

EURAJOEN JA EURAJOENSALMEN TARKKAILUTUTKIMUS

Vuosiraportti 2024



Sari Koivunen
Vesa Saarikari



Lounais-Suomen
vesi- ja ympäristötutkimus Oy

Eurajoen ja Eurajoensalmen tarkkailututkimus, vuosiraportti 2024

Raportti nro 16-25-5525

Laatija: Sari Koivunen, biologi
Vesa Saarikari, biologi
Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy
Puhelin: 040 506 1735 / Koivunen
Sähköposti: etunimi.sukunimi@lsvsy.fi

Turussa 9.7.2025

Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy (Y 1564941-9)

Telekatu 16, 20360 TURKU
sähköposti: etunimi.sukunimi@lsvsy.fi
www.lsvsy.fi

Sisällys

1. TUTKIMUKSEN TARKOITUS	6
2. TUTKIMUSALUE, AINEISTO JA MENETELMÄT	6
2.1. Veden laatu	7
2.2. Pohjasedimenttitutkimukset	8
2.3. Pohjaeläintutkimukset	8
2.3.1. Näytteenotto	8
2.3.2. Laboratoriomenetelmät ja määrittely	9
2.3.3. Luokittelun perusteet	10
2.4. Piilevätutkimukset	11
3. SÄÄOLOJEN JA EURAJOEN VIRTAAVAT TUTKIMUSVUONNA	13
3.1. Lämpötila ja sademäärät	13
3.2. Virtaamat	14
4. KUORMITUS JA AINEVIRTAAVAT	18
4.1. Jätevesikuormitus	18
4.1.1. Jätevesimäärä	18
4.1.2. JVP-Eura Oy	18
4.1.3. Säkö	18
4.1.4. Apetit Ruoka Oy	19
4.1.5. Kokonaiskuormitus	19
4.2. Jätevesikuormituksen laskennalliset vaikutukset	22
4.3. Muut kuormituslähteet, hajakuormitus ja luonnonhuuhtouma	23
4.4. Ainevirtaamat	24
5. VEDENLAATUTUTKIMUSTEN TULOKSET	27
5.1. Eurajoki ja Köyliönjoki	27
5.1.1. Tammikuu	27
5.1.2. Helmikuu	29
5.1.3. Huhtikuu	30
5.1.4. Kesäkuu	31
5.1.5. Heinäkuu	32
5.1.6. Lokakuu	33
5.1.7. Varsinais-Suomen ELY-keskuksen Eurajoen näytteet paikassa 22	34
5.1.8. Koko vuosi, Eurajoki	35
5.1.9. Koko vuosi, Köyliönjoki	35
5.1.10. Ekologinen tila	35

5.2. Eurajoen haitalliset ja vaaralliset aineet.....	38
5.2.1. Kesäkuu.....	38
5.2.2. Heinäkuu	38
5.2.3. Lokakuu.....	39
5.3. Eurajoensalmi	42
5.3.1. Maaliskuu.....	42
5.3.2. Kesäkuu.....	42
5.3.3. Heinäkuu	42
5.3.4. Elokuu	42
5.3.5. Ekologinen tila	43
6. POHJASEDIMENTTITUTKIMUKSET.....	44
6.1. Eurajoki.....	44
6.2. Eurajoensalmi	44
7. POHJAEÄINTUTKIMUKSET	46
7.1. Eurajoki.....	46
7.2. Eurajoensalmi	48
7.2.1. Yksilömäärät ja biomassat	48
7.2.2. Ekologinen tila ja pohjan tilan arviointi.....	52
8. PIILEVÄTUTKIMUKSET	53
8.1. Kauttuankoski	53
8.2. Paneliankoski	54
8.3. Tiironkoski.....	54
9. TIIVISTELMÄ.....	57
10. KIRJALLISUUS.....	60

Liitteet

Liite 1a., 1b. Vesitutkimusten havaintopaikat

Liite 1c. Eliöstö- ja sedimenttitutkimusten havaintopaikat

Liite 2a. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy:n tulokset, Eurajoki

Liite 2b. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy:n tulokset, Eurajoki hava

Liite 2c. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy:n tulokset, Eurajoensalmi

Liite 3. Varsinais-Suomen ELY-keskuksen tuloksia, havaintopaikat 12, 22, 42, 45

Liite 4. Apetit Ruoka Oy:n kuormitus

Liite 5. Eurajoen pohjaeläintutkimuksen tulokset

Liite 6a. Eurajoensalmen pohjaeläintutkimuksen tulokset

Liite 6b. Eurajoensalmen pohjaeläintutkimusten lajilistat

Liite 7. Eurajoen piilevätutkimuksen tulokset

Jakelu

Sähköpostina

Säkylän kunta/Tekninen lautakunta/Tarja Syvänen
Apetit Ruoka Oy/Ari Kulmala
Apetit Ruoka Oy/Jenni Sarviluoma
Etelä-Satakunnan ympäristötoimisto/Hallintopalvelusihteerit
Eurajoen kunta/Ympäristönsuojelulautakunta/Kirjaamo
Eurajoen vesiensuojeluyhdistys ry/Seppo Varjonen
Euran kunta/Anni Lahtinen
Euran kunta/Vesihuoltolaitos/Olli Koivuniemi
Euran kunta/ympäristönsuojelu/Etelä-Satakunnan ympäristötoimisto
HKFoods Finland Oy/Jouni Pesonen
Jujo Thermal Oy/Jukka Virta
Jujo Thermal Oy/Mari Ylinen
Jujo Thermal Oy/Matti-Pekka Vanninen
JVP-Eura Oy/Hallitus/Ari Reunanen
JVP-Eura Oy/Hallitus/Mari Ylinen
JVP-Eura Oy/Hallitus/Matti-Pekka Vanninen
JVP-Eura Oy/Hallitus/Nurmi Visa
JVP-Eura Oy/Hallitus/Olli Koivuniemi
JVP-Eura Oy/Hallitus/Riku Juhola
JVP-Eura Oy/Hallitus/Sami Hesso
JVP-Eura Oy/Jarkko Leminen
JVP-Eura Oy/Kimmo Hirvelä
JVP-Eura Oy/Marius Heiskanen
JVP-Eura Oy/Petri Nevala
Pyhäjärvi-instituutti/Teija Kirkkala
Rauman kaupunki/Kirjaamo, ympäristö ja rakennusvalvonta
Rauman kaupunki/Tuija Kailaste
Rauman Vesi/Elina Lainio
Rauman Vesi/Juho-Pekka Erama
Rauman Vesi/Jukka Vastamäki
Rauman Vesi/Tiina Lautakari
Säkylän kunta/Tarmo Saarinen
Säkylän kunta/ympäristönsuojelu/Etelä-Satakunnan ympäristötoimisto/Ympäristönsuojelu
Teollisuuden Voima Oyj/Tuki-dokumentaatiohallinta
Teollisuuden Voima Oyj/Vesilaitos
UPM Communication Papers Oy/Eerik Ojala
UPM Communication Papers Oy/Pasi Varjonen
Varsinais-Suomen ELY-keskus/Asko Sydänoja
Varsinais-Suomen ELY-keskus/Harri Helminen
Varsinais-Suomen ELY-keskus/Heli Perttula
Varsinais-Suomen ELY-keskus/Kirjaamo

1. TUTKIMUKSEN TARKOITUS

Eurajoen ja Eurajoensalmen tarkkailututkimuksen tarkoituksena on seurata JVP-Eura Oy:n, Säkylän kunnan ja Apetit Ruoka Oy:n (ent. Apetit Suomi Oy) jätevedenpuhdistamoista jokeen johdettavien jätevesien vaikutuksia Eurajoen ja Eurajoensalmen veden laatuun ja tilaan. Vuonna 2024 tehtiin vedenlaatututkimusten lisäksi Eurajoen ja Eurajoensalmen pohjaeläin- ja sedimenttitutkimukset sekä Eurajoen piilevätutkimus.

Eurajoen ja Eurajoensalmen vesistötarkkailuohjelma hyväksyttiin Lounais-Suomen ympäristökeskuksen 28.10.2008 antamalla päätöksellä (LOS-2007-Y-367-121) tietyin lisäyksin. Tarkkailuvelvolliset ovat JVP-Eura Oy, Säkylän kunta ja Apetit Ruoka Oy (ent. Apetit Suomi Oy). Lisäksi alajuoksulla seurataan UPM Communication Papers Oy:n tilauksesta vedenottoon liittyviä muuttujia. Lisäksi JVP-Eura Oy:n purkupaikan alapuolelta on tutkittu bisfenoli S –pitoisuutta vuoden 2020 alusta lähtien, koska Jujo Thermal Oy on siirtynyt käyttämään toiminnassaan bisfenoli S:ää.

Etelä-Suomen aluehallintovirasto antoi joulukuussa 2019 JVP-Eura Oy:lle, Säkylän kunnalle ja Apetit Suomi Oy:lle päätökset liittyen jätevesien purkupaikkavaihtoehtoja koskeviin selvityksiin. Päätösten mukaan puhdistamoiden käsitellyt jätevedet saa edelleen johtaa Eurajokeen. Lisäksi Eurajoen vesistötarkkailuohjelmaan on lisättävä tarkkailupiste Juvajoen liittymäkohdan yläpuolelle. Paikka (tunnus 38) sijaitsee Pappilankoskessa, ja sijainti sovittiin tarkkailuvelvollisten ja Varsinais-Suomen ELY-keskuksen kanssa. Paikka otettiin tarkkailuun mukaan tammikuusta 2020 lähtien.

Eurajoen haitallisten ja vaarallisten aineiden tarkkailu aloitettiin vuonna 2024. Tarkkailua tehtiin Eurajoen yläjuoksun havaintopaikoissa 14, 16B, 18 ja 22 laaditun tarkkailuohjelman (Koivunen 2023) ja sen hyväksymiseen liittyvän Varsinais-Suomen ELY-keskuksen lausunnon (12.4.2024, VARELY/1340/3025) mukaisesti. Esitys tarkkailun jatkosta tulee toimittaa Varsinais-Suomen ELY-keskukselle 31.10.2025 mennessä tarkkailusta saatavien tulosten perusteella.

2. TUTKIMUSALUE, AINEISTO JA MENETELMÄT

Eurajoen vesistöalueen (nro 34) pinta-ala on yhteensä 1 336 km² ja järvisyys 13 %. Vesistöalueella sijaitsee Lounais-Suomen suurin järvi, Säkylän Pyhäjärvi (154 km²), josta noin 52 km:n mittainen, Euran ja Eurajoen kuntien halki virtaava Eurajoki saa alkunsa. Eurajokivarren valuma-alueella (pl. Pyhäjärven valuma-alue) peltojen osuus on noin 28 % ja metsät, joista pääosa on kangasmailla, muodostavat lähes 70 % pinta-alasta. Joen valuma-alueella on Litorinameren aikaisia happamia sulfaattimaita. Eurajoen tärkeimmät sivujoet ovat Köyliönjärvestä lähtevä Köyliönjoki (valuma-alueen pinta-ala 264 km²) ja joen alajuoksulle liittyvä Juvajoki (86 km²). Eurajoen ekologinen tila on luokiteltu tyydyttäväksi (paikkatieto.ymparisto.fi/vesikartta).

Eurajoki laskee Selkämereen Eurajoensalmi-nimiseen merenlahteen, joka on Olkiluodon saaren ja mantereen rajaama. Eurajoensalmen leveys on 1,1–1,3 km ja pituus noin 8 km. Lahden syvyys on Eurajoen päässä suurelta osin vähemmän kuin viisi metriä ja meren puoleisessa osassakin vähemmän kuin 10 metriä.

2.1. Veden laatu

Eurajoen vedenlaadun vuosittaiset tarkkailututkimukset tehtiin vuonna 2024 havaintopaikoissa 14, 16B, 22, 24, 32, 38 ja 42 kuusi kertaa (9.1., 26.2., 8.4., 4.6., 22.7. ja 14.10., *liite 1a* ja *1b*, tulokset *liite 2a*). Tarkkailua jatkettiin vapaaehtoisesti myös paikasta 18 (Ruosteenojantien silta) ja Ahmasojasta, mikä auttaa tulosten tulkintaa jätevesien vaikutusten ja hajakuormituksen erottamisen osalta. Velvoitetarkkailuun liittyen Köyliönjoesta Eurajokeen virtaavaa vettä (K20) tarkkailtiin neljä kertaa (26.2., 8.4., 22.7. ja 14.10.). Tarkoituksena oli arvioida Köyliönjoen vaikutuksia Eurajoen veden laatuun.

Eurajoen haitallisten ja vaarallisten aineiden tarkkailua tehtiin kesäkuusta 2024 lähtien varsinaisen velvoitetarkkailun yhteydessä eli kesä- heinä- ja lokakuussa. Tulokset on esitetty *liitteessä 2b*.

Eurajoesta purkautuvien vesien vaikutusta Eurajoensalmen veden laatuun seurattiin yhdessä havaintopaikassa (490) 18.3., 10.6., 9.7. ja 12.8.2024 tehdyin tarkkailututkimuksin (*liite 1a*, tulokset *liite 2c*). Erityisesti selvitettiin vesialueen happi- ja ravinnepitoisuuksia sekä rehevyystasoa.

Varsinais-Suomen ELY-keskuksen seurannassa tutkittiin havaintopaikkojen 12, 22, 42 ja 45 vedenlaatua vuoden 2024 aikana (*liite 3*).

Vesinäytteiden otossa ja analysoinnissa käytettiin vesiviranomaisten hyväksymiä menetelmiä, joista suurin osa on julkaistu SFS-standardeina ja akkreditoitu (Mäkelä ym. 1992). Näytteenotosta vastasivat sertifioidut ympäristönäytteenottajat. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T101, akkreditointivaatimus SFS-EN ISO/IEC 17025:2017. Laboratorion voimassa oleva pätevyysalue löytyy FINAS-akkreditointipalvelun internet-sivuilta: www.finas.fi kohdasta Akkreditoidut toimielimet » Testauslaboratoriot.

Eurajoen ja Köyliönjoen tilan arvioinnissa käytettiin Lounais-Suomen vesiensuojeluyhdistyksen käyttämää likaantuneisuusluokitusta (*taulukko 1*). Luokituksessa esitetyt arvosteluperusteet ovat ohjeellisia ja veden laadun kokonaiskuva on tärkeämpi kuin yksittäiset tekijät. Veden hygieenistä tilaa luokiteltaessa käytettiin ympäristöhallinnon soveltaman yleisen käyttökelpoisuusluokituksen (Suomen ympäristökeskus 2005) mukaisia raja-arvoja (*taulukko 1*).

Eurajoen ja Köyliönjoen sekä Eurajoensalmen ekologisen tilan arviointi tehtiin veden laadun osalta ympäristöhallinnon ohjeiden mukaan (Aroviita ym. 2019). Eurajoki kuuluu Pyhäjärvestä Köyliönjoen yhtymäkohtaan asti keskisuuriin savimaiden jokiin (Ksa) ja Köyliönjoen alapuolella suuriin savimaiden jokiin (Ssa). Eurajoen ekologinen tila on ympäristöhallinnon toimesta luokiteltu tyydyttäväksi. Köyliönjoki puolestaan on keskisuuri savimaiden joki (Ksa), jonka ekologinen luokka on tyydyttävä. Eurajoensalmi kuuluu tyypiltään Selkämeren sisempiin rannikkovesiin (Ses). Eurajoensalmen sisäosa on luokiteltu ekologiselta tilaltaan tyydyttäväksi ja ulompi osa hyväksi.

TAULUKKO 1. Jokivesistöjen tilaluokitus (Lounais-Suomen vesiensuojeluyhdistys) ja hygieeninen tila (yleisen käyttökelpoisuuden mukainen luokittelu, Syke).

Jokivesistöjen tilaluokitus				Hygieeninen tila	
	Happikyl-lästys %	Biologinen hapenkulutus mg/l	NH ₄ -N µg/l	Enterokokit tai E. coli -bakteerit kpl/100 ml	
Puhdas	80-100	0-2	< 100	Erinomainen	<10
Lievästi likaantunut	70-80	2-5	100-500	Hyvä	10-49
Likaantunut	40-70	5-10	500-1000	Tyydyttävä	50-99
Voimakkaasti likaantunut	<40	>10	>1000	Välttävä	100-999
				Huono	>1000

2.2. Pohjasedimenttitutkimukset

Eurajoen pohjasedimenttinäytteet otettiin 27.8.2024 alajuoksun havaintopaikasta 5 (*liite 1c*) Kajak-putkinoutimella sedimentin pintakerroksesta (0–5 cm). Eurajoensalmen pohjasedimenttitutkimus tehdään ohjelman mukaan kuuden vuoden välein, joten tutkimus oli vuorossa vuonna 2024. Eurajoensalmen näytteet otettiin 12.9.2024 Kajak-putkinoutimella sedimentin pintakerroksesta (0–5 cm) havaintopaikasta II, joka vastaa vedenlaadun havaintopaikkaa 490 (*liite 1c*).

Eurajoen ja Eurajoensalmen pohjasedimenttinäytteistä määritettiin elohopean (Hg), kadmiumin (Cd), kromin (Cr), lyijyn (Pb) ja sinkin (Zn) pitoisuudet. Lisäksi tulosten normalisointia varten tutkittiin näytteiden kuiva-ainepitoisuus sekä orgaanisen aineen määrä hehkutushäviönä. Näytteet analysoitiin Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy:n laboratoriossa.

2.3. Pohjaeläintutkimukset

2.3.1. Näytteenotto

Eurajoki

Eurajoen pohjaeläinnäytteet otettiin kolmelta koskipaikalta (Kauttuankoski, Paneliankoski ja Tiironkoski, *liite 1c*) 10.9.2024. Näytteet otettiin standardoitua semikvantitatiivista potkuhaavimenetelmää SFS 5077 (Suomen Standardisoimisliitto 1989) käyttäen. Näytteenotto vastasi ympäristöhallinnon ohjeita (Järvinen ym. 2024). Havaintopaikkojen sijainti määritettiin GPS-paikantimella ja kultakin asemalta otettiin neljä 30 sekunnin haavivetoa (kokonaisaika 2 min), jotka säilöttiin erillisinä rinnakkaisnäytteinä. Vuosien 2021, 2018 ja 2015 yksilömääriä ei voi suoraan verrata vuosien 2009 ja 2012 aineistoihin, koska tällöin haavivetoja oli kolme/asema (kokonaisaika 1,5 min).

Näytteet otettiin potkimalla pohjaa näytepaikan yläpuolelta 30 sekunnin ajan, jolloin irtain materiaali kulkeutui haavin pussiin (silmäkkö 0,5 mm). Näytteet seuloitiin maastossa 0,5 mm:n seulalla, ja saatu seulos säilöttiin noin 70 %:een denaturoituun etanoliin näytteenottopaikalla.

Eurajoensalmi

Eurajoensalmesta pohjaeläinnäytteet otettiin 12.9.2024 kahdesta havaintopaikasta (II ja III, *liite 1c*). Näytteet otettiin Ekman-tyyppisellä pohjanoutimella, jonka pinta-ala oli

300 cm² standardin SFS 5076 mukaisesti (Suomen Standardisoimisliitto 1989b). Kul-takin havaintopaikalta otettiin kolme nostoa, jotka käsiteltiin erillisinä. Näytteet seulo-ttiin maastossa 0,5 mm:n sankoseulalla, ja seulos säilöttiin noin 70 %:een denaturoi-tuun etanoliin näytteenottopaikalla.

2.3.2. Laboratoriomenetelmät ja määrittäminen

Eurajoki

Kestävöidyt näytteet huuhdottiin laboratoriossa vesijohtovedellä ja seulottiin silmä-kooltaan 0,5 mm:n seulalla. Seulotut näytteet levitettiin valkoiselle sektoroidulle poi-minta-alustalle, josta ne poimittiin pinseteillä kirkkaassa kohdevalossa teollisuusluup-pia käyttäen. Runsas näyte ositettiin valitsemalla poiminta-alustalta satunnaisesti sek-torit, joista eläimet poimittiin ja laskettiin taksonikohtaisesti.

Määrittämisessä käytettiin preparointimikroskooppia (suurennos 6–50 kertaa) ja tarvitta-essa tutkimusmikroskoopilla (suurennos 30–500 kertaa). Pohjaeläimet määritettiin noudattamalla vähintään Suomen ympäristökeskuksen jokien pohjaeläinten määrittä-mistarkkuusvaatimusta. Näytteenottotiedot ja pohjaeläinten määrittäystulokset tallennettiin ympäristöhallinnon ylläpitämään pohjaeläinrekisteriin (POHJE). Määritetyt taksonit ovat liitteessä 6.

Pohjaeläinnäytteet määrittä ja raportoinnista vastasi biologi Vesa Saarikari.

Eurajoensalmi

Laboratoriossa näytteet huuhdottiin vesijohtovedellä ja seulottiin uudelleen 0,5 mm:n seulalla. Eläimet poimittiin petri-maljoilta preparointimikroskooppia käyttäen. Eläimet määritettiin ja laskettiin, jonka jälkeen ne punnittiin valutettuina. Simpukat punnittiin kuorta avaamatta. Harvasukasmatojen (Oligochaeta) lajinmäärittämis tehtiin punnitsemi-sen jälkeen valmistetuista preparaateista. Liejusimpukoista (*Macoma balthica*) tutkit-tiin lisäksi kokojakauma mittaamalla kuoren pituus 1 mm:n tarkkuudella. Tulokset laskettiin yksilömääriksi ja märkämassoiksi neliometriä kohden. Havaintopaikoittain laskettiin näytteiden yksilömäärille ja biomassoille kolmen noston keskiarvo (x) ja keskihajonta (s.d.). Näytteenottotiedot ja pohjaeläinten määrittäystulokset tallennettiin ympäristöhallinnon ylläpitämään pohjaeläinrekisteriin (POHJE).

Pohjaeläinnäytteet määrittä biologi Annette Lindell-Jokinen.

2.3.3. Luokittelun perusteet

Eurajoki

Eurajoen koskiasemilta on aiempaa vertailutietoa vuosilta 2009, 2012, 2015, 2018 ja 2021. Vuosina 2009 ja 2012 Eurajoen tilan luokittelussa käytettiin pintavesien ekologisen tilan luokitteluun annettuja ympäristöhallinnon ohjeita (Vuori ym. 2009). Vuosina 2015 ja 2018 Eurajoen ekologista tilaa arvioitiin 2012 päivitetyn luokitteluohjeen mukaan (Aroviita ym. 2012), ja vuonna 2021 ja 2024 vuonna 2019 päivitetyn luokitteluohjeen mukaan (Aroviita ym. 2019).

Vuonna 2024 Eurajoen tilan pohjaeläinperustaisessa tarkastelussa käytettiin joen kolmessa koskessa kolmea eri luokittelukriteeriä, joilla kuvataan taksonikoostumusta ja monimuotoisuutta (Aroviita ym. 2019). Luokittelukriteerit ovat: *Tyyppiominaisten taksonien lukumäärä* (Hämäläinen ym. 2002, 2007), *tyyppiominaisten EPT-heimojen lukumäärä* (päivänkorennot, koskikorennot ja vesiperhoset), sekä *suhteellinen mallinkaltaisuus* (Percent model affinity, PMA). Luokkarajalla olevat indeksiluokitukset tulkittiin parempaan luokkaan.

Tyyppiominaisten taksonien lukumäärä (TT-indeksi) on kullekin jokityypille ominaisten taksonien lukumäärä. Tällä luokittelulla kuvataan taksonikoostumusta ja monimuotoisuutta. Indeksissä tyyppille ominaisiksi taksoniksi on rajattu sellaiset taksonit, jotka esiintyvät vähintään 40 prosentilla tyyppin vertailupaikoista. Savisameiden jokityyppien (Eurajoki) tyyppiominaisina lajeina käytetään vastaavien turvemaiden jokityyppien tyyppilajeja.

Tyyppiominaisten EPT-heimojen lukumäärä (EPTh-indeksi) on kullekin jokityypille ominaisten päivänkorento-, koskikorento- ja vesiperhosheimojen havaittu lukumäärä. Muuttuja kuvaa tärkeiden taksonomisten ryhmien esiintymistä ja puuttumista. EPT-heimoja pidetään yleisesti herkkinä erilaisille elinympäristöjen muutoksille. Myös tyyppiominaisten EPT-heimojen esiintymisen kynnsarvo on 40 % vertailupaikoista. Savisameiden jokityyppien (Eurajoki) tyyppiominaisina EPT-heimoina käytetään vastaavien turvemaiden jokityyppien EPT-heimoja.

Suhteellinen mallinkaltaisuus (Percent model affinity, PMA) kuvaa pohjaeläinaineiston koostumusta ja runsaussuhteita (Novak ja Bode 1992, Aroviita ym. 2019). Indeksissä verrataan arvioitavan kohteen lajiston suhteellisia osuuksia vertailuaineistosta laskettuihin keskimääräisiin suhteellisiin osuuksiin. Indeksillä huomioi myös ne lajit, joita ei vertailuaineistosta ole tavattu. PMA kuvaa myös muutoksia, joissa yhteisön lajimäärä kasvaa ympäristön tilan muutoksen seurauksena. PMA-indeksiä ei käytetty vuosien 2009 ja 2012 aineistoissa, koska ohjeita indeksin laskemiseksi ei ollut tällöin vielä saatavilla ympäristöhallinnon ulkopuolisille asiantuntijoille.

