0.5	AR	ULNA	3	1
ESLE*	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	2	0.5	NA	ENCY	5	2
SEXG*	Stauroforma exiguiformis (Lange-Bertalot) Flower Jones et Round	2	0.5	AR	STFO	5	2
CVMO	Cavinula mollicula (Hust.) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	CAVI	5	1
FQDS	Frustulia quadrisinuata Lange-Bertalot	1	0.2	NA	FRUS	5	2
STAN*	Stauroneis anceps Ehrenberg	1	0.2	NA	STAU	5	3
ENGR*	Encyonema gracile Rabenhorst	1	0.2	NA	ENCY	5	2
NIAN*	Nitzschia angustata (W.Smith) Grunow	1	0.2	NI	NITZ	3.8	3
NRAD*	Navicula radiosa Kützing	1	0.2	NA	NAVI	5	2
CROS*	Cyclotella rossii Håkansson	1	0.2	CE	CYCL	4	1
APEL*	Amphipleura pellucida Kützing	1	0.2	NA	AMPI	4	1
ADHE*	Achnanthidium helveticum (Hustedt) Monnier Lange-Bertalot & Ector	1	0.2	MO	ACHD	5	2
KLAT*	Karayevia laterostrata (Hust.) Kingston	1	0.2	MO	KARA	4.5	1
UERI	Urosolenia eriensis (H.L. Smith) Round & Crawford in Round, Crawford & Mann	1	0.2	CE	UROS	2	2
ERHO*	Eunotia rhomboidea Hustedt	1	0.2	BR	EUNO	5	1
RGIB*	Rhopalodia gibba (Ehrenberg) O.Müller	1	0.2	EP	RHOP	5	1
GGRA*	Gomphonema gracile Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4.2	1
NCPR*	Navicula capitatoradiata Germain	1	0.2	NA	NAVI	3	2
CIRI	Cyclotella iris Brun & Heribaud	1	0.2	CE	CYCL	5	2
NVTL*	Navicula ventralis Krasske	1	0.2	NA	NAVI	5	1
PVEN*	Psammothidium ventrale (Krasske) Bukhtiyarova et Round	1	0.2	MO	PSMT	5	1
NVER*	Nitzschia vermicularis (Kützing) Hantzsch in Rabenhorst	1	0.2	NI	NITZ	4	1
GPAR*	Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	1	0.2	NA	GOMP	2	1
GBRE	Gomphonema brebissonii Kützing	1	0.2	NA	GOMP	4.5	3
AINA*	Amphora inariensis Krammer	1	0.2	NA	AMPH	5	1
NSUA*	Nitzschia subacicularis Hustedt in A.Schmidt et al.	1	0.2	NI	NITZ	3	3
ADSO*	Achnanthidium subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot et Ector	1	0.2	MO	ACHD	5	1
NCTE*	Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	1	0.2	NA	NAVI	4	1
CMEN*	Cyclotella meneghiniana Kützing	1	0.2	CE	CYCL	2	1
NIGR*	Nitzschia gracilis Hantzsch	1	0.2	NI	NITZ	3	2
DITE*	Diatoma tenuis C. Agardh	1	0.2	AR	DIAT	3	1
KSUC*	Kolbesia suchlandtii (Hustedt) Kingston	1	0.2	MO	KOLB	4.5	1
CRAD*	Cyclotella radiosa (Grunow) Lemmermann	1	0.2	CE	CYCL	4	1
NSMM*	Navicula schmassmannii Hustedt	1	0.2	NA	NAVI	5	1
ABRT*	Achnanthidium bioretii (Germain) Edlund	1	0.2	MO	ACHD	5	1
EMIN*	Eunotia minor (Kützing) Grunow in Van Heurck	1	0.2	BR	EUNO	4.6	1
RPET*	Rossithidium petersenii (Hustedt) Round & Bukhtiyarova	1	0.2	MO	ROSS	5	2
NRHY*	Navicula rhynchocephala Kützing	1	0.2	NA	NAVI	4	3
EOMI*	Eolimna minima(Grunow) Lange-Bertalot in Moser & al.	1	0.2	NA	EOLI	2.2	1
EULA*	Eucocconeis laevis (Oestrup) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	EUCO	5	2
NIPR*	Nitzschia pura Hustedt	1	0.2	NI	NITZ	4	1
SBRV*	Staurosira brevistriata (Grunow) Grunow	1	0.2	AR	STRS	3	1
SPIN*	Staurosirella pinnata (Ehrenberg) Williams & Round	1	0.2	AR	STRL	4	1

Comments

P: 7357341 I: 503555 (ETRS-TM35FIN); uoman leveys 500 m, uoman syvyys -- m; näytesyvyys 0,2- 0,4 m, näyte kiviltä; vähäinen humus; varjostus 0, virt.nop.lk III, pohja mutaa 0, savea 0, hiekkaa 0, sora +, kiviä +++, pohjalla rihmaleviä 0, vesisammalia 0, vesikasveja 0; näytekivillä rihmaleviä 0, sammalia 0, org. tai saviainesta +++.

OMNIDIA 6.0.8
Database date: 27 huh. 2017

Description

Name	1636	Date	29/08/2019
Basin			
River	Kemijoki	Temperature	14,9
Slibe nb.	1636	Lat. 0,00000	Long. 0,00000
Site	Pirttikosken jvp ap 2		

Statistics

Species	75	Evenness	0,66
Population	445	Genera	40
Diversity	4,13		

Sample

Sample	Unknown
Substrate type	Unknown
Special	Nothing to report
Facies	Unknown

Indices

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
Descy	17.5	30.7%	23	60.9%	271
EPI-D	16.4	66.7%	50	75.5%	336
IDG	16.1	100%	75	100%	445

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
IPS	18.1	93.3%	70	98.7%	439
TDI	14.0	86.7%	65	87.9%	391

Inventory

FAM : Famille GENRE : Genre IPS s : IPS s value IPV v : IPS v value

Codes marked (*) are IBD species

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
ADMI*	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	162	36.4	MO	ACHD	5	1
TFLO*	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	42	9.4	AR	TABE	5	1
FCAP*	Fragilaria capucina Desmazieres	32	7.2	AR	FRAG	4.5	1
NSMM*	Navicula schmassmannii Hustedt	26	5.8	NA	NAVI	5	1
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	22	4.9	AR	FRAG	4.8	1
ADSO*	Achnanthidium subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot et Ector	13	2.9	MO	ACHD	5	1
RPUS*	Rossithidium pusillum (Grunow) F.E.Round & Bukhtiyarova	11	2.5	MO	ROSS	5	3
AUIT*	Aulacoseira italica (Ehrenb.)Simonsen	10	2.2	CE	AULA	3.7	1
AUAL*	Aulacoseira alpigena(Grunow) Krammer	8	1.8	CE	AULA	4	2
AAMB*	Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	7	1.6	CE	AULA	4	1
ADCA*	Achnanthidium caledonicum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	5	1.1	MO	ACHD	5	1
ADBI*	Achnanthidium biasolettianum (Grunow in Cl. & Grun.) Lange-Bertalot	5	1.1	MO	ACHD	5	1
SCON*	Staurosira construens Ehrenberg	5	1.1	AR	STRS	4	1
KSUC*	Kolbesia suchlandtii (Hustedt) Kingston	5	1.1	MO	KOLB	4.5	1
ADHE*	Achnanthidium helveticum (Hustedt) Monnier Lange-Bertalot & Ector	5	1.1	MO	ACHD	5	2
AFOR*	Asterionella formosa Hassall	4	0.9	AR	ASTE	4	1
GANG*	Gomphonema angustatum (Kützing) Rabenhorst	3	0.7	NA	GOMP	3	1
KLAT*	Karayevia laterostrata (Hust.) Kingston	3	0.7	MO	KARA	4.5	1

NCRY*	Navicula cryptocephala Kützing	3	0.7	NA	NAVI	3.5	2
ESLE*	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	3	0.7	NA	ENCY	5	2
EOMI*	Eolimna minima(Grunow) Lange-Bertalot in Moser & al.	3	0.7	NA	EOLI	2.2	1
EADN*	Epithemia adnata (Kützing) Brébisson	3	0.7	EP	EPIT	4	3
NFON*	Nitzschia fonticola Grunow in Cleve et Möller	3	0.7	NI	NITZ	3.5	1
MAAT*	Mayamaea atomus (Kützing) Lange-Bertalot	3	0.7	NA	MAYA	2.2	1
AUSU*	Aulacoseira subarctica (O.Muller) Haworth	2	0.4	CE	AULA	4	1
DITE*	Diatoma tenuis C. Agardh	2	0.4	AR	DIAT	3	1
MCIR*	Meridion circulare (Greville) C.A.Agardh	2	0.4	AR	MERI	4.2	1
EUNO	EUNOTIA C.G. Ehrenberg	2	0.4	BR	EUNO	0	0
NIGR*	Nitzschia gracilis Hantzsch	2	0.4	NI	NITZ	3	2
AUGR*	Aulacoseira granulata (Ehr.) Simonsen	2	0.4	CE	AULA	2.9	1
PSTW	Planothidium stewartii (Patrick) Lange-Bertalot	2	0.4	MO	PLTD	5	2
PPRS*	Pseudostaurosira parasitica (W.Smith) Morales	2	0.4	AR	PSST	4	1
GBRE	Gomphonema brebissonii Kützing	1	0.2	NA	GOMP	4.5	3
ENGR*	Encyonema gracile Rabenhorst	1	0.2	NA	ENCY	5	2
PBOR*	Pinnularia borealis Ehrenberg	1	0.2	NA	PINU	5	3
NRHY*	Navicula rhynchocephala Kützing	1	0.2	NA	NAVI	4	3
GSML*	Geissleria similis (Krasske) Lange-Bertalot & Metzeltin	1	0.2	NA	GEIS	4	1
HCAP*	Hippodonta capitata (Ehr.)Lange-BertalotMetzeltin & Witkowski	1	0.2	NA	HIPO	4	1
NREI*	Navicula reinhardtii (Grunow) Grunow in Cl. & Möller	1	0.2	NA	NAVI	4.5	1
NESE	Neidium septentrionalis Cleve-Euler	1	0.2	NA	NEID	5	2
DSTE*	Discostella stelligera (Cleve et Grun.) Houk & Klee	1	0.2	CE	DISC	4.2	1
NRAD*	Navicula radiosa Kützing	1	0.2	NA	NAVI	5	2
ESAT	Eunotia satelles (Nörpel & Lange-Bertalot)Nörpel & Lange-Bertalot	1	0.2	BR	EUNO	0	0
RSIN*	Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer	1	0.2	NA	REIM	4.8	1
NNGC	Nupela neogracillima Kulikovskiy & Lange-Bertalot ssp. neogracillima	1	0.2	NA	NUPE	0	0
SEXG*	Stauroforma exiguiformis (Lange-Bertalot) Flower Jones et Round	1	0.2	AR	STFO	5	2
UULN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	1	0.2	AR	ULNA	3	1
SBRV*	Staurosira brevistriata (Grunow) Grunow	1	0.2	AR	STRS	3	1
CATE*	Caloneis tenuis (Gregory) Krammer	1	0.2	NA	CALO	5	2
PTLA*	Planothidium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	PLTD	4.6	1
ULON	Urosolenia longiseta (Zach.) Bukhtiyarova	1	0.2	CE	UROS	3	3
MVAR*	Melosira varians Agardh	1	0.2	CE	MELO	4	1
FQDS	Frustulia quadrisinuata Lange-Bertalot	1	0.2	NA	FRUS	5	2
NREC*	Nitzschia recta Hantzsch in Rabenhorst	1	0.2	NI	NITZ	3	2
CCOC*	Cavinula cocconeiformis (Gregory ex Greville) Mann & Stickle in Round Crawford & Mann	1	0.2	NA	CAVI	5	2
EULA*	Eucocconeis laevis (Oestrup) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	EUCO	5	2
PROS*	Psammothidium rossii (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	1	0.2	MO	PSMT	5	1
NINT*	Nitzschia intermedia Hantzsch ex Cleve & Grunow	1	0.2	NI	NITZ	1	3
GTRU*	Gomphonema truncatum Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4	1
NSUA*	Nitzschia subacicularis Hustedt in A.Schmidt et al.	1	0.2	NI	NITZ	3	3
SLEP*	Staurosirella leptostauron (Ehr.) Williams & Round	1	0.2	AR	STRL	4	1
FTEN*	Fragilaria tenera (W.Smith) Lange-Bertalot	1	0.2	AR	FRAG	4	2
AMUR*	Adlafia muralis (Grunow) Monnier & Ector	1	0.2	NA	ADLF	2	1
PINU	PINNULARIA C.G. Ehrenberg	1	0.2	NA	PINU	0	0
NPTE	Navicula pseudotenelloides Krasske	1	0.2	NA	NAVI	0	0
ADEG*	Achnanthidium exiguum (Grunow) Czarnecki	1	0.2	MO	ACHD	3	2
FAPP*	Frustulia amphipleuroides(Grunow)Cleve-Euler	1	0.2	NA	FRUS	5	2
AUVA*	Aulacoseira valida(Grunow)Krammer	1	0.2	CE	AULA	4	2
PELG*	Placoneis elginensis (Gregory) Cox	1	0.2	NA	PLAC	4	2
NPAL*	Nitzschia palea (Kützing) W.Smith	1	0.2	NI	NITZ	1	3
EPEC*	Eunotia pectinalis (Kützing) Rabenhorst	1	0.2	BR	EUNO	5	2

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
FVUL*	Frustulia vulgaris (Thwaites) De Toni	1	0.2	NA	FRUS	4	3
NHMS*	Navicula heimansii Van Dam et Kooyman	1	0.2	NA	NAVI	5	2
NPSL*	Navicula pseudolanceolata Lange-Bertalot	1	0.2	NA	NAVI	5	2
NIPR*	Nitzschia pura Hustedt	1	0.2	NI	NITZ	4	1

Comments

P: 7357361 I: 503057 (ETRS-TM35FIN); uoman leveys 200 m, uoman syvyys -- m; näytesyvyys 0,3- 0,4 m, näyte kiviltä; vähäinen humus; varjostus ++, virt.nop.lk III, pohja mutaa 0, savea ++, hiekkaa ++, sora +, kiviä +, pohjalla rihmaleviä 0, vesisammalia 0, vesikasveja 0; näytekivillä rihmaleviä 0, sammalia 0, org. tai saviainesta ++.

Description

Name	1637	Date	29/08/2019
Basin			
River	Kemijoki	Temperature	15,6
Slibe nb.	1637	Lat. 0,00000	Long. 0,00000
Site	Seitakorvan kvl yp		

Statistics

Species	66	Evenness	0,73
Population	455	Genera	31
Diversity	4,40		

Sample

Sample	Unknown
Substrate type	Unknown
Special	Nothing to report
Facies	Unknown

Indices

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
Descy	17.7	33.3%	22	53.6%	244
EPI-D	15.8	72.7%	48	69.2%	315
IDG	16.0	100%	66	100%	455

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
IPS	17.9	95.5%	63	98.9%	450
TDI	14.8	81.8%	54	91.6%	417

Inventory

FAM : Famille GENRE : Genre IPS s : IPS s value IPV v : IPS v value

Codes marked (*) are IBD species

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
ADCA*	Achnanthidium caledonicum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	86	18.9	MO	ACHD	5	1
ADMI*	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	66	14.5	MO	ACHD	5	1
TFLO*	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	51	11.2	AR	TABE	5	1
FCAP*	Fragilaria capucina Desmazieres	49	10.8	AR	FRAG	4.5	1
GACU*	Gomphonema acuminatum Ehrenberg	18	4	NA	GOMP	4	2
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	14	3.1	AR	FRAG	4.8	1
GTRU*	Gomphonema truncatum Ehrenberg	14	3.1	NA	GOMP	4	1
RPUS*	Rossithidium pusillum (Grunow) F.E.Round & Bukhtiyarova	13	2.9	MO	ROSS	5	3
CCIS*	Cymbella cistula (Ehrenberg) Kirchner	12	2.6	NA	CYMB	4	3
GBRE	Gomphonema brebissonii Kützing	12	2.6	NA	GOMP	4.5	3
UULN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	9	2	AR	ULNA	3	1
AFOR*	Asterionella formosa Hassall	8	1.8	AR	ASTE	4	1
GEXL*	Gomphonema exilissimum(Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	7	1.5	NA	GOMP	5	1
FTEN*	Fragilaria tenera (W.Smith) Lange-Bertalot	7	1.5	AR	FRAG	4	2
UUAC*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère var. acus (Kütz.) Lange-Bertalot	5	1.1	AR	ULNA	4	1
GANG*	Gomphonema angustatum (Kützing) Rabenhorst	5	1.1	NA	GOMP	3	1
AUDI*	Aulacoseira distans (Ehr.)Simonsen	4	0.9	CE	AULA	4.6	2
RPET*	Rossithidium petersenii (Hustedt) Round & Bukhtiyarova	4	0.9	MO	ROSS	5	2

AAMB*	Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	4	0.9	CE	AULA	4	1
CHEL*	Cymbella helvetica Kützing	3	0.7	NA	CYMB	5	3
DITE*	Diatoma tenuis C. Agardh	3	0.7	AR	DIAT	3	1
NRAD*	Navicula radiosa Kützing	3	0.7	NA	NAVI	5	2
AUIT*	Aulacoseira italica (Ehrenb.)Simonsen	3	0.7	CE	AULA	3.7	1
GAGC	Gomphonema angusticephalum Reichardt & Lange-Bertalot	3	0.7	NA	GOMP	0	0
CPLA*	Cocconeis placentula Ehrenberg	3	0.7	MO	COCO	4	1
DGEM	Didymosphenia geminata (Lyngbye) Schmidt in Schmidt & al. var. geminata	3	0.7	NA	DIDY	5	3
GPUM*	Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot	2	0.4	NA	GOMP	4.5	1
ESUM*	Encyonopsis subminuta Krammer & Reichardt	2	0.4	NA	ENCP	5	1
DSTE*	Discostella stelligera (Cleve et Grun.) Houk & Klee	2	0.4	CE	DISC	4.2	1
GCOR*	Gomphonema coronatum Ehrenberg	2	0.4	NA	GOMP	5	2
CTUM*	Cymbella tumida (Brebisson)Van Heurck	2	0.4	NA	CYMB	3	3
NSUA*	Nitzschia subacicularis Hustedt in A.Schmidt et al.	2	0.4	NI	NITZ	3	3
ESLE*	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	1	0.2	NA	ENCY	5	2
EMIN*	Eunotia minor (Kützing) Grunow in Van Heurck	1	0.2	BR	EUNO	4.6	1
GREI	Gomphonema reicheltii M. Schmidt	1	0.2	NA	GOMP	0	0
ULON	Urosolenia longiseta (Zach.) Bukhtiyarova	1	0.2	CE	UROS	3	3
UUAN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère Sippe angustissima (Grunow) Lange-Bertalot in Krammer &	1	0.2	AR	ULNA	4	1
GYAC*	Gyrosigma acuminatum (Kützing)Rabenhorst	1	0.2	NA	GYRO	4	3
EPEC*	Eunotia pectinalis (Kützing) Rabenhorst	1	0.2	BR	EUNO	5	2
RGIB*	Rhopalodia gibba (Ehrenberg) O.Müller	1	0.2	EP	RHOP	5	1
EADN*	Epithemia adnata (Kützing) Brébisson	1	0.2	EP	EPIT	4	3
ALIB*	Amphora libyca Ehr.	1	0.2	NA	AMPH	4	2
SAPH*	Surirella amphioxys W.Smith	1	0.2	SU	SURI	5	1
NCRY*	Navicula cryptocephala Kützing	1	0.2	NA	NAVI	3.5	2
AUAL*	Aulacoseira alpigena(Grunow) Krammer	1	0.2	CE	AULA	4	2
ADHE*	Achnanthidium helveticum (Hustedt) Monnier Lange-Bertalot & Ector	1	0.2	MO	ACHD	5	2
NHMS*	Navicula heimansii Van Dam et Kooyman	1	0.2	NA	NAVI	5	2
NIPR*	Nitzschia pura Hustedt	1	0.2	NI	NITZ	4	1
KSUC*	Kolbesia suchlandtii (Hustedt) Kingston	1	0.2	MO	KOLB	4.5	1
CASP*	Cymbella aspera (Ehrenberg) Peragallo	1	0.2	NA	CYMB	4	3
GGRA*	Gomphonema gracile Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4.2	1
CATE*	Caloneis tenuis (Gregory) Krammer	1	0.2	NA	CALO	5	2
NLIN*	Nitzschia linearis (Agardh) W.M.Smith	1	0.2	NI	NITZ	3	2
NNGC	Nupela neogracillima Kulikovskiy & Lange-Bertalot ssp. neogracillima	1	0.2	NA	NUPE	0	0
EBIL*	Eunotia bilunaris (Ehr.) Mills	1	0.2	BR	EUNO	5	2
CRAD*	Cyclotella radiosa (Grunow) Lemmermann	1	0.2	CE	CYCL	4	1
PDID	Psammothidium didymum (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	1	0.2	MO	PSMT	5	1
CPSE	Cavinula pseudoscutiformis (Hustedt) Mann & Stickle in Rounnd Crawford & Mann	1	0.2	NA	CAVI	5	2
FNAN*	Fragilaria nanana Lange-Bertalot	1	0.2	AR	FRAG	5	2
SCON*	Staurosira construens Ehrenberg	1	0.2	AR	STRS	4	1
CMEN*	Cyclotella meneghiniana Kützing	1	0.2	CE	CYCL	2	1
FVAU*	Fragilaria vaucheriae (Kützing) Petersen	1	0.2	AR	FRAG	3.4	1
FFAM*	Fragilaria famelica (Kützing) Lange-Bertalot	1	0.2	AR	FRAG	4	1
NTRI*	Navicula tridentula Krasske	1	0.2	NA	NAVI	5	3
NSMM*	Navicula schmassmannii Hustedt	1	0.2	NA	NAVI	5	1
GCLA*	Gomphonema clavatum Ehr.	1	0.2	NA	GOMP	5	1

Comments

P: 7366186 I: 515186 (ETRS-TM35FIN); uoman leveys 700 m, uoman syvyys 20 m; näytesyvyys 0,2- 0,3 m, näyte kiviltä; vähäinen humus; varjostus 0, virt.nop.lk III, pohja mutaa 0, savea 0, hiekkaa 0, sora +, kiviä +++, pohjalla rihmaleviä +, vesisammalia 0, vesikasveja 0;

näytekivillä rihmaleviä +, sammalia 0, org. tai saviainesta +.