Eurajoen yläosa kuuluu Säkylän Pyhäjärvestä Köyliönjoen yhtymäkohtaan asti keski-suuriin savimaiden jokiin (Ksa) ja Köyliönjoen alapuolella suuriin savimaiden jokiin (Ssa). Siten Kauttuankoski on luokiteltu eri jokityyppiin kuin Paneliankoski ja Tiironkoski.

Eurajoensalmi

Pohjaeläimistä laskettiin osana velvoitetarkkailua asemittain BBI-arvo (Brackish water Benthic Index), jota käytetään rannikkovesien pehmeiden pohjien ekologisen tilan luokitteluun (Aroviita ym. 2019). Laskenta tehtiin ympäristöhallinnon yhteisestä verkkopalvelusta tallennetulla laskentapohjalla (v. lokakuu 2012, Perus & Österberg 2012), joka oli vesienhoidon toisen luokittelukierroksen kriteerien mukainen. Lisäksi pohjan tilaa arvioitiin Leppäkosken (1975) esittämän luokittelun perusteella.

2.4. Piilevätutkimukset

Piikuoriset piilevät muodostavat huomattavan osan päällyslevien yhteisöstä useimmissa vesiympäristöissä Suomen oloissa, ja niitä käytetään standardien mukaisesti kuvaamaan päällyslevien ekologista tilaa. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy keräsi piilevänäytteet 24.7.2024 Kauttuankoskesta ja 27.8.2024 Panelian- ja Tiironkoskesta (PE1–PE3, *liite 1c*). Näytteet kerättiin havaintopaikkojen kivikkorantaiselta alueelta. Havaintopaikan syvyys Kauttuankoskella oli 0,3–0,8 m, Paneliankoskella 0,4–1,2 m ja Tiironkoskella 0,4–0,8 m. Kauttuankoski on puiden varjostama ja nopea-virtauksinen koski. Panelian- ja Tiironkosket ovat osin puiden varjostamia, osin aurin-golle alttiita, peltojen keskellä olevia koskia.

Näytteenotossa ja näytteiden käsittelyssä sovellettiin menetelmästandardin SFS-EN 13946:2003 ohjeita. Kultakin havaintopaikalta kerättiin ja harjattiin 7–8 kiveä. Piilevänäyte otettiin harjaamalla kivien näkyvillä olleet pinnat hammasharjalla. Kivet harjattiin muovivadissa, johon otettiin muutama desilitra jokivettä. Kivien pinnoilta irronnut aines sekoitettiin jokiveteen ja siitä näytteet kaadettiin näytepulloihin.

Näytteet toimitettiin Ecomonitor Oy:lle, jossa näytteet määritti ja tulokset raportoi FT Juha Miettinen. Näytteistä poistettiin orgaaninen aines vetyperoksidimenetelmällä, ja kustakin näytteestä valmistettiin kolme kappaletta kestopreparaatteja. Preparaattien valmistus ja piilevien määritykset tehtiin kansallisten ohjeiden (Eloranta ym. 2007) ja eurooppalaisen standardin (CEN 2004) mukaisesti. Määritykset tehtiin käyttäen LeicaDM2000 tutkimusmikroskooppia faasikontrastilla, 10×okulaarilla ja 100×objektiivilla (1000×suurennos).

Määritystulokset tallennettiin piilevärekisteriin (PiiRe) ja Omnidia-ohjelmaan, jolla laskettiin piileväindeksien arvot (/20) kullekin näytteelle. PiiRen laskemina taulukoi-tiin ja piirrettiin kaavioiksi erilaisiin ekologisiin ryhmiin kuuluvien piilevien osuuksia (ekologiset jakaumat). Viralliset luokittelumuuttujat lasketaan Syken toimesta PISA-RA-järjestelmässä.

IPS-indeksiä (Indice de polluo-sensitivité, Cemagref 1982) on käytetty ekologiseen luokitteluun virtavesillä (*taulukko 2*) ja epävirallisesti järvillä, minkä lisäksi muita indeksejä ja ekologisia jakaumia voidaan käyttää apuna ekologisen laadun luokituksessa erityisesti humuspitoisissa vesissä. IPS-arvo osoittaa lähinnä veden ravinnetasoa (orgaaninen ja epäorgaaninen kuormitus); muiden tekijöiden merkitys on arvioitava eri menetelmillä. IPS-indeksin virhemarginaalina määritystyön osalta kokeneella määrit-täjällä pidetään $\pm 0,5$ IPS-yksikköä, kun $IPS > 12$, ja ± 1 IPS-yksikkö, kun $IPS < 12$ (Kah-lert ym. 2009).

IPS-tulosten lisäksi esitetään Suomessa käytettyjen TDI:n ja %PTV:n arvot. TDI (*Trophic Diatom Index*; Kelly 1998) on Britanniassa jätevesipuhdistamojen seurantaan kehitetty indeksi, joka korreloi lähinnä veden fosforitason kanssa. Tässä TDI:stä esitetään versio, jossa maksimiarvo on 20 (vähäravinteinen) ja minimiarvo 1 (fosforipitoisuus erittäin korkea; yksikkönä mg/l). TDI-arvoa >14 on pidetty Suomessa oligotrofiaa osoittavana, ja arvoa <9 voimakasta rehevyyttä (eutrofiaa) osoittavana. TDI-indeksin tulkinnassa käytetään apuna kuormitusta sietävien lajien osuutta (%PTV; Pollution Tolerant Valves), joka kertoo orgaanisesta likaantumisesta.

Piilevärekisteri luokittaa piilevätaksonit erilaisten ympäristövaatimusten suhteen (*taulukko 3*). Tässä käytetty luokittelu eri tekijöiden mukaan perustuu julkaisuun Van Dam ym. (1994). Lajiston jakautuminen eri luokkiin esitetään ns. ekologisina jakaumina (luokkien osuudet näytteen koostumuksesta), jotka havainnollistavat lajiston vaatimia olosuhteita. Ekologisista jakaumista käytetään määrittystulosten tulkinnassa tähän seurantaan soveltuvina pH-, saprobia- ja trofiavaatimuksia.

Omnia-ohjelmasta saatava ACID-indeksi mallittaa vesistön happamuutta. Lisäksi käytetään *Achnanthes minutissimum* -lajiryhmän solujen leveyden mittausta (ADMI); soluista tehdään vähintään kymmenen mittausta. Jos solujen keskimääräinen leveys > 2,8 µm, katsotaan tämän olevan rehevyyttä suosiva muoto (Kahlert ym. 2009).

TAULUKKO 2. Ekologisten laatuluokkien luokkarajat päällyksille Suomen ympäristökeskuksen ja Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen luokitteluoppaan ”Pintavesien ekologisen luokittelun vertailuolot ja luokan määrittäminen”, 15.1.2008, mukaan.

Laatuluokka	Erinomainen	Hyvä	Tyydyttävä	Välttävä	Huono
IPS-indeksin arvo	17–20	15–17	12–15	9–12	0–9

TAULUKKO 3. Ekologisiin jakaumiin käytetyt piilevätaksonien indikaattoriarvojen luokittelu. Lisäksi trofiataso jaetaan luokkiin: oligotrofit, oligo-mesotrofit, mesotrofit, meso-eutrofit, eutrofit, hypertrofit, sekä laaja-alaiset (oligo-eutrofit).

pH-luokka	pH-alue
1 asidobiontit	<5.5
2 asidofiilit	<7
3 neutrofiilit	lähellä 7
4 alkalifiilit	pääasiassa >7
5 alkalibiontit	aina >7
6 indifferentit	ei selvää optima
Saprobia	BOD5 (mg O2/l)
oligosaprobit	<2
beta-mesosaprobit	2–4
alfa-mesosaprobit	4–13
meso-polysaprobit	13–22
polysaprobit	>22

3. SÄÄOLOT JA EURAJOEN VIRTAAMAT TUTKIMUSVUONNA

3.1. Lämpötila ja sademäärät

Talvi 2023/2024 alkoi Ilmatieteen laitoksen Porin ja Rauman sääasemien havaintojen mukaan varhain, sillä jo marraskuun puolivälissä sää muuttui talviseksi. **Tammikuussa 2024** sää jatkui talvisena ja lumisena. Tammikuu oli keskimääräistä selvästi kylmempi (taulukko 4). Sademäärä oli Raumalla melko keskimääräinen mutta Porissa alle pitkänajan keskiarvon. **Helmikuussa** oltiin pääosin plussan puolella, kuun alun jälkeen oli lyhyehkö pakkasjakso. Helmikuu oli keskimääräistä lauhempi ja sademäärä oli keskimääräistä suurempi.

Maaliskuussa lämpötila vaihteli nollan tuntumassa ja etenkin kuun lopussa oli leutoa. Plussapäiviä oli pakkaspäiviä enemmän. Keskilämpötila oli ajankohdan keskiarvoa korkeampi ja sademäärä suurempi; sateet painottuivat kuun puoliväliin ja lumipeite hävisi hetkellisesti kuun loppupuolella. **Huhtikuussa** tuli vielä lumisateita, ja kuun loppupuolella takatalvi toi lunta laajalti Suomeen. Huhtikuu oli keskimääräistä hieman viileämpi ja sateisempi. **Toukokuu** oli lämmin ja poutainen, ja kuun loppupuolella oli poikkeuksellisia helteitä. Kuun keskilämpötila oli noin neljä astetta pitkäaikaikeskiarvoa suurempi ja sademäärä oli vain kahdeksasosa ajankohdan keskiarvosta. Raumalla satoi vain kahtena päivänä toukokuussa ja silloinkin niukasti.

Kesäkuun alussa helteet väistyivät. Kesäkuu oli silti edelleen keskimääräistä lämpimämpi mutta varsinkin Raumalla sateinen; Raumalla satoi useimpina päivinä kuun alkupuoliskolla ja varsinkin kuun viimeisenä päivänä. Rauman sademäärä oli lähes kaksinkertainen keskimääräiseen verrattuna, Porin sademäärä oli noin 30 mm Raumaa pienempi. **Heinäkuussa** oli lämmintä ja kuun keskilämpötila oli noin asteen tavanomaista suurempi. Sademäärä oli ajankohdalle tavanomainen. Myös **elokuu** oli noin asteen tavanomaista lämpimämpi. Raumalla elokuun sademäärä jäi selvästi alle keskimääräisen mutta Porissa sademäärä oli tavanomainen.

Edelleen **syyskuu** oli tavallista lämpimämpi, Raumalla oli kuun keskiarvona noin kolme astetta tavanomaista lämpimämpää. Syyskuun alkupuolella oli vielä hellepäiviä ja rikottiin lämpöennätyksiä. Syyskuun sademäärä oli Raumalla selvästi ja Porissa hieman tavallista suurempi. Sadetta tuli kuun ensimmäisenä päivänä Raumalla yli 40 mm. **Lokakuun** alkupuolella lämpötila oli ajankohdalle tyypillinen, mutta kuun loppupuolella etenkin yöt olivat tavallista lämpimämpiä. Raumalla keskilämpötila oli yli kolme astetta korkeampi kuin ajankohdan keskiarvo. Sademäärä oli keskimääräistä suurempi, eniten satoi ennen kuun puoltaväliä. Myös **marraskuu** oli keskimääräistä lämpimämpi ja sateisempi. Kuun puolivälin jälkeen sade tuli lumenä, ja maassa oli runsaasti lunta. Kuun loppupuolella sää lauhtui, ja lumen sulaminen ja runsaat vesisaateet aiheuttivat laajalti tulvia. **Joulukuu** oli keskimääräistä lämpimämpi ja sademäärältään lähellä tavanomaista.

Vuosi 2024 oli Ilmatieteen laitoksen mukaan koko Suomessa tavanomaista lämpimämpi. Tammi- ja huhtikuu olivat kaikkialla tavanomaista kylmempiä mutta muut kuukaudet lämpimämpiä, ja syyskuu oli ennätysellisen lämmin kuten vuonna 2023.

Suuressa osassa maata vuotuinen sademäärä oli tavanomaista suurempi, ja lännessä oli paikoin harvinaisen tai poikkeuksellisen sateista.

Raumalla ja Porissa koko vuoden keskilämpötila oli noin 1,5–2 °C korkeampi kuin pitkäaikaikeskiarvot (vuodet 1991–2020 ja 1981–2010). Porin säätietojen mukaan vuoden 2024 sademäärä oli 74 mm suurempi vuosien 1991–2020 keskiarvoon, ja 114 mm suurempi vuosien 1981–2010 keskiarvoon verrattuna.

TAULUKKO 4. Porin rautatieaseman ja Rauman Pyynpään säätietoja vuodelta 2024. Vertailukausien 1991–2020 ja 1981–2010 lämpötilatiedot Porin lentoasemalta ja sademäärätiedot 1991–2020 Porista hila-aineistona. Rauman Pyynpään asemalta on tietoja vasta vuodesta 2018. Lähde: Ilmatieteen laitos.

		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	yht.
Lämpötila (°C)	Pori 2024	-7,4	-3,2	0,4	3,1	13,5	15,9	18,0	17,2	13,6	7,8	3,2	0,0	6,8*
	Rauma 2024	-7,0	-2,8	0,5	3,0	13,1	15,7	17,8	17,4	13,9	8,6	3,8	0,7	7,1*
	1991–2020	-4,0	-4,6	-1,3	4,0	9,7	14,1	17,1	15,8	11,0	5,4	1,2	-1,8	5,6*
	1981–2010	-4,8	-5,4	-1,9	3,7	9,5	13,9	16,8	15,3	10,4	5,6	0,4	-3,1	5,0*
Sademäärä (mm)	Pori 2024	33	45	40	39	5	78	73	74	75	89	94	55	700[#]
	Rauma 2024	47	42	41	41	4	107	60	48	95	87	91	49	711[#]
	1991–2020 □	44	34	30	29	39	61	71	70	64	70	58	56	626[#]
	1981–2010	44	28	29	30	35	54	67	71	56	66	55	51	586[#]

* lämpötilojen keskiarvo [#] sademäärien summa

□ vertailujakson tiedot www.fmi.fi/tilastoja-vuodesta-1961 (Pori, haku 13.1.2022)

3.2. Virtaamat

Eurajoen virtaamia on mitattu säännöllisesti joen yläjuoksulla Pyhäjärven luusuassa Kauttuankoskella ja joen alajuoksulla Pappilankosken voimalaitospadolla. Pappilankosken virtaamia ei ole enää saatavilla ympäristöhallinnon avoimessa ympäristötietojärjestelmässä syyskuusta 2023 lähtien. Varsinais-Suomen ELY-keskuksen mukaan Pappilankosken virtaamatietojen toimitus on loppunut voimayhtiöltä (Paneliankosken Voima), eikä niitä ole luvassa velvoitettu myöskään toimittamaan. Kauttuankosken padolla säännöstellään Pyhäjärven pintaa, mikä vaikuttaa voimakkaasti Eurajoen yläosan virtaamiin. Varsinaista jokiosuutta säännöstellään Paneliankosken ja Pappilankosken voimalaitoksilla. Kuivina kausina Eurajoen alajuoksulta johdetaan vettä Lapinjokeen Rauman vedenoton tarpeisiin. Eurajoen yläjuoksulle laskevan Ahmasojan virtaama on seurattu vuodesta 2020 lähtien.

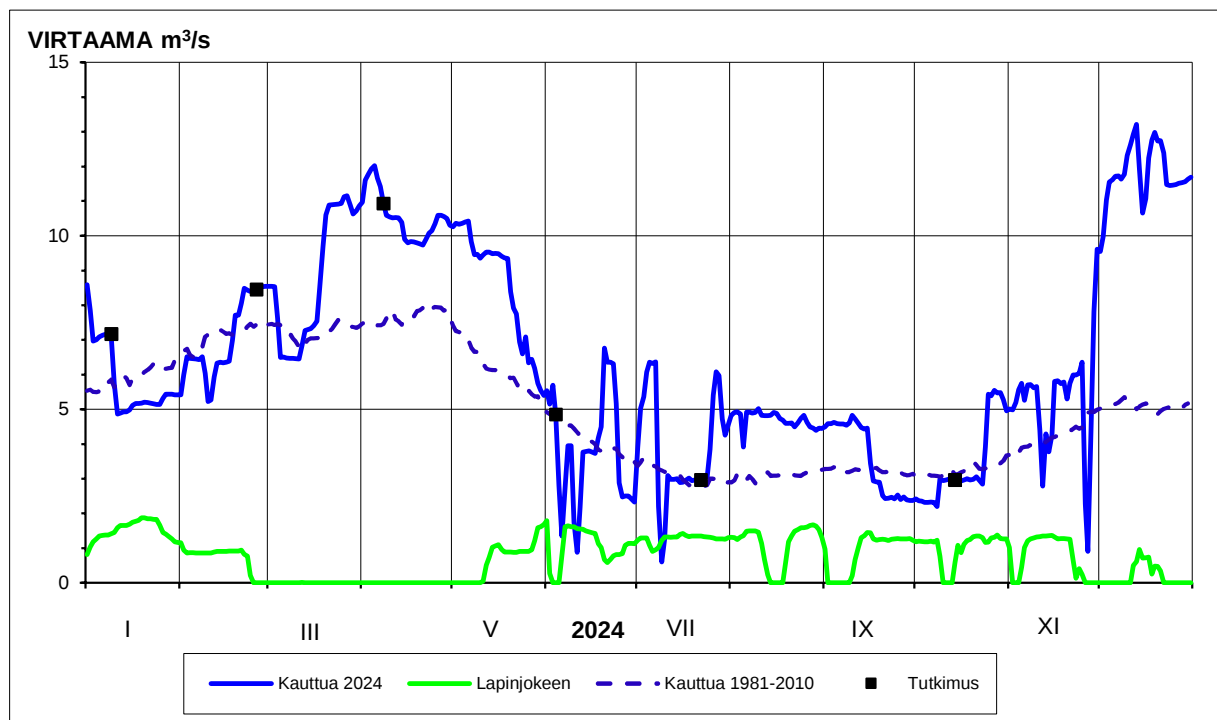
Vuonna 2024 Kauttuankosken keskivirtaama oli pitkänajakohdan keskiarvoja suurempi ja samaa suuruusluokkaa kuin vuonna 2023 (kuva 1a, taulukko 5). Kauttuankosken virtaamat olivat maaliskuun loppupuolelta toukokuun loppuun ajankohdan keskimääräistä suurempia. Kesällä Pyhäjärvestä juoksutettavassa vesimäärässä oli tavanomaista enemmän vaihtelua. Marraskuun lopulla lumen sulamisen ja runsaiden sateiden aiheuttamien tulvien aikaan juoksutusta hetkellisesti vähennettiin, minkä jälkeen joulukuussa juoksutettu vesimäärä oli selvästi tavallista suurempi.

Pappilankosken virtaamat olivat simuloitujen tietojen perusteella keväällä suurimmillaan maaliskuun puolivälissä (*kuva 1b*). Marraskuun lopun tulvien seurauksena virtaama oli vuoden suurimmillaan.

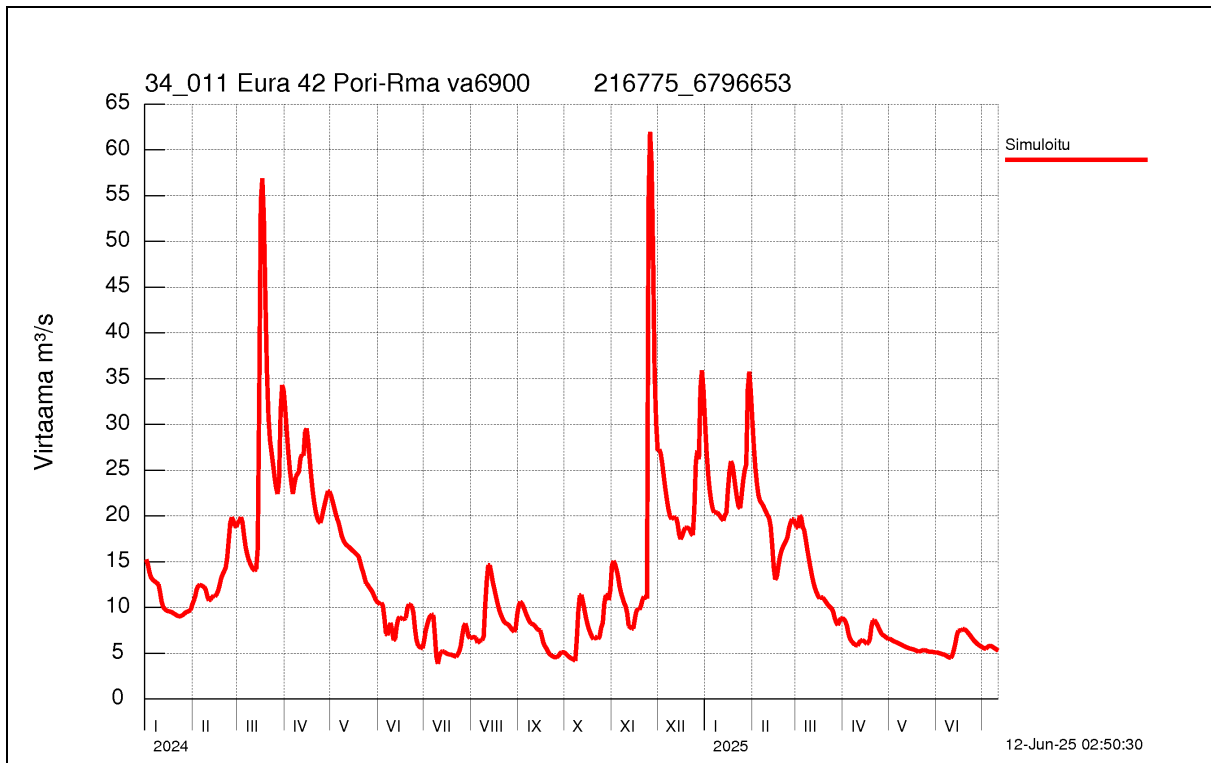
Eurajoen alajuoksulta Lapinjokeen johdettu vesimäärä on esitetty *kuvassa 1a*. Lapinjokeen johdettiin vettä ympäri vuoden lukuun ottamatta kausia, jolloin Eurajoen virtaama oli suuri. Eniten vettä johdettiin tammikuussa, kun taas maaliskuu- ja huhtikuussa Lapinjokeen ei johdettu vesiä. Tammikuussa Lapinjokeen johdettu vesimäärä oli keskimäärin $1,5 \text{ m}^3/\text{s}$. Eurajoen tarkkailukerroista tammi-, heinä- ja lokakuussa vettä johdettiin Eurajoesta Lapinjokeen.

Eurajoesta Lapinjokeen johdettu vesimäärä oli vuonna 2024 yhteensä noin 24 milj. m^3 (tiedot UPM-Kymmene Rauma). Lisäksi Kokemäenjoesta pumpattiin lisävettä Eurajokeen yhteensä $256\,038 \text{ m}^3$ kesäkuun aikana.

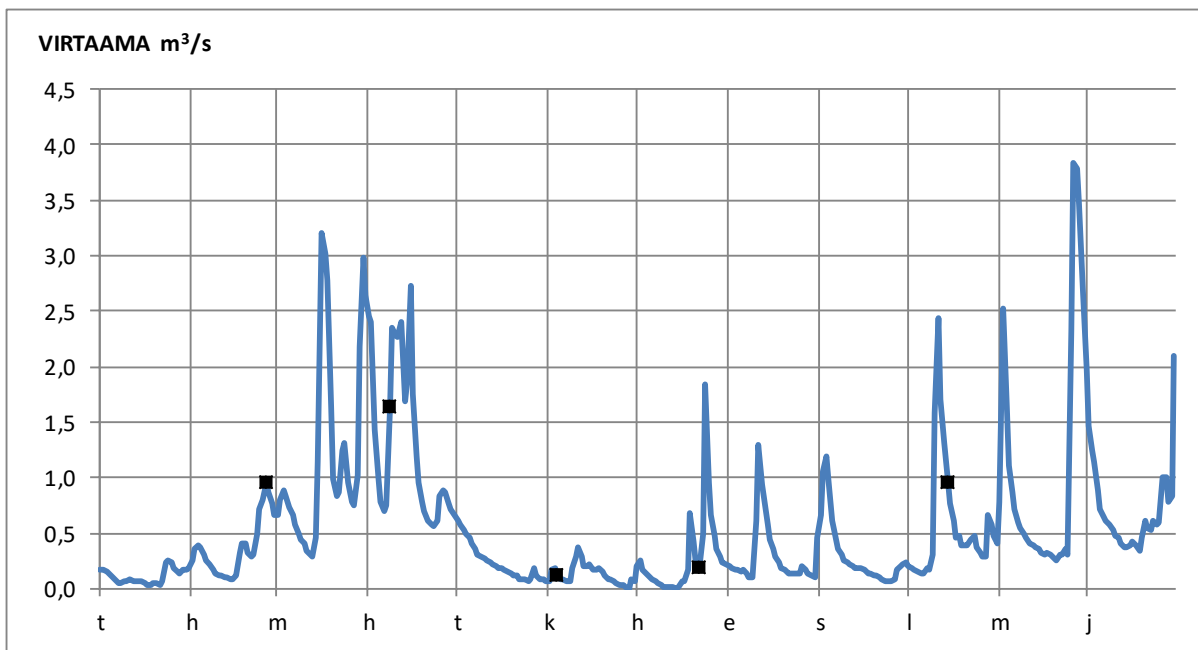
Vuonna 2024 Ahmasojan virtaama oli keskimäärin $0,54 \text{ m}^3/\text{s}$. Virtaama oli suurimmillaan $3,8 \text{ m}^3/\text{s}$ marraskuun lopulla (*kuva 2*).



KUVA 1a. Eurajoen Kauttuankosken virtaamat ja Lapinjokeen johdettu vesimäärä vuonna 2024 ja pitkän ajan (1981–2010) vertailuarvot. Musta symboli (tutkimus) kuvaa velvoitetarkkailun ajankohtaa.



Kuva 1b. Eurajoen alajuoksun virtaamat vuonna 2024 ja alkuvuonna 2025. Lähde WSFS-Vemala, Vesi.fi 13.6.2025.



KUVA 2. Ahmasojan virtaama vuonna 2024. Musta symboli kuvaa tarkkailun ajankohtaa.

TAULUKKO 5. Eurajoen kuukausittaiset keskivirtaamat (m^3/s) ja näytteenottopäivien virtaamat vuonna 2024 (lähde: Hydrologian ja vesien käytön tietojärjestelmä HYDRO / Lähde: Syke ja Hydrologinen vuosikirja 2001–2005.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	koko vuosi
Eurajoki, Pyhäjärven luusua (Kauttuankoski)													
1965–90	5,5	6,2	6,1	6,1	6,0	4,1	3,4	3,6	3,9	4,2	5,1	5,4	5,0
1991–05	5,1	6,1	6,4	7,9	6,1	3,6	2,5	2,5	2,7	2,5	3,4	4,4	4,4
2006	4,6	3,6	2,6	5,4	6,2	5,0	2,3	1,8	1,3	1,4	4,7	10,8	4,1
2007	10,2	9,2	9,2	6,7	3,7	2,5	2,4	2,0	1,9	2,1	2,5	5,6	4,8
2008	9,7	12,0	13,4	12,6	5,3	2,4	2,5	2,9	5,6	6,0	11,7	11,8	8,0
2009	8,3	8,2	6,3	3,4	2,7	2,5	2,5	2,4	1,7	1,2	1,2	2,1	3,5
2010	2,2	2,2	2,2	2,3	3,6	6,7	3,5	1,8	2,6	2,4	2,9	3,0	3,0
2011	3,2	3,1	3,0	3,0	3,7	3,8	2,7	2,7	4,1	6,8	3,9	7,6	4,0
2012	8,4	7,8	8,9	8,6	7,4	4,8	3,1	2,4	3,5	10,6	12,1	6,2	7,0
2013	6,0	4,9	3,9	5,0	7,5	3,3	2,2	2,0	2,1	1,8	2,0	3,1	3,7
2014	6,6	4,4	3,7	3,4	2,6	1,9	1,8	2,5	2,3	2,0	1,7	3,4	3,0
2015	7,2	7,8	7,9	6,7	4,4	3,4	4,6	4,5	2,9	2,2	2,0	7,4	5,1
2016	4,5	9,0	8,1	5,3	5,3	2,6	2,6	2,3	2,3		1,6	1,5	4,2
2017	1,5	1,5	1,4	1,3	1,5	1,7	1,5	1,3	1,6	3,0	7,7	9,5	2,8
2018	8,9	8,8	4,4	4,8	4,5	2,5	2,3	2,2	2,3	1,9	1,9	2,1	3,8
2019	2,0	2,1	2,3	2,9	2,6	2,3	2,2	1,7	1,8	1,8	3,7	8,5	2,8
2020	11,5	14,3	17,5	15,6	6,8	2,9	2,3	2,1	2,4	3,5	5,1	4,3	7,3
2021	4,0	4,2	4,0	6,7	5,8	3,7	2,7	2,7	2,9	4,6	6,4	2,7	4,2
2022	2,8	3,5	4,8	8,7	8,6	4,2	2,8	2,8	2,9	4,8	4,0	2,3	4,3
2023	4,7	5,0	6,1	8,8	6,4	2,7	2,9	3,5	7,3	10,4	9,4	8,6	6,3
2024	5,8	7,0	8,7	10,6	8,6	3,8	3,9	4,7	3,6	3,4	5,3	11,8	6,4
näytepvä	7,2	8,5		10,9		4,9	3,0			3,0			
Eurajoki, Pappilankoski													
1991–05	10,2	9,8	11,8	18,0	11,2	5,2	3,3	3,0	3,3	5,4	8,9	10,0	8,3
2006	6,6	3,1	2,2	19,0	13,5	6,5	0,5	0,3	0,7	8,1	20,6	29,4	9,2
2007	23,5	13	15,5	12,4	6,2	2,4	1,4	2,1	2,4	5,6	11,5	16,7	9,4
2008	22,4	21,1	19,5	19,2	6,7	2,8	2,3	5,6	10,6	14,6	23,3	17,0	13,7
2009	8,6	9,3	7,2	13,1	6,3	3,4	2,3	1,6	1,3	2,7	3,5	4,4	5,3
2010	2,3	1,7	2,7	20,2	13,0	10,1	2,6	1,0	3,7	4,3	10,0	4,0	6,3
2011	3,0	3,0	3,2	20,5	6,8	4,9	3,5	1,8	9,3	12,6	9,2	23,6	8,5
2012	16,7	7,5	17,8	18,8	12,3	7,7	3,6	1,6	5,1	26,1	22,6	9,9	12,5
2013	12,2	7,3	4,9	17,8	10,5	5,0	1,5	0,66	0,59	1,0	7,6	11,5	6,4
2014	12,8	7,8	10,5	6,5	3,3	1,6	1,3	1,7	1,6	1,2	3,9	9,5	5,1
2015	17,0	14,4	21,2	13,6	7,2	5,0	8,9	5,9	3,0	2,3	4,8	22,8	10,5
2016	6,5	18,3	14,7	14,7	10,2	3,1	1,2	1,3	1,4	0,97	2,7	2,7	6,4
2017	1,0	0,89	6,4	6,4	3,7	2,4	0,66	0,4	1,0	7,5	15,4	23,8	5,8
2018	21,1	12,8	4,4	17,5	8,5	1,6	1,1	0,8	1,6	2,2	3,0	6,5	6,7
2019	3,0	8,8	11,0	10,0	3,7	2,4	1,0	0,49	1,9	4,3	12,8	24,6	7,0
2020	22,6	31,1	27,3	19,8	8,8	3,9	3,9	2,1	2,6	7,6	14,9	15,7	13,3
2021	10,3	9,2	12,6	15,4	13,6	3,4	1,4	3,1	2,3	12,8	14,2	3,1	8,4
2022	3,7	5,5	12,4	25,1	12,3	3,9	1,3	1,4	1,6	4,9	15,0	18,0	8,8
2023	22,4	22,3	20,5	25,0	11,5	8,8	6,8	P	P	P	P	P	P
2024	Ei mittauksia												
näytepvä													

4. KUORMITUS JA AINEVIRTAAMAT

4.1. Jätevesikuormitus

4.1.1. Jätevesimäärä

Vuonna 2024 jätevesiä johdettiin Eurajokeen Säkylän kunnan, Apetit Ruoka Oy:n ja JVP-Eura Oy:n jätevedenpuhdistamoilta. Jokeen johdettiin jätevesiä keskimäärin 11 780 m³ vuorokaudessa koko vuodelle tasaisesti jaettuna. JVP-Eura Oy:n puhdistamon jätevedet käsittivät noin 54 % (6 400 m³/d) joen yläjuoksulle johdetusta jäteveden kokonaismäärästä (Lehtniemi & Ilmanen 2025). Säkylän kunnan puhdistamolta johdettujen jätevesien osuus oli noin 23 % (2 690 m³/d, Ilmanen 2025). Apetit Ruoka Oy:n puhdistamon jätevesimäärä oli vuoden aikana keskimäärin 2 690 m³/d eli noin 23 % jätevesien kokonaisvirtaamasta.

4.1.2. JVP-Eura Oy

JVP-Eura Oy:n keskuspuhdistamolle on johdettu Euran kunnan jätevesien lisäksi 9.4.2004 lähtien yhteiskäsittelyyn Kauttuan paperiteollisuuden (nyk. Jujo Thermal Oy) jätevedet. Euran kunnan viemäriverkoston kautta puhdistamolle johdetaan myös asumisjätevesistä poikkeavia jätevesiä. Puhdistamolla otetaan vastaan myös sako- ja umpikaivolietettä, jotka puretaan kuntalinjalta tulevaan jätevesilinjaan. Puhdistamon vuonna 2013 alkanut laajennus- ja saneerausurakka saatiin valmiiksi syksyllä 2014. Puhdistamon väliselkeytyskapasiteettia lisättiin sekä keväällä 2018 että syksyllä 2020. Puhdistamolta vesistöön lähtevä jätevesi on hygienisoitu jatkuvatoimisesti 17.1.2020 alkaen kemiallisesti permuurahaishapolla. Lähtevän jäteveden UV-hygienisointi otettiin käyttöön 26.11.2020 alkaen, minkä jälkeen kemiallinen hygienisointi on ollut varalaitteistona. Jätevesien purkupaikka sijaitsee Eurajoessa Euran keskustaajaman alapuolella (*liite 1b*).

Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy teki JVP-Eura Oy:n puhdistamon päästötarkkailututkimukset vuonna 2024 yhteensä 24 kertaa. Puhdistamo toimi hyvin 18 tarkkailukerralla ja melko hyvin 6 tarkkailukerralla (Lehtniemi & Ilmanen 2025). Puhdistamon kuormitus vuoden 2024 tarkkailukerroilla on esitetty *kuvassa 3*. Vuonna 2024 puhdistamon BOD-kuormitus oli suurempi kuin kahtena edellisvuotena, mutta niitä edeltäviä vuosia pienempi. Fosfori- ja typpikuormitus olivat selvästi pienempiä kuin vuosina 2012–2023 keskimäärin (*taulukko 6*). Merkittävin tekijä kuormituksen vähenemisessä on ollut puhdistusprosessiin tehdyt saneeraukset ja edelleen prosessin tehostaminen viime vuosien aikana.

4.1.3. Säkylä

Säkylän jätevedenpuhdistamolle johdetaan Säkylän yhdyskuntajätevesien lisäksi Kivikylä Oy:n Säkylän tehtaan esikäsittellyt jätevedet, Apetit Ruoka Oy:n sosiaalitalojen jätevedet sekä Säkylän varuskunnan jätevedet. Pöytyän Yläneen jätevedet on johdettu Yläne–Säkylä –siirtoviemäriä pitkin puhdistamolle vuoden 2003 alusta lukien. Samaan siirtoviemäriin johdetaan myös Yläneenjoen jätevesiosuuskunnan jätevedet. Lisäksi Köyliön kunnan Kepolan taajaman viemärilaitoksen jätevedet on 9.12.2010 alkaen johdettu siirtoviemärillä Säkylään. Köyliön kunta liittyi Säkylään kuntaliitoksessa 1.1.2016. Vuoden 2020 alusta lähtien lähtevää jätevettä on hygienisoitu ympärivuoden kemiallisesti peretikkahapolla. Marraskuussa 2021 puhdistamolla otettiin käyttöön

UV-yksikkö hygienisointia varten. Kemiallinen hygienisointiyksikkö on edelleen varajärjestelmänä. Jätevedet johdetaan käsittelyn jälkeen purkuviemärillä Eurajoen yläjuoksulle (*liite 1b*). Samaan putkeen johdetaan Apetit Ruoka Oy:n käsitelty prosessijätevedet.

Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy teki puhdistamon päästötarkkailututkimukset vuonna 2024 yhteensä 12 kertaa. Puhdistamo toimi hyvin 10 tarkkailukerralla ja melko hyvin kahdella tarkkailukerralla (Ilmanen 2025). Vuonna 2024 typpikuormitus oli hieman suurempi kuin vuosina 2012–2023 keskimäärin (*taulukko 6*). Fosfori ja BOD-kuormitus olivat tavanomaisella tasolla.

4.1.4. Apetit Ruoka Oy

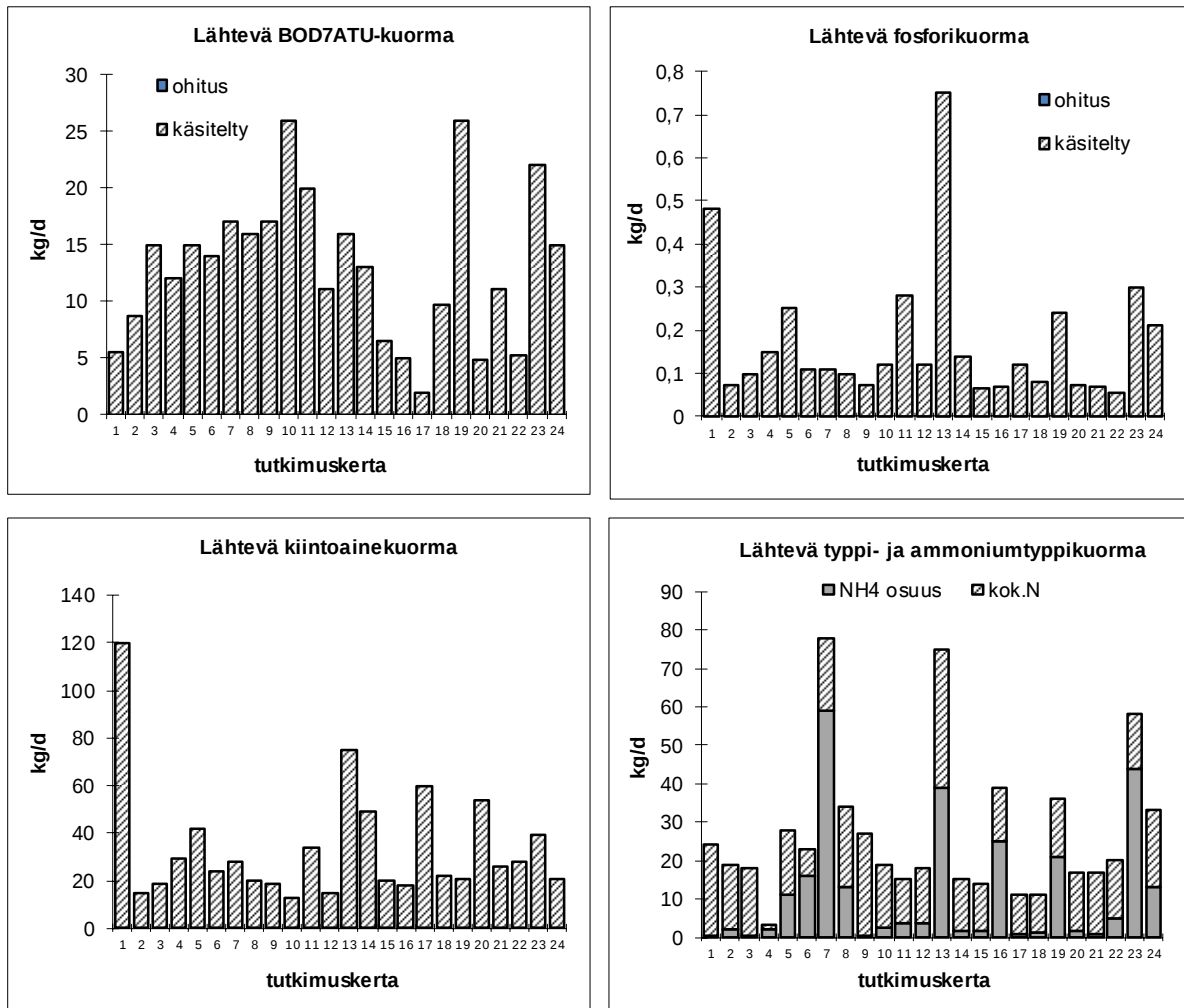
Apetit Oyj:n Säkössä Lännen Teollisuusalueella sijaitsevat Apetit Ruoka Oy:n pakastetehtaat, Sucros Oy:n sokeritehdas ja Hankkija Oy:n rehutehdas. Alueen tuotantolaitosten jätevesien muodostuminen ja käsittely on kausiluontoista. Jätevedenpuhdistamon toiminnasta vastaa Apetit Ruoka Oy:n (ent. Apetit Suomi Oy) ympäristöhallinto.

Apetit Ruoka Oy:n jätevedenpuhdistamon purkuvirtaama oli alkuvuonna pieni (*kuva 4, liite 4*). Puhdistetun jäteveden määrä oli suurimmillaan touko–lokakuussa. Kokonaistyyppi-, kiintoaine- ja BOD-kuormitus olivat suurimmillaan syyskuun aikana, kun taas kokonaisfosforin kuormitushuippu ajoittui heinäkuulle. Kokonaistyyppikuormitus oli jonkin verran keskimääräistä (v. 2012–2023) suurempi, mutta fosforin ja BOD:n osalta kuormitus oli tavanomaisella tasolla (*taulukko 6*).

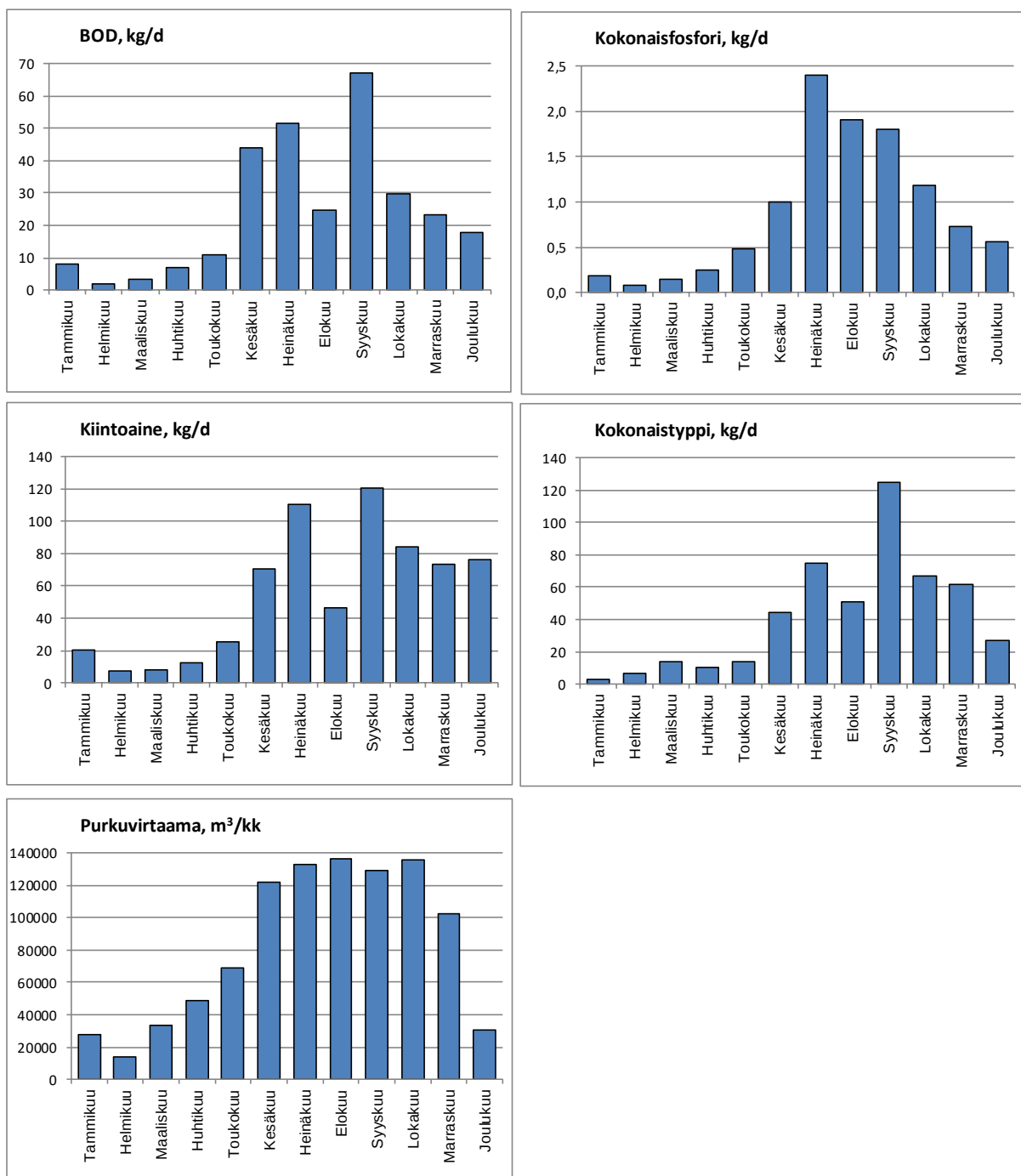
4.1.5. Kokonaiskuormitus

Vuonna 2024 Eurajokeen kohdistunut taajamien ja teollisuuden yhteenlaskettu ravinne- ja BOD-kuormitus olivat selvästi pienempiä kuin vuosina 2012–2023 keskimäärin. Typpikuormitus oli kuitenkin suurempi kuin vuosina 2018–2023 Säkössä ja Apetit Ruoka Oy:n puhdistamojen kuormituksesta johtuen. Vuonna 2024 Apetit Ruoka Oy oli suurin jätevesikuormittaja typen ja fosforin sekä myös BOD-kuormituksen osalta.

Vuonna 2024 koko vuodelle jaettu jätevesien kokonaisvirtaama oli noin 2 % Kauttuankosken keskivirtaamasta. Jätevesimäärä oli melko samalla tasolla kuin vuosina 2012–2023 keskimäärin. Kauttuankosken keskivirtaama oli jonkin verran suurempi pitkän ajan keskiarvoihin verrattuna.



KUVA 3. JVP-Eura Oy:n lähtevän veden kuormitus puhdistamon tarkkailukerroilla vuonna 2024 (Lehtniemi & Ilmanen 2025).



KUVA 4. *Apetit Ruoka Oy:n jätevesien BOD-, ravinne- ja kiintoainekuormituksen sekä purkuvirtaaman jaksottuminen vuonna 2024.*

TAULUKKO 6. Eurajokeen kohdistunut keskimääräinen jätevesikuormitus (kg/d) vuosina 2008–2024. JVP-Eura Oy:n kuormitus vuosilta 2006–2011 sisältää myös kuntalinjan ohitus-
ten arvioidut kuormitukset.

BHK ₇ kg/d	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Apetit Ruoka Oy 1)	20	25	16	298	112	16	14	20	14	11	18	14	15	14	17	20	24
Säkylän kunta 2)	7	3	8,7	6,9	7,6	4,3	4,6	3,9	7,4	5,2	12	5,8	7,9	5,0	4,9	6,3	5,0
JVP-Eura Oy 3)	350	232	357	378	440	270	220	74	83	80	47	31	53	29	11	9,4	15
YHTEENSÄ	377	260	382	683	560	290	239	98	104	96	77	51	76	48	33	35	44

KOKONAISFOSFORI kg/d	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Apetit Ruoka Oy 1)	1,2	0,7	0,6	3,3	2,0	1,2	1,0	1,0	0,8	0,5	0,6	1,3	1,2	0,8	0,7	0,8	0,9
Säkylän kunta 2)	0,3	0,1	0,3	0,3	0,5	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3	0,2	0,4	0,3
JVP-Eura Oy 3)	14	4,8	7,0	9,2	17	6,2	6,1	2,9	2,9	1,9	0,9	0,4	0,4	0,2	0,2	0,3	0,3
YHTEENSÄ	15,5	5,6	7,9	12,8	19,5	7,7	7,4	4,2	4,0	2,7	1,8	2,0	2,0	1,2	1,1	1,5	1,5

KOKONAISTYPPI kg/d	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Apetit Ruoka Oy 1)	26	20	22	62	50	37	39	65	38	17	19	24	36	22	20	32	42
Säkylän kunta 2)	39	21	50	64	36	36	32	30	31	26	30	25	30	26	20	25	34
JVP-Eura Oy 3)	158	116	175	135	170	160	250	100	54	57	40	16	30	17	30	35	29
YHTEENSÄ	223	157	247	261	256	233	321	195	123	100	89	65	96	65	70	92	105

1) Ent. Apetit Suomi Oy / Lännen Tehtaat Oy. Jaettuna tasaisesti koko vuodelle
2) Vuodesta 2003 lähtien puhdistamolle on johdettu myös Yläneen kunnan jätevedet. Yläneen kunta osaksi Pöytyän kuntaa
1.1.2009. Köyliön kunnan jätevedet on johdettu puhdistamolle 9.12.2010 lähtien.
3) Ennen vuotta 2004 Euran kunnan jvp. Ohitusten kuormitus arvioitu vuosilta 2006-2011.

4.2. Jätevesikuormituksen laskennalliset vaikutukset

Kuormituksen vesistövaikutuksia voidaan arvioida laskennallisesti jätevesikuormituksen ja virtaamatietojen perusteella. Koko vuoden keskivirtaamatilanteessa (Kauttuankoski 6,4 m³/s) puhdistamojen keskimääräinen jätevesikuormitus olisi yläjuoksulla lisännyt laskennallisesti biologista hapenkulutusta 0,08 mg/l, fosforipitoisuutta 3 µg/l, kokonaistyyppipitoisuutta 190 µg/l ja ammoniumtyppipitoisuutta 30 µg/l. Laskennalliset vaikutukset koko vuoden tasolla olivat hapenkulutuksen ja fosforin osalta pieniä ja typen osalta melko pieniä.