Description

Name	1638	Date	29/08/2019
Basin			
River	Kemijoki	Temperature	15,6
Slibe nb.	1638	Lat. 0,00000	Long. 0,00000
Site	Seitakorvan kvl ap 1		

Statistics

Species	67	Evenness	0,69
Population	467	Genera	34
Diversity	4,21		

Sample

Sample	Unknown
Substrate type	Unknown
Special	Nothing to report
Facies	Unknown

Indices

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
Descy	17.3	29.9%	20	60%	280
EPI-D	16.1	67.2%	45	75.2%	351
IDG	16.4	100%	67	100%	467

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
IPS	18.0	97%	65	99.6%	465
TDI	14.8	79.1%	53	89.5%	418

Inventory

FAM : Famille GENRE : Genre IPS s : IPS s value IPV v : IPS v value

Codes marked (*) are IBD species

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
ADMI*	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	119	25.5	MO	ACHD	5	1
ADCA*	Achnanthidium caledonicum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	67	14.3	MO	ACHD	5	1
TFLO*	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	50	10.7	AR	TABE	5	1
FCAP*	Fragilaria capucina Desmazieres	36	7.7	AR	FRAG	4.5	1
GACU*	Gomphonema acuminatum Ehrenberg	22	4.7	NA	GOMP	4	2
GTRU*	Gomphonema truncatum Ehrenberg	15	3.2	NA	GOMP	4	1
AUDI*	Aulacoseira distans (Ehr.)Simonsen	12	2.6	CE	AULA	4.6	2
AUIT*	Aulacoseira italica (Ehrenb.)Simonsen	10	2.1	CE	AULA	3.7	1
RPUS*	Rossithidium pusillum (Grunow) F.E.Round & Bukhtiyarova	10	2.1	MO	ROSS	5	3
AFOR*	Asterionella formosa Hassall	10	2.1	AR	ASTE	4	1
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	10	2.1	AR	FRAG	4.8	1
ESLE*	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	7	1.5	NA	ENCY	5	2
GBRE	Gomphonema brebissonii Kützing	7	1.5	NA	GOMP	4.5	3
CCIS*	Cymbella cistula (Ehrenberg) Kirchner	6	1.3	NA	CYMB	4	3
NRAD*	Navicula radiosa Kützing	6	1.3	NA	NAVI	5	2
UULN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	6	1.3	AR	ULNA	3	1
GGRA*	Gomphonema gracile Ehrenberg	5	1.1	NA	GOMP	4.2	1
AAMB*	Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	5	1.1	CE	AULA	4	1

FTEN*	Fragilaria tenera (W.Smith) Lange-Bertalot	5	1.1	AR	FRAG	4	2
GEXL*	Gomphonema exilissimum(Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	4	0.9	NA	GOMP	5	1
CTUM*	Cymbella tumida (Brebisson)Van Heurck	4	0.9	NA	CYMB	3	3
AUAL*	Aulacoseira alpigena(Grunow) Krammer	3	0.6	CE	AULA	4	2
NCRY*	Navicula cryptocephala Kützing	2	0.4	NA	NAVI	3.5	2
DITE*	Diatoma tenuis C. Agardh	2	0.4	AR	DIAT	3	1
AUSU*	Aulacoseira subarctica (O.Muller) Haworth	2	0.4	CE	AULA	4	1
GCLA*	Gomphonema clavatum Ehr.	1	0.2	NA	GOMP	5	1
LGOE*	Luticola goeppertiana (Bleisch in Rabenhorst) D.G.Mann in Round Crawford & Mann	1	0.2	NA	LUTI	2	2
APEL*	Amphipleura pellucida Kützing	1	0.2	NA	AMPI	4	1
CPLA*	Cocconeis placentula Ehrenberg	1	0.2	MO	COCO	4	1
ABRT*	Achnanthidium bioretii (Germain) Edlund	1	0.2	MO	ACHD	5	1
EFAB*	Eunotia faba Ehrenberg	1	0.2	BR	EUNO	5	3
GAGC	Gomphonema angusticephalum Reichardt & Lange-Bertalot	1	0.2	NA	GOMP	0	0
EADN*	Epithemia adnata (Kützing) Brébisson	1	0.2	EP	EPIT	4	3
RGIB*	Rhopalodia gibba (Ehrenberg) O.Müller	1	0.2	EP	RHOP	5	1
AUIS*	Aulacoseira islandica(O.Müller)Simonsen	1	0.2	CE	AULA	5	1
BGAR	Brachysira garrensis (Lange-Bertalot & Krammer) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	BRAC	0	0
GCOR*	Gomphonema coronatum Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	5	2
DGEM	Didymosphenia geminata (Lyngbye) Schmidt in Schmidt & al. var. geminata	1	0.2	NA	DIDY	5	3
CASP*	Cymbella aspera (Ehrenberg) Peragallo	1	0.2	NA	CYMB	4	3
EVUL	Encyonema vulgare Krammer var. vulgare	1	0.2	NA	ENCY	5	3
PDID	Psammothidium didymum (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	1	0.2	MO	PSMT	5	1
GYAC*	Gyrosigma acuminatum (Kützing)Rabenhorst	1	0.2	NA	GYRO	4	3
PPPL*	Paraplaconeis placentula (Ehrenberg) Kulikovskiy & Lange-Bertalot	1	0.2	NA	PRPN	4	1
SGRA	Surirella gracilis (W.Smith) Grunow	1	0.2	SU	SURI	5	1
KSUC*	Kolbesia suchlandtii (Hustedt) Kingston	1	0.2	MO	KOLB	4.5	1
AVEN*	Amphora veneta Kützing	1	0.2	NA	AMPH	1	2
TGLA	Tetracyclus glans (Ehrenb.) Mills	1	0.2	AR	TETR	5	3
CROS*	Cyclotella rossii Håkansson	1	0.2	CE	CYCL	4	1
PVEN*	Psammothidium ventrale (Krasske) Bukhtiyarova et Round	1	0.2	MO	PSMT	5	1
MVAR*	Melosira varians Agardh	1	0.2	CE	MELO	4	1
NCPR*	Navicula capitatoradiata Germain	1	0.2	NA	NAVI	3	2
DSTE*	Discostella stelligera (Cleve et Grun.) Houk & Klee	1	0.2	CE	DISC	4.2	1
RPET*	Rossithidium petersenii (Hustedt) Round & Bukhtiyarova	1	0.2	MO	ROSS	5	2
EPEC*	Eunotia pectinalis (Kützing) Rabenhorst	1	0.2	BR	EUNO	5	2
NHAN*	Nitzschia hantzschiana Rabenhorst	1	0.2	NI	NITZ	5	2
NHMS*	Navicula heimansii Van Dam et Kooyman	1	0.2	NA	NAVI	5	2
SCON*	Staurosira construens Ehrenberg	1	0.2	AR	STRS	4	1
ALRO*	Achnanthes lanceolata ssp. robusta (Hustedt) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	ACHN	4.6	1
SDEN	Stenopterobia densestriata (Hustedt) Krammer in Lange-Bertalot & Krammer	1	0.2	SU	STEN	5	3
ACAR	Achnanthes carissima Lange-Bertalot	1	0.2	MO	ACHN	4.5	1
CRAD*	Cyclotella radiosa (Grunow) Lemmermann	1	0.2	CE	CYCL	4	1
ADBI*	Achnanthidium biasolettianum (Grunow in Cl. & Grun.) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	ACHD	5	1
SBRV*	Staurosira brevistriata (Grunow) Grunow	1	0.2	AR	STRS	3	1
GANG*	Gomphonema angustatum (Kützing) Rabenhorst	1	0.2	NA	GOMP	3	1
NSMM*	Navicula schmassmannii Hustedt	1	0.2	NA	NAVI	5	1
UUAC*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère var. acus (Kütz.) Lange-Bertalot	1	0.2	AR	ULNA	4	1
FFAM*	Fragilaria famelica (Kützing) Lange-Bertalot	1	0.2	AR	FRAG	4	1

Comments

P: 7365727 I: 514959 (ETRS-TM35FIN); uoman leveys 700 m, uoman syvyys 20 m; näytesyvyys 0,2- 0,4 m, näyte kiviltä; vähäinen humus; varjostus 0, virt.nop.lk III, pohja mutaa 0, savea 0, hiekkaa 0, sora +, kiviä +++, pohjalla rihmaleviä 0, vesisammalia 0, vesikasveja 0; näytekivillä rihmaleviä 0, sammalia 0, org. tai saviainesta +.

Description

Name	1639	Date	29/08/2019
Basin			
River	Kemijoki	Temperature	15,6
Slibe nb.	1639	Lat. 0,00000	Long. 0,00000
Site	Seitakorvan kvl ap 2		

Statistics

Species	70	Evenness	0,73
Population	428	Genera	31
Diversity	4,50		

Sample

Sample	Unknown
Substrate type	Unknown
Special	Nothing to report
Facies	Unknown

Indices

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
Descy	17.4	28.6%	20	47%	201
EPI-D	16.4	61.4%	43	60.3%	258
IDG	16.5	100%	70	100%	428

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
IPS	18.2	95.7%	67	99.3%	425
TDI	14.3	80%	56	87.6%	375

Inventory

FAM : Famille GENRE : Genre IPS s : IPS s value IPV v : IPS v value

Codes marked (*) are IBD species

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
ADMI*	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	81	18.9	MO	ACHD	5	1
ADCA*	Achnanthidium caledonicum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	77	18	MO	ACHD	5	1
TFLO*	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	44	10.3	AR	TABE	5	1
RPUS*	Rossithidium pusillum (Grunow) F.E.Round & Bukhtiyarova	21	4.9	MO	ROSS	5	3
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	17	4	AR	FRAG	4.8	1
FCAP*	Fragilaria capucina Desmazieres	15	3.5	AR	FRAG	4.5	1
GACU*	Gomphonema acuminatum Ehrenberg	14	3.3	NA	GOMP	4	2
AUIT*	Aulacoseira italica (Ehrenb.)Simonsen	11	2.6	CE	AULA	3.7	1
AFOR*	Asterionella formosa Hassall	10	2.3	AR	ASTE	4	1
SCON*	Staurosira construens Ehrenberg	10	2.3	AR	STRS	4	1
SEXG*	Stauroforma exiguiformis (Lange-Bertalot) Flower Jones et Round	9	2.1	AR	STFO	5	2
AAMB*	Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	9	2.1	CE	AULA	4	1
CCIS*	Cymbella cistula (Ehrenberg) Kirchner	8	1.9	NA	CYMB	4	3
FFAM*	Fragilaria famelica (Kützing) Lange-Bertalot	6	1.4	AR	FRAG	4	1
GTRU*	Gomphonema truncatum Ehrenberg	6	1.4	NA	GOMP	4	1
UULN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	6	1.4	AR	ULNA	3	1
AUDI*	Aulacoseira distans (Ehr.)Simonsen	5	1.2	CE	AULA	4.6	2
GEXL*	Gomphonema exilissimum(Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	5	1.2	NA	GOMP	5	1

ESLE*	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	5	1.2	NA	ENCY	5	2
GBRE	Gomphonema brebissonii Kützing	3	0.7	NA	GOMP	4.5	3
EBIL*	Eunotia bilunaris (Ehr.) Mills	3	0.7	BR	EUNO	5	2
ADHE*	Achnanthidium helveticum (Hustedt) Monnier Lange-Bertalot & Ector	2	0.5	MO	ACHD	5	2
KSUC*	Kolbesia suchlandtii (Hustedt) Kingston	2	0.5	MO	KOLB	4.5	1
CPLA*	Cocconeis placentula Ehrenberg	2	0.5	MO	COCO	4	1
PVEN*	Psammothidium ventrale (Krasske) Bukhtiyarova et Round	2	0.5	MO	PSMT	5	1
NHMS*	Navicula heimansii Van Dam et Kooyman	2	0.5	NA	NAVI	5	2
NIPR*	Nitzschia pura Hustedt	2	0.5	NI	NITZ	4	1
RPET*	Rossithidium petersenii (Hustedt) Round & Bukhtiyarova	2	0.5	MO	ROSS	5	2
FTEN*	Fragilaria tenera (W.Smith) Lange-Bertalot	2	0.5	AR	FRAG	4	2
PDID	Psammothidium didymum (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	2	0.5	MO	PSMT	5	1
PLVD	Psammothidium levanderi (Hustedt) Czarnecki in Czarnecki et Edlund	2	0.5	MO	PSMT	4	1
UUAC*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère var. acus (Kütz.) Lange-Bertalot	2	0.5	AR	ULNA	4	1
FVAU*	Fragilaria vaucheriae (Kützing) Petersen	2	0.5	AR	FRAG	3.4	1
AUAL*	Aulacoseira alpigena(Grunow) Krammer	2	0.5	CE	AULA	4	2
GGRA*	Gomphonema gracile Ehrenberg	2	0.5	NA	GOMP	4.2	1
UERI	Urosolenia eriensis (H.L. Smith) Round & Crawford in Round, Crawford & Mann	1	0.2	CE	UROS	2	2
NCTE*	Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	1	0.2	NA	NAVI	4	1
CHEL*	Cymbella helvetica Kützing	1	0.2	NA	CYMB	5	3
NSMM*	Navicula schmassmannii Hustedt	1	0.2	NA	NAVI	5	1
NRAD*	Navicula radiosa Kützing	1	0.2	NA	NAVI	5	2
FQDS	Frustulia quadrisinuata Lange-Bertalot	1	0.2	NA	FRUS	5	2
PTLA*	Planothidium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	PLTD	4.6	1
NTRI*	Navicula tridentula Krasske	1	0.2	NA	NAVI	5	3
CTUM*	Cymbella tumida (Brebisson)Van Heurck	1	0.2	NA	CYMB	3	3
GAGC	Gomphonema angusticephalum Reichardt & Lange-Bertalot	1	0.2	NA	GOMP	0	0
ADSO*	Achnanthidium subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot et Ector	1	0.2	MO	ACHD	5	1
MAGR*	Mayamaea agrestis(Hustedt) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	MAYA	3	1
RGIB*	Rhopalodia gibba (Ehrenberg) O.Müller	1	0.2	EP	RHOP	5	1
PSCA*	Pinnularia subcapitata Gregory	1	0.2	NA	PINU	5	2
APEL*	Amphipleura pellucida Kützing	1	0.2	NA	AMPI	4	1
NIAN*	Nitzschia angustata (W.Smith) Grunow	1	0.2	NI	NITZ	3.8	3
ENGR*	Encyonema gracile Rabenhorst	1	0.2	NA	ENCY	5	2
NCRY*	Navicula cryptocephala Kützing	1	0.2	NA	NAVI	3.5	2
PMIC*	Pinnularia microstauron (Ehr.) Cleve	1	0.2	NA	PINU	2.5	3
EMYR*	Eunotia myrmica Lange-Bertalot	1	0.2	BR	EUNO	0	0
AUVA*	Aulacoseira valida(Grunow)Krammer	1	0.2	CE	AULA	4	2
CRAD*	Cyclotella radiosa (Grunow) Lemmermann	1	0.2	CE	CYCL	4	1
EPEC*	Eunotia pectinalis (Kützing) Rabenhorst	1	0.2	BR	EUNO	5	2
CROS*	Cyclotella rossii Håkansson	1	0.2	CE	CYCL	4	1
SPUP*	Sellaphora pupula (Kützing) Mereschkowksy	1	0.2	NA	SELL	2.6	2
PTPE*	Planothidium peragalloi (peragalli) (Brun & Héribaud)Round & Bukhtiyarova	1	0.2	MO	PLTD	5	2
CDUB*	Cyclostephanos dubius (Fricke) Round	1	0.2	CE	CCST	3	2
ADLS*	Adlafia suchlandtii (Hustedt) Moser Lange-Bertalot & Metzeltin	1	0.2	NA	ADLF	5	1
PDIV*	Pinnularia divergens W.M.Smith	1	0.2	NA	PINU	5	2
ETUR*	Epithemia turgida (Ehrenberg) Kützing	1	0.2	EP	EPIT	5	2
BNEO*	Brachysira neoexilis Lange-Bertalot	1	0.2	NA	BRAC	5	1
BGAR	Brachysira garrensis (Lange-Bertalot & Krammer) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	BRAC	0	0
SBRV*	Staurosira brevistriata (Grunow) Grunow	1	0.2	AR	STRS	3	1
GSAR*	Gomphonema sarcophagus Gregory	1	0.2	NA	GOMP	3.2	2
ERHO*	Eunotia rhomboidea Hustedt	1	0.2	BR	EUNO	5	1

Comments

P: 7365628 I: 514898 (ETRS-TM35FIN); uoman leveys 700 m, uoman syvyys 20 m; näytesyvyys 0,2- 0,4 m, näyte kiviltä; vähäinen humus; varjostus 0, virt.nop.lk III, pohja mutaa 0, savea 0, hiekkaa 0, sora 0, kiviä +++, pohjalla rihmaleviä 0, vesisammalia 0, vesikasveja 0; näytekivillä rihmaleviä +, sammalia 0, org. tai saviainesta +.

Description

Name	1640	Date	29/08/2019
Basin			
River	Kemijoki	Temperature	15,5
Slibe nb.	1640	Lat. 0,00000	Long. 0,00000
Site	Kaihuan kvl yp		

Statistics

Species	62	Evenness	0,56
Population	462	Genera	32
Diversity	3,35		

Sample

Sample	Unknown
Substrate type	Unknown
Special	Nothing to report
Facies	Unknown

Indices

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
Descy	17.1	30.6%	19	68.8%	318
EPI-D	17.2	62.9%	39	82.3%	380
IDG	16.7	100%	62	100%	462

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
IPS	18.8	95.2%	59	99.4%	459
TDI	14.9	88.7%	55	93.1%	430

Inventory

FAM : Famille GENRE : Genre IPS s : IPS s value IPV v : IPS v value

Codes marked (*) are IBD species

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
ADMI*	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	230	49.8	MO	ACHD	5	1
FCAP*	Fragilaria capucina Desmazieres	37	8	AR	FRAG	4.5	1
TFLO*	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	28	6.1	AR	TABE	5	1
ADCA*	Achnanthidium caledonicum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	27	5.8	MO	ACHD	5	1
AUDI*	Aulacoseira distans (Ehr.)Simonsen	21	4.5	CE	AULA	4.6	2
RPUS*	Rossithidium pusillum (Grunow) F.E.Round & Bukhtiyarova	15	3.2	MO	ROSS	5	3
PDID	Psammothidium didymum (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	7	1.5	MO	PSMT	5	1
EADN*	Epithemia adnata (Kützing) Brébisson	6	1.3	EP	EPIT	4	3
KSUC*	Kolbesia suchlandtii (Hustedt) Kingston	6	1.3	MO	KOLB	4.5	1
NSMM*	Navicula schmassmannii Hustedt	5	1.1	NA	NAVI	5	1
GBRE	Gomphonema brebissonii Kützing	5	1.1	NA	GOMP	4.5	3
AFOR*	Asterionella formosa Hassall	4	0.9	AR	ASTE	4	1
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	4	0.9	AR	FRAG	4.8	1
ADSO*	Achnanthidium subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot et Ector	4	0.9	MO	ACHD	5	1
SCON*	Staurosira construens Ehrenberg	3	0.6	AR	STRS	4	1
NHAN*	Nitzschia hantzschiana Rabenhorst	3	0.6	NI	NITZ	5	2
AUIT*	Aulacoseira italica (Ehrenb.)Simonsen	3	0.6	CE	AULA	3.7	1
SPIN*	Staurosirella pinnata (Ehrenberg) Williams & Round	2	0.4	AR	STRL	4	1

FTEN*	Fragilaria tenera (W.Smith) Lange-Bertalot	2	0.4	AR	FRAG	4	2
CSIL*	Caloneis silicula (Ehr.)Cleve	2	0.4	NA	CALO	4.5	1
EPEC*	Eunotia pectinalis (Kützing) Rabenhorst	2	0.4	BR	EUNO	5	2
ADHE*	Achnanthidium helveticum (Hustedt) Monnier Lange-Bertalot & Ector	2	0.4	MO	ACHD	5	2
RGIB*	Rhopalodia gibba (Ehrenberg) O.Müller	2	0.4	EP	RHOP	5	1
UULN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	2	0.4	AR	ULNA	3	1
GANG*	Gomphonema angustatum (Kützing) Rabenhorst	2	0.4	NA	GOMP	3	1
KLAT*	Karayevia laterostrata (Hust.) Kingston	2	0.4	MO	KARA	4.5	1
SEXG*	Stauroforma exiguiformis (Lange-Bertalot) Flower Jones et Round	1	0.2	AR	STFO	5	2
RPET*	Rossithidium petersenii (Hustedt) Round & Bukhtiyarova	1	0.2	MO	ROSS	5	2
GTRU*	Gomphonema truncatum Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4	1
APEL*	Amphipleura pellucida Kützing	1	0.2	NA	AMPI	4	1
NUIF	Nupela impexiformis (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	NUPE	0	0
DSTE*	Discostella stelligera (Cleve et Grun.) Houk & Klee	1	0.2	CE	DISC	4.2	1
BNEO*	Brachysira neoexilis Lange-Bertalot	1	0.2	NA	BRAC	5	1
NARV*	Navicula arvensis Hustedt	1	0.2	NA	NAVI	3	1
CVMO	Cavinula mollicula (Hust.) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	CAVI	5	1
NCRY*	Navicula cryptocephala Kützing	1	0.2	NA	NAVI	3.5	2
GAGC	Gomphonema angusticephalum Reichardt & Lange-Bertalot	1	0.2	NA	GOMP	0	0
EMIN*	Eunotia minor (Kützing) Grunow in Van Heurck	1	0.2	BR	EUNO	4.6	1
STAG	Stauroneis agrestis Petersen	1	0.2	NA	STAU	4	1
SBRV*	Staurosira brevistriata (Grunow) Grunow	1	0.2	AR	STRS	3	1
NIAN*	Nitzschia angustata (W.Smith) Grunow	1	0.2	NI	NITZ	3.8	3
CCIS*	Cymbella cistula (Ehrenberg) Kirchner	1	0.2	NA	CYMB	4	3
GSML*	Geissleria similis (Krasske) Lange-Bertalot & Metzeltin	1	0.2	NA	GEIS	4	1
NIGR*	Nitzschia gracilis Hantzsch	1	0.2	NI	NITZ	3	2
EMUC*	Eunotia mucophila (Lange-Bertalot&Norpel Schempp) Lange-Bertalot	1	0.2	BR	EUNO	5	2
NRAD*	Navicula radiosa Kützing	1	0.2	NA	NAVI	5	2
EFLE*	Eunotia flexuosa (Brebisson) Kützing	1	0.2	BR	EUNO	5	2
GPUM*	Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot	1	0.2	NA	GOMP	4.5	1
PLVD	Psammothidium levanderi (Hustedt) Czarnecki in Czarnecki et Edlund	1	0.2	MO	PSMT	4	1
AUAL*	Aulacoseira alpigena(Grunow) Krammer	1	0.2	CE	AULA	4	2
NHMS*	Navicula heimansii Van Dam et Kooyman	1	0.2	NA	NAVI	5	2
ABRT*	Achnanthidium bioretii (Germain) Edlund	1	0.2	MO	ACHD	5	1
GACU*	Gomphonema acuminatum Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4	2
NFON*	Nitzschia fonticola Grunow in Cleve et Möller	1	0.2	NI	NITZ	3.5	1
PMIC*	Pinnularia microstauron (Ehr.) Cleve	1	0.2	NA	PINU	2.5	3
ACAR	Achnanthes carissima Lange-Bertalot	1	0.2	MO	ACHN	4.5	1
PVEN*	Psammothidium ventrale (Krasske) Bukhtiyarova et Round	1	0.2	MO	PSMT	5	1
ESLE*	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	1	0.2	NA	ENCY	5	2
NPAL*	Nitzschia palea (Kützing) W.Smith	1	0.2	NI	NITZ	1	3
EICD*	Eunotia incisadistans Lange-Bertalot & E. Sienkiewicz	1	0.2	BR	EUNO	0	0
EULA*	Eucocconeis laevis (Oestrup) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	EUCO	5	2
FFAM*	Fragilaria famelica (Kützing) Lange-Bertalot	1	0.2	AR	FRAG	4	1

Comments

P: 7359273 I: 492288 (ETRS-TM35FIN); uoman leveys 400 m, uoman syvyys -- m; näytesyvyys 0,2- 0,4 m, näyte kiviltä; vähäinen humus; varjostus +, virt.nop.lk III, pohja mutaa 0, savea 0, hiekkaa +, sora +, kiviä ++, pohjalla rihmaleviä +, vesisammalia 0, vesikasveja 0; näytekivillä rihmaleviä +, sammalia 0, org. tai saviainesta +.

Description

Name	1641	Date	29/08/2019
Basin			
River	Kemijoki		
Slibe nb.	1641	Lat. 0,00000	Long. 0,00000
Site	Kaihuan kvl ap 1		

Statistics

Species	92	Evenness	0,64
Population	583	Genera	42
Diversity	4,21		

Sample

Sample	Unknown
Substrate type	Unknown
Special	Nothing to report
Facies	Unknown

Indices

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
Descy	18.6	33.7%	31	69%	402
EPI-D	16.5	64.1%	59	79.4%	463
IDG	16.4	100%	92	100%	583

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
IPS	18.5	94.6%	87	99%	577
TDI	14.8	83.7%	77	95.2%	555

Inventory

FAM : Famille GENRE : Genre IPS s : IPS s value IPV v : IPS v value

Codes marked (*) are IBD species

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
ADMI*	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	133	22.8	MO	ACHD	5	1
FCAP*	Fragilaria capucina Desmazieres	123	21.1	AR	FRAG	4.5	1
TFLO*	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	91	15.6	AR	TABE	5	1
PDID	Psammothidium didymum (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	17	2.9	MO	PSMT	5	1
ADSO*	Achnanthidium subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot et Ector	16	2.7	MO	ACHD	5	1
RPUS*	Rossithidium pusillum (Grunow) F.E.Round & Bukhtiyarova	16	2.7	MO	ROSS	5	3
ADCA*	Achnanthidium caledonicum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	15	2.6	MO	ACHD	5	1
SEXG*	Stauroforma exiguiformis (Lange-Bertalot) Flower Jones et Round	14	2.4	AR	STFO	5	2
SCON*	Staurosira construens Ehrenberg	11	1.9	AR	STRS	4	1
ADHE*	Achnanthidium helveticum (Hustedt) Monnier Lange-Bertalot & Ector	7	1.2	MO	ACHD	5	2
SPIN*	Staurosirella pinnata (Ehrenberg) Williams & Round	6	1	AR	STRL	4	1
PVEN*	Psammothidium ventrale (Krasske) Bukhtiyarova et Round	6	1	MO	PSMT	5	1
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	6	1	AR	FRAG	4.8	1
KLAT*	Karayevia laterostrata (Hust.) Kingston	5	0.9	MO	KARA	4.5	1
AUDI*	Aulacoseira distans (Ehr.)Simonsen	5	0.9	CE	AULA	4.6	2
PLVD	Psammothidium levanderi (Hustedt) Czarnecki in Czarnecki et Edlund	5	0.9	MO	PSMT	4	1
ENGR*	Encyonema gracile Rabenhorst	4	0.7	NA	ENCY	5	2
FTEN*	Fragilaria tenera (W.Smith) Lange-Bertalot	4	0.7	AR	FRAG	4	2

KSUC*	Kolbesia suchlandtii (Hustedt) Kingston	3	0.5	MO	KOLB	4.5	1
AFOR*	Asterionella formosa Hassall	3	0.5	AR	ASTE	4	1
AUIT*	Aulacoseira italica (Ehrenb.)Simonsen	3	0.5	CE	AULA	3.7	1
PTLA*	Planothidium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	3	0.5	MO	PLTD	4.6	1
GEXL*	Gomphonema exilissimum(Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	3	0.5	NA	GOMP	5	1
GTRU*	Gomphonema truncatum Ehrenberg	3	0.5	NA	GOMP	4	1
CCIS*	Cymbella cistula (Ehrenberg) Kirchner	3	0.5	NA	CYMB	4	3
NHAN*	Nitzschia hantzschiana Rabenhorst	2	0.3	NI	NITZ	5	2
ESLE*	Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	2	0.3	NA	ENCY	5	2
FVAU*	Fragilaria vaucheriae (Kützing) Petersen	2	0.3	AR	FRAG	3.4	1
CROS*	Cyclotella rossii Håkansson	2	0.3	CE	CYCL	4	1
BGAR	Brachysira garrensis (Lange-Bertalot & Krammer) Lange-Bertalot	2	0.3	NA	BRAC	0	0
FFAM*	Fragilaria famelica (Kützing) Lange-Bertalot	2	0.3	AR	FRAG	4	1
NIAN*	Nitzschia angustata (W.Smith) Grunow	2	0.3	NI	NITZ	3.8	3
NSMM*	Navicula schmassmannii Hustedt	2	0.3	NA	NAVI	5	1
GACU*	Gomphonema acuminatum Ehrenberg	2	0.3	NA	GOMP	4	2
NIFR*	Nitzschia frustulum (Kützing) Grunow	2	0.3	NI	NITZ	2	1
NIGF*	Nitzschia graciliformis Lange-Bertalot & Simonsen	2	0.3	NI	NITZ	2	1
SPHO*	Stauroneis phoenicenteron (Nitzsch.) Ehrenberg	1	0.2	NA	STAU	5	3
CEHR*	Cymbella ehrenbergii Kützing	1	0.2	NA	CYMB	4.8	3
ALIB*	Amphora libyca Ehr.	1	0.2	NA	AMPH	4	2
CGLO*	Cyclotella glomerata Bachmann	1	0.2	CE	CYCL	5	1
AUVA*	Aulacoseira valida(Grunow)Krammer	1	0.2	CE	AULA	4	2
STAN*	Stauroneis anceps Ehrenberg	1	0.2	NA	STAU	5	3
GSML*	Geissleria similis (Krasske) Lange-Bertalot & Metzeltin	1	0.2	NA	GEIS	4	1
SDEN	Stenopterobia densestriata (Hustedt) Krammer in Lange-Bertalot & Krammer	1	0.2	SU	STEN	5	3
SPUP*	Sellaphora pupula (Kützing) Mereschkowksy	1	0.2	NA	SELL	2.6	2
EBIL*	Eunotia bilunaris (Ehr.) Mills	1	0.2	BR	EUNO	5	2
EADN*	Epithemia adnata (Kützing) Brébisson	1	0.2	EP	EPIT	4	3
CSIL*	Caloneis silicula (Ehr.)Cleve	1	0.2	NA	CALO	4.5	1
FQDS	Frustulia quadrisinuata Lange-Bertalot	1	0.2	NA	FRUS	5	2
NHIT	Neidium hitchcockii f. teres Sovereign	1	0.2	NA	NEID	0	0
DPUE*	Diploneis puella (Schumann) Cleve	1	0.2	NA	DIPL	5	3
HCAP*	Hippodonta capitata (Ehr.)Lange-BertalotMetzeltin & Witkowski	1	0.2	NA	HIPO	4	1
GGRA*	Gomphonema gracile Ehrenberg	1	0.2	NA	GOMP	4.2	1
NRAD*	Navicula radiosa Kützing	1	0.2	NA	NAVI	5	2
EPEC*	Eunotia pectinalis (Kützing) Rabenhorst	1	0.2	BR	EUNO	5	2
CPSE	Cavinula pseudoscutiformis (Hustedt) Mann & Stickle in Rounnd Crawford & Mann	1	0.2	NA	CAVI	5	2
ENMI*	Encyonema minutum (Hilse in Rabh.) D.G. Mann in Round Crawford & Mann	1	0.2	NA	ENCY	4	2
ESUM*	Encyonopsis subminuta Krammer & Reichardt	1	0.2	NA	ENCP	5	1
NAMP*	Nitzschia amphibia Grunow	1	0.2	NI	NITZ	2	2
FSAX*	Frustulia saxonica Rabenhorst	1	0.2	NA	FRUS	5	3
RSIN*	Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer	1	0.2	NA	REIM	4.8	1
NUIF	Nupela impexiformis (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	NUPE	0	0
CTUM*	Cymbella tumida (Brebisson)Van Heurck	1	0.2	NA	CYMB	3	3
HELO	Hantzschia elongata (Hantzsch.) Grunow in Cleve & Grunow	1	0.2	NI	HANT	4	3
NREC*	Nitzschia recta Hantzsch in Rabenhorst	1	0.2	NI	NITZ	3	2
EMIN*	Eunotia minor (Kützing) Grunow in Van Heurck	1	0.2	BR	EUNO	4.6	1
NARV*	Navicula arvensis Hustedt	1	0.2	NA	NAVI	3	1
AAMB*	Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	1	0.2	CE	AULA	4	1
PTPE*	Planothidium peragalloi (peragalli) (Brun & Héribaud)Round & Bukhtiyarova	1	0.2	MO	PLTD	5	2
CVMO	Cavinula mollicula (Hust.) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	CAVI	5	1
EINC*	Eunotia incisa Gregory	1	0.2	BR	EUNO	5	1

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
EFOM*	Eunotia formicina Lange-Bertalot	1	0.2	BR	EUNO	0	0
NHMS*	Navicula heimansii Van Dam et Kooyman	1	0.2	NA	NAVI	5	2
DITE*	Diatoma tenuis C. Agardh	1	0.2	AR	DIAT	3	1
NRHY*	Navicula rhynchocephala Kützing	1	0.2	NA	NAVI	4	3
SBRV*	Staurosira brevistriata (Grunow) Grunow	1	0.2	AR	STRS	3	1
EULA*	Eucocconeis laevis (Oestrup) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	EUCO	5	2
PROS*	Psammothidium rossii (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	1	0.2	MO	PSMT	5	1
NPSL*	Navicula pseudolanceolata Lange-Bertalot	1	0.2	NA	NAVI	5	2
CVVA*	Cavinula variostriata (Krasske) Mann & Stickle in Round Crawford & Mann	1	0.2	NA	CAVI	5	2
NIPM*	Nitzschia perminuta (Grunow) M.Peragallo	1	0.2	NI	NITZ	4.5	1
NCRY*	Navicula cryptocephala Kützing	1	0.2	NA	NAVI	3.5	2
NELO	Naviculadicta elorantana Lange-Bertalot	1	0.2	NA	NADI	0	0
NPAL*	Nitzschia palea (Kützing) W.Smith	1	0.2	NI	NITZ	1	3
RPET*	Rossithidium petersenii (Hustedt) Round & Bukhtiyarova	1	0.2	MO	ROSS	5	2
ACAR	Achnanthes carissima Lange-Bertalot	1	0.2	MO	ACHN	4.5	1
FRUM*	Fragilaria rumpens (Kütz.) G.W.F.Carlson	1	0.2	AR	FRAG	4	1
CRAD*	Cyclotella radiosa (Grunow) Lemmermann	1	0.2	CE	CYCL	4	1
UULN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	1	0.2	AR	ULNA	3	1
UUAC*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère var. acus (Kütz.) Lange-Bertalot	1	0.2	AR	ULNA	4	1
GBRE	Gomphonema brebissonii Kützing	1	0.2	NA	GOMP	4.5	3
ADBI*	Achnanthidium biasolettianum (Grunow in Cl. & Grun.) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	ACHD	5	1

Comments

P: 7359636 I: 491778 (ETRS-TM35FIN); uoman leveys 500 m, uoman syvyys -- m; näytesyvyys 0,3 m, näyte kiviltä; vähäinen humus; varjostus 0, virt.nop.lk III, pohja mutaa 0, savea 0, hiekkaa 0, sora +, kiviä +++, pohjalla rihmaleviä +, vesisammalia 0, vesikasveja 0; näytekivillä rihmaleviä +, sammalia 0, org. tai saviainesta +.

Description

Name	1642	Date	29/08/2019
Basin			
River	Kemijoki	Temperature	15,5
Slibe nb.	1642	Lat. 0,00000	Long. 0,00000
Site	Kaihuan kvl ap 2		

Statistics

Species	86	Evenness	0,77
Population	463	Genera	43
Diversity	4,92		

Sample

Sample	Unknown
Substrate type	Unknown
Special	Nothing to report
Facies	Unknown

Indices

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
Descy	17.5	27.9%	24	44.3%	205
EPI-D	16.2	62.8%	54	70.4%	326
IDG	15.6	100%	86	100%	463

		Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count
IPS	18.0	94.2%	81	97.8%	453
TDI	11.6	87.2%	75	96.3%	446

Inventory

FAM : Famille GENRE : Genre IPS s : IPS s value IPV v : IPS v value

Codes marked (*) are IBD species

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
ADMI*	Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki	82	17.7	MO	ACHD	5	1
ADSO*	Achnanthidium subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot et Ector	51	11	MO	ACHD	5	1
FCAP*	Fragilaria capucina Desmazieres	39	8.4	AR	FRAG	4.5	1
NSMM*	Navicula schmassmannii Hustedt	35	7.6	NA	NAVI	5	1
TFLO*	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	29	6.3	AR	TABE	5	1
PDID	Psammothidium didymum (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	18	3.9	MO	PSMT	5	1
SCON*	Staurosira construens Ehrenberg	17	3.7	AR	STRS	4	1
KSUC*	Kolbesia suchlandtii (Hustedt) Kingston	11	2.4	MO	KOLB	4.5	1
GBRE	Gomphonema brebissonii Kützing	10	2.2	NA	GOMP	4.5	3
ADHE*	Achnanthidium helveticum (Hustedt) Monnier Lange-Bertalot & Ector	10	2.2	MO	ACHD	5	2
SEXG*	Stauroforma exiguiformis (Lange-Bertalot) Flower Jones et Round	9	1.9	AR	STFO	5	2
EOMI*	Eolimna minima(Grunow) Lange-Bertalot in Moser & al.	8	1.7	NA	EOLI	2.2	1
FTEN*	Fragilaria tenera (W.Smith) Lange-Bertalot	8	1.7	AR	FRAG	4	2
RPUS*	Rossithidium pusillum (Grunow) F.E.Round & Bukhtiyarova	6	1.3	MO	ROSS	5	3
FVAU*	Fragilaria vaucheriae (Kützing) Petersen	6	1.3	AR	FRAG	3.4	1
AUIT*	Aulacoseira italica (Ehrenb.)Simonsen	5	1.1	CE	AULA	3.7	1
ADCA*	Achnanthidium caledonicum(Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	5	1.1	MO	ACHD	5	1
KLAT*	Karayevia laterostrata (Hust.) Kingston	4	0.9	MO	KARA	4.5	1

GACU*	Gomphonema acuminatum Ehrenberg	4	0.9	NA	GOMP	4	2
PLVD	Psammothidium levanderi (Hustedt) Czarnecki in Czarnecki et Edlund	4	0.9	MO	PSMT	4	1
HACP	Hantzschia amphioxys (Ehr.) Grunow var.capitata Pantocsek	4	0.9	NI	HANT	0	0
NHMS*	Navicula heimansii Van Dam et Kooyman	3	0.6	NA	NAVI	5	2
NUIF	Nupela impexiformis (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	3	0.6	NA	NUPE	0	0
PROS*	Psammothidium rossii (Hustedt) Bukhtiyarova et Round	3	0.6	MO	PSMT	5	1
RSIN*	Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer	3	0.6	NA	REIM	4.8	1
NPAL*	Nitzschia palea (Kützing) W.Smith	3	0.6	NI	NITZ	1	3
GTRU*	Gomphonema truncatum Ehrenberg	3	0.6	NA	GOMP	4	1
CVMO	Cavinula mollicula (Hust.) Lange-Bertalot	3	0.6	NA	CAVI	5	1
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	3	0.6	AR	FRAG	4.8	1
ADBI*	Achnanthidium biasolettianum (Grunow in Cl. & Grun.) Lange-Bertalot	3	0.6	MO	ACHD	5	1
SPIN*	Staurosirella pinnata (Ehrenberg) Williams & Round	3	0.6	AR	STRL	4	1
NHAN*	Nitzschia hantzschiana Rabenhorst	3	0.6	NI	NITZ	5	2
PGIB*	Pinnularia gibba Ehrenberg	2	0.4	NA	PINU	5	2
NCRY*	Navicula cryptocephala Kützing	2	0.4	NA	NAVI	3.5	2
NIPM*	Nitzschia perminuta (Grunow) M.Peragallo	2	0.4	NI	NITZ	4.5	1
NVER*	Nitzschia vermicularis (Kützing) Hantzsch in Rabenhorst	2	0.4	NI	NITZ	4	1
FERI*	Frustulia erifuga Lange-Bertalot & Krammer	2	0.4	NA	FRUS	5	2
GPUM*	Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot	2	0.4	NA	GOMP	4.5	1
ACAR	Achnanthes carissima Lange-Bertalot	2	0.4	MO	ACHN	4.5	1
EULA*	Eucocconeis laevis (Oestrup) Lange-Bertalot	2	0.4	MO	EUCO	5	2
GSML*	Geissleria similis (Krasske) Lange-Bertalot & Metzeltin	2	0.4	NA	GEIS	4	1
PVEN*	Psammothidium ventrale (Krasske) Bukhtiyarova et Round	2	0.4	MO	PSMT	5	1
EADN*	Epithemia adnata (Kützing) Brébisson	2	0.4	EP	EPIT	4	3
PSTO	Pinnularia stomatophora (Grunow) Cleve	1	0.2	NA	PINU	5	2
NEAF*	Neidium affine (Ehrenberg) Pfitzer	1	0.2	NA	NEID	4	3
PDIV*	Pinnularia divergens W.M.Smith	1	0.2	NA	PINU	5	2
EVUL	Encyonema vulgare Krammer var. vulgare	1	0.2	NA	ENCY	5	3
EBID*	Eunotia bidentula W.M.Smith	1	0.2	BR	EUNO	5	2
NPSL*	Navicula pseudolanceolata Lange-Bertalot	1	0.2	NA	NAVI	5	2
NRHY*	Navicula rhynchocephala Kützing	1	0.2	NA	NAVI	4	3
NESE	Neidium septentrionalis Cleve-Euler	1	0.2	NA	NEID	5	2
PELG*	Placoneis elginensis (Gregory) Cox	1	0.2	NA	PLAC	4	2
DPUE*	Diploneis puella (Schumann) Cleve	1	0.2	NA	DIPL	5	3
AAMB*	Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	1	0.2	CE	AULA	4	1
NIGR*	Nitzschia gracilis Hantzsch	1	0.2	NI	NITZ	3	2
FSAX*	Frustulia saxonica Rabenhorst	1	0.2	NA	FRUS	5	3
NSIO*	Nitzschia sigmoidea (Nitzsch)W. Smith	1	0.2	NI	NITZ	3	2
ENGR*	Encyonema gracile Rabenhorst	1	0.2	NA	ENCY	5	2
AUDI*	Aulacoseira distans (Ehr.)Simonsen	1	0.2	CE	AULA	4.6	2
AUAL*	Aulacoseira alpigena(Grunow) Krammer	1	0.2	CE	AULA	4	2
DSTE*	Discostella stelligera (Cleve et Grun.) Houk & Klee	1	0.2	CE	DISC	4.2	1
DVUL*	Diatoma vulgaris Bory	1	0.2	AR	DIAT	4	1
NINC*	Nitzschia inconspicua Grunow	1	0.2	NI	NITZ	2.8	1
PPRS*	Pseudostaurosira parasitica (W.Smith) Morales	1	0.2	AR	PSST	4	1
RGIB*	Rhopalodia gibba (Ehrenberg) O.Müller	1	0.2	EP	RHOP	5	1
PTLA*	Planothidium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	1	0.2	MO	PLTD	4.6	1
APEL*	Amphipleura pellucida Kützing	1	0.2	NA	AMPI	4	1
PTPE*	Planothidium peragalloi (peragalli) (Brun & Héribaud)Round & Bukhtiyarova	1	0.2	MO	PLTD	5	2
NIPR*	Nitzschia pura Hustedt	1	0.2	NI	NITZ	4	1
ALIB*	Amphora libyca Ehr.	1	0.2	NA	AMPH	4	2
ULON	Urosolenia longiseta (Zach.) Bukhtiyarova	1	0.2	CE	UROS	3	3

CODE	Extended name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
NARV*	Navicula arvensis Hustedt	1	0.2	NA	NAVI	3	1
NFON*	Nitzschia fonticola Grunow in Cleve et Möller	1	0.2	NI	NITZ	3.5	1
EUNO	EUNOTIA C.G. Ehrenberg	1	0.2	BR	EUNO	0	0
CRAD*	Cyclotella radiosa (Grunow) Lemmermann	1	0.2	CE	CYCL	4	1
MAAT*	Mayamaea atomus (Kützing) Lange-Bertalot	1	0.2	NA	MAYA	2.2	1
CSIL*	Caloneis silicula (Ehr.)Cleve	1	0.2	NA	CALO	4.5	1
SPUP*	Sellaphora pupula (Kützing) Mereschkowksy	1	0.2	NA	SELL	2.6	2
FBIC*	Fragilaria bicapitata A.Mayer	1	0.2	AR	FRAG	5	2
PKRY*	Psammothidium kryophilum (Petersen) Reichardt	1	0.2	MO	PSMT	3	2
FVUL*	Frustulia vulgaris (Thwaites) De Toni	1	0.2	NA	FRUS	4	3
NHIT	Neidium hitchcockii f. teres Sovereign	1	0.2	NA	NEID	0	0
AUIS*	Aulacoseira islandica(O.Müller)Simonsen	1	0.2	CE	AULA	5	1
NNGC	Nupela neogracillima Kulikovskiy & Lange-Bertalot ssp. neogracillima	1	0.2	NA	NUPE	0	0
EBIL*	Eunotia bilunaris (Ehr.) Mills	1	0.2	BR	EUNO	5	2
TGLA	Tetracyclus glans (Ehrenb.) Mills	1	0.2	AR	TETR	5	3

Comments

P: 7359740 I: 491543 (ETRS-TM35FIN); uoman leveys 300 m, uoman syvyys -- m; näytesyvyys 0,3 m, näyte kiviltä; vähäinen humus; varjostus 0, virt.nop.lk III, pohja mutaa 0, savea +, hiekkaa ++, sora 0, kiviä +, pohjalla rihmaleviä 0, vesisammalia 0, vesikasveja 0; näytekivillä rihmaleviä 0, sammalia 0, org. tai saviainesta +.

Liite 12.

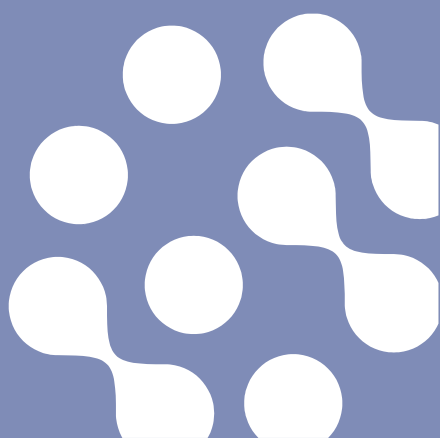
eurofins | Environment Testing

Eurofins Ahma Oy
Projekti 10968
31.8.2020

KEMIJOEN VESIEN-SUOJELUYHDISTYS

KEMIJOEN YHTEISTARKKAILU VUONNA 2019

KEMIJÄRVEN POHJAELÄINTARKKAILU



eurofins | Environment Testing

KEMIJOEN YHTEISTARKKAILU, KEMIJÄRVEN POHJAELÄINTARKKAILU 2019

Sisällysluettelo

1. JOHDANTO 2

2. AINEISTO JA MENETELMÄT 2

2.1 NÄYTTEENOTTOALUEET JA VEDEN LAATU 2
2.2 NÄYTTEENOTTOMENETELMÄT 3
2.3 NÄYTTEIDEN KÄSITTELY JA MÄÄRITYS 3
2.4 NÄYTTEIDEN ANALYSOINTI 4
2.4.1 Tyyppiominaiset taksonit (TT) 4
2.4.2 Syvännepohjaeläinindeksi (PICM) 4
2.4.3 Suhteellinen mallinkaltaisuus (PMA) 5
2.4.4 Muut pohjaeläimistöä kuvaavat mittarit 5

3. TULOKSET 5

3.1 RANTAVYÖHYKKEEN POHJAELÄIMISTÖ 5
3.2 SYVÄNTEIDEN POHJAELÄIMISTÖ 7
3.2.1 Vertailu aiemmin tuloksiin 10

4. JOHTOPÄÄTÖKSET 11

VIITTEET 13

LIITTEET

Liite 1. Kemijärven potkuhaavinäytteiden (semikvantitatiiviset) pohjaeläintulokset

Liite 2. Kemijärven syvänteiden (kvantitatiiviset) pohjaeläintulokset

31.8.2020

Eurofins Ahma Oy

Jessica Åsbacka

Ympäristöasiantuntija, FM

Oivaltajantie 10
60100 SEINÄJOKI
Sähköposti: EtunimiSukunimi@eurofins.fi

www.eurofins.fi

Copyright © Eurofins Ahma Oy

1. JOHDANTO

Kemijoen yhteistarkkailua toteutetaan vuosille 2019–2024 laaditun tarkkailuohjelman mukaisesti (Ojala 2018). Kemijärven pohjaeläintarkkailu kuuluu vesistöalueen yhteistarkkailuun laajoina vuosina ja sitä toteutetaan kolmen vuoden välein. Pohjaeläintarkkailu on toteutettu nykymuotoisena kahdesti aikaisemmin, vuosina 2013 ja 2016. Vuoden 2019 tarkkailun tuloksia verrattiin vuosien 2013 ja 2016 aineistoihin sekä soveltuvin osin aiempiin aineistoihin.

2. AINEISTO JA MENETELMÄT

2.1 Näytteenottoalueet ja veden laatu

Näytteenottoalueet sijoittuvat Kemijärven ranta-alueille linjoina, jotka käsittävät litoraali- sekä 1 m:n, 3 m:n ja 7 m:n näytepisteet. Näytteenottoalueet sijoittuvat ison, vuodesta 1965 alkaen säännöstellyn järven ranta-alueilta 10 linjana noin 7 m:n syvänteisiin. Näytealueista Termusniemen, Soppelan, Ruopsanniemen ja Rakkaniemen alueet sijoittuvat järven ns. runko-osan, eli Kemijoen päävirtausalueen tuntumaan. Runko-osan lähialueelle erilaisten lahtien suojiin sijoittuvat Narkiniemi, Ailanganlahti ja Matkalahti. Järven itäosaan, Käsmänjoen vesistöstä vetensä laskevan vesireitin varrelle sijoittuvat Ritasalmi, Iso-Askanniemi ja Hiekkaniemi (taulukko 2-1).

Järven eri osien erilaisen luonteen vuoksi veden laatu poikkeaa jonkin verran alueellisesti ja myös vuodenaikaisessa veden laadun vaihtelussa on alueellisia eroja. Kemijärven lahdissa happitilanne on yleisesti ollut runko-osaa heikompi vähäisemmästä veden vaihtuvuudesta johtuen. Järven runko-osassa voimalaitosten juoksutusten aiheuttama voimakas virtaus estää Kemijärven lämpötilakerrostumisen talvella ja pitää koko vesipatsaan lämpötilan lähellä nollaa, minkä vuoksi hapen kulutus syvänteissä on vähäistä ja lisäksi veden vaihtuvuus myös pohjan lähellä on hyvä. Kevättalvella erot veden laadussa Kemijärven runko-osan tarkkailupaikkojen välillä ovat olleet yleensä jokseenkin vähäisiä juoksutuksen aiheuttamasta kovasta virtauksesta johtuen. Lehtosalmen kautta itäisestä haarasta tulleen veden laatu on yleisesti ollut jonkin verran Kemijärven runko-osaa parempi, mutta itäisessä haarassa vertikaaliset erot veden laadussa ovat ajoittain olleet huomattavan suuria alusveden heikentyneestä happitilanteesta johtuen.

Vuoden 2019 elokuun tarkkailukerralla järven itäisessä haarassa Hietaselällä esiintyi voimakasta lämpötilakerrostuneisuutta. Kemijärven lahdissa lämpötilakerrostuneisuus oli kesällä lievempää. Kemijärven happitilanne oli pääosin hyvä kesän tarkkailukerroilla. Alusveden happipitoisuudet olivat hyviä lukuun ottamatta Jumiskonselkää, jossa heinäkuun happitilanne oli tyydyttävä, ja Hietaselkää, jossa elokuun happitilanne oli heikko. Veden pH oli Kemijärvessä keskimäärin lievästi hapanta pH-arvojen vaihdellessa välillä 6,2–7,4. Kesällä pH-arvot olivat hieman korkeampia perustuotannosta johtuen. Ravinnepitoisuudet viittasivat keskimäärin karuun vedenlaatuun.