Jätevedenpuhdistamoilta Eurajokeen kohdistunut typpi- ja BOD-kuormitus oli vuoden 2024 aikana suurimmillaan syyskuussa. Syyskuussa Kauttuankosken virtaama (3,6 m³/s) jäi vuoden keskimääräistä pienemmäksi. Syyskuussa jätevesien tyyppistä runsas 70 % ja BOD-kuormituksesta runsas 80 % oli peräisin Apetit Ruoka Oy:n puhdistamolta. Jätevesien kuormitus nosti laskennallisesti yläjuoksun jokiveden tyyppipitoisuutta 555 µg/l ja BOD-arvoa 0,26 mg/l, mikä oli suurin laskennallinen kasvu vuoden aikana. Syyskuussa ei tehty vesistötarkkailua.

Jätevesistä jokeen johdettu fosforikuormitus oli suurimmillaan heinäkuussa, jolloin Kauttuankosken keskivirtaama oli 3,9 m³/s. Tällöin pääosa (85 %) fosforista oli peräisin Apetit Ruoka Oy:n jätevesistä. Jätevesistä peräisin oleva fosfori nosti jokiveden fosforipitoisuutta laskennallisesti 8 µg/l. Heinäkuun tarkkailukerralla (22.7.2024) havaittu fosforipitoisuuden kasvu paikkojen 14 ja 16B välillä oli 13 µg/l. Paikkojen 18 ja 22 välillä fosforipitoisuus ei kasvanut.

Jätevesien ammoniumtyppikuormitus oli suurimmillaan huhtikuussa, jolloin Kauttuankosken virtaama oli keskimääräistä suurempi (10,6 m³/s). Tällöin pääosa (95 %) jätevesien ammoniumtypestä oli peräisin JVP-Eura Oy:n puhdistamolta. Jätevesistä peräisin oleva ammoniumtyyppi nosti jokiveden ammoniumtyppipitoisuutta laskennallisesti noin 70 µg/l. Helmikuun tarkkailukerralla (26.2.2024) havaitut ammoniumtyypipitoisuuden muutokset yläjuoksun paikkojen välillä olivat laskennallista pienempiä. Yläjuoksun vesi oli purkupaikkojen alapuolella kaikilla vuoden tarkkailukerroilla ammoniumtypen osalta puhtaille jokivesille tyyppillistä. Typen osalta vaikutukset näkyivät ammoniumtypen sijasta nitriitti/nitraattitypen kasvuna.

4.3. Muut kuormituslähteet, hajakuormitus ja luonnonhuuhtouma

Eurajokeen tulee jätevesien lisäksi ravinteita, happea kuluttavaa orgaanista ainesta, kiintoainetta ja muita veden laatuun ja joen tilaan vaikuttavia yhdisteitä Pyhäjärvestä virtaavassa vedessä ja vesistöalueen maaperästä luonnonhuuhtoumana ja hajakuormituksena sekä muuna pistekuormituksena. Hajakuormitus koostuu maa- ja metsätalouden sekä haja-asutuksen aiheuttamasta kuormituksesta.

Ympäristöhallinnon WSFS-Vemala -mallin mukaan Eurajokeen kohdistuvasta fosforikuormituksesta 53 % oli peräisin peltoviljelystä, 20 % luonnonhuuhtoumasta ja 7 % haja- ja loma-asutuksesta. Vastaavasti typen osalta 70 % kuormituksesta tulee peltoviljelystä, 19 % luonnonhuuhtoumasta ja 1,5 % haja- ja loma-asutuksesta. Pistekuormituksen osuus oli fosforin osalta 5 % ja typen osalta 4 % kokonaiskuormituksesta. Mallin luvut ovat vuosilta 2014–2023 (WSFS-Vemala 17.6.2025).

Luonnonhuuhtouman ja hajakuormituksen määrä ja vaikutukset jokiveden laatuun vaihtelevat vuosittain ja eri vuodenaikoina suuresti sääolosuhteiden mukaan. Samanaikaisesti myös joessa virtaava vesimäärä ja sen mukainen jätevesien laimenemisaste vaihtelevat ollen suurimmillaan yleensä keväisin ja syksyisin. Jokivesi voi esimerkiksi voimakkaan sadekuuron seurauksena muuttua hyvin sameaksi ja ravinnepitoiseksi.

Eurajoen alajuoksun valuma-alueella on varsin paljon ns. alunamaita, joista huuhtoutuu ajoittain runsaasti happamuutta aiheuttavia yhdisteitä. Jokiveden pH-arvo voi tällöin laskea kalojen kannalta haitallisen alhaiseksi. Näillä yhdisteillä on lisäksi taipumus saostaa vedestä mm. fosforia, mikä voi vaikuttaa huomattavastikin mereen joutuvan fosforin määrään. Alunamaista huuhtoutuu jokeen myös ammoniumtyypeä ja mangaania, jotka ovat vesilaitosten vedenoton kannalta ongelmallisia yhdisteitä.

Luonnonhuuhtouman ja hajakuormituksen yhteismäärän osuutta ja vaikutuksia veden laatuun on jossain määrin mahdollista arvioida ainetaselaskelmien avulla. Jätevesissä jokeen tulevat ainemäärät tunnetaan kohtuullisella tarkkuudella jätevesien tarkkailun perusteella. Kun kokonaisainevirtaamasta vähennetään Pyhäjärven veden ja jätevesien osuus, saadaan jokeen lisävesissä tuleva huuhtoutuma luonnosta ja hajakuormitus. Osa jätevesien ravinteista sitoutuu joen pohjan kasveihin ja muihin eliöihin. Lisäksi ravinteita ja kiintoainesta voi sedimentoitua joen pohjalle hitaammin virtaaviin kohtiin. Eloperäinen happea kuluttava aines, jonka määrää mm. BOD-arvo kuvaa, voi vähetä bakteerien ja muiden hajottajaeliöiden syömänä merkittävästi veden virratessa kohti joen alajuoksua.

Taulukossa 7 on esitetty Eurajoen laskennalliset ainevirtaamat eri vesistötarkkailukerroilla jaettuna Pyhäjärvestä tulevaan kuormitukseen, jätevesikuormitukseen sekä hajakuormitukseen ja luonnonhuuhtoumaan. Lisäksi on esitetty Eurajoensalmeen ja Lapinjokeen päätyvän ainevirtaaman jakautuminen. Pyhäjärvestä tuleva ainevirtaama määrää Eurajoen veden peruslaadun joen yläjuoksulla. Vuonna 2024 jätevesien kuormitus ja osuus ravinteiden osalta oli tarkkailukerroista suurin heinäkuussa; tällöin jätevesien typpi muodosti noin 15 % ja fosfori 9 % kokonaiskuormituksesta. Heinäkuussa jätevesien BOD-kuormituksen osuus oli niin ikään tarkkailukerroista suurin muodostaen 7 % kokonaiskuormituksesta. Hajakuormitus oli BOD:n ja fosforin osalta suurimmillaan helmikuussa ja typen osalta lokakuussa. Pyhäjärvestä peräisin oleva kuormitus oli muita kertoja suurempi sekä helmi- että huhtikuussa. Pääosa kuormituksesta päätyi Eurajoensalmeen Eurajoen kautta. Kesäkuukausina Lapinjokeen päätyi noin 20 % ravinne- ja BOD-kuormituksesta.

4.4. Ainevirtaamat

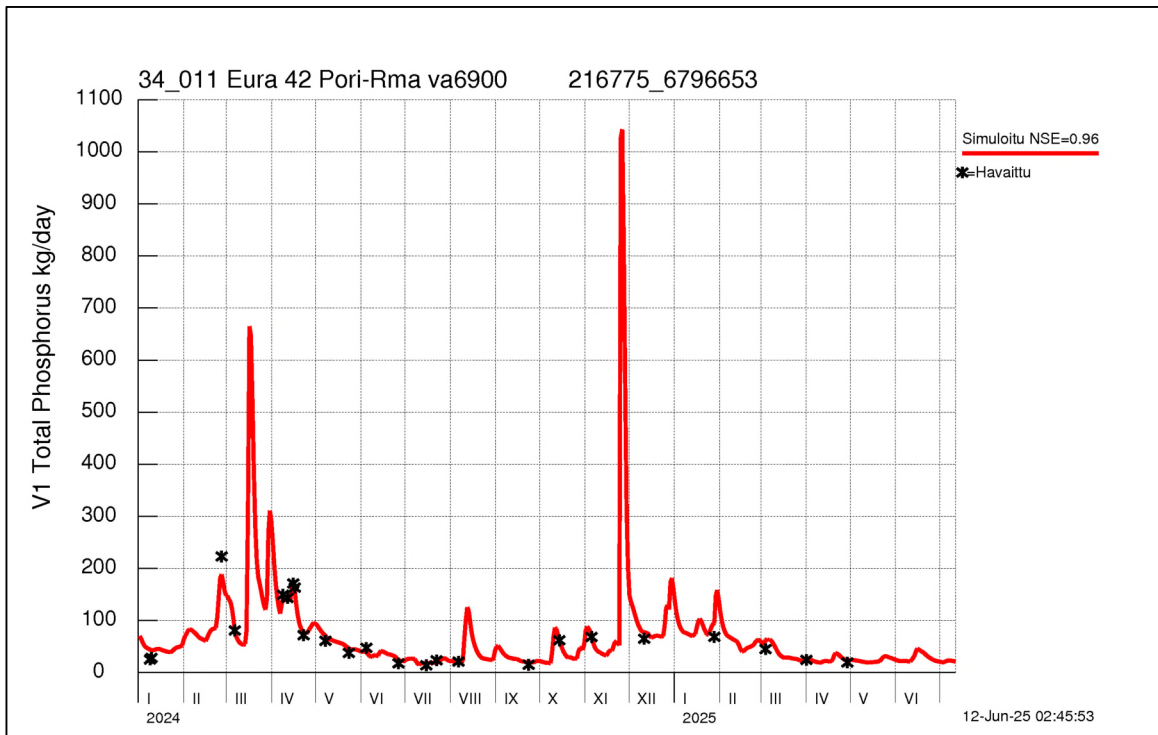
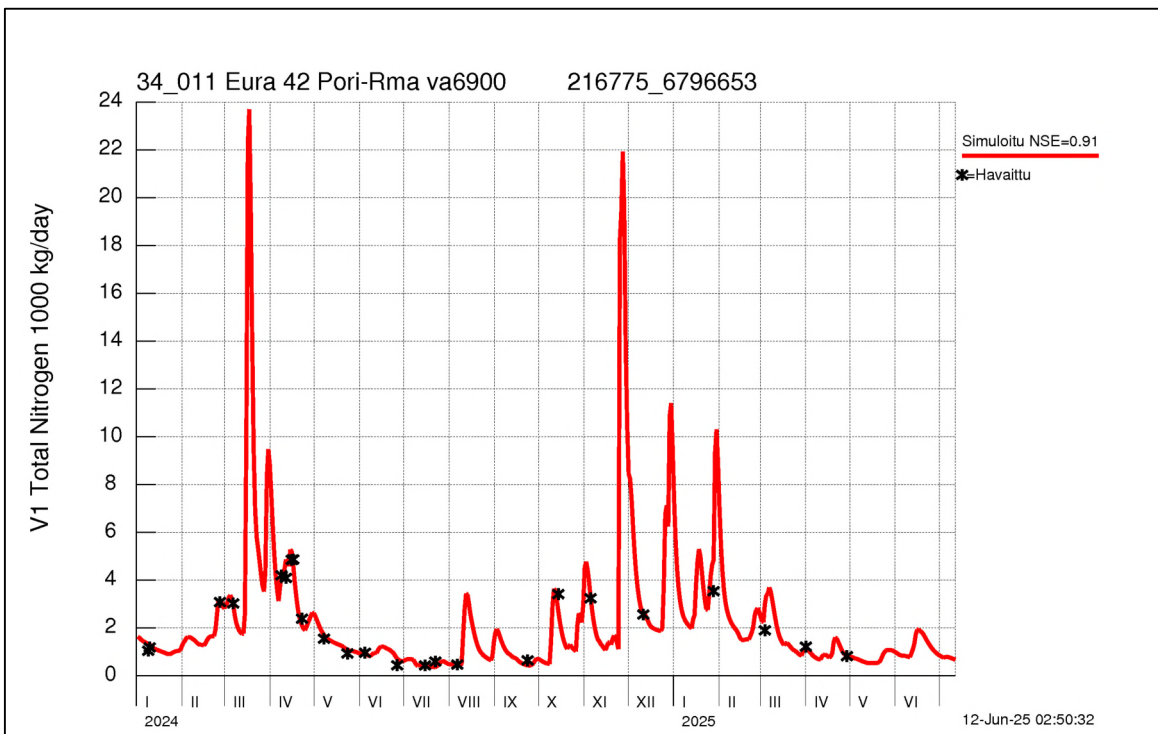
Eurajoen vuoden 2024 kuormitustietoina esitetään ympäristöhallinnon WSFS-Vemala-malliin perustuvia simuloituja kuormitustietoja typen ja fosforin osalta (*kuva 5, vesi.fi*).

Marraskuun lopulla lumien sulaminen ja sateet nostivat kuormituksen fosforin osalta vuoden korkeimmaksi. Marraskuussa myös typpikuormitus oli suurta. Typen osalta kuormitushuippu osui kuitenkin maaliskuulle kevään suurten virtaamien seurauksena. Fosforin toinen kuormitushuippu ajoittui niin ikään maaliskuulle. Alkutelvella ja keuhällä ravinnekuormitus oli pienempää kevään ja syksyn huippulukemiin verrattuna.

TAULUKKO 7. Eurajoen ainevirtaamat (kg/d) vuoden 2024 varsinaisilla tarkkailukerroilla. JVP-Eura Oy:n ja Säkylän puhdistamoiden kuormituksena on käytetty yksittäisten tarkkailukertojen tai neljännesvuosijaksojen kuormitusarvoja. Apetit Ruoka Oy:n puhdistamon kuormituksena on käytetty kuukauden kuormitusta. Eurajoen vedenlaatutiedot ovat peräisin velvoite-tarkkailuaineistosta paikoista 14 ja 42. Ainemäärät on laskettu näytteenottopäivien virtaamien ja pitoisuuksien tulona. Hajakuormituksen ja luonnonhuuhtouman osuus on saatu vähentämällä Eurajoensalmeen ja Lapinjokeen kohdistuvasta kuormituksesta Pyhäjärven ja jätevesien aiheuttama kuormitus.

	9.1.2024	26.2.2024	8.4.2024	4.6.2024	22.7.2024	14.10.2024
Virtaama (m³/s)						
Kauttuankoski	7,2	8,5	10,9	4,9	3,0	3,0
Pappilankoski*	13	17	30	7,0	5,0	7,0
Lapinjokeen	1,5	0	0	1,6	1,3	0
BOD₇ (kg/d)						
Pyhäjärvestä Eurajokeen	805	949	850	754	332	716
jätevedenpuhdistamot Eurajokeen	28	22	27	67	67	37
hajakuormitus ja luonnonhuuhtouma	249	5785	3529	707	425	1121
kuormitus yht.	1083	6756	4406	1528	824	1875
Eurajoensalmeen	1572	6756	4406	1633	778	1875
Eurajoesta Lapinjokeen	175	0	0	362	202	0
Eurajoensalmeen ja Lapinjokeen yht.	1748	6756	4406	1995	980	1875
Kok-P (kg/d)						
Pyhäjärvestä Eurajokeen	6,8	11	13	10	5,4	6,1
jätevedenpuhdistamot Eurajokeen	1,6	0,6	0,6	1,5	2,8	1,4
hajakuormitus ja luonnonhuuhtouma	12	179	170	19	19	40
kuormitus yht.	20	191	184	31	27	47
Eurajoensalmeen	29	191	184	33	25	47
Eurajoesta Lapinjokeen	3,3	0	0	7,2	6,6	0
Eurajoensalmeen ja Lapinjokeen yht.	32	191	184	40	32	47
Kok-N (kg/d)						
Pyhäjärvestä Eurajokeen	279	314	491	218	120	130
jätevedenpuhdistamot Eurajokeen	117	59	109	85	118	112
hajakuormitus ja luonnonhuuhtouma	455	2271	4584	320	448	2298
kuormitus yht.	851	2644	5184	623	687	2540
Eurajoensalmeen	1236	2644	5184	665	648	2540
Eurajoesta Lapinjokeen	138	0	0	147	168	0
Eurajoensalmeen ja Lapinjokeen yht.	1373	2644	5184	813	816	2540

* simuloidut arvot

Kokonaisfosfori, kg/vrk**Kokonaistyppi, 1000 kg/vrk**

KUVA 5. Eurajoen fosfori- ja typpikuormitus joen alajuoksulla vuonna 2024 ja alkuvuonna 2025 (vesi.fi).

5. VEDENLAATUTUTKIMUSTEN TULOKSET

5.1. Eurajoki ja Köyliönjoki

5.1.1. Tammikuu

Eurajoen virtaamat yläjuoksun Kauttuankoskella olivat loppuvuonna 2023 selvästi pitkänajan keskimääristä suurempia. Etenkin lokakuu ja marraskuun alkupuoli olivat sateisia. Vaikka sää kylmeni, virtaamat olivat marras–joulukuussa edelleen suuria; Pyhäjärvestä juoksutettiin vettä jokeen. Tammikuun alun näytteenottopäivänä (9.1.2024) virtaama (7,2 m³/s) oli edelleen jonkin verran keskimääristä suurempi. Ympäristöhallinnon simuloitujen virtaamatietojen perusteella alajuoksun Pappilankosken virtaama oli näytteenottopäivänä noin 13 m³/s (vesi.fi). **Ahmasojan** virtaama oli näytteenottopäivänä pieni.

Eurajoen vedenlaadussa ei todettu oleellisia muutoksia havaintopaikkojen **14** ja **16B** välillä, joten Säskylästä jokeen johdettujen jätevesien (Apetit Ruoka Oy, Säskylän jvp) vaikutuksia ei ollut havaittavissa (*kuva 6*). Vesi oli ammoniumtyypen pitoisuuksien ja BOD₇-arvojen osalta puhdasta, ja hygieeninen tila oli erinomainen–hyvä. Vedessä oli runsaasti happea. Ravinne- ja kiintoainepitoisuudet sekä sameusarvot olivat pieniä, ja jäivät pääosin ajankohdan keskimääristä alhaisemmiksi.

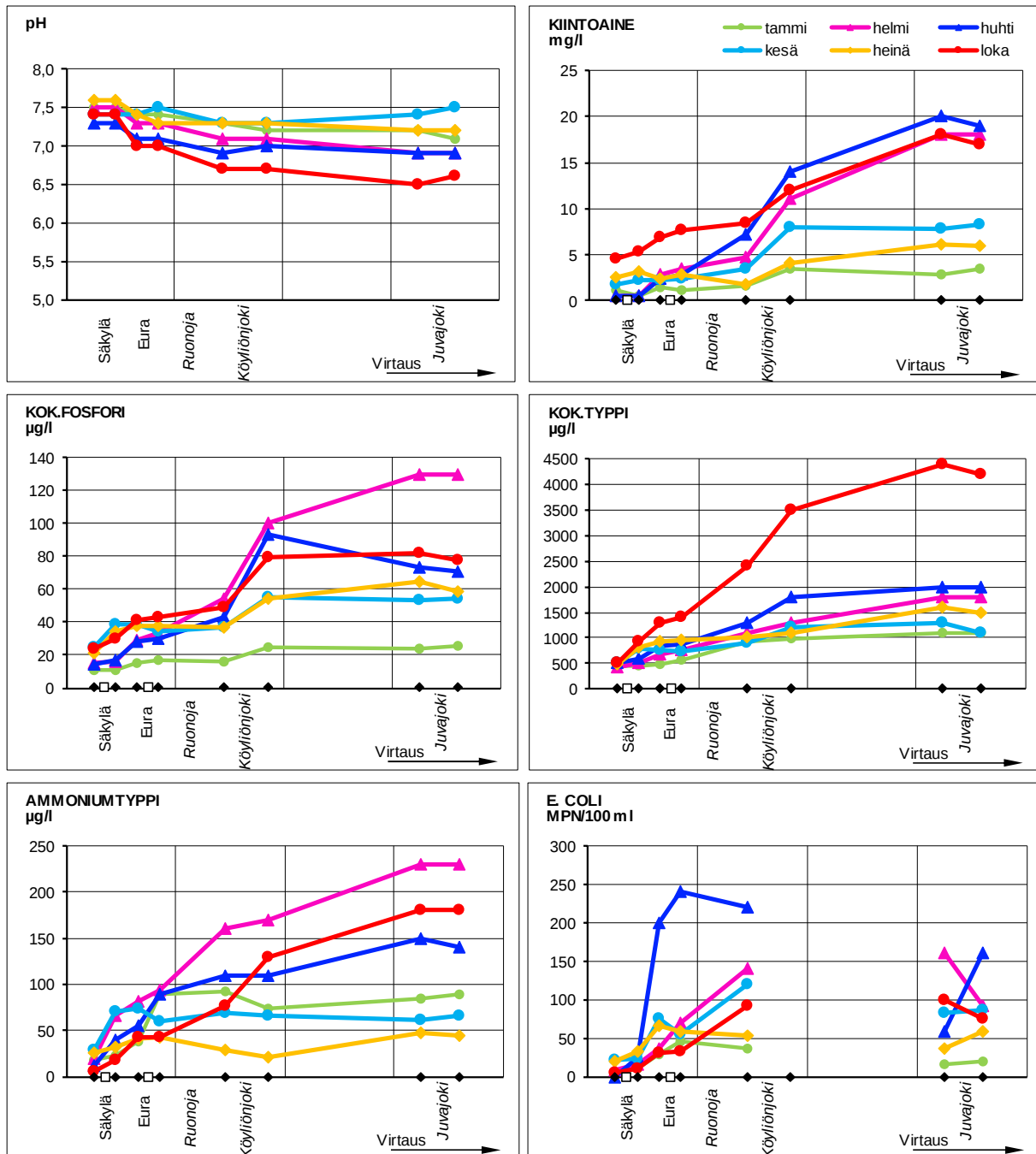
Paikkojen **16B** ja **18** välille laskee Ahmasoja, jonka valuma-alueella on runsaasti suota. Muutokset Eurajoen paikkojen välillä olivat pieniä. Ahmasjoen virtaama oli näytteenottopäivänä hyvin pieni, eikä sen vaikutuksia havaittu. Ahmasojan havaintopaikan (Ahmas) näyte jäi valitettavasti epähuomiossa ottamatta.

Eurajoen kokonais- ja ammoniumtyyppipitoisuudet sekä bakteerimäärät kasvoivat hie-man paikkojen **18** ja **22** välillä, mikä saattoi osittain johtua JVP-Eura Oy:n jätevesistä. Paikkojen väliset muutokset ja jätevesien vaikutukset olivat kuitenkin pieniä. Purku-paikan alapuolella vesi oli ammoniumtyypen ja BOD₇-arvon osalta puhdasta, ja hygieeninen tila oli hyvä. Vedenlaatu oli ajankohdan keskimääristä parempaa muun muassa ravinne- ja kiintoainepitoisuuksien sekä sameusarvon osalta.

Keskijuoksun havaintopaikassa **24** kokonaistyyppipitoisuus oli kasvanut selvästi paikan **22** jälkeen. Fosfori- ja kiintoainepitoisuus ja sameusarvo olivat kuitenkin samaa suuruusluokkaa kuin paikassa **22** ja ajankohdan keskimääristä pienempiä. Ammoniumtyypen ja BOD₇-arvon osalta vesi oli puhdasta, ja hygieeninen tila oli hyvä.

Köyliönjoen yhtymäkohdan alapuolisessa havaintopaikassa **32** Eurajoen fosfori- ja kiintoainepitoisuudet sekä sameusarvo olivat jonkin verran ylempää paikkaa **24** suurempia, mihin vaikutti muun muassa Köyliönjoesta tuleva vesi. Vesi oli ammoniumtyypen osalta puhdasta. Vedenlaatu oli ajankohdan keskimääristä parempaa.

Alajuoksun havaintopaikassa **38** kokonaistyyppipitoisuus oli hieman suurempi kuin paikassa **32**. Muilta osin vedenlaatu oli melko samanlaista kuin ylempänä joessa. Vesi oli ammoniumtyypen ja BOD₇-arvon osalta puhdasta, ja hygieeninen tila oli hyvä.



KUVA 6. Eurajoen veden laatu joen yläjuoksulta joen alajuoksulle (vaaka-akseli) vuoden 2024 varsinaisilla tarkkailukerroilla. Havaintopaikkojen (14, 16B, 18, 22, 24, 32, 38, 42) sijainti on merkitty vaaka-akselille mustilla vinoneliöillä ja jätevedenpuhdistamoiden purkupaidat valkoisella neliöllä.

Havaintopaikassa **42** vedenlaatu oli melko samanlaista kuin Juvajoen yläpuolisessa paikassa **38**. Vesi oli puhdasta ja hygieenisestä hyvälaatuista. Tutkittuja raskasmetalleja havaittiin vain vähän. Vedenlaatu oli ajankohdan keskimääräistä parempaa vähäisten valumiinien seurauksena.