Kemijärven tarkkailuvelvollisiin kuuluu yhdyskuntajätevedenpuhdistamot Kemijärvellä ja sen yläpuolisella Kemijoella/Kitisellä, Kostamon kalanviljelylaitos sekä Stora Enson Kemijärven vuonna 2008 lakkautettu tehdas, josta syntyy edelleen kuormitusta kaatopaikka- ja valumavesistä. Kemijärven veden laatu on parantunut 2000-luvulla verrattuna 1960–1990–lukuihin, sillä veden väri on vaalentunut ja ravinnepitoisuudet ovat laskeneet.

Kemijärvi luetaan suuriin humusjärviin (Sh), jonka tilaa on muutettu voimakkaasti järven säännöstelyllä. Järvi on seitsemän metrin säännöstelyvälillään Suomen voimakkaimmin säännöstelty luonnonjärvi (Marttunen 2004). Kemijärven keskisyvyys on 5,53 m (Suomen ympäristökeskus 2017). Voimakkaasti muutetuksi nimetty vesimuodostuma luokitellaan saavutettavissa olevalta ekologiselta tilaltaan parhaaksi, hyväksi, tyydyttäväksi, välttäväksi tai huonoksi. Vuonna 2019 Kemijärvi on luokiteltu saavutettavissa olevalta ekologiselta tilaltaan hyväksi (Vesikartta 2020).

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Taulukko 2-1. Kemijärven pohjaeläinnäytteenottoalueet. Näytteenottolinjojen osalta esitetty linjan aloituspisteen- ja lopetuspisteen koordinaatit. Koordinaatit ETRS-TM35FIN.

Linja nro	Alue	Näytteenottopvm	Syvyys 0,5 m	Syvyys 7,0 m
1	Termusniemi	7.10.2019	7395011–522744	7395300–522853
2	Soppela	23.9.2019	7393058–526979	7392993–526329
3	Ritasalmi	1.10.2019	7382736–537070	7382981–537063
4	Iso-Askanniemi	25.9.2019	7379984–534133	7380231–534109
5	Hiekkaniemi	3.10.2019	7386298–526319	7386406–526357
6	Ailanganlahti	26.9.2019	7385034–521245	7384786–521406
7	Narkiniemi	26.9.2019	7388673–519207	7388687–519265
8	Ruopsanniemi	3.10.2019	7386007–516320	7386379–516890
9	Matkalahti	30.9.2019	7379950–513717	7379694–513913
10	Rakkaniemi	30.9.2019/1.10.2019	7378144–517906	7378016–517274

2.2 Näytteenottomenetelmät

Järvien syvänteiden pohjaeläinnäytteenotto toteutettiin Suomen ympäristökeskuksen, alueellisten ympäristökeskusten ja Luonnonvarakeskuksen esittämillä menetelmillä (Meissner ym. 2018).

Näytteenotto tapahtui 10 näytteenottolinjalla, jotka ulottuivat litoraalivyöhykkeestä noin 7 m syvänteisiin. Varsinaisten litoraalinäytteiden näytteenotto tehtiin standardia SFS 5077 soveltaen rannalta kahlaten pääosin alle 1 m syvyisille näytteenottopaikoille. Lisäksi täydentävänä menetelmänä käytetään standardia SFS-EN 28265. Näytteet otettiin 0,5 mm:n potkuhaavilla kolmena 20 s potkintana.

Muu näytteenotto tapahtui standardia SFS 5076 soveltaen. Näytteet otettiin ensisijaisesti Ekman-näytteenottimella, jonka pinta-ala oli 289 cm^2. Osa näytteenottoalueista sopi huonosti syvännenäytteenottoon Ekman-noutimella. Mikäli näytettä ei saatu otettua standardin mukaisesti Ekman-noutimella, käytettiin näytteenotossa Ponar-noudinta, jonka pinta-ala oli 255 cm^2. Rantanäytteenotto tapahtui pääasiassa 1, 3 ja 7 m:n syvyyksistä.

Näytteenottoalueet sijaitsivat ennakkoon valituilla kohteilla, joista kolme käsitti ”puhtaita” hiekkapohjia (Hiekkaniemi, Ailanganniemi ja Soppela). Muut kohteet olivat pääasiassa pohjatyypiltään kovia pohjia.

Näytepaikoilta otettiin kolme rinnakkaisnäytettä, jotka seulottiin 0,5 mm:n seulalla ja seulos siirrettiin säilöntäastiaan 70 % etanoliin. Jokainen osanäyte säilöttiin erillisenä. Näytteet kuljetettiin kylmälaukuissa laboratorioon odottamaan poimintaa ja edelleen määrittämistä. Jokaiselta näytepaikalta täytettiin POHJE-rekisteristä tulostettu pohjaeläinlomake, johon merkittiin keskeisinä tietoina mm. pohjan laadun ja näytteenottopaikan syvyyden tiedot.

2.3 Näytteiden käsittely ja määritys

Lajit määritettiin Meissnerin ym. (2018) vaatimusten mukaisesti. Pohjaeläimet määritti FM Terhi Lensu. Tulokset tallennettiin POHJE-rekisteriin.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

2.4 Näytteiden analysointi

Näytteiden analysointi tehtiin laskemalla pohjaeläinaineistosta ekologisen tilan luokittelussa käytettäviä pohjaeläinmittareiden arvoja. Käytetyt pohjaeläinmittarit olivat rantavyöhykkeen osalta tyyppiominaisten taksonien (TT) esiintyminen ja prosenttinen mallinkaltaisuus (PMA) (ks. Aroviita ym. 2012). Syvännenäytteiden osalta laskettiin pohjanlaatuindeksi (Profundal Invertebrate Community Metric, PICM) ja suhteellinen mallinkaltaisuus (Percent Model Affinity, PMA). Täydentävänä menetelmänä käytettiin Paasivirran (1997) esittämiä pohjaeläimistön indeksejä.

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).

PICM-indeksin tilaluokituksen luokkarajat on asetettu siten, että erinomaisen ja hyvän luokan raja-arvo on mallinnetun vertailuolovaihtelun alakvartiili (25. %-piste), joka paikkakohtaisesti vastaa likimain vertailuarvon kertomista 0,8:lla. Muut luokkarajat on asetettu tasavälisesti ja huonon luokan alaraja on nolla. Myös PMA-indeksin ja TT-indeksin luokkarajat on määritelty samalla tavalla (Aroviita ym. 2012).

Litoraalivyöhykkeen tilan arvioinnissa käytetään kuuden 20 sekunnin potkunäytteestä summattua 120 sekunnin kokoomanäytettä, joka koostuu 2 tai 3 erilliseltä kivikkorannalta kerätyistä rinnakkaisnäytteistä (Aroviita ym. 2012). Tässä tapauksessa aineistoja yhdistettiin, kuten vuosien 2013 ja 2016 tarkkailuissa; järven pääallasta kuvaamaan yhdistettiin linjat 1, 2 ja 6, järven kaakkoisosaan kuuluvat linjat 3, 4 ja 5 sekä järven eteläosaan 8, 9, 10.

Syvännepohjaeläinten indeksien laskennassa käytettävän pintaveden väriarvona voidaan käyttää Kemijärven vuosien 2017–2019 Hertta-tietokannan vedenlaadun mittaustulosten keskiarvoa, joka on 60 mgPt/l.

2.4.1 Tyyppiominaiset taksonit (TT)

Kemijärven litoraalivyöhykkeen pohjaeläinlajistoja verrattiin valtakunnalliseen vertailuaineistoon, jossa eri järvityypeille tai järvityyppiryhmille on määritelty ns. tyyppiominaiset taksonit (TT) eli tyyppilajisto. Tyyppiominaiset taksonit tarkoittavat kullekin järvityypille ominaisten taksonien havaittua lukumäärää. Tällä muuttujalla kuvataan lajiston monimuotoisuutta (Hämäläinen ym. 2007). Muuttuja on osoittautunut käyttökelpoiseksi säännösteltyjen järvien arvioinnissa (Aroviita ym. 2012).

2.4.2 Syvännepohjaeläinindeksi (PICM)

Syvännepohjaeläinindeksi PICM on otettu käyttöön järvien pohjaeläinten toisella luokittelukierroksella korvaten BQI-1–indeksin (*Benthic quality index*). Syvännepohjaeläinindeksi perustuu BQ-indeksin tavoin lajien runsauksilla painotettuun indikaattoripistearvojen keskiarvoon. PICM huomioi surviaissääskien ohella myös muut taksonomiset ryhmät ja siten mittaa koko syvännepohjaeläimistön rakennetta paremmin kuin BQI. Indeksin laskentaa ja sen perusteita on kuvannut tarkemmin mm. Aroviita ym. (2012). Matalien järvien (keskisyvyys alle 3 m) osalta ekologisen tilan tarkastelua ei tehdä säännönmukaisesti syvännepohjaeläinperusteisesti, koska niiden pohjaeläinyhteisön luonnollinen vaihtelu on suurta ja heikentyneitä oloja ilmentäviä lajeja esiintyy luonnostaan. Tämä puolestaan aiheuttaa ihmistoiminnan heikon havaittavuuden (Aroviita ym. 2012). Matalien järvien kohdalla järvien pohjaeläimistön tilan arviointi perustuu normaalisti ainoastaan rantavyöhykkeen pohjaeläimistöön, joka on siihen menetelmänä soveltuvampi. Tässä tarkastelussa PICM-indeksi laskettiin 7 m näytteistä, vaikka nekään eivät edusta varsinaisesti Kemijärven syvänteitä.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

2.4.3 Suhteellinen mallinkaltaisuus (PMA)

Suhteellinen mallinkaltaisuus kuvaa lajiston koostumusta ja runsaussuhteita. Indeksi vertaa arvioitavan kohteen lajiston suhteellisia osuuksia vertailuaineistosta laskettuihin lajien keskimääräisiin suhteellisiin osuuksiin. Indeksi huomioi myös lajit, joita vertailuaineistosta ei ole tavattu. PMA kuvaa myös muutoksia, joissa yhteisön lajimäärä kasvaa ympäristön tilanmuutoksen seurauksena. PMA-indeksiä pidetään käyttökelpoisena pohjaeläinmittarina säännösteltyjen järvien tilan arvioinnissa (Aroviita ym. 2012). Mallinkaltaisuuden mittana on prosenttinen mallinkaltaisuus. Suhteellinen mallinkaltaisuus lasketaan kaavalla:

$$\mathbf{PMA} = \mathbf{1} - \mathbf{0,5} \sum |\boldsymbol{a_i} - \boldsymbol{b_i}|$$

a_i = taksonin i suhteellinen osuus vertailuyhteisössä

b_i = taksonin i osuus arvioitavan kohteen näytteessä (Vuori ym. 2009)

2.4.4 Muut pohjaeläimistöä kuvaavat mittarit

Ekologisten tilaluokittelumittarien lisäksi järvet luokiteltiin myös surviaissääskilajiston perusteella Paasivirran (1997) esittämien CI-indeksien mukaisiin pohjien rehevyyttä kuvaaviin luokkiin. Surviaissääski-indeksi lasketaan seuraavalla kaavalla:

$$CI = \frac{(\sum ni \times ki)}{N}$$

n_i = lajin i yksilömäärä

k_i = lajin i ekologinen kerroin

N = kaikkien indikaattorilajien yksilömäärä

Tämän lisäksi aineista laskettiin ns. LEI-indeksi (Paasivirta 2001), joka kuvastaan vesistön rehevyyttä surviaissääskilajiston perusteella. Siinä osa surviaissääskilajistosta on jaettu joko oligotrofian tai eutrofian ilmentäjiksi, joiden laskukaava on:

$$LEI = (\frac{e}{e+o}) \times 100$$

e = eutrofiaindikaattori

o = oligotrofianindikaattori

3. TULOKSET

3.1 Rantavyöhykkeen pohjaeläimistö

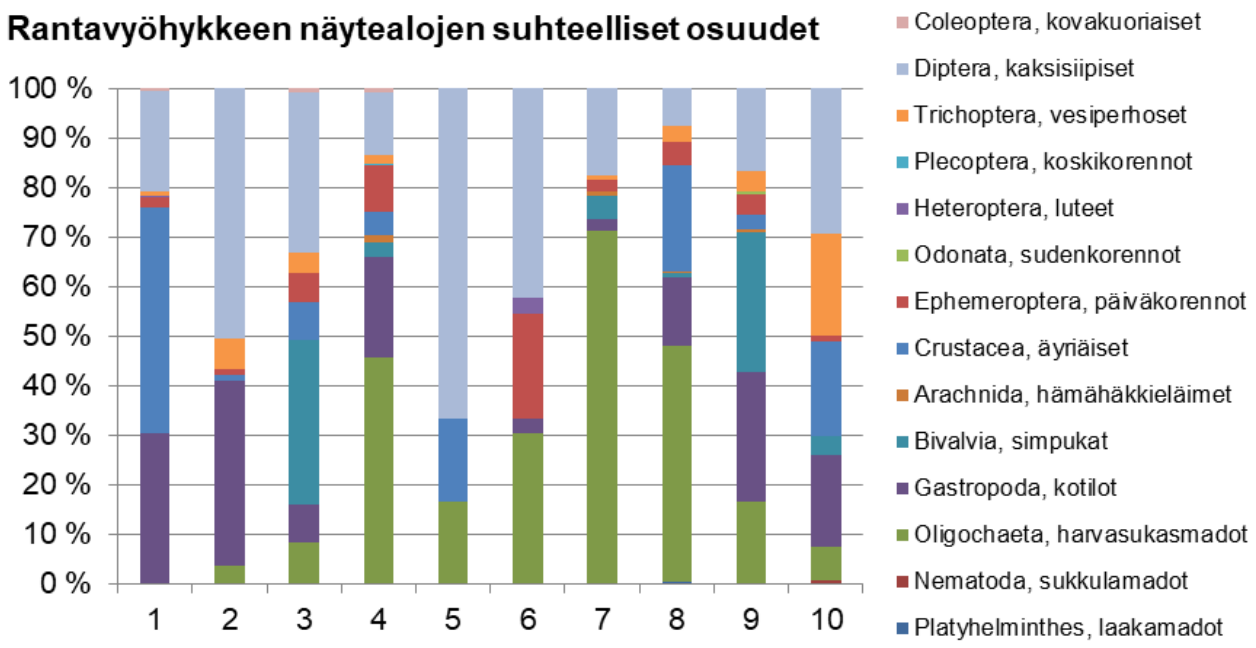
Kemijärven rantavyöhykkeen näytteenotossa havaittiin keskimäärin 56 pohjaeläinyksilöä yhtä haavintaa kohden (taulukko 3-1). Näytteet käsittävät keskimäärin 8 eri taksonin lajeja. Aineistossa erottui selkeästi Hiekkaniemen (linja 5) matala pohjaeläintiheys (vain 1-3 yks./haavinta) ja myös Ailanganniemen (linja 6, vain 7-15 yks./haavinta) selkeästi keskiarvoa matalampi pohjaeläintiheys. Soppelan (linja 2), Ritasalmen (linja 3) ja Narkiniemen (linja 7) keskimääräiset pohjaeläintiheydet olivat myös keskiarvoa pienemmät. Kemijärven eteläosaan sijoittuvilla linjoilla (8-10) pohjaeläintiheydet olivat pääasiassa keskimääräisiä, mutta Ruopsanniemen (linja 8) yksilötiheys oli keskimääräistä korkeampi. Korkeimmat keskimääräiset pohjaeläintiheydet havaittiin Termusniemen (linja 1) ja Iso-Askanniemen (linja 4) näyte-alueilla, joissa pohjaeläintiheydet olivat noin 1,8–2,5-kertaiset keskiarvoon verrattuna. Pohjaeläimistössä esiintyi mm.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

harvasukasmatoja, kotiloita, simpukoita, äyriäisiä ja kaksisiipisiä. Erityisesti rantavyöhykkeen lajistoa edustivat päivänkorennot, vesiperhoset ja koskikorennot. Yksilömääräisesti vallitsevia olivat harvasukasmadot, kotilot, äyriäiset ja surviaissääsket (kuva 3-1).

Taulukko 3-1. Pohjaeläinten keskimääräiset yksilö- ja taksonimäärät pohjaeläinlinjojen rantavyöhykkeellä v. 2019 yhtä haavintaa kohden.

Linja	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Yksilömäärä	142	28	39	102	2	11	42	82	56	58
Taksonimäärä	9	5	9	12	2	3	7	11	11	10



Kuva 3-1. Yksilömäärien perusteella lasketut pohjaeläinryhmien suhteelliset osuudet linjoittain (1-10, ks. taulukko 2-1) rantavyöhykkeellä.

Rantavyöhykkeen pohjaeläinmittarien vertailukelpoinen laskenta edellyttää 120 s kokonaishaavinta-aikaa, joka saatiin yhdistämällä kolme sijainniltaan läheistä näytteenottoaluetta keskenään (ks. Aroviita ym. 2012). Taksonimäärät jäivät selvästi vertailuaineistosta laskettua vertailuarvoa pienemmäksi ilmentäen järven runko-osassa (linjat 1, 2 ja 6) ja itäisessä osassa (linjat 3, 4 ja 5) välttävää ekologista tilaa. Myös järven eteläosan taksonimäärä oli matala ilmentäen tyydyttävää ekologista tilaa. Järven runko-osan sekä järven eteläosan näytteiden perusteella laskettu PMA-indeksi ilmensi välttävää tilaa ja järven itäisessä osassa PMA-indeksi ilmensi tyydyttävää tilaa. Mataliin arvoihin vaikuttavat matalat pohjaeläintiheydet. Hiekkaniemen (linja 5) alueen pohjat ovat häiriöherkkiä hiekkapohjia, joiden pohjaeläinmäärä on ollut aiemminkin muita näytteenottopaikkoja matalampi. Vuoden 2019 näytteenotossa tavattiin ainoastaan 6 pohjaeläinyksilöä.

Taulukko 3-2. Kemijärven ranta-alueiden pohjaeläimistöstä lasketut tyyppilajit (TT) ja suhteelliset mallinkaltaisuudet (PMA-arvot) sekä niihin perustuvat ekologiset laatusuhteet ja –luokat.

Linja	TT			PMA			
	O	E	Luokka	O	E	ELS	Luokka (ELS)
1,2,6	11	23,5	V	0,140	0,701	0,200	V
3,4,5	11	23,5	V	0,317	0,701	0,453	T
8,9,10	13	23,5	T	0,203	0,701	0,290	V

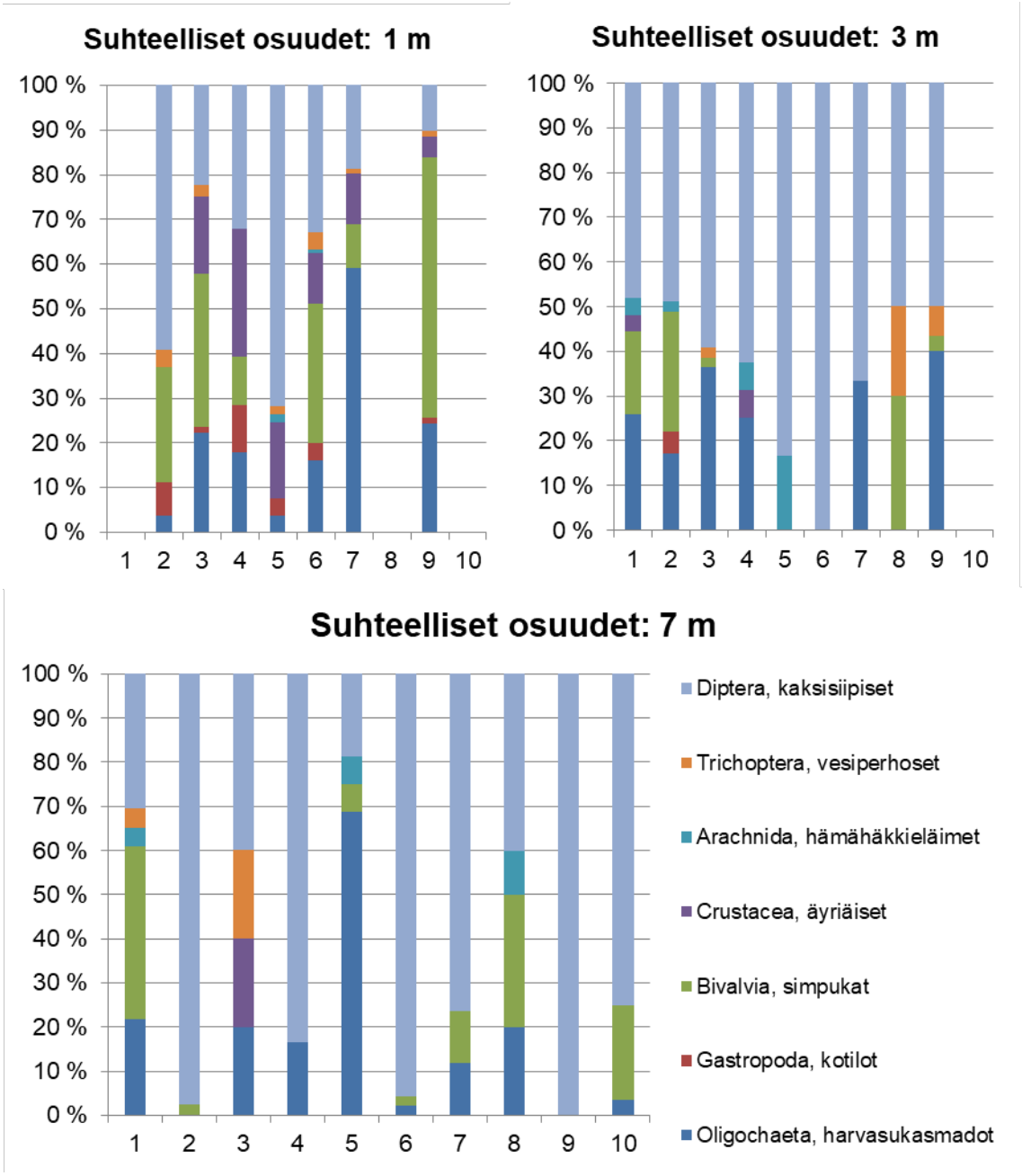
Copyright © Eurofins Ahma Oy

3.2 Syvänteiden pohjaeläimistö

Näytteenottimien välistä vertailua ei voitu tehdä, koska rinnakkaisnäytteitä eri näytteenottimilla ei otettu. Ponar-näytteenotinta käytettiin vain 1 ja 3 metrin syvyysvyöhykkeillä ja Ekman-näytteenotinta vain 7 metrin syvyysvyöhykkeellä. Ponar-näytteenotin on suunniteltu koville pohjille ja sen painon ja laukaisumekanismin vuoksi sillä on havaittu saatavan korkeampia yksilötiheyksiä näiltä pohjilta mm. kaivautuvien päivänkorentojen (Schloesser & Nalepa 2002) tai surviaissääksien (ks. esim. Howmiller 2011) osalta. Ekman on suunniteltu pehmeiden pohjien näytteenottoon ja vastaavasti sillä on saatu näytteenottimien vertailussa korkeampia yksilötiheyksiä näiltä pohjilta (ks. Howmiller 2011).

Kun tarkastellaan 1, 3 ja 7 m syvyyksien pohjaeläinnäytteitä, Kemijärven pohjaeläintiheys oli keskimäärin 538 yks./m^2 ja taksonimäärä keskimäärin 5 taksonia nostoa kohden. Linjakohtaisesti yksilömäärät vaihtelivat jonkin verran. Matalimmat yksilötiheydet saavutettiin Ritasalmen 6,5 metrin syvyydessä (58 yks./m^2) ja Hiekkaniemen 3 metrin syvyydessä (78 yks./m^2). Korkeimmat yksilötiheydet saavutettiin 1 metrin syvyydessä Ailanganlahden (1624 yks./m^2), Narkiniemen (2784 yks./m^2) ja Matkalahden (1935 yks./m^2) havaintopisteillä. Yksilömäärien jakautuminen pohjaeläinryhmittäin esitetään kuvassa 3-2. Pohjaeläinlajisto koostui syvänteissä tavattavien tyyppilajien mm. harvasukasmatojen, kaksisiipisten (pääasiassa surviassääskien), kotiloiden, simpukoiden ja äyriäisten lisäksi yksittäisistä vesiperhosista ja hämähäkkieläimistä.

Copyright © Eurofins Ahma Oy



Kuva 3-2. Yksilömäärien perusteella lasketut pohjaeläinryhmien suhteelliset osuudet linjoittain (1-10, ks. taulukko 2-1) eri syvyyksissä (1, 3 ja 7 m).

Pohjaeläimistön ekologista tilaa ja monimuotoisuutta kuvaavan PICM-indeksin arvot ilmensivät 7 m syvyydellä erinomaista ekologista tilaa kaikilla tutkimuslinjoilla. Pohjaeläinyhteisön rakennetta kuvaava suhteellinen mallinkaltaisuus (PMA) ilmensi välttävää tilaa Soppelassa (linja 2), Ailanganlahdella (linja 6) sekä Matkalahdella (linja 9), ja tyydyttävää tilaa Ritasalmella (linja 3), Iso-Askanniemellä (linja 4) ja Rakkaniemellä (linja 10). PMA-arvot ilmensivät hyvää tilaa Termusniemellä (linja 1), Hiekkaniemellä (linja 5) ja Narkiniemellä (linja 7). Ruopsanniemen (linja 8) PMA-arvo ilmensi erinomaista ekologista tilaa. Soppelan ja Matkalahden havaittujen taksonien lukumäärä olivat matalimpia havaituista. Ailanganlahdella havaittiin hieman enemmän taksoneja, mutta PMA-arvo ilmensi kuitenkin välttävää tilaa, sillä 98 % pohjaeläimistöstä koostui harvasukasmadoista (2 %) ja surviaissääskistä (96 %).

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Taulukko 3-3. Kemijärven v. 2019 syvännepohjaeläimistön (7 m) PICM- ja PMA-indeksien arvot ja sekä indeksien luokitukset.

Linja	PICM				PMA			
	O	E	ELS	Luokka	O	E	ELS	Luokka
1	2.169	1.203	1.804	E	0.339	0.447	0.757	Hy
2	1.382	1.231	1.123	E	0.126	0.447	0.283	V
3	2.867	1.203	2.384	E	0.196	0.447	0.438	T
4	2.433	1.231	1.977	E	0.202	0.447	0.452	T
5	2.741	1.231	2.227	E	0.307	0.447	0.686	Hy
6	2.037	1.220	1.670	E	0.162	0.447	0.362	V
7	3.033	1.231	2.464	E	0.294	0.447	0.659	Hy
8	2.600	1.214	2.142	E	0.395	0.447	0.883	E
9	3.100	1.231	2.519	E	0.144	0.447	0.323	V
10	2.264	1.214	1.865	E	0.215	0.447	0.482	T

Pohjien rehevyyttä kuvaavat CI- ja LEI-indeksit antoivat keskenään pääasiassa samansuuntaisia tuloksia pohjaeläinten indikaattoriarvoista (Paasivirta 1997) syvyysvyöhykkeestä riippumatta. CI-indeksi luokittelee pohjasedimentit kuuteen luokkaan (hyvin karu, karu, lievästi karu, lievästi rehevä, rehevä, hyvin rehevä). Kaikkien näytteenottolinjojen ja näytteenottosyvyyksien tulokset ilmensivät LEI-indeksin perusteella hyvin karuja pohjasedimenttejä (ks. taulukko 3-4). CI-indeksin perusteella suurin osa pohjista olivat karuja tai lievästi karuja (CI 3,25 tai 3,0). Matkalahden syvänne (7 m) oli lievästi rehevä ja reheviä pohjia tavattiin Soppelan (7 m), Ritasalmen (3 m), Matkalahden (3 m) ja Rakkaniemen (7 m) havaintopisteillä. Muiden havaintopisteiden CI-indeksit ilmensivät hyvin reheviä pohjia (CI-indeksi < 1,24). Paasivirta (1997) on luokitellut pohjaeläinten indikaatioarvon samalla tavoin myös biomassan osalta. Tässä tarkastelussa 1 m:n syvyysvyöhykkeessä biomassan keskiarvo oli 2,30 g/m^2 ja linjojen välinen vaihtelu oli suurta (vaihtelivat hyvin karusta lievästi rehevään). Linjojen 3 m syvyyden pohjaeläinbiomassat olivat kauttaaltaan matalia (ka. 0,34 g/m^2) ilmentäen hyvin karuja tai karuja pohjia. Syvännenäytteiden (7 m) biomassa sijoittui keskimäärin em. syvyyksien keskiarvojen välimaastoon ollen 0,91 g/m^2. Vaikka pohjan rehevyysluokitus vaihteli biomassan perusteella voimakkaammin kuin 3 m syvyydessä, voidaan biomassoja pitää luonnonvesiin verrattuna tälläkin syvyydellä matalina, koska millään kohteella ne eivät ylittäneet 2 g/m^2 -tasoa.

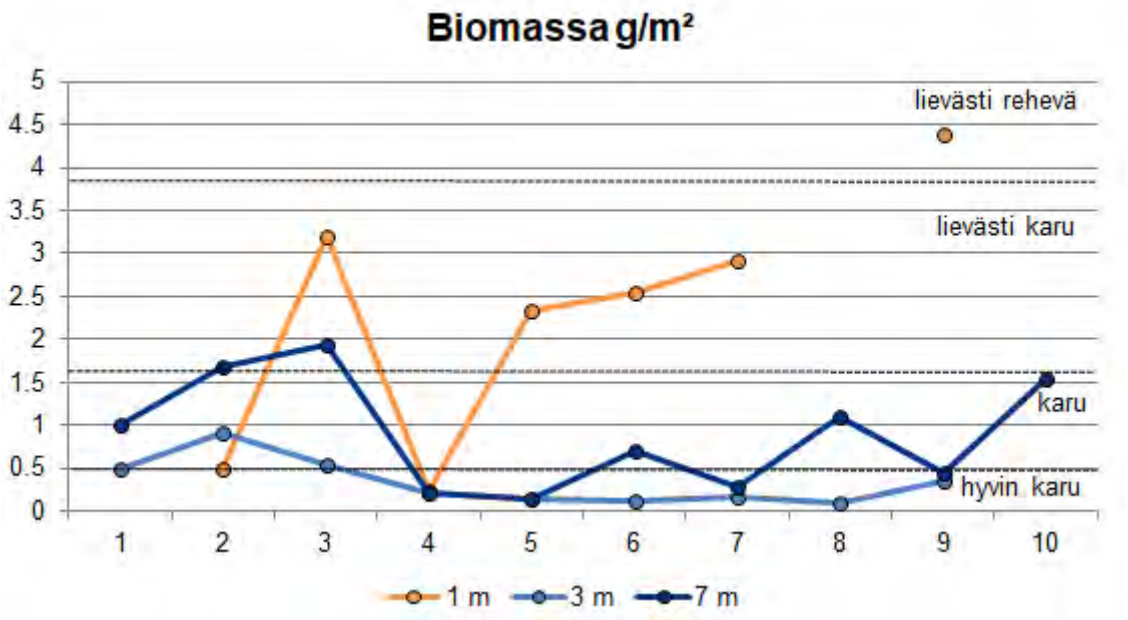
Taulukko 3-4. Kemijärven pohjaeläinaineiston rehevyyttä kuvaavat indeksit eri syvyyksillä.

Syvyys	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
LEI										
(1 m)	*	0,4	0,2	0,4	0,3	0,29	0,25	*	0,2	*
(3 m)	0	0,7	0,3	0,5	0,5	0	0	0	0,4	*
(7 m)	0	0,7	0,5	0,25	0	0,5	0,25	0,5	0	0,3
CI										
(1 m)	*	3,0	-	-	3,25	3,0	-	*	-	*
(3 m)	3,0	3,0	2,0	1,0	-	1,0	1,0	3,0	1,5	*
(7 m)	-	2,0	-	1,0	3,0	1,19	3,0	3,0	2,33	1,67

*) näytteitä ei saatu pohjanlaadusta johtuen

-) indikaattorilajeja ei esiintynyt

Copyright © Eurofins Ahma Oy



Kuva 3-3. Kemijärven 10 tutkimuslinjan pohjaeläinten biomassa 1, 3 ja 7 m näytteenottoalueilla.

3.2.1 Vertailu aiempiin tuloksiin

Kemijärven rantavyöhykkeen potkuhaaviaineisto käsitti yhteensä 1685 pohjaeläinyksilöä ja yhteensä 35 eri taksonia. Vuonna 2016 samalla menetelmällä kerättyyn aineistoon verrattuna yksilömäärä on noin 4 % pienempi (1751 yks.), mutta molempina vuosina taksonimäärä oli samalla tasolla. Vuonna 2013 havaittiin 2860 pohjaeläinyksilöä, mutta taksonimäärä oli samalla tasolla kuin vuosina 2016 ja 2013. Merkittävin yksittäinen muutos pohjaeläimistössä vuosien 2013 ja 2016 välillä tapahtui surviaissääskien yksilömäärissä, jotka vähenivät pääosin niillä 7 rantavyöhykkeellä, joilla kokonaisyksilömäärä ylipäätään laski. Lajistollisia eroja havaittiin lähinnä rantavyöhykkeen yksilömäärältään niukempien lajien kohdalla, joiden esiintyminen näytteissä on luonteeltaan satunnaisempaa (esim. sudenkorennot, koskikorennot, päivänkorennot).

Vuoden 2013 rantavyöhykkeen tyyppiominaisten taksonien perusteella järvi luokittui tyydyttävää tilaan ja pohjaeläinyhteisön rakennetta kuvaava PMA-mittari luokitteli järven välttävään tilaan kaikilla vertailualue kokonaisuuksilla (runko-osa, itäinen osa ja eteläinen osa). Vuoden 2016 aineiston perusteella järven ekologinen tila luokittui molempien mittareiden perusteella järven runko-osassa tyydyttävään tilaan ja järven eteläisessä osassa välttävään tilaan. Vuoden 2016 tulokset olivat indeksiarvojen vertailun perusteella hyvin lähellä vuoden 2013 tuloksia ja järven eteläosan heikentynyttä tulosta selittää Hiekkaniemen (linja 5) aiempaakin matalampi pohjaeläintiheys ja lajistollinen niukkuus. Vuoden 2019 aineiston perusteella järven ekologinen tila luokittui molempien mittareiden perusteella järven runko-osassa välttävään tilaan. Järven itäisen osan ekologinen tila luokittui tyyppilajien (TT) perusteella välttävään tilaan ja PMA-indeksin perusteella tyydyttävään tilaan. Kemijärven eteläosan ekologinen tila luokittui tyyppilajien perusteella tyydyttävään tilaan ja PMA-indeksin perusteella välttävään tilaan.

Kemijärven syvännenäytteiden pohjaeläintiheys oli vuonna 2013 keskimäärin 589 yks/m^2, vuonna 2016 keskimäärin 495 yks./m^2 ja vuonna 2019 270 yks./m^2. Tarkkailuvuosina 1 m:n vyöhykkeellä tavattiin pääasiassa runsain pohjaeläimistö ja 3 m:n ja 7 m:n syvyyksissä varsin vähän pohjaeläimiä (taulukko 3-5). Vuonna 2019 Soppelan havaintoalueen 3 m:n syvyydessä havaittiin kuitenkin runsaimmin pohjaeläimiä.

Pohjaeläimistön ekologista tilaa ja monimuotoisuutta kuvaavan PICM-indeksin arvot ilmensivät 7 m syvyydellä erinomaista ekologista tilaa kaikilla tutkimuslinjoilla vuosina 2013, 2016 ja 2019. Vuosina 2016 ja 2019 havaittiin pohjaeläinyhteisön rakennetta kuvaavan suhteellisen mallinkaltaisuuden (PMA) voimakasta vaihtelua verrattuna vuoden 2013 tuloksiin, sillä muutoksia tapahtui yhtä linjaa lukuun ottamatta kaikilla vertailukelpoisilla linjoilla (linjalta 3 ei saatu näytetty v. 2013). Vuosina 2016 ja 2019 indeksin arvot vaihtelivat välttävästä erinomaiseen. Verratessa vuosien 2016 ja 2019 PMA-indeksejä, tilaluokan parannusta tapahtui 3 linjalla ja heikentymistä 3 linjalla. Vuonna 2019 tilaluokitus parani linjoilla 1 (tyydyttävä → hyvä), 5 (välttävä → hyvä) ja 7 (tyydyttävä → hyvä). Tilaluokitus heikkeni linjoilla 6 (erinomainen → välttävä), 9 (tyydyttävä →

Copyright © Eurofins Ahma Oy

välttävä) ja 10 (hyvä → tyydyttävä). Muiden linjojen osalta vuoden 2019 tilaluokitus pysyi samana kuin vuonna 2016.

Taulukko 3-5. Pohjaeläinten keskimääräinen yksilötiheys (yks./m^2) ja taksonimäärä vuosina 2007, 2010, 2013, 2016 ja 2019 eri linjoilla ja syvyyksillä.

Näytealue	Syvyys	Keskimääräinen yksilötiheys					Taksonimäärä				
		2007	2010	2013	2016	2019	2007	2010	2013	2016	2019
Soppela	1*	-	-	623	534	353	-	14	12	11	10
	3	150	289	92	361	536	5	7	6	13	13
	7	337	417	300	231	437	9	8	6	5	4
Ruopsanniemi	1*	-	-	634	1400	-	-	21	13	21	-
	3	223	127	219	346	131	6	8	4	9	5
	7	176	647	208	303	115	7	11	6	7	6
Ritasalmi	1*	-	-	888	952	993	-	19	16	16	13
	3	730	302	127	260	575	10	5	5	4	7
	7	210	100	0**	245	58	6	4	0**	4	5

*) vuoden 2007 yhden m:n näytteet potkuhaavilla, tulokset eivät vertailukelpoisia

**) vuonna 2013 vesi matalalla, 7 m näytteenottoalue kovaa savea, ei pohjaeläimiä.

4. JOHTOPÄÄTÖKSET

Kemijoen yhteistarkkailun yhteydessä tutkittiin Kemijärven pohjaeläimistöä kymmeneltä järven eri osiin sijoittuvalta linjalta. Linjat sijoittuivat varsin tasaisesti Termusniemen alapuoliselle Kemijärvelle järven runko-osaan, eteläosan niemiin ja lahtiin sekä järven itäiseen osaan. Näytteenottosyvyydet olivat 0,5 m, 1 m, 3 m ja 7 m. Näytteenotto toteutettiin rannassa potkuhaavimenetelmällä, 1 ja 3 m:n syvyydellä Ponar-noutimella ja 7 m:n syvyydellä Ekman-noutimella.

Kemijärven rantavyöhykkeen potkuhaaviaineisto käsitti yhteensä 1685 pohjaeläinyksilöä ja yhteensä 35 eri taksonia. Vuonna 2016 samalla menetelmällä kerättyyn aineistoon verrattuna yksilömäärä oli nyt noin 4 % pienempi, mutta molempina vuosina taksonimäärä oli samalla tasolla. Rantavyöhykkeen aineistojen perusteella järven ekologinen tila luokittui pääasiassa välttävään tilaan. Järven itäisen osan suhteellisen mallinkaltaisuuden (PMA) sekä eteläosan tyyppiominaisten taksonien (TT) perusteella ekologinen tila oli kuitenkin tyydyttävä. Vuoden 2019 tulokset olivat indeksiarvojen vertailun perusteella hyvin lähellä vuoden 2016 tuloksia.

Kemijärven syvännenäytteiden pohjaeläintiheys oli vuonna 2019 keskimäärin 270 yks./m^2. Vuonna 2016 pohjaeläintiheys oli samoilla alueilla noin 50 % suurempi. Molempina tarkkailuvuosina 1 m:n vyöhykkeellä tavattiin pääasiassa runsain pohjaeläimistö ja 3 m:n ja 7 m:n syvyyksissä vähemmän pohjaeläimiä.

Syvännepohjaeläimistön ekologista tilaa ja monimuotoisuutta kuvaavan PICM-indeksin arvot ilmensivät 7 m syvyydellä erinomaista ekologista tilaa kaikilla tutkimuslinjoilla sekä vuosia 2013, 2016 ja 2019. Vuosina 2016 ja 2019 havaittiin pohjaeläinyhteisön rakennetta kuvaavan suhteellisen mallinkaltaisuuden (PMA) voimakasta vaihtelua verrattuna vuoden 2013 tuloksiin, sillä muutoksia tapahtui yhtä linjaa lukuun ottamatta kaikilla vertailukelpoisilla linjoilla (linjalta 3 ei saatu näytetty v. 2013). Vuonna 2019 indeksin arvot vaihtelivat välttävästä erinomaiseen. Verratessa vuosien 2016 ja 2019 PMA-indeksejä, tilaluokan parannusta tapahtui 3 linjalla ja heikentymistä 3 linjalla. Vuonna 2019 tilaluokitus parani linjoilla 1 (tyydyttävä → hyvä), 5 (välttävä → hyvä) ja 7 (tyydyttävä → hyvä). Tilaluokitus heikkeni linjoilla 6 (erinomainen → välttävä), 9 (tyydyttävä → välttävä) ja 10 (hyvä → tyydyttävä). Muiden linjojen osalta vuoden 2019 tilaluokitus pysyi samana kuin vuonna 2016.

Kokonaisuutena pohjaeläinten yksilömäärät laskivat keskimäärin jonkin verran sekä rantavyöhykkeellä että syvemmillä näytteenottovyöhykkeillä vuosien 2016 ja 2019 vertailussa. Taksonimäärät ja lajisto pysyi

Copyright © Eurofins Ahma Oy

edelliseen tarkkailukertaan verrattuna melko samanlaisena. Havaitut muutokset lienevät seurausta sekä luontaisesta että säännöstelyn aiheuttamasta vedenpinnan korkeuden vaihtelun muutoksista edelliseen tarkkailujaksoon verrattuna. Lisäksi vuosien välisessä vertailussa on huomioitava, että määrittäjät ovat seuranneet erilaisia ohjeistuksia määrityksen osalta vuosina 2013, 2016 ja 2019.

Syvänteiden ekologinen tila on rantavyöhykettä parempi, vaikka suhteellinen mallinkaltaisuus luokittelee tarkkailualueiden syvänteiden tilaa alueesta riippuen vaihtelevasti. Tämä pohjaeläintarkkailussa toistuva havainto rantavyöhykkeen ja syvänteen tilan välisestä erosta on epäilemättä seurausta järven voimakkaasta säännöstelystä, joka vaikuttaa voimakkaimmin rantavyöhykkeellä ja matalammilla pohjilla.

Vedenlaatutulosten perusteella Kemijärven vesi luokitellaan keskimäärin karuksi. Kaikkien näytteenottolinjojen ja näytteenottosyvyyksien tulokset ilmensivät LEI-indeksin perusteella hyvin karuja pohjasedimenttejä. CI-indeksin perusteella suurin osa pohjista olivat karuja tai lievästi karuja, mutta näytelinjojen keskimääräisen CI-indeksin perusteella Kemijärven pohja on lievästi rehevä. Linjojen välinen vaihtelu oli suurta myös biomassojen osalta (vaihtelivat hyvin karusta lievästi rehevään). Biomassoja voidaan pitää luonnonvesiin verrattuna matalina, koska millään kohteella ne eivät ylittäneet 2 g/m^2 -tasoa. Vedenlaadun rehevyystason ja pohjaeläinten perusteella laskettava pohjan rehevyysluokittelu eivät ole suoraan vertailukelpoisia, mutta ne antavat viitteitä pohjien karuudesta suhteessa veden laatuun. Luonnontilaisissa järvissä tilanne on yleensä päinvastoin. Poikkeama verrattuna luonnontilaisiin järviin on selitettävissä säännöstelyn synnyttämällä voimakkaalla häiriövaikutuksella erityisesti rantavyöhykkeen ja matalien pohjien pohjaeläimistöön.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

VIITTEET

Howmiller, R. P. 2011: A comparison of the effectiveness of Ekman and Ponar grabs. – Transactions of the American Fisheries Society 100: 560-564.

Ojala, S. 2018. Kemijoen pääuoman vesistötarkkailusuunnitelma vuosille 2019–2024. Eurofins Ahma Oy.25 s + liitteet.

Paasivirta, L. 1997: Uusia pohjaeläinindeksejä järvien, jokien ja Itämeren biomonitorointiin. – Moniste. Vesistöjen velvoitetarkkailu-koulutustilaisuus 28.-29.10.1997, Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 8 s.

Schloesser, D. W. & Nalepa, T. F. 2002: Comparison of 5 benthic samplers to collect burrowing mayfly nymphs (*Hexagenia spp.*: Ephemeroptera: Ephemeridae) in sediments of the Laurentian Great lakes.

Marttunen, M., Hellsten, S., Kerätär, K., Tarvainen, A., Visuri, M., Ahola, M., Huttunen, M., Suomalainen, M., Ulvi, T., Vehviläinen, B., Väntänen, B., Väntänen, A., Päiväniemi, J. & Kurkela, R. 2004: Kemijärven säännöstelyn kehittäminen – yhteenveto ja suositukset. – Suomen ympäristö 718. Suomen ympäristökeskus, Tornio. 236 s.

Vesikartta 2020: Viitattu 7.7.2020. Saatavissa: <https://paikkatieto.ymparisto.fi/vesikartta/>

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Yksilömäärä

Paikan nimi	Kemijärvi_Ailanganlahti_Lit	Kemijärvi_Soppela_1	Kemijärvi_Termusniemi_Lit
Kunta	Kemijärvi	Kemijärvi	Kemijärvi
Vesistöalue	65.311	65.311	65.311
Ympäristötyyppi	järvi	järvi	järvi
Paikan tyyppi	litoraali	litoraali	litoraali
Kasvillisuustyyppi	ei tietoa kasvillisuudesta	ei kasvillisuutta	ei tietoa kasvillisuudesta
Pohjatyyppi	hiekka pohja	kova pohja	kova pohja
Näytteenottoaika	26.9.2019	23.9.2019	7.10.2019
Kvantitatiivisyys	Semikvantitatiivinen	Semikvantitatiivinen	Semikvantitatiivinen
Näytteenoton syvyysväli [m]	0,3	0,5	0,5
Näytteenotin	Käsihaavi	Käsihaavi	Käsihaavi
Noutimen pinta-ala [cm2]			
Pöyhintäaika [s]	20	20	20
Pöyhintämatka [m]	1	1	1
Seulakoko [mm]	0,5	0,5	0,5
Näytteiden lukumäärä	3	3	3

	Näytteet yks			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Näytteet yks			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Näytteet yks			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Ryhmä ja laji	1	2	3	yks		yks	yks	Lit 1	Lit 2	Lit 3	yks		yks	yks	1	2	3	yks		yks	yks
PLATYHELMINTHES																					
TURBELLARIA																	1	1,00	0,2	0,33	0,58
ANNELIDA																					
OLIGOCHAETA																					
OLIGOCHAETA	6	3	1	10,00	30,3	3,33	2,52		1	2	3,00	3,6	1,00	1,00							
MOLLUSCA																					
GASTROPODA																					
Radix balthica/labiata	1			1,00	3,0	0,33	0,58			2	2,00	2,4	0,67	1,15							
Bathyomphalus contortus								1			1,00	1,2	0,33	0,58			7	5	12,00	2,8	4,00	3,61
Gyraulus								10		18	28,00	33,7	9,33	9,02	47	15	55	117,00	27,5	39,00	21,17
ARTHROPODA																					
CRUSTACEA																					
Asellus aquaticus								1			1,00	1,2	0,33	0,58	64	64	64	192,00	45,1	64,00	0,00
Pallasea quadrispinosa																1	1	2,00	0,5	0,67	0,58
INSECTA																					
EPHEMEROPTERA																					
Leptophlebia								1			1,00	1,2	0,33	0,58		1		1,00	0,2	0,33	0,58
Heptagenia sulphurea																	1	1,00	0,2	0,33	0,58
Kageronia fuscogrisea		6	1	7,00	21,2	2,33	3,21								2	1	2	5,00	1,2	1,67	0,58
Centroptilum luteolum																1		1,00	0,2	0,33	0,58
HETEROPTERA																					
Micronecta																1		1,00	0,2	0,33	0,58
Callicorixa praeusta		1		1,00	3,0	0,33	0,58														
TRICHOPTERA																					
Agraylea								1	2	1	4,00	4,8	1,33	0,58		1		1,00	0,2	0,33	0,58
Oxyethira										1	1,00	1,2	0,33	0,58		2		2,00	0,5	0,67	1,15
Limnephilidae																	1	1,00	0,2	0,33	0,58
DIPTERA																					
Chironomidae																					
Chironomidae	4	5	5	14,00	42,4	4,67	0,58	21	9	12	42,00	50,6	14,00	6,24	23	29	35	87,00	20,4	29,00	6,00
COLEOPTERA																					
Haliplidae																					
Haliplus															1			1,00	0,2	0,33	0,58
Dytiscidae																					
Platambus maculatus															1			1,00	0,2	0,33	0,58
Summa	11	15	7	33,00	100,0	11,00	4,00	35	12	36	83,00	100,0	27,67	13,58	138	123	165	426,00	100,0	142,00	21,28
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)	5							9							16						