5.1.2. Helmikuu

Alkuvuotta 2024 hallitsi pakkasjakso, jolloin **Eurajoen** virtaamat yläjuoksun Kauttuankoskella jäivät keskimääräistä pienemmiksi. Helmikuun puolivälin tienoilla sää lauhtui ja virtaamat lähtivät kasvuun. Näytteenottopäivänä (26.2.2024) Kauttuankosken virtaama oli $8,5 \text{ m}^3/\text{s}$, mikä oli jonkin verran ajankohdan keskimääräistä suurempi. Ympäristöhallinnon simuloitujen virtaamatietojen perusteella Pappilankosken virtaama oli helmikuun lopussa noin $16\text{--}18 \text{ m}^3/\text{s}$ (vesi.fi). **Ahmasojan** virtaama oli näytteenottopäivänä koholla alkuvuoteen verrattuna.

Eurajoen typpiyhdisteiden pitoisuudet ja BOD_7 -arvo kasvoivat hieman havaintopaikkojen **14** ja **16B** välillä (kuva 6). Myös bakteerimäärät kasvoivat hieman; hygieeninen tila muuttui erinomaisesta hyväksi. Havaintopaikkojen vesi oli ammoniumtyypin ja BOD_7 -arvon osalta puhdasta. Säskylästä jokeen johdettujen jätevesien (Apetit Ruoka Oy, Säskylän jvp) mahdolliset vaikutukset olivat pieniä. Tutkimuskerralla sameusarvot ja kiintoainepitoisuudet sekä kokonais- ja nitriitti/nitraattityppipitoisuudet olivat pienempiä kuin edellistalvina keskimäärin.

Paikkojen **16B** ja **18** välille laskee Ahmasoja. Ahmasojan (**Ahmas**) vedessä oli melko runsaasti ravinteita, kiintoainetta ja bakteereita Eurajokeen verrattuna. Ahmasojan vesi oli lievästi hapanta; pH-arvo oli alhaisempi kuin Eurajoessa. Ahmasojan vesi oli ammoniumtyypin osalta lievästi likaantunutta ja hygieeninen tila oli välttävä. Eurajoen pH-arvo laski hieman ja ravinnepitoisuudet ja bakteerimäärät kasvoivat paikkojen **16B** ja **18** välillä, mihin osaltaan vaikutti Ahmasojasta virrannut vesi.

Kokonaistyyppipitoisuus ja *E. coli* -bakteerien määrä kasvoivat hieman paikkojen **18** ja **22** välillä. Muilta osin paikkojen väliset erot olivat pieniä. Paikan **22** vesi oli ammoniumtyypin ja BOD_7 -arvon osalta puhdasta, ja hygieeninen tila oli tyydyttävä. Paikan **22** vedessä havaittiin hieman bisfenoli S:ää. JVP-Eura Oy:n mahdolliset vaikutukset olivat pieniä. Tutkimuskerralla sameusarvot ja kiintoainepitoisuudet jäivät ajankohdan keskimääräistä pienemmiksi.

Keskijuoksun havaintopaikassa **24** veden kokonaistyyppi- ja kokonaisfosforipitoisuudet olivat kasvaneet selvästi paikan **22** jälkeen. Myös ammoniumtyppipitoisuus ja BOD_7 -arvo sekä bakteerimäärät olivat paikkaa **22** suurempia. Vesi oli ammoniumtyypin ja BOD_7 -arvon osalta lievästi likaantunutta hygieenisen tilan ollessa välttävä.

Köyliönjoesta Eurajokeen virtaavassa vedessä (**K20**) ravinne- ja kiintoainepitoisuudet olivat selvästi suurempia kuin Eurajoen keskijuoksulla. Vesi oli ammoniumtyypin osalta lievästi likaantunutta, ja hygieeninen tila oli välttävä. Tutkimuskerralla Köyliönjoen fosfori- ja ammoniumtyppipitoisuudet sekä bakteerimäärät olivat suurempia kuin edellistalvina keskimäärin.

Köyliönjoen yhtymäkohdan alapuolisessa havaintopaikassa **32** Eurajoen fosforipitoisuus oli lähes kaksinkertainen paikkaan **24** verrattuna ja ajankohdan keskimääräistä

suurempi johtuen muun muassa Köyliönjoesta tulevasta vedestä. Myös typpeä ja kiintoainetta havaittiin ylempää paikkaa runsaammin.

Alajuoksun havaintopaikassa **38** ravinne- ja kiintoainepitoisuudet olivat edelleen kasvaneet keskijuoksuun verrattuna. Myös BOD₇-arvo oli keskijuoksua suurempi. Vesi oli ammoniumtypen ja BOD₇-arvon osalta lievästi likaantunutta, ja hygieeninen tila oli välttävä.

Havaintopaikassa **42** bakteerimäärät olivat pienempiä kuin paikassa 38, mutta muilta osin paikkojen vedenlaatu oli keskenään melko samanlaista. Ammoniumtyppipitoisuus ja BOD₇-arvo ilmensivät lievää likaantuneisuutta. Hygieeninen tila oli tyydyttävä. Vedessä oli melko runsaasti alumiinia.

Helmikuun tutkimuskerralla alajuoksun paikkojen fosforipitoisuudet, BOD₇-arvot sekä bakteerimäärät olivat suurempia kuin edellistalvina keskimäärin.

5.1.3. Huhtikuu

Huhtikuun näytteenottokerralla (8.4.2024) **Eurajoen** virtaama yläjuoksun Kauttuankoskella oli 10,9 m³/s. Kauttuankosken virtaamat olivat keskimääräistä suurempia maaliskuun puolivälistä lähtien. Myös Pappilankosken virtaamat olivat simuloitujen virtaamatietojen mukaan huhtikuussa suuria eli noin 25–35 m³/s (vesi.fi). **Ahmasojan** virtaama oli näytteenottopäivänä 1,6 m³/s. Ahmasojan virtaamat olivat suuria maaliskuun puolivälissä ja maaliskuu-huhtikuun vaihteessa, ja myös näytteenottopäivänä virtaamat olivat kasvussa.

Eurajoen ravinnepitoisuudet ja bakteerimäärät kasvoivat hieman havaintopaikkojen **14** ja **16B** välillä. Hygieeninen tila muuttui erinomaisesta hyväksi. Ammoniumtypen ja BOD₇-arvojen osalta vesi oli kummassakin paikassa puhdasta. Säkylästä jokeen johdettujen jätevesien (Apetit Ruoka Oy, Säkylän jvp) mahdolliset vaikutukset olivat vähäisiä (kuva 6). Tutkimuskerralla sameusarvot ja kiintoainepitoisuudet olivat keskimääräistä pienempiä, mutta vesi oli väriarvojen perusteella tavanomaista ruskeampaa.

Paikkojen **16B** ja **18** välille laskee Ahmasoja. Ahmasojan (**Ahmas**) vesi oli happamampaa ja sisälsi runsaammin ravinteita, kiintoainetta ja bakteereita kuin Eurajoen yläjuoksun vesi. Ahmasojan hygieeninen tila oli välttävä, ja ammoniumtypen osalta vesi oli lievästi likaantunutta. Eurajoen pH-arvo laski ja sameus- ja väriarvot sekä ravinnepitoisuudet ja bakteerimäärät kasvoivat paikkojen 16B ja 18 välillä Ahmasojasta ja muista valumavesistä johtuen. Hygieeninen tila heikkeni paikkojen välillä hyvästä välttäväksi.

Eurajoen vedenlaatu ei oleellisesti muuttunut paikkojen **18** ja **22** välillä, joten JVP-Eura Oy:n jätevesien vaikutuksia ei ollut havaittavissa. Kummassakin paikassa vesi oli ammoniumtypen ja BOD₇-arvojen osalta puhdasta, mutta hygieeninen tila oli välttävä. Paikassa 22 ei havaittu bisfenoli S:ää.

Eurajoen havaintopaikassa **24** veden typpi- ja kiintoainepitoisuudet sekä sameusarvo olivat kasvaneet selvästi paikan 22 jälkeen. Myös fosforia havaittiin paikkaa 22 runsaammin. Hygieeninen tila oli edelleen välttävä. Ammoniumtypen osalta vesi oli lievästi likaantunutta BOD₇-arvon ollessa puhtaille vesille tyypillinen.

Köyliönjoesta Eurajokeen virtaavassa vedessä (**K20**) ravinne- ja kiintoainepitoisuudet sekä sameusarvo olivat suurempia kuin Eurajoen keskijuoksulla. Bakterimäärät olivat kuitenkin Eurajokea pienempiä ja hygieeninen tila oli tyydyttävä. Ammoniumtypen osalta vesi oli lievästi likaantunutta.

Köyliönjoen yhtymäkohdan alapuolisessa Eurajoen havaintopaikassa **32** fosforipitoisuus oli yli kaksinkertainen paikkaan 24 verrattuna. Myös kokonaistyyppi- ja kiintoainepitoisuudet olivat kasvaneet paikan 24 jälkeen. Ammoniumtypen pitoisuus ilmensi lievää likaantuneisuutta. Paikassa näkyi Köyliönjoesta virranneen veden vaikutus.

Alajuoksun havaintopaikassa **38** Juvajoen yläpuolella typpipitoisuudet olivat kasvaneet keskijuoksuun verrattuna hieman. Fosforipitoisuus oli sen sijaan tasaantunut paikan 32 suurista lukemista. Ammoniumtypen osalta vesi oli lievästi likaantunutta BOD₇-arvon ollessa puhtaille vesille tyypillinen. Hygieeninen tila oli kohentunut keskijuoksuun nähden ja oli tyydyttävä.

Alimmassa paikassa (**42**) bakterimäärät olivat paikkaa 38 ja ajankohdan keskimääräistä suurempia ja hygieeninen tila oli välttävä. Muilta osin paikkojen välillä ei havaittu suuria eroja. Ammoniumtypen pitoisuus ilmensi lievää likaantuneisuutta ja BOD₇-arvo oli puhtaille vesille tyypillinen. Vedessä oli runsaasti rautaa, ja alumiini- ja kadmiumpitoisuudet olivat koholla.

5.1.4. Kesäkuu

Näytteenottopäivänä (4.6.2024) **Eurajoen** virtaama yläjuoksun Kauttuankoskessa oli 4,9 m³/s; virtaama oli tavanomaisella tasolla. Virtaamat olivat toukokuun loppupuolelta lähtien ja kesäkuun alussa laskusuunnassa vähäisten sateiden seurauksena. Pappilankosken virtaama oli simuloitujen tietojen perusteella kesäkuun alussa noin 7 m³/s (vesi.fi). **Ahmasojan** virtaama oli näytteenottopäivänä 0,12 m³/s.

Eurajoen kokonaistyyppi- ja fosforipitoisuus kasvoivat havaintopaikkojen **14** ja **16B** välillä, mikä viittasi Säkylästä (Säkylän jvp, Apetit Ruoka Oy) jokeen johdettuihin jätevesiin (kuva 6). Typpipitoisuuden kasvu johtui suurelta osin nitriitti/nitraattitypeistä. Ammoniumtyppipitoisuudet olivat puhtaille jokivesille tyypillisiä, joskin molemmissa paikoissa tavanomaista suurempia. BOD₇-arvo oli paikassa 16B lähinnä puhtaille vesille tyypillinen eikä se poikennut pidemmän aikavälin keskiarvosta. Molemmissa yläjuoksulta otetuissa näytteissä havaittiin hygieeniseen likaantumiseen viittaavia bakteereja, mutta tulosten perusteella ei pysty päättelemään bakteerien alkuperää.

Paikkojen **16B** ja **18** välille laskee Ahmasoja. Ahmasojan (**Ahmas**) ravinnepitoisuudet ja bakterimäärät olivat selvästi suurempia kuin Eurajoessa ja sen hygieeninen tila oli huono. Ammoniumtyppipitoisuus ilmensi lievää likaantuneisuutta. Ahmasojasta virrannut vesi näytti heikentävän Eurajoen veden hygieenistä tilaa, mutta veden ravinnepitoisuuksissa ei ollut merkittäviä eroja havaintopaikkojen 16B ja 18 välillä.

Eurajoen veden BOD-arvo tai ravinnepitoisuudet eivät muuttuneet merkittävästi havaintopaikkojen **18** ja **22** välillä; JVP-Eura Oy:n jätevesien vaikutus oli tulosten perusteella vähäinen. Ammoniumtypen pitoisuudet olivat pieniä ja lähinnä puhtaille vesille tyypillisiä. Paikasta 22 tutkittu bisfenoli S –pitoisuus jäi alle menetelmän määrittämissä. Havaintopaikan 22 sameusarvo ja typpipitoisuus olivat pienempiä kuin vastaavana ajankohtana keskimäärin. Veden väriarvo oli tavanomaista suurempi.

Eurajoen havaintopaikassa **24** vedenlaatu ei muuten juurikaan poikennut havaintopaikassa **22** havaitusta, mutta vedessä oli enemmän hygieeniseen likaantumiseen viittaavia bakteereja. Lisäksi vedessä oli vähemmän happea. Ammoniumtypen osalta vesi oli luokiteltavissa puhtaaksi. A-klorofyllipitoisuus vastasi lievästi reheville järville tyypillisiä lukemia.

Köyliönjoen yhtymäkohdan alapuolisessa havaintopaikassa **32** Eurajoen typpi- ja fosforipitoisuus olivat suurempia kuin ylempänä paikassa **24**. Lisäksi vesi oli sameampaa. Ammoniumtypen pitoisuus oli puhtaille vesille ominainen, mutta vedessä oli jonkin verran hapenvajaa.

Alajuoksun havaintopaikassa **38** Juvajoen yhtymäkohdan yläpuolella kiintoaine-, typpi- ja fosforipitoisuudet olivat samaa suuruusluokkaa kuin keskijuoksulla (**32**). Alajuoksulla BOD₇-arvo ilmensi lievää likaantuneisuutta. Ammoniumtypen osalta vesi oli puhdasta, ja hygieeninen tila oli välttävä.

Alimmassa paikassa (**42**) vedenlaatu ei oleellisesti poikennut paikassa **38** havaitusta. BOD₇-arvo ilmensi lievää likaantuneisuutta ammoniumtypen ollessa puhtaille vesille ominainen. Hygieeninen tila oli välttävä ja vedessä oli runsaasti happea. A-klorofyllipitoisuus vastasi reheville järville tyypillisiä lukemia. Alumiini- ja kadmiumpitoisuudet olivat pieniä. Kesäkuun tutkimuskerralla alajuoksun vesi oli sameusarvon perusteella keskimääräistä kirkkaampaa, mutta veden väriarvo oli aiempaa suurempi.

5.1.5. Heinäkuu

Näytteenottopäivänä (22.7.2024) **Eurajoen** virtaama yläjuoksun Kauttuankoskessa oli 2,96 m³/s. Kauttuankosken virtaama oli näytteenottoajankohtana lähellä pidemmän aikavälin keskiarvoa. Pappilankosken virtaama oli simuloitujen tietojen perusteella heinäkuussa noin 5 m³/s (vesi.fi). **Ahmasojan** virtaama oli näytteenottopäivänä 0,19 m³/s.

Eurajoen kokonaistyppi- ja fosforipitoisuudet kasvoivat havaintopaikkojen **14** ja **16B** välillä mahdollisesti Säkylästä jokeen johdettujen jätevesien (Säkylä jvp, Appetit Ruoka Oy) vaikutuksesta (kuva 6). Vesi oli ammoniumtypen ja BOD₇-arvojen luokiteltavissa puhtaaksi molemmissa paikoissa. Havaintopaikkojen välillä oli pieniä eroja bakteerimäärissä; hygieeninen tila oli hyvä. Alapuolisen paikan (**16B**) bakteerimäärät olivat tavallista pienempiä.

Paikkojen **16B** ja **18** välille laskevan Ahmasojan (**Ahmas**) bakteerimäärät olivat suu-rehkoja, ja veden hygieeninen tila oli välttävä. Ahmasojan typpi-, fosfori- ja kiintoainepitoisuudet olivat suurempia ja vesi oli pH-arvon perusteella happamampaa kuin Eurajoessa. Eurajoen väriarvon ja typpipitoisuuden selvä muutos paikkojen **16B** ja **18** välillä johtui luultavimmin osaltaan Ahmasojasta virranneesta vedestä. Myös *E. coli* -bakteerien määrä kasvoi paikkojen välillä.

Eurajoen vedenlaadussa ei ollut havaintopaikkojen **18** ja **22** välillä havaittavissa happipitoisuuden lievää alenemista lukuun ottamatta merkittäviä muutoksia; JVP-Eura Oy:n jätevesien vaikutukset näyttivät jääneen vähäisiksi. BOD₇-arvon ja ammoniumtyppipitoisuuden perusteella vesi oli luokiteltavissa puhtaaksi, ja hygieeninen tila oli tyydyttävä. Paikasta **22** tutkittu bisfenoli S -pitoisuus jäi alle menetelmän määrittämisrajan.

Eurajoen havaintopaikassa **24** veden ravinnepitoisuudet olivat samaa suuruusluokkaa kuin paikassa 22. Vesi oli BOD₇-arvon ja ammoniumtypen osalta luokiteltavissa puhtaaksi, mutta vedessä oli selvä hapenvajaus. Hygieeninen tila oli tyydyttävä. Levämäärää kuvaava a-klorofyllipitoisuus oli samaa suuruusluokkaa kuin lievästi rehevissä järvissä. Veden väriarvo oli tavanomaista suurempi.

Köyliönjoesta Eurajokeen virtaavan veden (**K20**) kokonaisravinnepitoisuudet olivat selvästi suurempia Eurajokeen verrattuna. Ammoniumtyppipitoisuuden perusteella vesi oli puhdasta. Köyliönjoen alajuoksun veden hygieeninen tila oli välttävä.

Köyliönjoen yhtymäkohdan alapuolisessa havaintopaikassa **32** Eurajoen veden sameusarvo ja kiintoaine sekä ravinnepitoisuudet olivat hieman suurempia kuin paikassa 24, mikä saattoi johtua Köyliönjoesta Eurajokeen virranneesta vedestä.

Alajuoksulla havaintopaikassa **38** vesi oli jonkin verran sameampaa ja sisälsi enemmän kiintoainesta ja ravinteita kuin joen keskijuoksulla. Jokiveden hygieeninen tila oli tyydyttävä ja se soveltui siltä osin uimiseen.

Alimmassa paikassa (**42**) veden väriarvo oli selvästi suurempi ja vedessä oli enemmän enterokokkibakteereja kuin ylempänä joessa, mutta ravinnepitoisuudet olivat samaa suuruusluokkaa kuin paikassa 38. Hygieeninen tila oli välttävä. A-klorofyllipitoisuus vastasi lievästi reheville järville tyypillisiä arvoja. Rauta- ja alumiinipitoisuudet olivat selvästi suurempia kuin vastaavana ajankohtana keskimäärin. Tutkittujen raskasmetallien pitoisuudet olivat pieniä.

Alajuoksun havaintopaikkojen vesi oli luokiteltavissa happitilanteensa, BOD-arvon ja ammoniumtyppipitoisuuden perusteella puhtaaksi.

5.1.6. Lokakuu

Eurajoen yläosan Kauttuankosken virtaamat olivat elokuusta syyskuun puoliväliin taseisia ja ajankohdan keskimääräistä suurempia. Syyskuun puolivälissä veden juoksu- tusta Pyhäjärvestä vähennettiin ja virtaamat olivat keskimääräistä pienempiä aina lokakuun loppupuolelle asti. Näytteenottopäivänä (14.10.2024) virtaama (2,96 m³/s) oli lähellä ajankohdan keskimääräistä. Pappilankosken virtaamat olivat simuloitujen virtaamatietojen mukaan näytteenottopäivänä noin 7 m³/s, ja näytteenottoa edelsi runsaiden sateiden aiheuttama lyhytaikainen virtaamapiikki (vesi.fi). Ahmasojan virtaamat vaihtelivat loppukesän ja syksyn aikana sateiden mukaisesti.

Eurajoen kokonaistyyppi- ja nitraattityppipitoisuudet kasvoivat selvästi havaintopaikkojen **14** ja **16B** välillä (kuva 6), mikä saattoi viitata Säkylästä jokeen johdettujen jätevesien vaikutuksiin (Säkylä JVP, Apetit Ruoka Oy). Muilta osin paikkojen väliset erot olivat melko pieniä. Ammoniumtypen osalta vesi oli puhdasta, ja hygieeninen tila oli erinomainen–hyvä. BOD₇-arvot ilmensivät lievää likaantuneisuutta.

Paikkojen **16B** ja **18** välille laskevassa Ahmasojassa (**Ahmas**) ravinnepitoisuudet ja bakteerimäärät olivat suurempia ja pH-arvo oli alhaisempi kuin Eurajoen yläjuoksulla. Ahmasojan hygieeninen tila oli välttävä, mutta ammoniumtypen osalta vesi oli puhdasta. Eurajoen ravinnepitoisuudet, bakteerimäärä ja väriarvo kasvoivat ja pH-arvo laski paikkojen 16B ja 18 välillä, mikä johtui luultavasti osittain Ahmasojasta.

Eurajoen kokonaistyyppipitoisuus kasvoi hieman paikkojen **18** ja **22** välillä, mutta muilta osin paikkojen väliset erot ja JVP-Eura Oy:n mahdolliset vaikutukset olivat vähäisiä. Hygieeninen tila oli kummassakin paikassa hyvä ulosteperäisten bakteerien perusteella. Ammoniumtypen osalta vesi oli puhdasta BOD₇-arvojen ilmentäessä lievää likaantuneisuutta. Vedessä ei havaittu bisfenoli S:ää.

Tutkimuskerralla yläjuoksun havaintopaikoissa sameus- ja väriarvot sekä kiintoainepitoisuudet olivat ajankohdan tavanomaisia lukemia suurempia.

Eurajoen keskijuoksulla havaintopaikassa **24** vedessä oli selvästi runsaammin typpeä kuin ylemmässä paikassa 22. Myös bakteerimäärät olivat yläjuoksua suurempia. Kiintoaineen ja fosforin osalta erot yläjuoksuun olivat typpeä pienempiä. Ammoniumtypen pitoisuus oli puhtaille vesille tyypillinen ja BOD₇-arvo ilmensi lievää likaantuneisuutta. Hygieeninen tila oli tyydyttävä.

Köyliönjoesta Eurajokeen virtaavan veden (**K20**) kokonaisravinnepitoisuudet ja bakteerimäärät olivat suurempia kuin Eurajoen keskijuoksun paikassa 24. Köyliönjoen hygieeninen tila oli välttävä. Ammoniumtypen osalta vesi oli puhdasta.

Köyliönjoen alapuolisessa havaintopaikassa **32** kokonaisravinnepitoisuudet olivat kasvaneet selvästi paikan 24 jälkeen, mihin vaikutti muun muassa Köyliönjoesta tullut vesi. Ammoniumtypen osalta vesi oli lievästi likaantunutta.

Keskijuoksun havaintopaikoissa muun muassa ravinne- ja kiintoainepitoisuudet sekä sameus- ja väriarvot olivat pitkänajan keskiarvoja suurempia runsaista sateista ja valumista johtuen.

Alajuoksun havaintopaikassa **38** Juvajoen yhtymäkohdan yläpuolella tyyppipitoisuudet olivat edelleen kasvaneet paikan 32 jälkeen selvästi. Myös kiintoainepitoisuus ja sameusarvo olivat keskijuoksua suurempia, kun taas fosforin osalta ero keskijuoksuun oli vähäinen. Vesi oli ammoniumtypen ja BOD₇-arvon osalta lievästi likaantunutta, ja hygieeninen tila oli välttävä.

Alimmassa paikassa (**42**) kokonaistyyppipitoisuus oli hieman paikkaa 38 pienempi, mikä saattoi johtua Juvajoesta virtaavasta vähätyyppisemmästä vedestä. Muilta osin alajuoksun paikkojen vesi oli keskenään melko samanlaista. Vesi oli lievästi likaantunutta ja hygieenisesti välttäväläatuista. Vedessä oli runsaasti alumiinia, rautaa ja kadmiumia.

Keskijuoksun tavoin alajuoksun havaintopaikkojen veden laatu oli ajankohdan keskimääräistä heikompaa muun muassa ravinteiden, kiintoaineen, sameuden ja värin osalta runsaiden sateiden ja valumien seurauksena.

5.1.7. Varsinais-Suomen ELY-keskuksen Eurajoen näytteet paikassa 22

Varsinais-Suomen ELY-keskuksen seurantanäytteitä otettiin JVP-Eura Oy:n alapuolisesta havaintopaikasta (22) kahdeksan kertaa vuonna 2024 (*liite 3*).

Kokonaistyyppipitoisuus vaihteli välillä 580–2000 µg/l ja kokonaisfosforipitoisuus välillä 14–190 µg/l. Ravinne- ja kiintoainepitoisuudet olivat suurimmillaan marraskuun lopulla, jolloin lumensulamisvedet ja sateet aiheuttivat joen tulvimista. Marraskuun lisäksi heinä- ja syyskuussa kokonaistyyppipitoisuus oli koholla. Sameusarvot ja kiintoainepitoisuudet olivat marraskuuta lukuun ottamatta melko pieniä. Hapetilanne oli hyvä.

5.1.8. Koko vuosi, Eurajoki

Varsinais-Suomen ELY-keskuksen seurantanäytteitä otettiin yläjuoksun havaintopaikasta (12) 13 kertaa vuonna 2024 (*liite 3*).

Pyhäjärvestä Eurajokeen virtaavan veden (havaintopaikka 12) fosforipitoisuus vaihteli vuoden aikana välillä 9,5–29 µg/l ollen keskimäärin 17 µg/l (*kuva 7, taulukko 8*). Fosforipitoisuus oli suurimmillaan huhtikuun lopulla. Fosforipitoisuus oli useimmiten lievästi reheville järville tyypillisellä tasolla. Kokonaistyyppipitoisuus vaihteli välillä 360–710 µg/l ollen keskimäärin 440 µg/l. Typeä havaittiin eniten huhtikuun alussa. Sameusarvot ja kiintoainepitoisuudet olivat pääosin pieniä. Yläjuoksun vedenlaadun vaihtelu oli melko vähäistä.

Joen alajuoksun (havaintopaikka 42) vedenlaadussa havaittiin enemmän vuodenaikaista vaihtelua yläjuoksuun verrattuna. Vaihteluun vaikuttivat muun muassa sateet ja virtaamaolosuhteet ja näiden seurauksena hajakuormituksen suuruus. Fosforipitoisuus vaihteli välillä 23–69 µg/l ja tyyppipitoisuus välillä 800–3 900 µg/l. Eniten ravinteita ja kiintoainetta havaittiin lokakuun puolivälissä, jolloin myös väriarvo oli suuri. Alajuoksun pH-arvo vaihteli välillä 6,6–7,7. Happitilanne oli hyvä.

5.1.9. Koko vuosi, Köyliönjoki

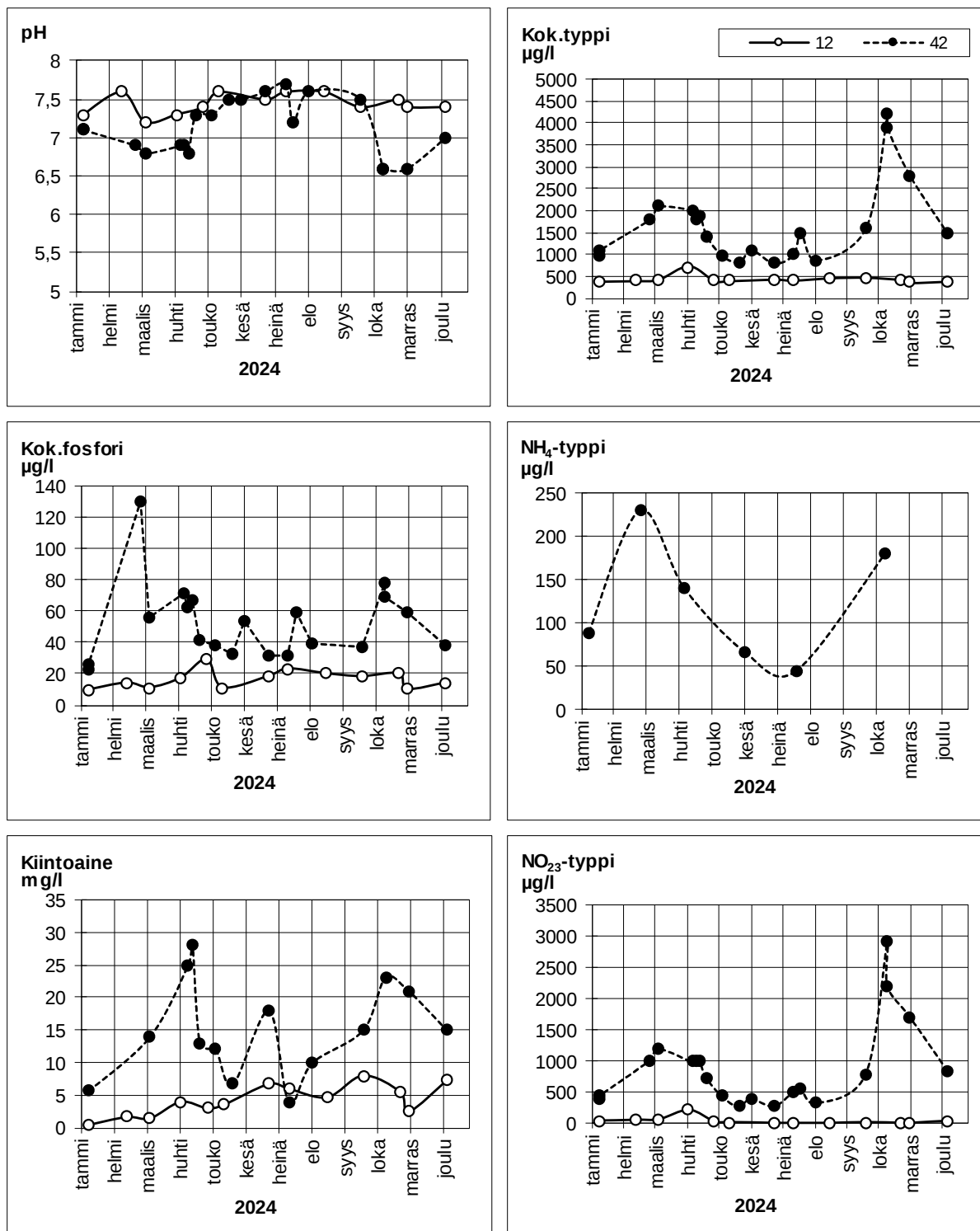
Köyliönjoen vesi oli vuoden 2024 tutkimuskerroilla ammoniumtypen osalta puhdasta tai lievästi likaantunutta. Kokonaistyyppiä havaittiin eniten lokakuussa, kun taas fosfori- ja ammoniumtyypipitoisuudet olivat suurimmillaan helmikuussa. Hygienen tila oli huhtikuussa tyydyttävä, muulloin välttävä. Veden happitilanne oli hyvä. Köyliönjoen ravinne- ja kiintoainepitoisuudet olivat suurempia kuin Eurajoen keskijuoksulla, mikä näkyi Eurajoen vedenlaadussa. Köyliönjoen vuoden keskimääräisiä arvoja on esitetty *taulukossa 9*.

5.1.10. Ekologinen tila

Vuoden 2024 vedenlaadun (kokonaisfosfori) perusteella Eurajoen yläosa sijoittui ekologisen tilan luokittelussa erinomaiseen luokkaan (*taulukko 10*). Alaosan luokaksi tuli tyydyttävä.

Köyliönjoen ekologisen tilan luokka oli vedenlaadun perusteella vuonna 2024 välttävä.

EURAJOKI (12 ja 42)



KUVA 7. Eurajoen veden laatu havaintopaikoissa 12 ja 42 vuonna 2024. Kaaviot on laadittu Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy:n ja Varsinais-Suomen ELY-keskuksen aineistoista.

TAULUKKO 8. Eurajoen veden laatu aritmeettisina ($\bar{x}$) keskiarvoina havaintopaikoissa 12 ja 42 vuonna 2024. Taulukko on laadittu Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy:n ja Varsinais-Suomen ELY-keskuksen aineistoista.

Havainto- paikka		Happikyll. %	K-aine (Ka 0.4N) mg/l	COD _{Mn} mg O ₂ /l	BOD ₇ mg O ₂ /l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	NH ₄ -N µg/l
12 Kauttua	n	13	13	13		13	13	
	$\bar{x}$	94	4,2	6,5		17	440	
42 Pappilankoski	n	19	14	19	6	20	20	6
	$\bar{x}$	91	15	16	2,6	52	1710	125

TAULUKKO 9. Köyliönjoen veden laadun keskiarvoja vuodelta 2024.

	Happikyll.	Sameus	K-aine (GF/C)	Kok.P	Kok.N	NH ₄ -N	Enterokokit varmennetut kpl/100 ml
	%	FNU	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
Köyliönjoki	82	15	13	118	2150	99	214

TAULUKKO 10. Eurajoen ja Köyliönjoen ekologisen tilan luokka vuoden 2024 vedenlaadun perusteella. Mukana myös Varsinais-Suomen ELY-keskuksen tulokset.

	Kok. P (µg/l) vuosikeskiarvo	Ekologinen luokka
Eurajoen yläosa havaintopaikat 12, 14, 16B, 18, 22, 24	28	erinomainen
Eurajoen alaosa havaintopaikat 32, 38, 42, 45	67	tydyttävä
Köyliönjoki havaintopaikka K20	118	välttävä

5.2. Eurajoen haitalliset ja vaaralliset aineet

Raskasmetallit tutkittiin Eurajoen havaintopaikoista 14, 16B, 18 ja 22 kesä-, heinä- ja lokakuussa 2024. Tulokset ja vuosikeskiarvot on koottu *taulukkoon 11a*. Muut haitta-aineet eli PFAS- ja PAH-yhdisteet tutkittiin havaintopaikoista 16B ja 22 vastaavina ajankohtina, ja tulokset on koottu määräysrajojen ylittävien pitoisuuksien osalta *taulukkoon 11b*.

Kadmiumin osalta ympäristölaatunormi riippuu veden kovuudesta, joten Ca-kovuudesta laskettiin CaCa_3 -pitoisuuksiin perustuva kovuusluokka. Kaikki havaintopaikat sijoittuivat kovuusluokkaan 1. Nikkelin ja lyijyn osalta ympäristölaatunormit on annettu biosaataville pitoisuuksille. Nikkelin biosaatava pitoisuus laskettiin käyttämällä bio-met-laskentaohjelmaa, joka huomioi veden pH-, DOC- ja kalsiumpitoisuudet.

5.2.1. Kesäkuu

Raskasmetallit

Lyijyn osalta liukoiset pitoisuudet jäivät havaintopaikkaa 22 lukuun ottamatta alle määräysrajan; biosaatavat lyijypitoisuudet jäivät pienemmiksi kuin $0,001 \mu\text{g/l}$.

Havaintopaikoissa **14** ja **16B** liukoiset kadmium-, elohopea-, nikkeli- ja lyijypitoisuudet olivat pieniä ja jäivät nikkeliä lukuun ottamatta määräysrajoja pienemmiksi. Paikkojen välille johdetaan Säkylän kunnan ja Apetit Ruoka Oy:n puhdistetut jätevedet.

Myös havaintopaikoissa **18** ja **22** tutkitut raskasmetallipitoisuudet olivat pieniä, eikä paikkojen välillä havaittu oleellisia eroja; havaintopaikassa 22 havaittiin hieman määritysrajaa suurempi lyijypitoisuus. Paikkojen välille johdetaan JVP-Eura Oy:n puhdistetut jätevedet.

Kaikkien paikkojen liukoiset kadmiumpitoisuudet olivat selvästi pienempiä kuin kovuusluokan 1 ympäristölaatunormit. Liukoiset elohopeapitoisuudet ja nikkelin biosaatavat pitoisuudet olivat selvästi ympäristölaatunormina annettuja pitoisuuksia pienempiä.

Muut haitta-aineet

PFAS-yhdisteistä kummassakin paikassa havaittiin useampia yhdisteitä. Näistä asetuksen mukaisia yhdisteitä ovat vain perfluoro-oktaanisulfonihappo (PFOS) ja sen johdannaiset. Pitoisuudet olivat lähes kaikkien määräysrajan ylittäneiden yhdisteiden osalta hieman suurempia alemmassa havaintopaikassa (22), mutta kasvua oli tulosten perusteella vain $0,001\text{--}0,002 \mu\text{g/l}$. Perfluoro-oktaanisulfonihapon (PFOS) pitoisuus oli lähellä EU:n direktiivin raja-arvoa.

Havaintopaikoista otetuissa näytteissä ei todettu PAH-yhdisteitä.

5.2.2. Heinäkuu

Lyijyn osalta liukoiset pitoisuudet jäivät alle määräysrajan; biosaatavat lyijypitoisuudet jäivät pienemmiksi kuin $0,001 \mu\text{g/l}$.

Havaintopaikoissa **14** ja **16B** liukoiset kadmium-, elohopea-, nikkeli- ja lyijypitoisuudet olivat pieniä ja jäivät nikkeliä lukuun ottamatta määräysrajoja pienemmiksi.

Myös havaintopaikoissa **18** ja **22** tutkitut raskasmetallipitoisuudet olivat pieniä, eikä paikkojen välillä havaittu merkittäviä eroja; molemmissa havaintopaikoissa havaittiin hieman määrittäysrajaa suurempi lyijypitoisuus.

Kaikkien paikkojen liukoiset kadmiumpitoisuudet olivat selvästi pienempiä kuin koivuoluokan 1 ympäristölaatuunormit. Liukoiset elohopeapitoisuudet ja nikkelin biosaatavat pitoisuudet olivat selvästi ympäristölaatuunormina annettuja pitoisuuksia pienempiä.

Muut haitta-aineet

PFAS-yhdisteistä kummassakin paikassa havaittiin useampia yhdisteitä. Näistä asetuksen mukaisia yhdisteitä ovat vain perfluoro-oktaanisulfonihappo (PFOS) ja sen johdannaiset. Pitoisuudet olivat lähes kaikkien määrittäysrajan ylittäneiden yhdisteiden osalta hieman suurempia alemmassa havaintopaikassa (22), kasvua oli tulosten perusteella vain 0,001–0,002 µg/l. Perfluoro-oktaanisulfonihapon (PFOS) pitoisuus ylitti EU:n direktiivin raja-arvon.

Havaintopaikoista otetuissa näytteissä ei todettu PAH-yhdisteitä.

5.2.3. Lokakuu

Raskasmetallit

Lyijyn osalta liukoiset pitoisuudet jäivät alle määrittäysrajan; biosaatavat lyijypitoisuudet jäivät pienemmiksi kuin 0,001 µg/l.

Havaintopaikoissa **14** ja **16B** liukoiset kadmium-, elohopea- ja lyijypitoisuudet jäivät alle määrittäysrajojen. Myös nikkelin liukoiset ja biosaatavat pitoisuudet olivat pieniä. Molemmissa paikoissa raskasmetallien pitoisuudet jäivät alle ympäristölaatuunormien.

Havaintopaikoissa **18** ja **22** liukoiset elohopeapitoisuudet jäivät alle määrittäysrajan, ja liukoiset kadmiumpitoisuudet olivat pieniä. Myös lyijyn ja nikkelin liukoiset ja biosaatavat pitoisuudet olivat pieniä, joskin suurempia kuin paikoissa 14 ja 16B. Raskasmetallien pitoisuudet jäivät alle ympäristölaatuunormien.

Muut haitta-aineet

PFAS-yhdisteistä kummassakin paikassa havaittiin useampia yhdisteitä. Näistä asetuksen mukaisia yhdisteitä ovat vain perfluoro-oktaanisulfonihappo (PFOS) ja sen johdannaiset. Perfluoro-oktaanisulfonihapon (PFOS) pitoisuus oli paikassa 22 paikkaa 16B suurempi, ja pitoisuus ylitti kummassakin paikassa EU:n direktiivin raja-arvon.

Havaintopaikoista otetuissa näytteissä ei todettu PAH-yhdisteitä.

TAULUKKO 11a. Eurajoen havaintopaikoissa havaittujen hava-aineisiin kuuluvien raskasmetallien pitoisuudet vuoden 2024 tarkkailukerroilla. AA-EQS = vuosikeskiarvona ilmaistu ympäristölaatunormi, MAC-EQS = suurin sallittu pitoisuus. Kadmiumin ympäristölaatunormi on annettu kalsiumkarbonaattiin perustuen kovuusluokittain. Nikkelin ja lyijyn biosaattavat pitoisuudet laskettu bio-met -ohjelmalla (www.bio-met.net).

paikka	aika	Cd liukoinen µg/l	kovuus- luokka	Ni liukoinen µg/l	Ni biosaattava µg/l	Pb liukoinen µg/l	Pb biosaattava µg/l	Hg liukoinen µg/l
14	4.6.2024	<0,01	1	0,6	0,14	<0,05	<0,001	<0,01
14	22.7.2024	<0,01	1	0,7	0,23	<0,05	<0,001	<0,01
14	14.10.2024	<0,01	1	0,6	0,17	<0,05	<0,001	<0,01
14	2024 ka	<0,01		0,6	0,18	<0,05	<0,001	<0,01
16B	4.6.2024	<0,01	1	0,8	0,20	<0,05	<0,001	<0,01
16B	22.7.2024	<0,01	1	0,8	0,25	<0,05	<0,001	<0,01
16B	14.10.2024	<0,01	1	1,0	0,25	<0,05	<0,001	<0,01
16B	2024 ka	<0,01		0,9	0,23	<0,05	<0,001	<0,01
18	4.6.2024	<0,01	1	1,0	0,23	<0,05	<0,001	<0,01
18	22.7.2024	<0,01	1	1,5	0,36	0,05	<0,001	<0,01
18	14.10.2024	0,02	1	2,6	0,35	0,14	0,01	<0,01
18	2024 ka	0,01		1,7	0,31	0,07	0,004	<0,01
22	4.6.2024	<0,01	1	1,0	0,24	0,07	<0,001	<0,01
22	22.7.2024	<0,01	1	1,5	0,34	0,07	<0,001	<0,01
22	14.10.2024	0,02	1	2,8	0,38	0,16	0,01	<0,01
22	2024 ka	0,01		1,8	0,32	0,10	0,004	<0,01
AA-EQS		Kovuusluokka 1 0,08			4		1,2	-
MAC-EQS		Kovuusluokka 1 ≤ 0,45			34		14	0,07

TAULUKKO 11b. Eurajoen havaintopaikoissa havaitut PFAS- ja PAH-yhdisteet vuoden 2024 tarkkailukerroilla. Aineet, joille on annettu vuosikeskiarvona ilmaistu ympäristölaatu normi (AA-EQS) ja/tai suurin sallittu pitoisuus (MAC-EQS) kuuluvat asetuksen VNA 1022/2006 mukaisiin haitallisiin ja vaarallisiin yhdisteisiin.

paikka	aika	Perfluoratut yhdisteet PFAS	Perfluorobutaani-happo (PFBA), µg/l	Perfluoropentaani-happo (PFPeA), µg/l	Perfluorohexaani-happo (PFHxA), µg/l	Perfluoroheptaani-happo (PFHpA), µg/l	Perfluoro-oktaanihappo (PFOA), µg/l	Perfluorononaani-happo (PFNA), µg/l	Perfluoro-oktaanisulfoni-happo (PFOS), µg/l	PAH-yhdisteet
16B	4.6.2024		0,0020	0,0009	0,0008	0,0008	0,0009		0,0005	Ei todettu
16B	22.7.2024		0,0020	0,0009	0,0008	0,0007	0,0008		0,0006	Ei todettu
16B	14.10.2024		0,0030	0,0010	0,0010	0,0008	0,0008	<0,0005**	0,0008	Ei todettu
16B	2024 ka		0,0023	0,0009	0,0009	0,0008	0,0008		0,0006	
22	4.6.2024		0,0020	0,0010	0,0010	0,0009	0,0010		0,0006	Ei todettu
22	22.7.2024		0,0020	0,0020	0,0020	0,0010	0,0030		0,0009	Ei todettu
22	14.10.2024		0,0030	0,0010	0,0020	0,0020	0,0030	<0,0005**	0,0020	Ei todettu
22	2024 ka		0,0023	0,0013	0,0017	0,0013	0,0023		0,0012	
AA-EQS									0,00065*	
MAC-EQS									36	

*EU:n Vesipuitedirektiivin (2013/39/EU) raja-arvo

**Todettu alle määrittämissä ja yli toteamisrajan oleva pitoisuus

5.3. Eurajoensalmi

5.3.1. Maaliskuu

Näytteenottopäivänä (18.3.2024) ympäristöhallinnon simuloitujen virtaamatietojen perusteella Pappilankosken virtaama oli noin 22–24 m³/s (vesi.fi); virtaamat olivat lähdössä jyrkkään nousuun.

Eurajoensalmen havaintopaikassa (490) jään paksuus oli 45 cm ja jään päällä oli 2 cm lunta. Näkösyvyys oli vain 0,2 m. Pohjanläheinen vesi oli noin 1 °C pintavettä lämpimämpää. Happitilanne oli hyvä koko vesipatsaassa. Pintavesi oli hyvin vähäsuolaista pohjanläheiseen veteen verrattuna, vaikka myös pohjanläheinen vesi oli tavanomaista vähäsuolaisempaa. Lisäksi pintaveden sameus- ja väriarvot, kiintoainepitoisuus sekä ravinnepitoisuudet olivat pohjanläheistä vettä suurempia ja vesi oli lievästi hapanta. Hygieeninen tila oli pinnassa tyydyttävä ja pohjan lähellä hyvä. Joki- ja valumavesien vaikutus oli selvästi havaittavissa. Tutkimuskerralla sameus- ja väriarvot, kiintoainepitoisuus sekä ravinnepitoisuudet olivat ajankohdan pitkäaikaikeskiarvoja (2014–2023) suurempia. Erityisesti kokonaisfosforia oli selvästi keskimääräistä enemmän. Pintavesi oli tavanomaista vähäsuolaisempaa runsaiden virtaamien seurauksena.

5.3.2. Kesäkuu

Näytteenottopäivän (10.6.2024) tienoilla Eurajoen virtaama alajuoksun Pappilankoskessa oli noin 7–8 m³/s (vesi.fi). Virtaamat olivat toukokuussa laskusuunnassa.

Eurajoensalmen havaintopaikassa (490) veden lämpötila oli noin 15 °C. Happitilanne oli hyvä pinnassa ja pohjan tuntumassa. Veden suolaisuudessa tai ravinnepitoisuuksissa ei ollut merkittäviä syvyysuuntaisia eroja tutkittujen näytteiden osalta. Tuotantokerroksen fosfori- ja a-klorofyllipitoisuudet olivat reheville rannikkovesille ominaisia. Hygieeninen tila oli erinomainen.

5.3.3. Heinäkuu

Näytteenottopäivänä (9.7.2024) Eurajoen virtaama Pappilankoskessa oli noin 5 m³/s, mikä oli ajankohdan keskimääräisen suuruinen (vesi.fi).

Eurajoensalmen havaintopaikan (490) vedessä ei ollut havaittavissa lämpötilakerrostuneisuutta, eikä vedenlaadussa ollut muutenkaan havaittavissa merkittäviä syvyysuuntaisia eroja. Tuotantokerroksen fosfori- ja a-klorofyllipitoisuudet olivat reheville rannikkovesille ominaisia. Veden hygieeninen tila oli erinomainen. Heinäkuun tutkimuskerralla veden klorofyllipitoisuus oli suurempi kuin edellisessä keskimäärin. Tuotantokerroksessa liukoisten tyyppiyhdisteiden pitoisuudet olivat hyvin pieniä.

5.3.4. Elokuu

Elokuun näytteenottopäivää (12.8.2024) ennen alajuoksun Pappilankoskessa oli hetkellinen virtaamahuippu, jolloin virtaama oli enimmillään noin 15 m³/s.

Eurajoensalmen havaintopaikassa (490) veden lämpötila oli sekä pinnassa että pohjan lähellä noin 18 °C. Vesi oli erittäin sameaa ja todennäköisesti jokivesien aiheuttama samentuminen ulottui pohjanläheiseen vesikerrokseen asti. Pintavesi oli vain hieman vähäsuolaisempaa pohjanläheiseen veteen verrattuna. Veden kiintoaine- ja ravinnepitoisuudet olivat poikkeuksellisen suuria ajankohtaan nähden; fosforipitoisuus oli noin kolminkertainen ajankohdan keskiarvoon verrattuna. Tuotantokerroksen fosfori- ja a-

klorofyllipitoisuudet olivat reheville rannikkovesille tyypillisiä. Vedessä oli jonkin verran hygieeniseen likaantumiseen viittavia bakteereja; hygieeninen tila oli pinnassa tyydyttävä ja pohjan lähellä hyvä. Vesi täytti bakteerien osalta esim. uimaveden laatuvaatimukset.

5.3.5. Ekologinen tila

Eurajoensalmen ekologista tilaa arvioitiin heinä–elokuun kokonaisravinnepitoisuuksien, näkösyvyyden ja kasviplanktonin määrää kuvaavan a-klorofyllipitoisuuden avulla (Aroviita ym. 2019). Eurajoensalmen vesi sijoittui a-klorofyllin osalta välttävään luokkaan (taulukko 13). Fosforin, typen ja näkösyvyyden osalta ekologinen tila oli huono. Tilaa heikensi elokuun tavanomaista heikompi veden laatu.

TAULUKKO 12. Eurajoensalmen tuotantokerroksen vedenlaatu kesällä 2024.

	Kok.N (µg/l)	Kok.P (µg/l)	a-klorofylli (µg/l)
Kesäkuu	400	25	5,4
Heinäkuu	450	34	9,0
Elokuu	720	74	14

TAULUKKO 13. Eurajoensalmen ekologisen tilan luokka vuoden 2024 vedenlaadun perusteella (Aroviita ym. 2019).