SEMIKVANTITATIIVISET TULOKSET **LIITE 1**

Yksilömäärä

Paikan nimi	**Kemijärvi_Hiekkaniemi_Lit**							**Kemijärvi_IsoAskanniemi_Lit**							**Kemijärvi_Ritasalmi_1**						
Kunta	**Kemijärvi**							**Kemijärvi**							**Kemijärvi**						
Vesistöalue							**65.311**							**65.311**							**65.311**
Ympäristötyyppi	**järvi**							**järvi**							**järvi**						
Paikan tyyppi	**litoraali**							**litoraali**							**litoraali**						
Kasvillisuustyyppi	**ei tietoa kasvillisuudesta**							**ei tietoa kasvillisuudesta**							**muuta kasvillisuutta**						
Pohjatyyppi	**hiekka pohja**							**kova pohja**							**kova pohja**						
Näytteenottoaika							**3.10.2019**							**25.9.2019**							**1.10.2019**
Kvantitatiivisyys	**Semikvantitatiivinen**							**Semikvantitatiivinen**							**Semikvantitatiivinen**						
Näytteenoton syvyysväli [m]	**0,5**							**0,5**							**0,5**						
Näytteenotin	**Käsihaavi**							**Käsihaavi**							**Käsihaavi**						
Noutimen pinta-ala [cm2]																					
Pöyhintäaika [s]							**20**							**20**							**20**
Pöyhintämatka [m]							**1**							**1**							**1**
Seulakoko [mm]	**0,5**							**0,5**							**0,5**						
Näytteiden lukumäärä							**3**							**3**							**3**
	Näytteet yks			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Näytteet yks			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Näytteet yks			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Ryhmä ja laji	1	2	3	yks		yks	yks	1	2	3	yks		yks	yks	1	2	3	yks		yks	yks
ANNELIDA																					
OLIGOCHAETA																					
OLIGOCHAETA	1			1,00	16,7	0,33	0,58	51	26	40	117,00	38,2	39,00	12,53	3	2		5,00	4,2	1,67	1,53
Spirosperma ferox								9	9	5	23,00	7,5	7,67	2,31		3	2	5,00	4,2	1,67	1,53
MOLLUSCA																					
GASTROPODA																					
Radix balthica/labiata								2	3		5,00	1,6	1,67	1,53	2			2,00	1,7	0,67	1,15
Gyraulus								16	23	18	57,00	18,6	19,00	3,61	4		3	7,00	5,9	2,33	2,08
BIVALVIA																					
Pisidium								6		3	9,00	2,9	3,00	3,00	20	18	1	39,00	33,1	13,00	10,44
ARTHROPODA																					
ARACHNIDA																					
Hydracarina								2		2	4,00	1,3	1,33	1,15							
CRUSTACEA																					
Asellus aquaticus	1			1,00	16,7	0,33	0,58	2	4	7	13,00	4,2	4,33	2,52	5	1		6,00	5,1	2,00	2,65
Pallasea quadrispinosa									1	1	2,00	0,7	0,67	0,58		1	2	3,00	2,5	1,00	1,00
INSECTA																					
EPHEMEROPTERA																					
Leptophlebia								6	11	8	25,00	8,2	8,33	2,52							
Kageronia fuscogrisea									2	1	3,00	1,0	1,00	1,00	2	3	2	7,00	5,9	2,33	0,58
PLECOPTERA																					
Capnia								1			1,00	0,3	0,33	0,58							
TRICHOPTERA																					
Agraylea								1	2		3,00	1,0	1,00	1,00							
Oxyethira										2	2,00	0,7	0,67	1,15		1	2	3,00	2,5	1,00	1,00
Molannodes tinctus																	1	1,00	0,8	0,33	0,58
Athripsodes cinereus								1			1,00	0,3	0,33	0,58		1		1,00	0,8	0,33	0,58
DIPTERA																					
DIPTERA			1	1,00	16,7	0,33	0,58														
Chironomidae																					
Chironomidae		1	2	3,00	50,0	1,00	1,00	21	12	4	37,00	12,1	12,33	8,50	11	15	11	37,00	31,4	12,33	2,31
Ceratopogonidae																					
Ceratopogonidae										1	1,00	0,3	0,33	0,58			1	1,00	0,8	0,33	0,58
COLEOPTERA																					
Haliplidae																					
Haliplus									3		3,00	1,0	1,00	1,73		1		1,00	0,8	0,33	0,58
Summa	2	1	3	6,00	100,0	2,00	1,00	118	96	92	306,00	100,0	102,00	14,00	47	46	25	118,00	100,0	39,33	12,42
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)	4							17							14						

SEMIKVANTITATIIVISET TULOKSET

LIITE 1

Yksilömäärä

Paikan nimi	**Kemijärvi_Matkalahti_1**							**Kemijärvi_Rakkaniemi_Lit**							**Kemijärvi_Ruopsanniemi_1**						
Kunta	**Kemijärvi**							**Kemijärvi**							**Kemijärvi**						
Vesistöalue							**65.311**							**65.311**							**65.311**
Ympäristötyyppi	**järvi**							**järvi**							**järvi**						
Paikan tyyppi	**litoraali**							**litoraali**							**litoraali**						
Kasvillisuustyyppi	**ei kasvillisuutta**							**ei tietoa kasvillisuudesta**							**ei kasvillisuutta**						
Pohjatyyppi	**kova pohja**							**kova pohja**							**kova pohja**						
Näytteenottoaika							**30.9.2019**							**1.10.2019**							**3.10.2019**
Kvantitatiivisyys	**Semikvantitatiivinen**							**Semikvantitatiivinen**							**Semikvantitatiivinen**						
Näytteenoton syvyysväli [m]	**0,5**							**0,3 - 0,4**							**0,5**						
Näytteenotin	**Käsihaavi**							**Käsihaavi**							**Käsihaavi**						
Noutimen pinta-ala [cm2]																					
Pöyhintäaika [s]							**20**							**20**							**20**
Pöyhintämatka [m]							**1**							**1**							**1**
Seulakoko [mm]	**0,5**							**0,5**							**0,5**						
Näytteiden lukumäärä							**3**							**3**							**3**
	Näytteet yks			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Näytteet yks			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Näytteet yks			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Ryhmä ja laji	1	2	3	yks		yks	yks	1	2	3	yks		yks	yks	1	2	3	yks		yks	yks
PLATYHELMINTHES																					
TURBELLARIA															1			1,00	0,4	0,33	0,58
NEMATODA																					
NEMATODA								1			1,00	0,6	0,33	0,58							
ANNELIDA																					
OLIGOCHAETA																					
OLIGOCHAETA	1	5	3	9,00	5,4	3,00	2,00	6	2	1	9,00	5,2	3,00	2,65	37	39	33	109,00	44,3	36,33	3,06
Spirosperma ferox	3	9	7	19,00	11,3	6,33	3,06		2		2,00	1,1	0,67	1,15		5	3	8,00	3,3	2,67	2,52
Stylaria lacustris								1			1,00	0,6	0,33	0,58							
MOLLUSCA																					
GASTROPODA																					
Valvata macrostoma	1	1		2,00	1,2	0,67	0,58														
Radix balthica/labiata		2	2	4,00	2,4	1,33	1,15	2	1		3,00	1,7	1,00	1,00		2		2,00	0,8	0,67	1,15
Bathyomphalus contortus									2		2,00	1,1	0,67	1,15							
Gyraulus	2	24	12	38,00	22,6	12,67	11,02	16	3	8	27,00	15,5	9,00	6,56	15	8	9	32,00	13,0	10,67	3,79
BIVALVIA																					
Pisidium	16	8	21	45,00	26,8	15,00	6,56	2	1	4	7,00	4,0	2,33	1,53		2		2,00	0,8	0,67	1,15
Sphaerium		1	1	2,00	1,2	0,67	0,58														
ARTHROPODA																					
ARACHNIDA																					
Hydracarina		1		1,00	0,6	0,33	0,58									1		1,00	0,4	0,33	0,58
CRUSTACEA																					
Asellus aquaticus		4	1	5,00	3,0	1,67	2,08	2	29	1	32,00	18,4	10,67	15,89	29	16	8	53,00	21,5	17,67	10,60
Pallasea quadrispinosa								1			1,00	0,6	0,33	0,58							
INSECTA																					
EPHEMEROPTERA																					
Leptophlebia		2		2,00	1,2	0,67	1,15		1		1,00	0,6	0,33	0,58	2	1	1	4,00	1,6	1,33	0,58
Serratella ignita			1	1,00	0,6	0,33	0,58														
Kageronia fuscogrisea	1	2		3,00	1,8	1,00	1,00	1			1,00	0,6	0,33	0,58	2	1	4	7,00	2,8	2,33	1,53
Centroptilum luteolum		1		1,00	0,6	0,33	0,58														
ODONATA																					
Somatochlora metallica		1		1,00	0,6	0,33	0,58														
TRICHOPTERA																					
Agraylea															1	1	1	3,00	1,2	1,00	0,00
Oxyethira	1	4	2	7,00	4,2	2,33	1,53	9	12	15	36,00	20,7	12,00	3,00	1	2	2	5,00	2,0	1,67	0,58
DIPTERA																					
Chironomidae																					
Chironomidae	12	11	5	28,00	16,7	9,33	3,79	14	27	4	45,00	25,9	15,00	11,53	5	3	5	13,00	5,3	4,33	1,15
Ceratopogonidae																					
Ceratopogonidae								2	1	3	6,00	3,4	2,00	1,00		4	2	6,00	2,4	2,00	2,00
Summa	37	76	55	168,00	100,0	56,00	19,52	57	81	36	174,00	100,0	58,00	22,52	93	85	68	246,00	100,0	82,00	12,77
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)	16							15							14						

SEMIKVANTITATIIVISET TULOKSET

LIITE 1

Yksilömäärä

Paikan nimi	**Kemijärvi_Narkiniemi_Lit**
Kunta	**Kemijärvi**
Vesistöalue	**65.311**
Ympäristötyyppi	**järvi**
Paikan tyyppi	**litoraali**
Kasvillisuustyyppi	**ei tietoa kasvillisuudesta**
Pohjatyyppi	**kova pohja**
Näytteenottoaika	**26.9.2019**
Kvantitatiivisyys	**Semikvantitatiivinen**
Näytteenoton syvyysväli [m]	**0,4**
Näytteenotin	**Käsihaavi**
Noutimen pinta-ala [cm2]	
Pöyhintäaika [s]	**20**
Pöyhintämatka [m]	**1**
Seulakoko [mm]	**0,5**
Näytteiden lukumäärä	**3**

	Näytteet yks			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Ryhmä ja laji	1	2	3	yks		yks	yks
ANNELIDA							
OLIGOCHAETA							
OLIGOCHAETA	43	16	14	73,00	58,4	24,33	16,20
Spirosperma ferox	7	5	4	16,00	12,8	5,33	1,53
MOLLUSCA							
GASTROPODA							
Radix balthica/labiata	1			1,00	0,8	0,33	0,58
Gyraulus	1	1		2,00	1,6	0,67	0,58
BIVALVIA							
Pisidium		4	2	6,00	4,8	2,00	2,00
ARTHROPODA							
ARACHNIDA							
Hydracarina			1	1,00	0,8	0,33	0,58
INSECTA							
EPHEMEROPTERA							
Kageronia fuscogrisea	1	1	1	3,00	2,4	1,00	0,00
TRICHOPTERA							
Oecetis ochracea	1			1,00	0,8	0,33	0,58
DIPTERA							
Chironomidae							
Chironomidae	5	9	6	20,00	16,0	6,67	2,08
Empididae							
Hemerodromia		2		2,00	1,6	0,67	1,15
Summa	59	38	28	125,00	100,0	41,67	15,82
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)	10						

Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta / Pohjaeläimet, 7.7.2020 00:00

KVANTITATIIVISET TULOKSET

Yksilömäärä

Paikan nimi	**Kemijärvi_Termusniemi_3**							**Kemijärvi_Termusniemi_4**						
Kunta	**Kemijärvi**							**Kemijärvi**						
Vesistöalue	**65.311**							**65.311**						
Ympäristötyyppi	**järvi**							**järvi**						
Paikan tyyppi	**profundaali**							**profundaali**						
Kasvillisuustyyppi	**ei tietoa kasvillisuudesta**							**ei tietoa kasvillisuudesta**						
Pohjatyyppi	**kova pohja**							**kova pohja**						
Näytteenottoaika	**07.10.2019**							**07.10.2019**						
Kvantitatiivisyys	**Kvantitatiivinen**							**Kvantitatiivinen**						
Näytteenoton syvyysväli [m]	**3,0**							**6,5**						
Näytteenotin	**Petite Ponar**							**Ekman**						
Noutimen pinta-ala [cm2]	**255**							**289**						
Pöyhintäaika [s]														
Pöyhintämatka [m]														
Seulakoko [mm]	**0,5**							**0,5**						
Näytteiden lukumäärä	**3**							**3**						
	Näytteet yks			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Näytteet yks			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Ryhmä ja laji	1	2	3	yks		yks/m²	yks/m²	1	2	3	yks		yks/m²	yks/m²
ANNELIDA														
OLIGOCHAETA														
Limnodrilus	2	2	2	6,00	22,2	78,43	0,00			1	1,00	4,3	11,53	19,98
Spirosperma ferox		1		1,00	3,7	13,07	22,64	1		2	3,00	13,0	34,60	34,60
Potamothrix/Tubifex									1		1,00	4,3	11,53	19,98
MOLLUSCA														
BIVALVIA														
Pisidium		2	3	5,00	18,5	65,36	59,90	1	5	2	8,00	34,8	92,27	72,03
Sphaerium								1			1,00	4,3	11,53	19,98
ARTHROPODA														
ARACHNIDA														
Hydracarina			1	1,00	3,7	13,07	22,64			1	1,00	4,3	11,53	19,98
CRUSTACEA														
Asellus aquaticus	1			1,00	3,7	13,07	22,64							
INSECTA														
TRICHOPTERA														
Oecetis ochracea								1			1,00	4,3	11,53	19,98
DIPTERA														
Chironomidae														
Procladius	5	1	2	8,00	29,6	104,58	81,63		2	2	4,00	17,4	46,14	39,96
Arctopelopia			2	2,00	7,4	26,14	45,28			2	2,00	8,7	23,07	39,96
Monodiamesa	1			1,00	3,7	13,07	22,64							
Psectrocladius								1			1,00	4,3	11,53	19,98
Pagastiella orophila	1	1		2,00	7,4	26,14	22,64							
Summa	10	7	10	27,00	100,0	352,94	67,92	5	8	10	23,00	100,0	265,28	87,08
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)	9							10						

Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta / Pohjaeläimet, 7.7.2020 00:00

KVANTITATIIVISET TULOKSET

Märkäpaino

Paikan nimi	**Kemijärvi_Termusniemi_3**							**Kemijärvi_Termusniemi_4**						
Kunta	**Kemijärvi**							**Kemijärvi**						
Vesistöalue	**65.311**							**65.311**						
Ympäristötyyppi	**järvi**							**järvi**						
Paikan tyyppi	**profundaali**							**profundaali**						
Kasvillisuustyyppi	**ei tietoa kasvillisuudesta**							**ei tietoa kasvillisuudesta**						
Pohjatyyppi	**kova pohja**							**kova pohja**						
Näytteenottoaika	**07.10.2019**							**07.10.2019**						
Kvantitatiivisyys	**Kvantitatiivinen**							**Kvantitatiivinen**						
Näytteenoton syvyysväli [m]	**3,0**							**6,5**						
Näytteenotin	**Petite Ponar**							**Ekman**						
Noutimen pinta-ala [cm2]	**255**							**289**						
Pöyhintäaika [s]														
Pöyhintämatka [m]														
Seulakoko [mm]	**0,5**							**0,5**						
Näytteiden lukumäärä	**3**							**3**						
	Näytteet g WW			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Näytteet g WW			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Ryhmä ja laji	1	2	3	g WW		g WW/m²	g WW/m²	1	2	3	g WW		g WW/m²	g WW/m²
ANNELIDA														
OLIGOCHAETA														
OLIGOCHAETA	0,003	0,006	0,009	0,018	45,5	0,229	0,126	0,002	0,002	0,002	0,006	7,0	0,070	0,016
MOLLUSCA														
BIVALVIA														
BIVALVIA		0,001	0,005	0,006	15,1	0,076	0,112	0,012	0,052	0,006	0,070	79,9	0,803	0,860
ARTHROPODA														
ARACHNIDA														
Hydrachnidae			0,001	0,001	3,6	0,018	0,032			0,001	0,001	0,7	0,007	0,012
CRUSTACEA														
CRUSTACEA	0,001			0,001	2,9	0,014	0,025							
INSECTA														
TRICHOPTERA														
TRICHOPTERA								0,000			0,000	0,3	0,003	0,006
DIPTERA														
Chironomidae														
Chironomidae	0,009	0,001	0,003	0,013	33,0	0,166	0,156	0,001	0,004	0,006	0,011	12,1	0,121	0,076
Summa	0,012	0,008	0,019	0,039	100,0	0,503	0,214	0,016	0,057	0,015	0,087	100,0	1,005	0,829
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)	5							5						

Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta / Pohjaeläimet, 7.7.2020 00:00

KVANTITATIIVISET TULOKSET

Yksilömäärä

Paikan nimi	**Kemijärvi_Soppela_2**							**Kemijärvi_Soppela_3**							**Kemijärvi_Soppela_4**						
Kunta	**Kemijärvi**							**Kemijärvi**							**Kemijärvi**						
Vesistöalue	**65.311**							**65.311**							**65.311**						
Ympäristötyyppi	**järvi**							**järvi**							**järvi**						
Paikan tyyppi	**litoraali**							**profundaali**							**profundaali**						
Kasvillisuustyyppi	**ei kasvillisuutta**							**ei kasvillisuutta**							**ei kasvillisuutta**						
Pohjatyyppi	**hiekka pohja**							**hiekka pohja**							**pehmeä pohja**						
Näytteenottoaika	**23.09.2019**							**23.09.2019**							**23.09.2019**						
Kvantitatiivisyys	**Kvantitatiivinen**							**Kvantitatiivinen**							**Kvantitatiivinen**						
Näytteenoton syvyysväli [m]	**1,0**							**3,0**							**7,0**						
Näytteenotin	**Petite Ponar**							**Petite Ponar**							**Ekman**						
Noutimen pinta-ala [cm2]	**255**							**255**							**289**						
Pöyhintäaika [s]																					
Pöyhintämatka [m]																					
Seulakoko [mm]	**0,5**							**0,5**							**0,5**						
Näytteiden lukumäärä	**3**							**3**							**3**						
	Näytteet yks			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Näytteet yks			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Näytteet yks			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Ryhmä ja laji	1	2	3	yks		yks/m²	yks/m²	1	2	3	yks		yks/m²	yks/m²	1	2	3	yks		yks/m²	yks/m²
ANNELIDA																					
OLIGOCHAETA																					
Spirosperma ferox								1	1		2,00	4,9	26,14	22,64							
Naididae								1	4		5,00	12,2	65,36	81,63							
Stylaria lacustris			1	1,00	3,7	13,07	22,64														
MOLLUSCA																					
GASTROPODA																					
Valvata piscinalis									2		2,00	4,9	26,14	45,28							
Gyraulus	1	1		2,00	7,4	26,14	22,64														
BIVALVIA																					
Pisidium	1		6	7,00	25,9	91,50	126,06	6	5		11,00	26,8	143,79	126,06		1		1,00	2,4	11,53	19,98
ARTHROPODA																					
ARACHNIDA																					
Hydracarina									1		1,00	2,4	13,07	22,64							
INSECTA																					
TRICHOPTERA																					
Oxyethira			1	1,00	3,7	13,07	22,64														
DIPTERA																					
Chironomidae																					
Procladius								5	3		8,00	19,5	104,58	98,69	1	2		3,00	7,3	34,60	34,60
Psectrocladius			1	1,00	3,7	13,07	22,64														
Zalutschia								1			1,00	2,4	13,07	22,64							
Chironomus anthracinus																	1	1,00	2,4	11,53	19,98
Chironomus neocorax -agg.															7	23	6	36,00	87,8	415,22	330,08
Cryptochironomus	2		1	3,00	11,1	39,22	39,22	1			1,00	2,4	13,07	22,64							
Demicryptochironomus vulneratus									1	1	2,00	4,9	26,14	22,64							
Dicrotendipes	2		2	4,00	14,8	52,29	45,28			1	1,00	2,4	13,07	22,64							
Polypedilum pullum									3		3,00	7,3	39,22	67,92							
Stictochironomus			2	2,00	7,4	26,14	45,28														
Pseudochironomus prasinatus	1		4	5,00	18,5	65,36	81,63														
Ceratopogonidae																					
Ceratopogonidae			1	1,00	3,7	13,07	22,64	1	2		3,00	7,3	39,22	39,22							
Empididae																					
Hemerodromia									1		1,00	2,4	13,07	22,64							
Summa	7	1	19	27,00	100,0	352,94	359,42	16	23	2	41,00	100,0	535,95	419,32	8	26	7	41,00	100,0	472,90	369,99
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)	10							13							4						

Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta / Pohjaeläimet, 7.7.2020 00:00

KVANTITATIIVISET TULOKSET

Märkäpaino

Paikan nimi	**Kemijärvi_Soppela_2**							**Kemijärvi_Soppela_3**							**Kemijärvi_Soppela_4**						
Kunta	**Kemijärvi**							**Kemijärvi**							**Kemijärvi**						
Vesistöalue	**65.311**							**65.311**							**65.311**						
Ympäristötyyppi	**järvi**							**järvi**							**järvi**						
Paikan tyyppi	**litoraali**							**profundaali**							**profundaali**						
Kasvillisuustyyppi	**ei kasvillisuutta**							**ei kasvillisuutta**							**ei kasvillisuutta**						
Pohjatyyppi	**hiekka pohja**							**hiekka pohja**							**pehmeä pohja**						
Näytteenottoaika	**23.09.2019**							**23.09.2019**							**23.09.2019**						
Kvantitatiivisyys	**Kvantitatiivinen**							**Kvantitatiivinen**							**Kvantitatiivinen**						
Näytteenoton syvyysväli [m]	**1,0**							**3,0**							**7,0**						
Näytteenotin	**Petite Ponar**							**Petite Ponar**							**Ekman**						
Noutimen pinta-ala [cm2]	**255**							**255**							**289**						
Pöyhintäaika [s]																					
Pöyhintämatka [m]																					
Seulakoko [mm]	**0,5**							**0,5**							**0,5**						
Näytteiden lukumäärä	**3**							**3**							**3**						
	Näytteet g WW			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Näytteet g WW			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Näytteet g WW			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Ryhmä ja laji	1	2	3	g WW		g WW/m²	g WW/m²	1	2	3	g WW		g WW/m²	g WW/m²	1	2	3	g WW		g WW/m²	g WW/m²
ANNELIDA																					
OLIGOCHAETA																					
OLIGOCHAETA			0,000	0,000	0,8	0,004	0,007	0,000	0,001		0,002	2,3	0,021	0,027							
MOLLUSCA																					
GASTROPODA																					
GASTROPODA	0,003	0,003		0,006	14,8	0,072	0,063		0,031		0,031	44,5	0,405	0,702							
BIVALVIA																					
BIVALVIA	0,006		0,004	0,010	25,5	0,124	0,114	0,013	0,008		0,022	31,2	0,284	0,265		0,008		0,008	5,4	0,090	0,156
ARTHROPODA																					
ARACHNIDA																					
Hydrachnidae									0,001		0,001	1,6	0,014	0,025							
INSECTA																					
TRICHOPTERA																					
TRICHOPTERA			0,001	0,001	2,7	0,013	0,023														
DIPTERA																					
Chironomidae																					
Chironomidae	0,004		0,016	0,021	55,4	0,269	0,334	0,004	0,007	0,001	0,012	17,0	0,154	0,110	0,029	0,085	0,024	0,137	94,6	1,581	1,178
Ceratopogonidae																					
Ceratopogonidae			0,000	0,000	0,8	0,004	0,007	0,000	0,000		0,001	1,0	0,009	0,008							
Empididae																					
Empididae									0,002		0,002	2,4	0,022	0,038							
Summa	0,013	0,003	0,022	0,037	100,0	0,486	0,371	0,018	0,050	0,001	0,070	100,0	0,910	0,983	0,029	0,093	0,024	0,145	100,0	1,671	1,333
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)	6							7							2						

Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta / Pohjaeläimet, 7.7.2020 00:00

KVANTITATIIVISET TULOKSET

Yksilömäärä

Paikan nimi	**Kemijärvi_Ritasalmi_2**							**Kemijärvi_Ritasalmi_3**							**Kemijärvi_Ritasalmi_4**						
Kunta	**Kemijärvi**							**Kemijärvi**							**Kemijärvi**						
Vesistöalue	**65.311**							**65.311**							**65.311**						
Ympäristötyyppi	**järvi**							**järvi**							**järvi**						
Paikan tyyppi	**litoraali**							**profundaali**							**profundaali**						
Kasvillisuustyyppi	**ei kasvillisuutta**							**muuta kasvillisuutta**							**ei kasvillisuutta**						
Pohjatyyppi	**kova pohja**							**kova pohja**							**pehmeä pohja**						
Näytteenottoaika	**01.10.2019**							**01.10.2019**							**01.10.2019**						
Kvantitatiivisyys	**Kvantitatiivinen**							**Kvantitatiivinen**							**Kvantitatiivinen**						
Näytteenoton syvyysväli [m]	**1,0**							**2,7**							**6,5**						
Näytteenotin	**Petite Ponar**							**Petite Ponar**							**Ekman**						
Noutimen pinta-ala [cm2]	**255**							**255**							**289**						
Pöyhintäaika [s]																					
Pöyhintämatka [m]																					
Seulakoko [mm]	**0,5**							**0,5**							**0,5**						
Näytteiden lukumäärä	**3**							**3**							**3**						
	Näytteet yks			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Näytteet yks			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Näytteet yks			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Ryhmä ja laji	1	2	3	yks		yks/m²	yks/m²	1	2	3	yks		yks/m²	yks/m²	1	2	3	yks		yks/m²	yks/m²
ANNELIDA																					
OLIGOCHAETA																					
Enchytraeidae	3	2	4	9,00	11,8	117,65	39,22														
Spirosperma ferox		1	7	8,00	10,5	104,58	148,47	10	4	2	16,00	36,4	209,15	163,27			1	1,00	20,0	11,53	19,98
MOLLUSCA																					
GASTROPODA																					
Gyraulus	1			1,00	1,3	13,07	22,64														
BIVALVIA																					
Pisidium	14		9	23,00	30,3	300,65	278,22			1	1,00	2,3	13,07	22,64							
Sphaerium			3	3,00	3,9	39,22	67,92														
ARTHROPODA																					
CRUSTACEA																					
Cladocera	2	5	5	12,00	15,8	156,86	67,92														
COPEPODA	1			1,00	1,3	13,07	22,64														
Mysis relicta																1		1,00	20,0	11,53	19,98
INSECTA																					
TRICHOPTERA																					
Oxyethira	1		1	2,00	2,6	26,14	22,64			1	1,00	2,3	13,07	22,64							
Phryganea bipunctata																	1	1,00	20,0	11,53	19,98
DIPTERA																					
Chironomidae																					
Procladius		1	1	2,00	2,6	26,14	22,64	15	2	2	19,00	43,2	248,37	294,34	1			1,00	20,0	11,53	19,98
Psectrocladius	1	5		6,00	7,9	78,43	103,75														
Demicryptochironomus vulneratus			2	2,00	2,6	26,14	45,28														
Dicrotendipes	1		5	6,00	7,9	78,43	103,75										1	1,00	20,0	11,53	19,98
Polypedilum pullum								2	1		3,00	6,8	39,22	39,22							
Pseudochironomus prasinatus		1		1,00	1,3	13,07	22,64	1			1,00	2,3	13,07	22,64							
Tanytarsus								2		1	3,00	6,8	39,22	39,22							
Summa	24	15	37	76,00	100,0	993,46	433,74	30	7	7	44,00	100,0	575,16	520,75	1	1	3	5,00	100,0	57,67	39,96
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)	13							7							5						

Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta / Pohjaeläimet, 7.7.2020 00:00

KVANTITATIIVISET TULOKSET

Märkäpaino

Paikan nimi	**Kemijärvi_Ritasalmi_2**							**Kemijärvi_Ritasalmi_3**							**Kemijärvi_Ritasalmi_4**						
Kunta	**Kemijärvi**							**Kemijärvi**							**Kemijärvi**						
Vesistöalue	**65.311**							**65.311**							**65.311**						
Ympäristötyyppi	**järvi**							**järvi**							**järvi**						
Paikan tyyppi	**litoraali**							**profundaali**							**profundaali**						
Kasvillisuustyyppi	**ei kasvillisuutta**							**muuta kasvillisuutta**							**ei kasvillisuutta**						
Pohjatyyppi	**kova pohja**							**kova pohja**							**pehmeä pohja**						
Näytteenottoaika	**01.10.2019**							**01.10.2019**							**01.10.2019**						
Kvantitatiivisyys	**Kvantitatiivinen**							**Kvantitatiivinen**							**Kvantitatiivinen**						
Näytteenoton syvyysväli [m]	**1,0**							**2,7**							**6,5**						
Näytteenotin	**Petite Ponar**							**Petite Ponar**							**Ekman**						
Noutimen pinta-ala [cm2]	**255**							**255**							**289**						
Pöyhintäaika [s]																					
Pöyhintämatka [m]																					
Seulakoko [mm]	**0,5**							**0,5**							**0,5**						
Näytteiden lukumäärä	**3**							**3**							**3**						
	Näytteet g WW			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Näytteet g WW			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Näytteet g WW			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Ryhmä ja laji	1	2	3	g WW		g WW/m²	g WW/m²	1	2	3	g WW		g WW/m²	g WW/m²	1	2	3	g WW		g WW/m²	g WW/m²
ANNELIDA																					
OLIGOCHAETA																					
OLIGOCHAETA	0,001	0,001	0,010	0,012	4,9	0,156	0,198	0,006	0,004	0,001	0,011	25,2	0,137	0,102			0,001	0,001	0,4	0,007	0,012
MOLLUSCA																					
GASTROPODA																					
GASTROPODA	0,001			0,001	0,2	0,007	0,011														
BIVALVIA																					
BIVALVIA	0,020		0,184	0,204	83,7	2,667	3,962			0,000	0,000	0,7	0,004	0,007							
ARTHROPODA																					
CRUSTACEA																					
CRUSTACEA																0,007		0,007	4,3	0,084	0,146
INSECTA																					
TRICHOPTERA																					
TRICHOPTERA	0,000		0,000	0,001	0,2	0,007	0,006			0,001	0,001	1,4	0,008	0,014			0,160	0,160	94,9	1,845	3,196
DIPTERA																					
Chironomidae																					
Chironomidae	0,004	0,009	0,014	0,027	11,0	0,352	0,206	0,022	0,004	0,005	0,030	72,7	0,396	0,408	0,001			0,001	0,4	0,008	0,014
Summa	0,025	0,011	0,208	0,244	100,0	3,187	4,317	0,028	0,008	0,006	0,042	100,0	0,545	0,470	0,001	0,007	0,161	0,169	100,0	1,945	3,131
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)	5							4							4						

Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta / Pohjaeläimet, 7.7.2020 00:00

KVANTITATIIVISET TULOKSET

Yksilömäärä

Paikan nimi	**Kemijärvi_IsoAskanniemi_2**							**Kemijärvi_IsoAskanniemi_3**							**Kemijärvi_IsoAskanniemi_4**						
Kunta	**Kemijärvi**							**Kemijärvi**							**Kemijärvi**						
Vesistöalue	**65.311**							**65.311**							**65.311**						
Ympäristötyyppi	**järvi**							**järvi**							**järvi**						
Paikan tyyppi	**litoraali**							**profundaali**							**profundaali**						
Kasvillisuustyyppi	**ei tietoa kasvillisuudesta**							**ei tietoa kasvillisuudesta**							**ei tietoa kasvillisuudesta**						
Pohjatyyppi	**kova pohja**							**kova pohja**							**kova pohja**						
Näytteenottoaika	**25.09.2019**							**25.09.2019**							**25.09.2019**						
Kvantitatiivisyys	**Kvantitatiivinen**							**Kvantitatiivinen**							**Kvantitatiivinen**						
Näytteenoton syvyysväli [m]	**1,0**							**3,0**							**7,0**						
Näytteenotin	**Petite Ponar**							**Petite Ponar**							**Ekman**						
Noutimen pinta-ala [cm2]	**255**							**255**							**289**						
Pöyhintäaika [s]																					
Pöyhintämatka [m]																					
Seulakoko [mm]	**0,5**							**0,5**							**0,5**						
Näytteiden lukumäärä	**3**							**3**							**3**						
	Näytteet yks			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Näytteet yks			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Näytteet yks			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Ryhmä ja laji	1	2	3	yks		yks/m²	yks/m²	1	2	3	yks		yks/m²	yks/m²	1	2	3	yks		yks/m²	yks/m²
ANNELIDA																					
OLIGOCHAETA																					
Enchytraeidae	1	1	1	3,00	10,7	39,22	0,00														
Spirosperma ferox		1	1	2,00	7,1	26,14	22,64	3	1		4,00	25,0	52,29	59,90	2		1	3,00	12,5	34,60	34,60
Aulodrilus																1		1,00	4,2	11,53	19,98
MOLLUSCA																					
GASTROPODA																					
Gyraulus	1	1	1	3,00	10,7	39,22	0,00														
BIVALVIA																					
Pisidium		1	2	3,00	10,7	39,22	39,22														
ARTHROPODA																					
ARACHNIDA																					
Hydracarina									1		1,00	6,3	13,07	22,64							
CRUSTACEA																					
Cladocera	2	3	3	8,00	28,6	104,58	22,64														
Asellus aquaticus									1		1,00	6,3	13,07	22,64							
INSECTA																					
DIPTERA																					
Chironomidae																					
Procladius		1		1,00	3,6	13,07	22,64	6			6,00	37,5	78,43	135,85	4	2	5	11,00	45,8	126,87	52,86
Arctopelopia															2			2,00	8,3	23,07	39,96
Psectrocladius	2	1		3,00	10,7	39,22	39,22														
Zalutschia															1			1,00	4,2	11,53	19,98
Cryptochironomus								1			1,00	6,3	13,07	22,64							
Demicryptochironomus vulneratus																	1	1,00	4,2	11,53	19,98
Dicrotendipes		1	1	2,00	7,1	26,14	22,64	1			1,00	6,3	13,07	22,64							
Glyptotendipes			1	1,00	3,6	13,07	22,64														
Harnischia																	1	1,00	4,2	11,53	19,98
Pseudochironomus prasinatus			2	2,00	7,1	26,14	45,28	1			1,00	6,3	13,07	22,64							
Tanytarsus										1	1,00	6,3	13,07	22,64	3		1	4,00	16,7	46,14	52,86
Summa	6	10	12	28,00	100,0	366,01	119,81	12	3	1	16,00	100,0	209,15	229,78	12	3	9	24,00	100,0	276,82	158,57
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)	10							8							8						

Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta / Pohjaeläimet, 7.7.2020 00:00

KVANTITATIIVISET TULOKSET

Märkäpaino

Paikan nimi	**Kemijärvi_IsoAskanniemi_2**							**Kemijärvi_IsoAskanniemi_3**							**Kemijärvi_IsoAskanniemi_4**						
Kunta	**Kemijärvi**							**Kemijärvi**							**Kemijärvi**						
Vesistöalue	**65.311**							**65.311**							**65.311**						
Ympäristötyyppi	**järvi**							**järvi**							**järvi**						
Paikan tyyppi	**litoraali**							**profundaali**							**profundaali**						
Kasvillisuustyyppi	**ei tietoa kasvillisuudesta**							**ei tietoa kasvillisuudesta**							**ei tietoa kasvillisuudesta**						
Pohjatyyppi	**kova pohja**							**kova pohja**							**kova pohja**						
Näytteenottoaika	**25.09.2019**							**25.09.2019**							**25.09.2019**						
Kvantitatiivisyys	**Kvantitatiivinen**							**Kvantitatiivinen**							**Kvantitatiivinen**						
Näytteenoton syvyysväli [m]	**1,0**							**3,0**							**7,0**						
Näytteenotin	**Petite Ponar**							**Petite Ponar**							**Ekman**						
Noutimen pinta-ala [cm2]	**255**							**255**							**289**						
Pöyhintäaika [s]																					
Pöyhintämatka [m]																					
Seulakoko [mm]	**0,5**							**0,5**							**0,5**						
Näytteiden lukumäärä	**3**							**3**							**3**						

	Näytteet g WW			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Näytteet g WW			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Näytteet g WW			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Ryhmä ja laji	1	2	3	g WW		g WW/m²	g WW/m²	1	2	3	g WW		g WW/m²	g WW/m²	1	2	3	g WW		g WW/m²	g WW/m²
ANNELIDA																					
OLIGOCHAETA																					
OLIGOCHAETA	0,001	0,001	0,003	0,004	21,9	0,054	0,039	0,002	0,000		0,002	14,6	0,030	0,045	0,002	0,001	0,000	0,003	17,4	0,039	0,034
MOLLUSCA																					
GASTROPODA																					
GASTROPODA	0,000	0,002		0,002	11,8	0,029	0,037														
BIVALVIA																					
BIVALVIA		0,001	0,006	0,006	34,2	0,084	0,122														
ARTHROPODA																					
ARACHNIDA																					
Hydrachnidae									0,001		0,001	7,0	0,014	0,025							
CRUSTACEA																					
CRUSTACEA									0,002		0,002	12,7	0,026	0,045							
INSECTA																					
DIPTERA																					
Chironomidae																					
Chironomidae	0,001	0,003	0,002	0,006	32,1	0,078	0,046	0,010		0,000	0,010	65,8	0,136	0,232	0,004	0,006	0,007	0,016	82,6	0,186	0,051
Summa	0,002	0,007	0,010	0,019	100,0	0,244	0,156	0,012	0,003	0,000	0,016	100,0	0,207	0,250	0,006	0,007	0,007	0,020	100,0	0,225	0,017
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)	4							4							2						

Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta / Pohjaeläimet, 7.7.2020 00:00

KVANTITATIIVISET TULOKSET

Yksilömäärä

Paikan nimi	**Kemijärvi_Hiekkaniemi_2**							**Kemijärvi_Hiekkaniemi_3**							**Kemijärvi_Hiekkaniemi_4**						
Kunta	**Kemijärvi**							**Kemijärvi**							**Kemijärvi**						
Vesistöalue	**65.311**							**65.311**							**65.311**						
Ympäristötyyppi	**järvi**							**järvi**							**järvi**						
Paikan tyyppi	**litoraali**							**profundaali**							**profundaali**						
Kasvillisuustyyppi	**ei tietoa kasvillisuudesta**							**ei tietoa kasvillisuudesta**							**ei tietoa kasvillisuudesta**						
Pohjatyyppi	**hiekka pohja**							**hiekka pohja**							**hiekka pohja**						
Näytteenottoaika	**03.10.2019**							**03.10.2019**							**03.10.2019**						
Kvantitatiivisyys	**Kvantitatiivinen**							**Kvantitatiivinen**							**Kvantitatiivinen**						
Näytteenoton syvyysväli [m]	**1,0**							**3,0**							**7,0**						
Näytteenotin	**Petite Ponar**							**Petite Ponar**							**Ekman**						
Noutimen pinta-ala [cm2]	**255**							**255**							**289**						
Pöyhintäaika [s]																					
Pöyhintämatka [m]																					
Seulakoko [mm]	**0,5**							**0,5**							**0,5**						
Näytteiden lukumäärä	**3**							**3**							**3**						
	Näytteet yks			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Näytteet yks			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Näytteet yks			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Ryhmä ja laji	1	2	3	yks		yks/m²	yks/m²	1	2	3	yks		yks/m²	yks/m²	1	2	3	yks		yks/m²	yks/m²
ANNELIDA																					
OLIGOCHAETA																					
Enchytraeidae	1			1,00	1,9	13,07	22,64														
Limnodrilus															1			1,00	6,3	11,53	19,98
Spirosperma ferox															4	4		8,00	50,0	92,27	79,91
Potamothrix/Tubifex	1			1,00	1,9	13,07	22,64									1	1	2,00	12,5	23,07	19,98
MOLLUSCA																					
GASTROPODA																					
Valvata piscinalis			1	1,00	1,9	13,07	22,64														
Gyraulus	1			1,00	1,9	13,07	22,64														
BIVALVIA																					
Pisidium																1		1,00	6,3	11,53	19,98
ARTHROPODA																					
ARACHNIDA																					
Hydracarina		1		1,00	1,9	13,07	22,64	1			1,00	16,7	13,07	22,64	1			1,00	6,3	11,53	19,98
CRUSTACEA																					
Cladocera	2	2	2	6,00	11,3	78,43	0,00														
COPEPODA			1	1,00	1,9	13,07	22,64														
Pallasea quadrispinosa	1		1	2,00	3,8	26,14	22,64														
INSECTA																					
TRICHOPTERA																					
Molanna submarginalis	1			1,00	1,9	13,07	22,64														
DIPTERA																					
Chironomidae																					
Procladius								1			1,00	16,7	13,07	22,64							
Ablabesmyia monilis								1			1,00	16,7	13,07	22,64							
Arctopelopia										1	1,00	16,7	13,07	22,64	2			2,00	12,5	23,07	39,96
Monodiamesa																1		1,00	6,3	11,53	19,98
Psectrocladius	1	3	6	10,00	18,9	130,72	98,69														
Demicryptochironomus vulneratus	1			1,00	1,9	13,07	22,64														
Dicrotendipes		2	13	15,00	28,3	196,08	274,51														
Glyptotendipes	1	1		2,00	3,8	26,14	22,64		1	1	2,00	33,3	26,14	22,64							
Microtendipes		1		1,00	1,9	13,07	22,64														
Polypedilum pullum			1	1,00	1,9	13,07	22,64														
Stictochironomus	1		1	2,00	3,8	26,14	22,64														
Pseudochironomus prasinatus	2	1		3,00	5,7	39,22	39,22														
Cladotanytarsus			1	1,00	1,9	13,07	22,64														
Tanytarsus			1	1,00	1,9	13,07	22,64														
Ceratopogonidae																					
Ceratopogonidae		1		1,00	1,9	13,07	22,64														
Summa	13	12	28	53,00	100,0	692,81	351,49	3	1	2	6,00	100,0	78,43	39,22	8	7	1	16,00	100,0	184,54	131,00
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)	20							5							7						

Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta / Pohjaeläimet, 7.7.2020 00:00

KVANTITATIIVISET TULOKSET

Märkäpaino

Paikan nimi	**Kemijärvi_Hiekkaniemi_2**							**Kemijärvi_Hiekkaniemi_3**							**Kemijärvi_Hiekkaniemi_4**						
Kunta	**Kemijärvi**							**Kemijärvi**							**Kemijärvi**						
Vesistöalue	**65.311**							**65.311**							**65.311**						
Ympäristötyyppi	**järvi**							**järvi**							**järvi**						
Paikan tyyppi	**litoraali**							**profundaali**							**profundaali**						
Kasvillisuustyyppi	**ei tietoa kasvillisuudesta**							**ei tietoa kasvillisuudesta**							**ei tietoa kasvillisuudesta**						
Pohjatyyppi	**hiekka pohja**							**hiekka pohja**							**hiekka pohja**						
Näytteenottoaika	**03.10.2019**							**03.10.2019**							**03.10.2019**						
Kvantitatiivisyys	**Kvantitatiivinen**							**Kvantitatiivinen**							**Kvantitatiivinen**						
Näytteenoton syvyysväli [m]	**1,0**							**3,0**							**7,0**						
Näytteenotin	**Petite Ponar**							**Petite Ponar**							**Ekman**						
Noutimen pinta-ala [cm2]	**255**							**255**							**289**						
Pöyhintäaika [s]																					
Pöyhintämatka [m]																					
Seulakoko [mm]	**0,5**							**0,5**							**0,5**						
Näytteiden lukumäärä	**3**							**3**							**3**						
	Näytteet g WW			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Näytteet g WW			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Näytteet g WW			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Ryhmä ja laji	1	2	3	g WW		g WW/m²	g WW/m²	1	2	3	g WW		g WW/m²	g WW/m²	1	2	3	g WW		g WW/m²	g WW/m²
ANNELIDA																					
OLIGOCHAETA																					
OLIGOCHAETA	0,000			0,000	0,2	0,005	0,009								0,002	0,005	0,003	0,009	71,3	0,106	0,063
MOLLUSCA																					
GASTROPODA																					
GASTROPODA	0,008		0,023	0,032	17,8	0,413	0,461														
BIVALVIA																					
BIVALVIA																0,000		0,000	0,8	0,001	0,002
ARTHROPODA																					
ARACHNIDA																					
Hydrachnidae		0,002		0,002	0,8	0,020	0,034	0,000			0,000	2,6	0,004	0,007	0,001			0,001	3,9	0,006	0,010
CRUSTACEA																					
CRUSTACEA	0,024		0,024	0,048	27,0	0,629	0,545														
INSECTA																					
TRICHOPTERA																					
TRICHOPTERA	0,030			0,030	17,1	0,397	0,688														
DIPTERA																					
Chironomidae																					
Chironomidae	0,013	0,013	0,040	0,066	37,0	0,860	0,624	0,001	0,008	0,002	0,011	97,4	0,146	0,132	0,001	0,002		0,003	24,0	0,036	0,032
Ceratopogonidae																					
Ceratopogonidae		0,000		0,000	0,1	0,003	0,005														
Summa	0,076	0,015	0,088	0,178	100,0	2,327	1,536	0,002	0,008	0,002	0,012	100,0	0,150	0,128	0,003	0,007	0,003	0,013	100,0	0,149	0,082
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)	7							2							4						

Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta / Pohjaeläimet, 7.7.2020 00:00

KVANTITATIIVISET TULOKSET

Yksilömäärä

Paikan nimi	**Kemijärvi_Ailanganlahti_2**							**Kemijärvi_Ailanganlahti_3**							**Kemijärvi_Ailanganlahti_4**						
Kunta	**Kemijärvi**							**Kemijärvi**							**Kemijärvi**						
Vesistöalue	**65.311**							**65.311**							**65.311**						
Ympäristötyyppi	**järvi**							**järvi**							**järvi**						
Paikan tyyppi	**litoraali**							**profundaali**							**profundaali**						
Kasvillisuustyyppi	**ei tietoa kasvillisuudesta**							**ei tietoa kasvillisuudesta**							**ei tietoa kasvillisuudesta**						
Pohjatyyppi	**hiekka pohja**							**hiekka pohja**							**ei tietoa pohjatyypistä**						
Näytteenottoaika	**26.09.2019**							**26.09.2019**							**26.09.2019**						
Kvantitatiivisyys	**Kvantitatiivinen**							**Kvantitatiivinen**							**Kvantitatiivinen**						
Näytteenoton syvyysväli [m]	**1,0**							**3,0**							**6,8**						
Näytteenotin	**Petite Ponar**							**Petite Ponar**							**Ekman**						
Noutimen pinta-ala [cm2]	**255**							**255**							**289**						
Pöyhintäaika [s]																					
Pöyhintämatka [m]																					
Seulakoko [mm]	**0,5**							**0,5**							**0,5**						
Näytteiden lukumäärä	**3**							**3**							**3**						

	Näytteet yks			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Näytteet yks			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Näytteet yks			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Ryhmä ja laji	1	2	3	yks		yks/m²	yks/m²	1	2	3	yks		yks/m²	yks/m²	1	2	3	yks		yks/m²	yks/m²
ANNELIDA																					
OLIGOCHAETA																					
Enchytraeidae	4	1	3	8,00	6,4	104,58	59,90														
Spirosperma ferox	2	3	4	9,00	7,2	117,65	39,22														
Arcteonais lomondi																	1	1,00	2,2	11,53	19,98
Stylaria lacustris	1	2		3,00	2,4	39,22	39,22														
MOLLUSCA																					
GASTROPODA																					
Radix balthica/labiata			1	1,00	0,8	13,07	22,64														
Gyraulus	3	1		4,00	3,2	52,29	59,90														
BIVALVIA																					
Pisidium	12	14	13	39,00	31,2	509,80	39,22										1	1,00	2,2	11,53	19,98
ARTHROPODA																					
ARACHNIDA																					
Hydracarina		1		1,00	0,8	13,07	22,64														
CRUSTACEA																					
Cladocera	7	1	4	12,00	9,6	156,86	117,65														
COPEPODA	2			2,00	1,6	26,14	45,28														
INSECTA																					
TRICHOPTERA																					
Molanna albicans	1	2	2	5,00	4,0	65,36	22,64														
DIPTERA																					
Chironomidae																					
Procladius															6	2	4	12,00	26,1	138,41	69,20
Arctopelopia		1		1,00	0,8	13,07	22,64		2		2,00	25,0	26,14	45,28							
Psectrocladius		2		2,00	1,6	26,14	45,28														
Chironomus neocorax -agg.															2	3	2	7,00	15,2	80,74	19,98
Cryptochironomus			2	2,00	1,6	26,14	45,28														
Demicryptochironomus vulneratus								1	1		2,00	25,0	26,14	22,64							
Glyptotendipes	2			2,00	1,6	26,14	45,28														
Polypedilum pullum															1	1		2,00	4,3	23,07	19,98
Sergentia																	1	1,00	2,2	11,53	19,98
Stictochironomus	1			1,00	0,8	13,07	22,64								1	1	1	3,00	6,5	34,60	0,00
Pseudochironomus prasinatus	5	15	11	31,00	24,8	405,23	197,38	1			1,00	12,5	13,07	22,64							
Cladotanytarsus		1		1,00	0,8	13,07	22,64														
Tanytarsus									3		3,00	37,5	39,22	67,92	10	4	5	19,00	41,3	219,15	111,23
Ceratopogonidae																					
Ceratopogonidae		1		1,00	0,8	13,07	22,64														
Summa	40	45	40	125,00	100,0	1633,99	113,21	2	6	0	8,00	100,0	104,58	119,81	20	11	15	46,00	100,0	530,57	156,03
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)	18							4							8						

Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta / Pohjaeläimet, 7.7.2020 00:00