Muuttuja	Arvo	Ekologinen luokka
a-klorofylli (µg/l)	12	välttävä
näkösyvyys (m)	0,8	välttävä
kok.P (µg/l)	53	tyydyttävä
kok.N (µg/l)	585	huono

6. POHJASEDIMENTTITUTKIMUKSET

6.1. Eurajoki

Vuonna 2024 Eurajoen havaintopaikan 5 pohja oli laadultaan hiekkaista savea. Pohja-sedimentin pinnassa oli noin 1 cm paksu ruskea kerros, jonka alla oli 4 cm harmaata sedimenttiä. Veden syvyys oli 2,5 metriä.

Sedimentin kuiva-ainepitoisuus oli suurempi kuin aikaisemmilla tutkimuskerroilla (*taulukko 14*). Kuiva-aineesta orgaanisen aineksen osuus oli pieni, joten pääosa sedimentistä oli mineraaliainesta.

Eurajoen pohjasedimentistä tutkitut raskasmetallipitoisuudet olivat pieniä, ja jäivät esim. edellistä tutkimuskertaa vuonna 2021 pienemmiksi. Pitoisuudet olivat samaa suuruusluokkaa kuin vuonna 2018, jolloin orgaanisen aineksen määrä oli niin ikään alhainen.

6.2. Eurajoensalmi

Eurajoensalmen havaintopaikassa II pohja oli saviliejua. Sedimentin pinnassa oli 3 cm paksuinen ruskea hapekas kerros, jonka alla oli 10 cm harmaata sedimenttiä. Tämän alla oli 5 cm paksuinen kerros tummaa sedimenttiä. Veden syvyys oli 3,5 metriä.

Sedimentin kuiva-ainepitoisuus ja orgaanisen aineksen määrä olivat samaa suuruusluokkaa kuin aikaisempinakin vuosina (*taulukko 14*).

Eurajoensalmen havaintopaikan II pohjasedimentin kadmiumpitoisuus oli vuoden 2021 tavoin koholla ja suurempi kuin aikaisemmilla tutkimuskerroilla. Kromipitoisuus oli vuoteen 2021 verrattuna hieman suurempi, mutta kuitenkin edelleen pienempi kuin 1996, 2005 ja 2009. Elohopean, lyijyn ja sinkin pitoisuudet eivät oleellisesti poikenneet aikaisempien vuosien tutkimuksista. Raskasmetallipitoisuudet olivat lyijyä lukuun ottamatta suurempia kuin rannikkoalueiden taustapitoisuudet (Kemppainen 2000).

TAULUKKO 14. *Sedimentin pintakerroksen raskasmetallipitoisuudet Eurajoen sedimenttitutkimuksessa havaintopaikassa 5 ja Eurajoensalmen havaintopaikassa II. 1) Jumppanen & Räisänen 1998, 2) Turkki & Kirkkala 2007, 3) Koivunen & Lehtonen 2010, 4) Koivunen & Saarikari 2013, 5) Koivunen & Saarikari 2016, 6) Koivunen & Saarikari 2019, 7) Koivunen & Saarikari 2022, 8) Kemppainen 2000.*

Havaintopaikka	Vuosi	Näyte-syvyys	Hg mg/kg k.a.	Cd mg/kg k.a.	Cr mg/kg k.a.	Pb mg/kg k.a.	Zn mg/kg k.a.	Kuiva- aine %	Org. aine % ka:sta
Eurajoki 5	1996 ¹⁾	0-2 cm	0,09	0,46	100	12	180	22,3	-
	2005 ²⁾	0-2 cm	0,07	0,74	86	13	210	12,7	18
	2009 ³⁾	0-5 cm	<0,03	0,22	42	7,4	81	39,3	4
	2012 ⁴⁾	0-5 cm	0,07	0,63	84	13	170	50,1	4
	2015 ⁵⁾	0-5 cm	0,05	0,70	49	11	200	14,8	13
	2018 ⁶⁾	0-5 cm	<0,03	0,34	18	3,3	50	52,0	3
	2021 ⁷⁾	0-5 cm	0,04	0,71	51	7,7	110	40,4	6
	2024	0-5 cm	<0,03	0,31	23	3,2	68	58,6	2
Eurajoen-salmi II	1996 ¹⁾	0-2 cm	0,21	0,72	110	22	270	24,9	-
	2005 ²⁾	0-2 cm	0,11	0,83	130	20	270	21,2	10
	2009 ³⁾	0-5 cm	0,09	0,52	140	14	280	24,4	10
	2015 ⁵⁾	0-5 cm	0,08	0,80	94	18	270	22,9	11
	2021 ⁷⁾	0-5 cm	0,08	1,3	70	16	240	23,4	9
	2024	0-5 cm	0,10	1,5	90	18	270	24,8	10
Taustapitoisuus rannikkoalueella ⁸⁾			0,04	0,33	44	25	115		

7. POHJAEÄLÄINTUTKIMUKSET

7.1. Eurajoki

Vuonna 2024 Eurajoen koskihavaintopaikoissa veden syvyys vaihteli välillä 0,5–0,9 metriä (taulukko 15). Koskien pohja oli Kauttuan- ja Paneliankoskissa lähinnä soraa ja kivikkoa, Kauttuankoseksa myös hiekkaa. Tiironkosken pohja oli savea, hiekkaa ja kivikkoa.

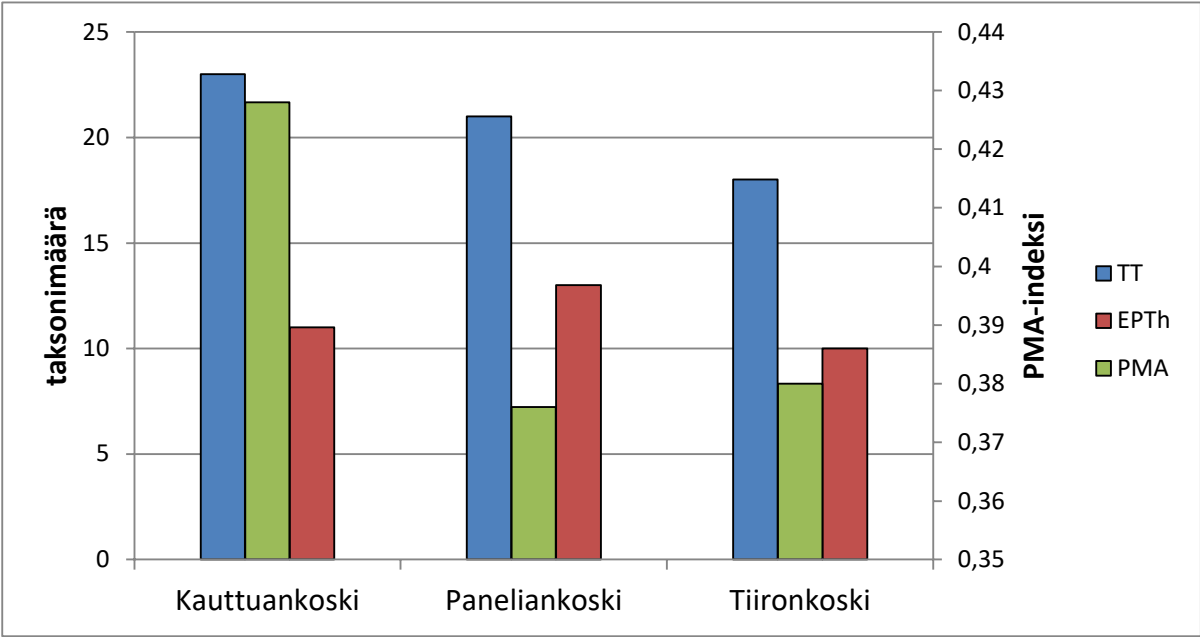
Eurajoen pohjaeläintutkimuksen tulokset vuodelta 2024 on esitetty liitteessä 5. Kauttuankosken ekologinen tila oli kaikkien indeksien perusteella erinomainen (kuva 8, taulukot 16a ja 17). Myös Paneliankosken tila oli erinomainen EPTh- ja PMA-indeksien perusteella, ja hyvä TT-indeksin osalta. Tiironkosken tila oli TT- ja EPTh-indeksien perusteella hyvä PMA-indeksin osoittaessa erinomaista tilaa.

Yläjuoksun Kauttuankosken tila on ollut vuoden 2015 tutkimuksista lähtien pääosin erinomainen (taulukko 16b). Kauttuankoskeen kohdistuu koskista vähiten kuormitusta. Jätevesien purkupaikkojen alapuolella sijaitsevan Paneliankosken tila oli vuoden 2024 tutkimuksessa kohentunut aikaisempaan verrattuna kaikkien indeksien osalta. Vuosina 2018 ja 2021 Paneliankosken tila oli lähinnä tyydyttävä, ja nyt pääosin erinomainen. Alajuoksun Tiironkosken tila on pysynyt paljolti ennallaan.

Pohjaeläimet ovat yksi tekijä vedenlaadun ja muun biologisen seurannan lisäksi, joiden perusteella laaditaan kokonaisarvio vesistön ekologisesta tilasta. EPTh-, TT- ja PMA-indeksien mukaan saavutettu hyvä tila ei siis anna kokonaiskuvaa koko vesistöalueen ekologisesta tilasta. Suomen lainsäädännön ja koko EU:n tavoitteena on saavuttaa kaikkien pintavesialueiden hyvä ekologinen tila viimeistään vuoteen 2027 mennessä.

TAULUKKO 15. Pohjaeläinhavaintopaikkojen syvyys, pohjan laatu ja sijainti Eurajoen ja Eurajoensalmen pohjaeläintutkimuksissa vuonna 2024.

Paikka	Nimi	Koordinaatit, KKJ	Menetelmä	Syvyys, m	Pohjan laatu
Eurajoki, Kauttuankoski	PE1	6778713-1562457	Käsihaavi	0,6-0,8	hiekkä, sora, kivikko
Eurajoki, Paneliankoski	PE2	6790622-1551979	Käsihaavi	0,6-0,9	sora, kivikko
Eurajoki, Tiironkoski	PE3	6790740-1534089	Käsihaavi	0,5-0,7	savi, hiekkä, kivikko
Eurajoensalmi	II	6791640-1531080	Ekman	3,5	Savilieju, pinta ruskea (3 cm), alla harmaata (5 cm) ja alinna tummaa.
Eurajoensalmi	III	6792910-1528960	Ekman	5,8	Savilieju, pinta ruskea, alla harmaata ja alinna mustaa.



KUVA 8. Eurajoen koskipaikkojen jokityypille ominaiset taksonit (TT) ja EPTh-heimot sekä koskipaikoille lasketut PMA-indeksit vuonna 2024.

TAULUKKO 16a. Eurajoen koskipaikkojen indeksi- ja tilaluokitus vuonna 2024. KSa=keskisuuret savimaiden joet, SSa=suuret savimaiden joet. E=erinomainen, Hy=hyvä, T=tyydyttävä.

	Kauttuankoski	Paneliankoski	Tiironkoski
jokityyppi	Ksa	Ssa	Ssa
TT	23 / E	21 / Hy	18 / Hy
EPTh	11 / E	13 / E	10 / Hy
PMA	0,428 / E	0,376 / E	0,380 / E

TAULUKKO 16b. Eurajoen koskipaikkojen tilaluokitus vuosina 2009, 2012, 2015, 2018, 2021 ja 2024. KSa=keskisuuret savimaiden joet, SSa=suuret savimaiden joet. E=erinomainen, Hy=hyvä, T=tyydyttävä, V=välttävä.

	Kauttuankoski						Paneliankoski						Tiironkoski					
jokityyppi	Ksa						Ssa						Ssa					
vuosi	2009	2012	2015	2018	2021	2024	2009	2012	2015	2018	2021	2024	2009	2012	2015	2018	2021	2024
Tyyppilajit	T	T	Hy	E	E	E	T	Hy	T	T	T	Hy	T	Hy	E	Hy	Hy	Hy
EPTh-lajit	V	Hy	E	Hy	E	E	Hy	E	Hy	T	T	E	T	E	E	Hy	E	Hy
PMA			E	E	E	E			E	T	Hy	E			Hy	T	E	E

TAULUKKO 17. Eurajoen koskipaikkojen tyyppikohtaiset vertailuarvot ja luokkarajat kolmelle muuttujalle (tyyppiominaisten taksonien esiintyminen (TT), tyyppiominaisten EPT-heimojen esiintyminen (EPTh) ja prosenttinen mallinkaltaisuus (PMA). K_{Sa}=keskisuuret savimaiden joet, S_{Sa}=suuret savimaiden joet. E=erinomainen, Hy= hyvä, T=tydyttävä V=välttävä, Hu=huono.

Jokityyppi	K _{Sa}		S _{Sa}	
TT vertailuarvo		21,8		23,9
TT, luokkarajat	E/Hy	19,0	E/Hy	22,0
	Hy/T	14,3	Hy/T	16,5
	T/V	9,5	T/V	11,0
	V/Hu	4,8	V/Hu	5,5
EPTh vertailuarvo		12,6		13,7
EPTh, luokkarajat	E/Hy	11,0	E/Hy	12,0
	Hy/T	8,3	Hy/T	9,0
	T/V	5,5	T/V	6,0
	V/Hu	2,8	V/Hu	3,0
PMA vertailuarvo		0,428		0,462
PMA, luokkarajat	E/Hy	0,373	E/Hy	0,352
	Hy/T	0,280	Hy/T	0,264
	T/V	0,187	T/V	0,176
	V/Hu	0,093	V/Hu	0,088

7.2. Eurajoensalmi

Vuonna 2024 Eurajoensalmen havaintopaikoissa II ja III veden syvyys oli 3,5 ja 5,8 metriä, ja pohja oli saviliejua. Molemmissa paikoissa pohjasedimentin pinnassa oli hapikas ruskea kerros, jonka alla oli harmaata sedimenttiä. Alimpana sedimentissä paikassa II oli tummaa sedimenttiä, kun taas ulomman paikan III alin kerros oli mustaa viitaten huonoon happitilanteeseen. Rikkivedyn hajua ei kuitenkaan havaittu. 1990- ja 2000-luvun aikaisempina pohjaeläintutkimusvuosina Eurajoensalmessa ei ole havaittu selviä merkkejä hapettomuudesta. Vuoden 1988 tutkimuksessa (Mattila 1989) Eurajoensalmessa oli sekä rikkivedyn hajua että mustaa sedimenttiä.

7.2.1. Yksilömäärät ja biomassat

Eurajoensalmen pohjaeläintutkimuksen tulokset vuodelta 2024 on esitetty *liitteessä 6a*. *Liitteeseen 6b* on koottu edellisten tutkimuskertojen lajilistat ja lisäksi esitetty Suomen ympäristökeskuksen ekologisen tilan luokitteluun annetut laji- tai ryhmäkohtaiset herkkyys- ja toleranssiarvot.

Lajilukumäärä oli sisemmässä paikassa II 13 ja ulommassa paikassa III 12, joten lajisto oli melko monipuolinen (*taulukko 18*). Paikkojen yksilömäärät olivat keskenään lähes samansuuruiset, ja pienempiä kuin useampana aikaisempina tutkimusvuotena. Paikassa II myös biomassa oli pienentynyt aikaisempiin tutkimuskertoihin verrattuna, kun taas paikassa III biomassa oli kasvanut ja paikkaa II selvästi suurempi.

Paikassa II runsaslukuisin ja biomassaltaan suurin laji oli liejusimpukka (*Macoma balthica*). Myös paikassa III liejusimpukkaa havaittiin määrällisesti runsaiten, mutta se muodosti aikaisempaa pienemmän osuuden pohjaeläinten biomassasta. Liejusimpukka on Itämeren pehmeiden pohjien tyyppilaji, joka sietää rehevöitymistä, mutta puuttuu

kaikkein rehevimmiltä paikoilta esimerkiksi happikatojen vuoksi. Ekologisen tilan luokituksessa liejusimpukan herkkyysarvo on 5 (tolerantti).

Paikassa III rangiasimpukka (*Rangia cuneata*) muodosti pohjaeläinten biomassasta lähes 80 %, kun paikassa II osuus oli runsas 40 %. Rangiasimpukoiden yksilömäärät ja osuus pohjaeläinten yksilömäärästä olivat kuitenkin selvästi vuotta 2021 alhaisempia. Tulosten perusteella rangiasimpukoiden koko oli kasvanut vuoteen 2021 verrattuna etenkin paikassa III. Rangiasimpukkaa tavattiin Eurajoensalmen tarkkailussa ensimmäisen kerran vuonna 2021 (kuva 9). Suomen ensimmäiset rangiasimpukat havaittiin toukokuussa 2021 Loviisan edustan merialueella (<https://yle.fi/uutiset/3-12019057>). Rangiasimpukka on kotoisin Meksikonlahdelta, mistä se on levinnyt eri puolille maailmaa vieraslajina. Rangiasimpukka on nopea leviämään ja se lisää luultavasti kilpailua liejusimpukan ja muiden pohjaeläinten kanssa.

Harvasukasmatoihin kuuluvaa *Tubificoides heterochaetus* -torvimato oli yksilömäärällisesti toiseksi runsain laji liejusimpukan jälkeen kummassakin paikassa. Harvasukasmattojen osuus kokonaisyksilömäärästä oli noin 20–30 %. Harvasukasmattojen biomassat olivat kuitenkin pieniä. Osa harvasukasmatolajeista tulee toimeen hyvin heikoissa happiolosuhteissa, ja niitä pidetään likaantumisen indikaattoreina. Ekologisen tilan luokituksessa harvasukasmattojen herkkyysarvo on 1 (erittäin tolerantti).

Monisukasmattoihin kuuluva liejuputkimato (*Marenzelleria*, ent. amerikansukajalkainen) oli kummassakin paikassa sekä yksilömäärältään että biomassaltaan kolmanneksi runsain laji. Liejuputkimadon määrät ja biomassat olivat pienempiä kuin edellisinä tarkkailuvuosina 2018 ja 2021. Liejuputkimato levisi voimakkaasti lounaiselle rannikkoalueelle 1990-luvulla. Ekologisen tilan luokituksessa liejuputkimadon herkkyysarvo on 5 (tolerantti).

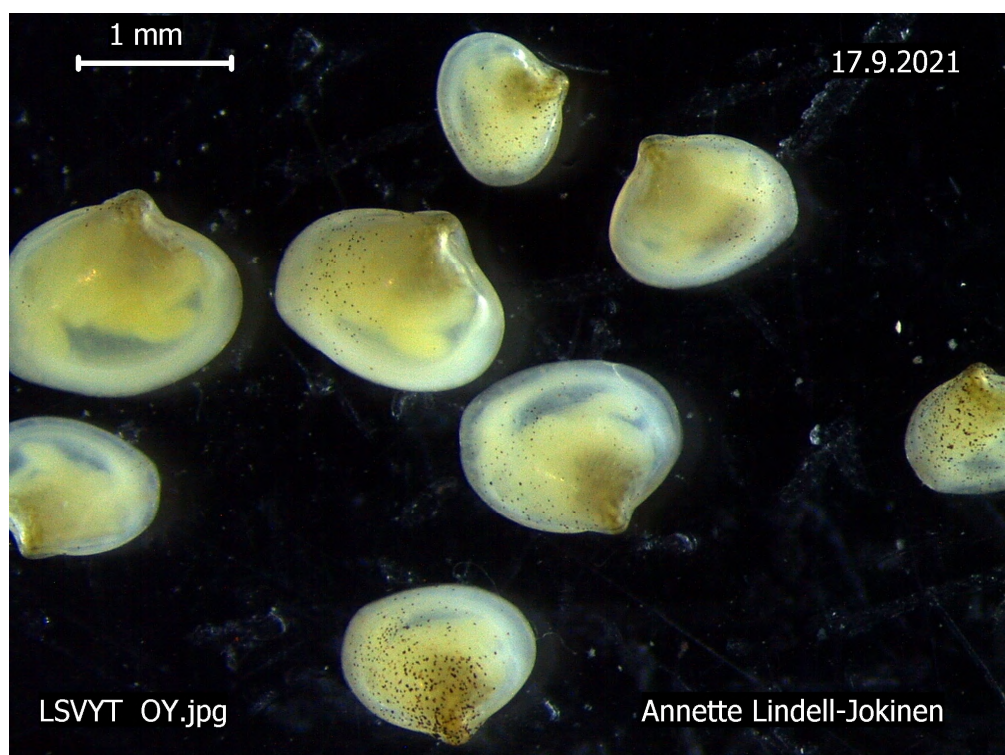
Monisukasmattoihin kuuluvaa kirjoviuhkamatoa (*Laonome xeprovala*) tavattiin runsaammin kuin vuonna 2021 mutta vähemmän kuin vuonna 2018. Kirjoviuhkamatoa havaittiin Eurajoensalmen tarkkailussa ensimmäisen kerran vuonna 2018, jolloin se oli runsaslukuinen etenkin paikassa III. Kirjoviuhkamato on viime vuosina Suomeen levinnyt vieraslaji (mm. Räisänen 2015, Räisänen 2018).

Muista lajeista havaittiin kotiloihin kuuluvia vaeltajakotiloita (*Potamopyrgus antipodarium*) ja suippokotiloita (*Ecrobia/Peringia*), muita monisukasjalkaisia sekä raakkuäyriäisiä (*Ostracoda*). Vaeltajakotilo on puoliterveelle pohjalle tyypillinen ja herkäksi luokiteltu laji. Raakkuäyriäiset luokitellaan terveelle pohjalle tyypilliseksi ja ekologisen tilan luokituksessa erittäin herkäksi (herkkyysarvo=15) ryhmäksi. Lisäksi kummassakin paikassa tavattiin suistosukasmattoa (*Manayunkia aestuarina*) ja viherlimamatoa (*Cyanophthalma obscura*), jotka on luokiteltu herkäksi (herkkyysarvo=10).

Likaantuneille pohjille tyypillisiä surviaissäskien toukkia (Chironomidae) ei havaittu kummassakaan paikassa kuten ei vuoden 2021 tutkimuksessakaan. Surviaissäskistä etenkin *Chironomus plumosus* -tyypin toukat sietävät heikkoja happiolosuhteita, ja niitä pidetään likaantumisen indikaattoreina. Ekologisen tilan luokituksessa kaikkien surviaissäskien herkkyysarvo on 1 (erittäin tolerantti).

TAULUKKO 18. Pohjaeläinten lajiluku, yksilömäärä ja biomassa Eurajoensalmessa vuosien 1988–2024 tutkimuksissa sekä liejusimpukan (*Macoma balthica*), rangiasimpukan (*Rangia cuneata*), harvasukasmatojen (*Oligochaeta*) ja liejuputkimadon (*Marenzelleria*) prosentuaalinen osuus. Selitys: S = taksoniluku (kpl), N = yksilömäärä (kpl/m²) ja B = biomassa (g/m²).

Paikka	Vuosi	S	N	B	Macoma		Rangia		Oligochaeta		Marenzelleria	
		kpl	kpl/m ²	g/m ²	% N	% B	% N	% B	% N	% B	% N	% B
II	1988	7	1757	115	65	93			1	<1	0	0
	1996	8	4572	84	69	96			0	0	28	1
	2005	13	2386	7	70	71			4	<1	12	22
	2009	7	3412	30	42	84			20	<1	24	14
	2012	12	9744	92	15	83			53	<1	1	1
	2015	13	5300	48	22	89			38	<1	2	6
	2018	13	5344	54	19	91			50	<1	9	6
	2021	11	5222	48	12	64	46	22	10	<1	14	11
	2024	13	3133	24	29	49	6	42	21	<1	13	6
III	1988	7	1600	139	78	99			8	<1	0	0
	1996	6	3267	46	59	98			0	0	34	<1
	2005	10	3757	26	66	76			4	<1	17	5
	2009	5	3813	85	39	95			30	<1	9	4
	2012	10	5989	41	12	84			52	<1	5	5
	2015	13	3833	74	32	96			30	<1	<1	<1
	2018	12	8522	41	38	91			24	1	15	5
	2021	11	6411	49	23	86	17	2	20	<1	14	6
	2024	12	3156	106	36	20	2	78	29	<1	13	1



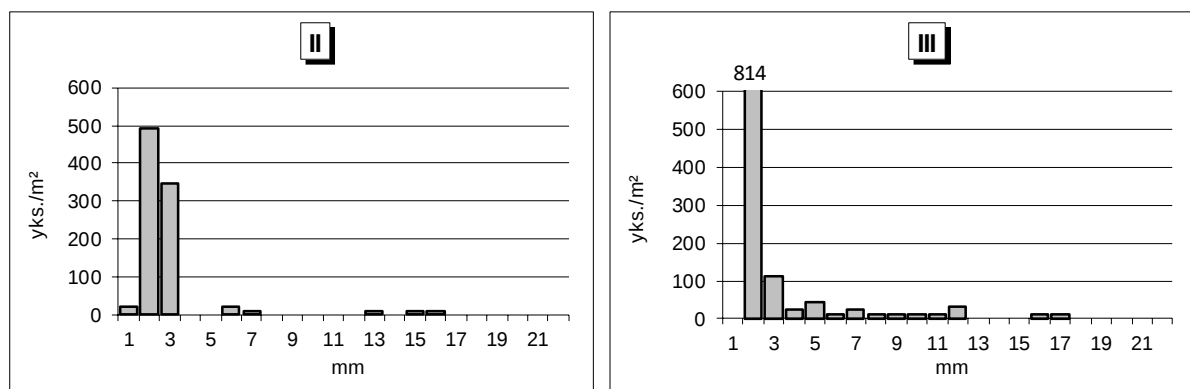
KUVA 9. Eurajoensalmesta löytyneitä rangiasimpukoita (*Rangia cuneata*).