KVANTITATIIVISET TULOKSET

Märkäpaino

Paikan nimi	**Kemijärvi_Ailanganlahti_2**							**Kemijärvi_Ailanganlahti_3**							**Kemijärvi_Ailanganlahti_4**						
Kunta	**Kemijärvi**							**Kemijärvi**							**Kemijärvi**						
Vesistöalue	**65.311**							**65.311**							**65.311**						
Ympäristötyyppi	**järvi**							**järvi**							**järvi**						
Paikan tyyppi	**litoraali**							**profundaali**							**profundaali**						
Kasvillisuustyyppi	**ei tietoa kasvillisuudesta**							**ei tietoa kasvillisuudesta**							**ei tietoa kasvillisuudesta**						
Pohjatyyppi	**hiekka pohja**							**hiekka pohja**							**ei tietoa pohjatyypistä**						
Näytteenottoaika	**26.09.2019**							**26.09.2019**							**26.09.2019**						
Kvantitatiivisyys	**Kvantitatiivinen**							**Kvantitatiivinen**							**Kvantitatiivinen**						
Näytteenoton syvyysväli [m]	**1,0**							**3,0**							**6,8**						
Näytteenotin	**Petite Ponar**							**Petite Ponar**							**Ekman**						
Noutimen pinta-ala [cm2]	**255**							**255**							**289**						
Pöyhintäaika [s]																					
Pöyhintämatka [m]																					
Seulakoko [mm]	**0,5**							**0,5**							**0,5**						
Näytteiden lukumäärä	**3**							**3**							**3**						

	Näytteet g WW			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Näytteet g WW			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Näytteet g WW			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Ryhmä ja laji	1	2	3	g WW		g WW/m²	g WW/m²	1	2	3	g WW		g WW/m²	g WW/m²	1	2	3	g WW		g WW/m²	g WW/m²
ANNELIDA																					
OLIGOCHAETA																					
OLIGOCHAETA	0,003	0,010	0,010	0,023	11,9	0,301	0,162										0,000	0,000	0,5	0,003	0,006
MOLLUSCA																					
GASTROPODA																					
GASTROPODA	0,008	0,000	0,001	0,010	5,1	0,128	0,162														
BIVALVIA																					
BIVALVIA	0,026	0,029	0,018	0,074	38,0	0,963	0,221										0,001	0,001	2,3	0,016	0,028
ARTHROPODA																					
ARACHNIDA																					
Hydrachnidae		0,000		0,000	0,2	0,005	0,009														
INSECTA																					
TRICHOPTERA																					
TRICHOPTERA	0,018	0,003	0,001	0,022	11,5	0,292	0,373														
DIPTERA																					
Chironomidae																					
Chironomidae	0,009	0,022	0,033	0,064	33,2	0,842	0,465	0,005	0,005		0,009	100,0	0,120	0,104	0,016	0,020	0,023	0,059	97,2	0,675	0,127
Ceratopogonidae																					
Ceratopogonidae		0,000		0,000	0,2	0,004	0,007														
Summa	0,065	0,065	0,064	0,194	100,0	2,535	0,011	0,005	0,005	0,000	0,009	100,0	0,120	0,104	0,016	0,020	0,025	0,060	100,0	0,694	0,156
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)	7							1							3						

Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta / Pohjaeläimet, 7.7.2020 00:00

KVANTITATIIVISET TULOKSET

Yksilömäärä

Paikan nimi	**Kemijärvi_Narkiniemi_2**							**Kemijärvi_Narkiniemi_3**							**Kemijärvi_Narkiniemi_4**						
Kunta	**Kemijärvi**							**Kemijärvi**							**Kemijärvi**						
Vesistöalue	**65.311**							**65.311**							**65.311**						
Ympäristötyyppi	**järvi**							**järvi**							**järvi**						
Paikan tyyppi	**litoraali**							**profundaali**							**profundaali**						
Kasvillisuustyyppi	**ei tietoa kasvillisuudesta**							**ei tietoa kasvillisuudesta**							**ei tietoa kasvillisuudesta**						
Pohjatyyppi	**hiekka pohja**							**kova pohja**							**ei tietoa pohjatyypistä**						
Näytteenottoaika	**26.09.2019**							**26.09.2019**							**26.09.2019**						
Kvantitatiivisyys	**Kvantitatiivinen**							**Kvantitatiivinen**							**Kvantitatiivinen**						
Näytteenoton syvyysväli [m]	**1,0**							**3,0**							**7,0**						
Näytteenotin	**Petite Ponar**							**Petite Ponar**							**Ekman**						
Noutimen pinta-ala [cm2]	**255**							**255**							**289**						
Pöyhintäaika [s]																					
Pöyhintämatka [m]																					
Seulakoko [mm]	**0,5**							**0,5**							**0,5**						
Näytteiden lukumäärä	**3**							**3**							**3**						

	Näytteet yks			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Näytteet yks			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Näytteet yks			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Ryhmä ja laji	1	2	3	yks		yks/m²	yks/m²	1	2	3	yks		yks/m²	yks/m²	1	2	3	yks		yks/m²	yks/m²
ANNELIDA																					
OLIGOCHAETA																					
Enchytraeidae	16	3	7	26,00	12,2	339,87	261,11	1			1,00	8,3	13,07	22,64							
Spirosperma ferox	39	3	32	74,00	34,7	967,32	748,53	3			3,00	25,0	39,22	67,92		1		1,00	5,9	11,53	19,98
Potamothrix/Tubifex	16	3	7	26,00	12,2	339,87	261,11								1			1,00	5,9	11,53	19,98
MOLLUSCA																					
BIVALVIA																					
Pisidium	11	1	9	21,00	9,9	274,51	207,51								1	1		2,00	11,8	23,07	19,98
ARTHROPODA																					
CRUSTACEA																					
Cladocera	5	1	17	23,00	10,8	300,65	326,54														
Pallasea quadrispinosa		1		1,00	0,5	13,07	22,64														
INSECTA																					
TRICHOPTERA																					
Limnephilidae	1			1,00	0,5	13,07	22,64														
Oecetis ochracea	1			1,00	0,5	13,07	22,64														
DIPTERA																					
Chironomidae																					
Procladius	5		3	8,00	3,8	104,58	98,69	2	1		3,00	25,0	39,22	39,22	2	4	2	8,00	47,1	92,27	39,96
Potthastia	1			1,00	0,5	13,07	22,64														
Monodiamesa																1		1,00	5,9	11,53	19,98
Psectrocladius	8		6	14,00	6,6	183,01	163,27														
Demicryptochironomus vulneratus		1		1,00	0,5	13,07	22,64														
Dicrotendipes	1		2	3,00	1,4	39,22	39,22														
Glyptotendipes			3	3,00	1,4	39,22	67,92														
Polypedilum pullum															1			1,00	5,9	11,53	19,98
Stictochironomus															1	2		3,00	17,6	34,60	34,60
Pseudochironomus prasinatus	7		1	8,00	3,8	104,58	148,47	2			2,00	16,7	26,14	45,28							
Cladotanytarsus			2	2,00	0,9	26,14	45,28														
Tanytarsus									2		2,00	16,7	26,14	45,28							
Ceratopogonidae																					
Ceratopogonidae								1			1,00	8,3	13,07	22,64							
Summa	111	13	89	213,00	100,0	2784,31	2016,46	9	3	0	12,00	100,0	156,86	179,71	6	9	2	17,00	100,0	196,08	121,52
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)	16							6							7						

Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta / Pohjaeläimet, 7.7.2020 00:00

KVANTITATIIVISET TULOKSET

Märkäpaino

Paikan nimi	**Kemijärvi_Narkiniemi_2**							**Kemijärvi_Narkiniemi_3**							**Kemijärvi_Narkiniemi_4**						
Kunta	**Kemijärvi**							**Kemijärvi**							**Kemijärvi**						
Vesistöalue	**65.311**							**65.311**							**65.311**						
Ympäristötyyppi	**järvi**							**järvi**							**järvi**						
Paikan tyyppi	**litoraali**							**profundaali**							**profundaali**						
Kasvillisuustyyppi	**ei tietoa kasvillisuudesta**							**ei tietoa kasvillisuudesta**							**ei tietoa kasvillisuudesta**						
Pohjatyyppi	**hiekka pohja**							**kova pohja**							**ei tietoa pohjatyypistä**						
Näytteenottoaika	**26.09.2019**							**26.09.2019**							**26.09.2019**						
Kvantitatiivisyys	**Kvantitatiivinen**							**Kvantitatiivinen**							**Kvantitatiivinen**						
Näytteenoton syvyysväli [m]	**1,0**							**3,0**							**7,0**						
Näytteenotin	**Petite Ponar**							**Petite Ponar**							**Ekman**						
Noutimen pinta-ala [cm2]	**255**							**255**							**289**						
Pöyhintäaika [s]																					
Pöyhintämatka [m]																					
Seulakoko [mm]	**0,5**							**0,5**							**0,5**						
Näytteiden lukumäärä	**3**							**3**							**3**						
	Näytteet g WW			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Näytteet g WW			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Näytteet g WW			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Ryhmä ja laji	1	2	3	g WW		g WW/m²	g WW/m²	1	2	3	g WW		g WW/m²	g WW/m²	1	2	3	g WW		g WW/m²	g WW/m²
ANNELIDA																					
OLIGOCHAETA																					
OLIGOCHAETA	0,042	0,004	0,047	0,092	41,1	1,201	0,917	0,003			0,003	24,4	0,038	0,066	0,001	0,001		0,002	8,2	0,023	0,024
MOLLUSCA																					
BIVALVIA																					
BIVALVIA	0,031	0,001	0,018	0,050	22,4	0,655	0,582								0,004	0,002		0,005	20,5	0,058	0,061
ARTHROPODA																					
CRUSTACEA																					
CRUSTACEA		0,036		0,036	16,0	0,468	0,811														
INSECTA																					
TRICHOPTERA																					
TRICHOPTERA	0,004			0,004	1,9	0,056	0,097														
DIPTERA																					
Chironomidae																					
Chironomidae	0,026	0,002	0,013	0,041	18,2	0,533	0,473	0,007	0,002		0,009	72,3	0,112	0,133	0,006	0,008	0,004	0,017	71,3	0,201	0,074
Ceratopogonidae																					
Ceratopogonidae		0,001		0,001	0,3	0,009	0,016	0,000			0,000	3,4	0,005	0,009							
Summa	0,102	0,043	0,078	0,224	100,0	2,923	1,167	0,010	0,002	0,000	0,012	100,0	0,156	0,205	0,010	0,011	0,004	0,024	100,0	0,281	0,137
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)	6							3							3						

Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta / Pohjaeläimet, 7.7.2020 00:00

KVANTITATIIVISET TULOKSET

Yksilömäärä

Paikan nimi	**Kemijärvi_Ruopsanniemi_3**							**Kemijärvi_Ruopsanniemi_4**						
Kunta	**Kemijärvi**							**Kemijärvi**						
Vesistöalue	**65.311**							**65.311**						
Ympäristötyyppi	**järvi**							**järvi**						
Paikan tyyppi	**profundaali**							**profundaali**						
Kasvillisuustyyppi	**ei kasvillisuutta**							**ei kasvillisuutta**						
Pohjatyyppi	**kova pohja**							**pehmeä pohja**						
Näytteenottoaika	**03.10.2019**							**03.10.2019**						
Kvantitatiivisyys	**Kvantitatiivinen**							**Kvantitatiivinen**						
Näytteenoton syvyysväli [m]	**3,0**							**6,7**						
Näytteenotin	**Petite Ponar**							**Ekman**						
Noutimen pinta-ala [cm2]	**255**							**289**						
Pöyhintäaika [s]														
Pöyhintämatka [m]														
Seulakoko [mm]	**0,5**							**0,5**						
Näytteiden lukumäärä	**3**							**3**						
	Näytteet yks			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Näytteet yks			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Ryhmä ja laji	1	2	3	yks		yks/m²	yks/m²	1	2	3	yks		yks/m²	yks/m²
ANNELIDA														
OLIGOCHAETA														
Potamothrix/Tubifex								1	1		2,00	20,0	23,07	19,98
MOLLUSCA														
BIVALVIA														
Pisidium		2	1	3,00	30,0	39,22	39,22	2			2,00	20,0	23,07	39,96
Anodonta									1		1,00	10,0	11,53	19,98
ARTHROPODA														
ARACHNIDA														
Hydracarina								1			1,00	10,0	11,53	19,98
INSECTA														
TRICHOPTERA														
Molannodes tinctus		1		1,00	10,0	13,07	22,64							
Oecetis ochracea	1			1,00	10,0	13,07	22,64							
DIPTERA														
Chironomidae														
Procladius	1	1	1	3,00	30,0	39,22	0,00	1	1		2,00	20,0	23,07	19,98
Polypedilum pullum										2	2,00	20,0	23,07	39,96
Ceratopogonidae														
Ceratopogonidae		1	1	2,00	20,0	26,14	22,64							
Summa	2	5	3	10,00	100,0	130,72	59,90	5	3	2	10,00	100,0	115,34	52,86
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)	5							6						

Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta / Pohjaeläimet, 7.7.2020 00:00

KVANTITATIIVISET TULOKSET

Märkäpaino

Paikan nimi	**Kemijärvi_Ruopsanniemi_3**							**Kemijärvi_Ruopsanniemi_4**						
Kunta	**Kemijärvi**							**Kemijärvi**						
Vesistöalue	**65.311**							**65.311**						
Ympäristötyyppi	**järvi**							**järvi**						
Paikan tyyppi	**profundaali**							**profundaali**						
Kasvillisuustyyppi	**ei kasvillisuutta**							**ei kasvillisuutta**						
Pohjatyyppi	**kova pohja**							**pehmeä pohja**						
Näytteenottoaika	**03.10.2019**							**03.10.2019**						
Kvantitatiivisyys	**Kvantitatiivinen**							**Kvantitatiivinen**						
Näytteenoton syvyysväli [m]	**3,0**							**6,7**						
Näytteenotin	**Petite Ponar**							**Ekman**						
Noutimen pinta-ala [cm2]	**255**							**289**						
Pöyhintäaika [s]														
Pöyhintämatka [m]														
Seulakoko [mm]	**0,5**							**0,5**						
Näytteiden lukumäärä	**3**							**3**						
	Näytteet g WW			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Näytteet g WW			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Ryhmä ja laji	1	2	3	g WW		g WW/m²	g WW/m²	1	2	3	g WW		g WW/m²	g WW/m²
ANNELIDA														
OLIGOCHAETA														
OLIGOCHAETA								0,000	0,001		0,001	0,8	0,009	0,009
MOLLUSCA														
BIVALVIA														
BIVALVIA		0,001	0,000	0,001	14,8	0,016	0,021	0,005	0,078		0,084	88,1	0,963	1,509
ARTHROPODA														
ARACHNIDA														
Hydrachnidae								0,001			0,001	0,9	0,010	0,018
INSECTA														
TRICHOPTERA														
TRICHOPTERA	0,003	0,000		0,003	42,0	0,044	0,067							
DIPTERA														
Chironomidae														
Chironomidae	0,001	0,000	0,001	0,002	21,0	0,022	0,012	0,003	0,003	0,004	0,010	10,1	0,111	0,033
Ceratopogonidae														
Ceratopogonidae		0,001	0,001	0,002	22,2	0,024	0,022							
Summa	0,004	0,002	0,002	0,008	100,0	0,106	0,045	0,009	0,081	0,004	0,095	100,0	1,093	1,495
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)	4							4						

Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta / Pohjaeläimet, 7.7.2020 00:00

KVANTITATIIVISET TULOKSET

Yksilömäärä

Paikan nimi	**Kemijärvi_Matkalahti_2**							**Kemijärvi_Matkalahti_3**							**Kemijärvi_Matkalahti_4**						
Kunta	**Kemijärvi**							**Kemijärvi**							**Kemijärvi**						
Vesistöalue	**65.311**							**65.311**							**65.311**						
Ympäristötyyppi	**järvi**							**järvi**							**järvi**						
Paikan tyyppi	**litoraali**							**profundaali**							**profundaali**						
Kasvillisuustyyppi	**ei tietoa kasvillisuudesta**							**ei tietoa kasvillisuudesta**							**ei tietoa kasvillisuudesta**						
Pohjatyyppi	**hiekka pohja**							**kova pohja**							**kova pohja**						
Näytteenottoaika	**30.09.2019**							**30.09.2019**							**30.09.2019**						
Kvantitatiivisyys	**Kvantitatiivinen**							**Kvantitatiivinen**							**Kvantitatiivinen**						
Näytteenoton syvyysväli [m]	**1,0**							**3,0**							**7,0**						
Näytteenotin	**Petite Ponar**							**Petite Ponar**							**Ekman**						
Noutimen pinta-ala [cm2]	**255**							**255**							**289**						
Pöyhintäaika [s]																					
Pöyhintämatka [m]																					
Seulakoko [mm]	**0,5**							**0,5**							**0,5**						
Näytteiden lukumäärä	**3**							**3**							**3**						
	Näytteet yks			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Näytteet yks			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Näytteet yks			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Ryhmä ja laji	1	2	3	yks		yks/m²	yks/m²	1	2	3	yks		yks/m²	yks/m²	1	2	3	yks		yks/m²	yks/m²
ANNELIDA																					
OLIGOCHAETA																					
Enchytraeidae	2	1	6	9,00	6,1	117,65	103,75														
Spirosperma ferox	4	16	6	26,00	17,6	339,87	252,12	3	4	2	9,00	30,0	117,65	39,22							
Potamothrix/Tubifex			1	1,00	0,7	13,07	22,64														
Aulodrilus								2		1	3,00	10,0	39,22	39,22							
MOLLUSCA																					
GASTROPODA																					
Gyraulus		1	1	2,00	1,4	26,14	22,64														
BIVALVIA																					
Pisidium	22	37	27	86,00	58,1	1124,18	299,51	1			1,00	3,3	13,07	22,64							
ARTHROPODA																					
CRUSTACEA																					
Cladocera	5		2	7,00	4,7	91,50	98,69														
INSECTA																					
TRICHOPTERA																					
Molannodes tinctus								1	1		2,00	6,7	26,14	22,64							
Mystacides	1			1,00	0,7	13,07	22,64														
Oecetis ochracea		1		1,00	0,7	13,07	22,64														
DIPTERA																					
Chironomidae																					
Procladius								2		3	5,00	16,7	65,36	59,90	10	3	8	21,00	87,5	242,21	124,76
Potthastia		1		1,00	0,7	13,07	22,64														
Monodiamesa																1		1,00	4,2	11,53	19,98
Psectrocladius			1	1,00	0,7	13,07	22,64														
Demicryptochironomus vulneratus		1		1,00	0,7	13,07	22,64			1	1,00	3,3	13,07	22,64							
Dicrotendipes		1	2	3,00	2,0	39,22	39,22			2	2,00	6,7	26,14	45,28							
Polypedilum pullum									1		1,00	3,3	13,07	22,64							
Stictochironomus rosenschoeldi																1		1,00	4,2	11,53	19,98
Pseudochironomus prasinatus		3	2	5,00	3,4	65,36	59,90	1	2		3,00	10,0	39,22	39,22							
Tanytarsus									2	1	3,00	10,0	39,22	39,22			1	1,00	4,2	11,53	19,98
Ceratopogonidae																					
Ceratopogonidae	2		2	4,00	2,7	52,29	45,28														
Summa	36	62	50	148,00	100,0	1934,64	510,31	10	10	10	30,00	100,0	392,16	0,00	10	5	9	24,00	100,0	276,82	91,55
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)	14							10							4						

Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta / Pohjaeläimet, 7.7.2020 00:00

KVANTITATIIVISET TULOKSET

Märkäpaino

Paikan nimi	**Kemijärvi_Matkalahti_2**							**Kemijärvi_Matkalahti_3**							**Kemijärvi_Matkalahti_4**						
Kunta	**Kemijärvi**							**Kemijärvi**							**Kemijärvi**						
Vesistöalue	**65.311**							**65.311**							**65.311**						
Ympäristötyyppi	**järvi**							**järvi**							**järvi**						
Paikan tyyppi	**litoraali**							**profundaali**							**profundaali**						
Kasvillisuustyyppi	**ei tietoa kasvillisuudesta**							**ei tietoa kasvillisuudesta**							**ei tietoa kasvillisuudesta**						
Pohjatyyppi	**hiekka pohja**							**kova pohja**							**kova pohja**						
Näytteenottoaika	**30.09.2019**							**30.09.2019**							**30.09.2019**						
Kvantitatiivisyys	**Kvantitatiivinen**							**Kvantitatiivinen**							**Kvantitatiivinen**						
Näytteenoton syvyysväli [m]	**1,0**							**3,0**							**7,0**						
Näytteenotin	**Petite Ponar**							**Petite Ponar**							**Ekman**						
Noutimen pinta-ala [cm2]	**255**							**255**							**289**						
Pöyhintäaika [s]																					
Pöyhintämatka [m]																					
Seulakoko [mm]	**0,5**							**0,5**							**0,5**						
Näytteiden lukumäärä	**3**							**3**							**3**						

	Näytteet g WW			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Näytteet g WW			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta	Näytteet g WW			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Ryhmä ja laji	1	2	3	g WW		g WW/m²	g WW/m²	1	2	3	g WW		g WW/m²	g WW/m²	1	2	3	g WW		g WW/m²	g WW/m²
ANNELIDA																					
OLIGOCHAETA																					
OLIGOCHAETA	0,011	0,025	0,010	0,046	13,7	0,599	0,331	0,004	0,004	0,002	0,009	35,6	0,123	0,042							
MOLLUSCA																					
GASTROPODA																					
GASTROPODA	0,005	0,002	0,007	0,014	4,2	0,184	0,102														
BIVALVIA																					
BIVALVIA	0,056	0,079	0,071	0,206	61,6	2,693	0,458	0,001			0,001	3,4	0,012	0,020							
ARTHROPODA																					
INSECTA																					
TRICHOPTERA																					
TRICHOPTERA	0,002	0,001		0,002	0,7	0,031	0,036	0,000	0,001		0,001	4,9	0,017	0,018							
DIPTERA																					
Chironomidae																					
Chironomidae		0,011	0,011	0,022	6,6	0,289	0,250	0,002	0,007	0,006	0,015	56,1	0,193	0,106	0,017	0,013	0,009	0,039	100,0	0,451	0,137
Ceratopogonidae																					
Ceratopogonidae	0,041		0,003	0,044	13,2	0,578	0,901														
Summa	0,115	0,118	0,102	0,335	100,0	4,374	0,315	0,007	0,012	0,007	0,026	100,0	0,345	0,109	0,017	0,013	0,009	0,039	100,0	0,451	0,137
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)	6							4							1						

Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta / Pohjaeläimet, 7.7.2020 00:00

KVANTITATIIVISET TULOKSET

Yksilömäärä

Paikan nimi	**Kemijärvi_Rakkaniemi_4**
Kunta	**Kemijärvi**
Vesistöalue	**65.311**
Ympäristötyyppi	**järvi**
Paikan tyyppi	**profundaali**
Kasvillisuustyyppi	**ei tietoa kasvillisuudesta**
Pohjatyyppi	**kova pohja**
Näytteenottoaika	**30.09.2019**
Kvantitatiivisyys	**Kvantitatiivinen**
Näytteenoton syvyysväli [m]	**6,7**
Näytteenotin	**Ekman**
Noutimen pinta-ala [cm2]	**289**
Pöyhintäaika [s]	
Pöyhintämatka [m]	
Seulakoko [mm]	**0,5**
Näytteiden lukumäärä	**3**

	Näytteet yks			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Ryhmä ja laji	1	2	3	yks		yks/m²	yks/m²
ANNELIDA							
OLIGOCHAETA							
Potamothrix/Tubifex	1			1,00	3,6	11,53	19,98
MOLLUSCA							
BIVALVIA							
Pisidium	4		1	5,00	17,9	57,67	72,03
Sphaerium		1		1,00	3,6	11,53	19,98
ARTHROPODA							
INSECTA							
DIPTERA							
Chironomidae							
Procladius	5	4	7	16,00	57,1	184,54	52,86
Monodiamesa	1			1,00	3,6	11,53	19,98
Zalutschia	1	1		2,00	7,1	23,07	19,98
Tanytarsus	1	1		2,00	7,1	23,07	19,98
Summa	13	7	8	28,00	100,0	322,95	111,23
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)	7						

Märkäpaino

	Näytteet g WW			Summa	%-osuus	Keskiarvo	Keskihajonta
Ryhmä ja laji	1	2	3	g WW		g WW/m²	g WW/m²
ANNELIDA							
OLIGOCHAETA							
OLIGOCHAETA	0,001			0,001	0,6	0,009	0,016
MOLLUSCA							
BIVALVIA							
BIVALVIA	0,011	0,080	0,004	0,095	71,2	1,097	1,454
ARTHROPODA							
INSECTA							
DIPTERA							
Chironomidae							
Chironomidae	0,011	0,011	0,016	0,038	28,2	0,434	0,107
Summa	0,022	0,091	0,021	0,134	100,0	1,540	1,388
Lajiluku (kehitysvaiheet omina lajeina)	3						