Uutena vieraslajina Eurajoensalmen tarkkailulle havaittiin paikassa III pieniä määriä japaninkuoppaäyriäistä (*Nippoleucon hinumensis*, kuva 10). Japaninkuoppaäyriäistä on havaittu muun muassa Rauman vuoden 2022 merialueen tarkkailussa melko runsaasti (Turkki 2023). Laji löytyi Itämerestä ensimmäisen kerran vuonna 2019 ja Suomen rannikolta vuonna 2021. Alun perin laji on peräisin Kaukoidästä ja on todennäköisesti levinnyt laivojen painolastivesissä. Laji saattaa esiintyä melko tiheinäkin populaatioina ja syrjäyttää paikallisia lajeja.

Liejusimpukoiden kokoluokkajakauman mukaan paikassa II vallitsivat kooltaan 2 ja 3 mm:n kokoiset simpukat (kuva 11). Paikassa III kooltaan 2 mm:n simpukat olivat selvästi vallitsevin kokoluokka vuoden 2021 tavoin; näitä havaittiin hyvin runsaasti. Sen sijaan 1 mm kokoisia simpukoita ei paikasta III löytynyt lainkaan ja paikastakin II vain vähän. Paikassa III erikokoisia simpukoita havaittiin melko tasaisesti, kun taas paikasta II useita kokoluokkia puuttui. Liejusimpukan kokoluokkajakaumat kuvaavat pohjan tilan häiriintyneisyyttä; yhtenäinen jakauma kertoo hyvästä tilasta ja epäyhtenäisyys häiriintyneestä tilasta, esim. ajoittaisesta happikadosta.



KUVA 10. Japaninkuoppaäyriäistä (*Nippoleucon hinumensis*) tavattiin ensimmäistä kertaa Eurajoensalmen vuoden 2024 tarkkailussa.



KUVA 11. Liejusimpukan (*Macoma balthica*) kokoluokkajakaumat Eurajoensalmen pohja-eläintutkimuksessa vuonna 2024. Kuoren pituus millimetreinä.

7.2.2. Ekologinen tila ja pohjan tilan arviointi

Ekologisen tilan luokitteluun käytetty BBI-arvo oli havaintopaikassa II 0,67 ja havaintopaikassa III 0,60. BBI-arvon perusteella molempien Eurajoensalmen havaintopaikkojen ekologinen tila oli vuoden 2021 tapaan erinomainen. BBI-indeksin käyttöön pohjaeläinluokittelussa liittyy epävarmuustekijöitä, koska mm. harvasukasmatojen ja vesihyönteisten kohdalla indeksi ei ole kovin informatiivinen. BBI-indeksin perusteella ei voi tulkita myöskään esim. liejusimpukkapopulaatiossa tapahtuneita muutoksia. Lisäksi BBI-indeksi antaa painoa raakkuäyriäisten (Ostracoda) esiintymiselle, mutta ryhmän indikaattoriarvo ei kuitenkaan ole kiistaton. Yksilömäärältään runsaana pohjaeläinryhmänä raakkuäyriäiset saattavat nostaa havaintopaikan BBI-tilaluokkaa ja toisaalta harvasukasmatojen ja surviaissääskentoukkien lajikohtaiset erot herkkyydessä elinympäristön muutoksille eivät näy indeksissä.

Pohjan tilaa arvioitiin myös aikaisempaan tapaan Leppäkosken (1975) esittämän luokittelun ja lajien herkkyyssarvojen avulla. Kummassakin paikassa likaantuneen pohjan tyypilajeja ja erittäin toleranteiksi luokiteltuja harvasukasmatoja havaittiin melko runsaasti. Toista likaantuneille pohjille tyypillistä ryhmää eli surviaissääskiä ei tavattu kuitenkaan ollenkaan kummassakaan paikassa. Puolilikaantuneille ja likaantuneille pohjille tyypillistä ja tolerantiksi luokiteltua liejusimpukkaa tavattiin runsaasti. Tolerantia liejuputkimatoa havaittiin kohtalaisesti mutta vähemmän kuin vuonna 2021. Puoliterveitten pohjien tyypilajia ja herkäksi luokiteltua vaeltajakotiloa havaittiin jonkin verran kummassakin paikassa. Kummassakin paikassa oli myös raakkuäyriäisiä ja hieman suistosukasmatoja, jotka on luokiteltu herkäksi. Molemmissa paikoissa pohja oli lähinnä puolilikaantunut ja rehevyyttä ilmentävä perustuen muun muassa harvasukasmatojen ja liejusimpukoiden määriin sekä muihin indikaattorilajeihin.

8. PIILEVÄTUTKIMUKSET

Havaintopaikkojen perustiedot ja tärkeimmät piilevärekisterissä (PiiRe) lasketut muut-
tajat on esitetty *taulukossa 19*. Tulokset on esitetty *liitteessä 7*.

ACID-arvojen ja lajistojen perusteella yksikään tutkituista havaintopaikoista ei edusta
voimakasta veden happamuutta, joten IPS-indeksi on käyttökelpoinen ekologisen tilan
arvioinnissa. IPS-indeksin perusteella Kauttuankoski ja Paneliankoski sijoittuvat tyy-
dyttävän ja hyvän luokan rajalle, ja Tiironkosken näyte hyvään luokkaan.

Rehevyystasoa kuvaava TDI-arvo on runsasravinteisella tasolla kaikille näytteille, eni-
ten Kauttuankosken ja vähiten Tiironkosken näytteelle.

Tarkasteltaessa lajistojen pH-vaatimuksia nähdään, että kaikissa näytteissä on eniten
neutrofiilejä lajeja (suosivat pH-tasoa n. 7, *kuva 12*). Kauttuankoskessa ja Panelian-
koskessa neutrofiilien lisäksi on lähinnä alkalifiilejä (suosivat pH-tasoa yli 7). Sen si-
jaan Tiironkoskessa havaitaan lisäksi happamuutta suosiviksi luokiteltuja asidofiilejä.

Saprobiaso kuvastaa lähinnä orgaanisten ravinteiden määrää ja hapenkulutusta (*kuva*
13). Saprobiaso-vaatimukset ovat alhaisella tasolla kaikille näytteille.

Trofiavaatimukset, jotka viittaavat epäorgaanisten ravinteiden pitoisuuksiin, ovat suu-
rimmaksi osaksi luokittelemattomia (sis. *Achnantheidium minutissimum*-lajiryhmä) (*ku-*
va 14). Kauttuankosken ja Paneliankosken näytteissä havaitaan eniten eutrafenteiksi
luokiteltuja piileviä, ja Tiironkoskessa havaitaan eniten oligo-mesotrafenteiksi luoki-
teltuja piileviä.

TAULUKKO 19. Eurajoen piilevätutkimuksen tuloksia havaintopaikoittain vuonna 2024.
Näytteiden taksonien lukumäärä, epämuodostuneiden kuorien lukumäärä, laskettujen leväyk-
sikköjen (piileväkuorien) lukumäärä, *Achnantheidium minutissimum* s.l. keskileveys (ADMI
µm) sekä tärkeimpien indeksien arvot.

Näyte	Taksonit, lkm	Epämuod.	Piileväkuoret, lkm	ADMI µm	ACID	IPS	IPS ekologi- nen luokka	PT %	TDI
Kauttuankoski	31	0	401	3,06	8,7	14,7	hyvä/tydyttävä	2,49	5,1
Paneliankoski	37	2	406	3,14	7,9	14,2	tydyttävä	4,68	7,5
Tiironkoski	26	0	433	3,14	7,6	13,9	tydyttävä	11,09	9,7

8.1. Kauttuankoski

Kauttuankosken näytteestä *Achnantheidium minutissimum* s.l. (leveät muodot) muodos-
taa noin puolet. Toiseksi runsain taksoni on alkalifiilinen *Amphora pediculus*. Piilevien
lajisto kokonaisuutena osoittaa savisameita ja reheviä olosuhteita. Veden pH on yli
neutraalin, ja ravinteisuus eutrofinen.

IPS-arvo sijoittuu tyydyttävän ja hyvän luokan rajalle. TDI-arvo on voimakkaasti
eutrofisella tasolla. Näytteen perusteella piilevien monimuotoisuus on alhainen, ja
päällysleväyhteisö heikosti kehittynyt näyte kivillä. Näytteen voidaan katsoa edustavan
hyvän ja tyydyttävän päällysleväyhteisön ekologisen tilan rajaa.

8.2. Paneliankoski

Kauttuankosken tavoin Paneliankosken näytteessä *Achnanthydium minutissimum* –lajikompleksi on runsas (n. 40 % näytteestä), ja esiintyy keskimäärin leveinä muotoina. Toiseksi runsain taksoni on myös tavallinen *Fragilaria gracilis*. Kolmanneksi runsain on savisameille joille tyypillinen *Navicula cryptotenella*. Nitzschia-suvun rehevyyttä suosivia piileviä havaitaan enemmän kuin Kauttuankoskeassa. Asiantuntija-arvion mukaan näyte edustaa hieman matalampaa veden pH-tasoa kuin Kauttuankosken näyte (neutraali).

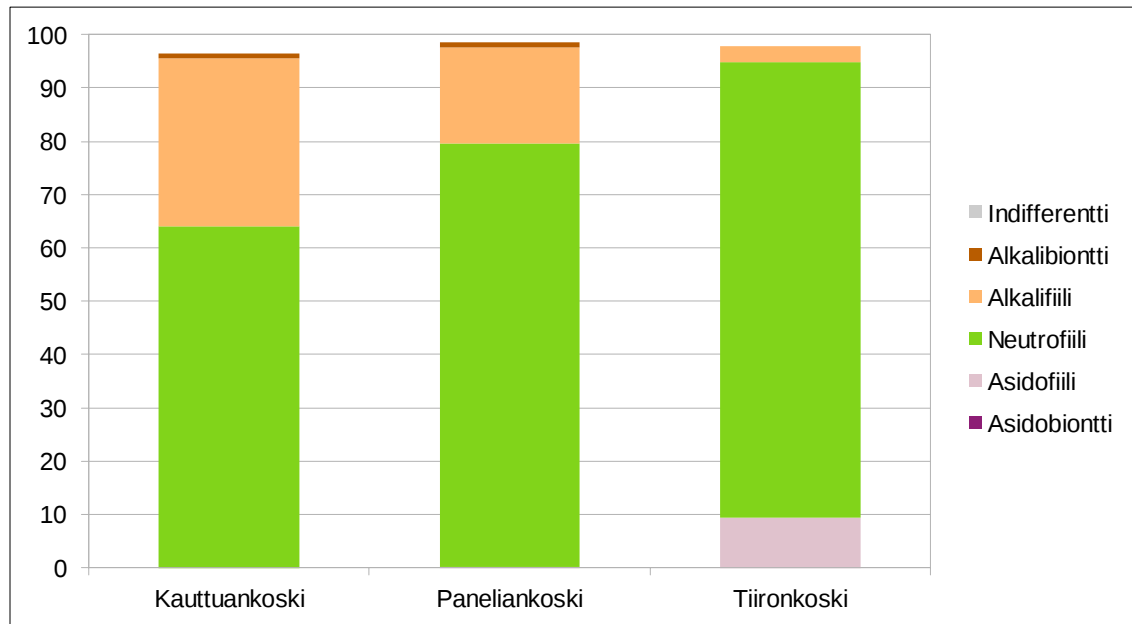
IPS-arvo sijoittuu tyydyttävälle tasolle, ja on hieman matalampi kuin Kauttuankoskes-
sa, mutta ero on virhemarginaalin sisällä. TDI-arvo on hieman korkeampi (hieman vä-
hemmän runsasravinteinen). Oligotrafentteja piileviä havaitaan kuitenkin vielä vä-
hemmän kuin Kauttuankosken näytteessä. Näytteen voidaan katsoa edustavan tyydyt-
tävää päällislevästön ekologista tilaa.

8.3. Tiironkoski

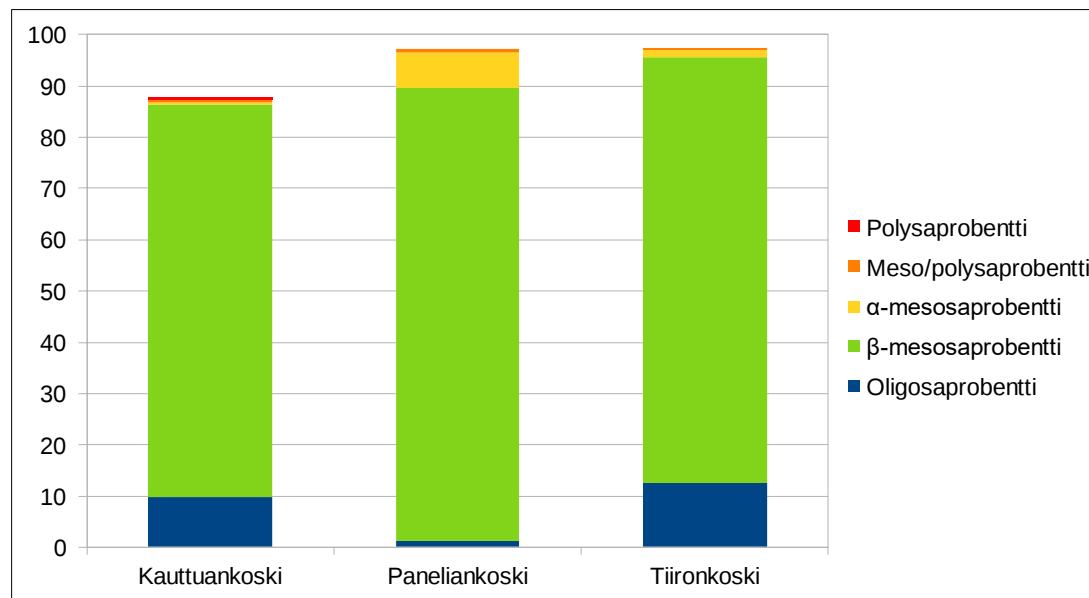
Tiironkosken näytteestä *Achnanthydium minutissimum* –lajikompleksi (leveät muodot) muodostaa noin 20 %, ja toiseksi runsain taksoni *Platessa oblongellum* n. 13 %. *Pla-
tessa oblongellum* on tavallinen turvekuormitetuissa vesissä, ja Van Dam ym. on luo-
kitellut sen asidofiiliksi. Yleensä laji havaitaan Suomessa voimakkaasti humuksisissa
mutta ei kuitenkaan voimakkaasti happamassa vedessä. Näyte sisältää myös alkalifiili-
sia piileviä runsaasti, joten veden pH on lähellä neutraalia. Savisameutta indikoivia
piileviä havaitaan vähän, muihin näytteisiin verrattuna näyte edustaa enemmän orgaa-
nista kiintoaine- ja ravinnekuormitusta.

IPS-arvo sijoittuu tyydyttävään luokkaan, ja on hieman alempi kuin Paneliankosken
näytteelle, mutta virhemarginaalin puitteissa sama. TDI-arvo on selvästi korkeampi
kuin muissa näytteissä, mesotrofisella tasolla, mutta korkeampi TDI-arvo voi heijastua
ennemmin turvepohjaisista lajeista, jotka eivät välttämättä tarkoita alemmaa ravinnepi-
toisuutta. Näytteen koostumus edustaa vähemmän savisameutta kuin ylemmät näytteet,
ja enemmän orgaanista kuormitusta. *Nitzschia*-suvun piileviä havaitaan vielä enemmän
kuin Paneliankoskessa.

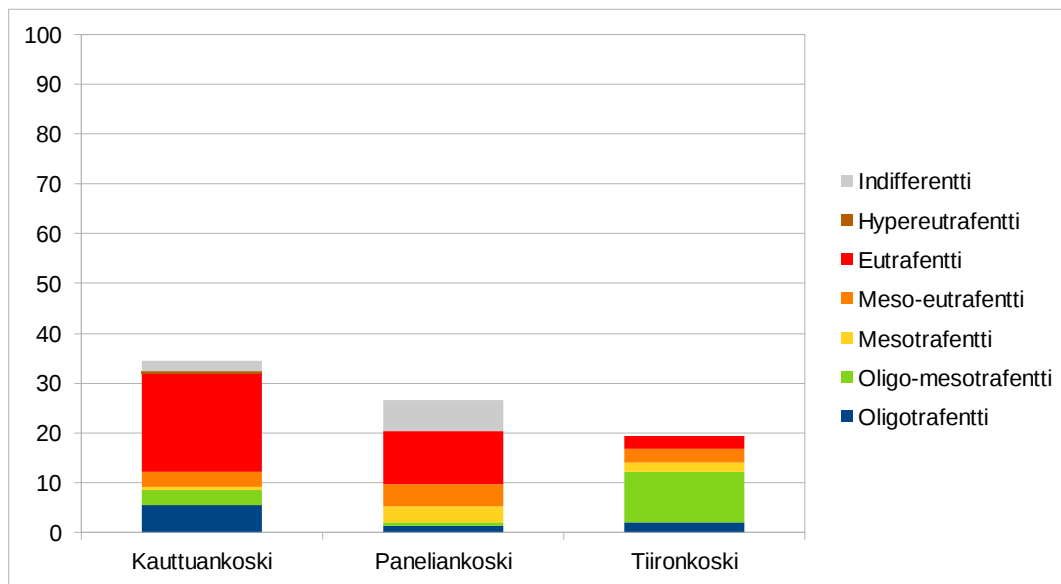
Näytteessä havaitaan vain vähän piileviä, jotka voidaan katsoa tyypillisiksi. Siten näyt-
teen voidaan katsoa osoittavan lähinnä tyydyttävää päällislevästön ekologista tilaa.



KUVA 12. Määritettyjen piileväkuorien jakautuminen (%) eri pH-tasojen suosiin lajeihin näytteissä. Vaatimuksiltaan tuntemattomia ei ole esitetty kuvassa.



KUVA 13. Määritettyjen piileväkuorien jakautuminen (%) eri saprobiatasojen suosiin lajeihin näytteissä. Vaatimuksiltaan tuntemattomia ei ole esitetty kuvassa.



KUVA 14. Määritettyjen piileväkuorien jakautuminen (%) eri trofiatasoja suosiviin lajeihin näytteissä. Vaatimuksiltaan tuntemattomia ei ole esitetty kuvassa.

9. TIIVISTELMÄ

Tutkimuksen tarkoituksena oli seurata Eurajokeen johdettavien jätevesien vaikutuksia Eurajoen ja Eurajoensalmen veden laatuun ja tilaan. Vedenlaatua tutkittiin vuoden 2024 aikana Eurajoessa kuudella varsinaisella tarkkailukerralla. Köyliönjoesta Eurajokeen virtaavan veden laatua tutkittiin neljällä kerralla. Eurajoensalmea tutkittiin kerran talvella ja kolme kertaa kesän aikana. Velvoitetarkkailun lisäksi Varsinais-Suomen ELY-keskus tutki Eurajoen ylä- ja alajuoksun veden laatua useasti vuoden aikana. Vedenlaatatutkimusten lisäksi tehtiin Eurajoen ja Eurajoensalmen pohjaeläin- ja sedimenttitutkimukset sekä Eurajoen piilevätutkimus.

Sää ja virtaamat

Vuonna 2024 keskilämpötila oli pitkänajan keskiarvoja korkeampi. Myös koko vuoden sademäärä oli selvästi keskimääräistä suurempi. Myös Eurajoen keskivirtaama yläjuoksun Kauttuankoskella oli keskimääräistä suurempi. Alajuoksun Pappilankoskessa kevään virtaamahuippu ajoittui maaliskuun puoliväliin. Marraskuun lopussa virtaamat olivat vuoden huippulukemissa lumen sulamisvesien ja runsaiden sateiden seurauksena, mikä aiheutti joen tulvimisen. Eurajoesta johdettiin vettä Lapinjokeen ympäri vuoden lukuun ottamatta kausia, jolloin Eurajoen virtaama oli suuri. Eniten vettä johdettiin tammikuussa.

Jätevesikuormitus

Eurajoen yläjuoksulle johdettiin jätevesiä Säskylän kunnan, Apetit Ruoka Oy:n ja JVP-Eura Oy:n jätevedenpuhdistamoilta. Vuonna 2024 Eurajokeen puhdistamoilta kohdistunut ravinne- ja BOD-kuormitus olivat selvästi pienempiä kuin vuosina 2012–2023 keskimäärin. Typpikuormitus oli kuitenkin suurempi kuin vuosina 2018–2023 Säskylän ja Apetit Ruoka Oy:n puhdistamoista johtuen. Vuonna 2024 Apetit Ruoka Oy oli suurin jätevesikuormittaja sekä ravinteiden että BOD-kuormituksen osalta.

Jätevesien typpi- ja BOD-kuormitus oli vuoden 2024 aikana suurimmillaan syyskuussa, jolloin virtaamat olivat melko pieniä. Tällöin jätevesien tyypestä 70 % ja BOD-kuormituksesta 80 % oli peräisin Apetit Ruoka Oy:n puhdistamolta. Fosforikuormitus oli suurin kesäkuussa ja ammoniumtyppikuormitus huhtikuussa. Jätevesien laskennalliset vaikutukset olivat suurimman kuormituksen aikaan kohtalaisia.

Veden laatu

Eurajoki ja Köyliönjoki

Säskylästä jokeen johdettujen jätevesien vaikutukset Eurajoessa näkyivät pääosin kokonaistyyppipitoisuuksien kasvuna. Typen kasvu johtui nitriitti/nitraattitypestä, kun taas ammoniumtypen pitoisuudet olivat puhtaille vesille tyyppillisen pieniä. Typpipitoisuuksien kasvu jokivedessä oli selvintä kesän ja syksyn tarkkailukerroilla, jolloin typpikuormitus oli suurta. Bakterimäärät kohosivat lievästi osalla tutkimuskerroista, mutta hygieeninen tila oli pääosin hyvä.

JVP-Eura Oy:n jätevesien vaikutukset olivat vähäisiä. Jätevesien vaikutus saattoi näkyä typpipitoisuuksien ajoittaisena lievänä kasvuna, mutta ammoniumtypen osalta vesi oli puhdasta. Bakterimäärien muutokset purkupaikan ylä- ja alapuolisten paikkojen välillä olivat melko pieniä; hygieeninen tila vaihteli hyvästä välttävään. *E. coli* -

bakteereita havaittiin eniten huhtikuun tarkkailukerralla sekä ylä- että alapuolella. Purkupaikan alapuolella havaittiin yhdellä kerralla hieman bisfenoli S:ää.

Keskijuoksulla vedenlaatu vaihteli vuoden aikana lähinnä sää- ja virtaamaolosuhteiden sekä hajakuormituksen seurauksena. Eurajoen typpipitoisuudet kasvoivat jo ennen Köyliönjoen yhtymäkohtaa ja edelleen sen jälkeen; muutokset olivat suurimpia lokakuun tarkkailukerralla. Fosfori- ja kiintoainepitoisuudet kasvoivat selvästi Köyliönjoesta tulevan veden seurauksena. Keskijuoksun hygieeninen tila oli ajoittain yläjuoksua heikompia; hygieeninen tila vaihteli hyvästä välttävään.

Alajuoksun veden laatu vaihteli keskijuoksun tavoin virtaamien ja hajakuormituksen mukaan. Vedenlaatu oli tutkimuskerroista heikointa lokakuussa, jolloin muun muassa ravinne- ja kiintoainepitoisuudet kasvoivat selvästi yläjuoksulta alajuoksulle. Alajuoksun vesi vaihteli ammoniumtyypen ja BOD-arvojen osalta puhtaasta lievästi likaantuneeseen. Hygieeninen tila vaihteli hyvästä välttävään. Alajuoksun pH-arvo oli alimmillaan 6,5 lokakuussa, jolloin alumiinia havaittiin runsaasti viitaten valuma-alueen happamiin sulfaattimaihiniin.

Vedenlaadun perusteella Eurajoen ekologinen tila oli yläosassa erinomainen ja alaosassa tyydyttävä. Köyliönjoen ekologisen tilan luokka oli vedenlaadun perusteella välttävä.

Eurajoensalmi

Talven tarkkailukerralla Eurajoensalmessa näkyi voimakas jokivesien vaikutus; pintavesi oli vähäsuolaista ja sisälsi runsaasti ravinteita. Eurajoen virtaamat olivat jyrkässä kasvussa ennen näytteenottoa. Lisäksi pintaveden bakteerimäärät olivat koholla; hygieeninen tila oli tyydyttävä. Pintaveden laatu oli heikompaa kuin edellistalvina keskimäärin.

Kesän tarkkailukerroilla Eurajoensalmen vesi oli melko tasalaatuista pinnasta pohjaan. Kesäkuussa vedenlaatu oli tutkimuskerroista paras; ravinnepitoisuudet olivat pieniä ja hygieeninen tila oli erinomainen. Heinäkuussa ravinteita ja kiintoainetta havaittiin kesäkuuta runsaammin. Elokuussa salmeen tuli runsaasti valumavesiä, mikä näkyi muista kertoista suurempina ravinne- ja kiintoainepitoisuuksina sekä bakteerimäärinä ja veden sameutena. Tuotantokerroksen fosfori- ja a-klorofyllipitoisuuksien osalta vesi oli reheville rannikkovesille tyypillistä kaikilla kerroilla. A-klorofyllipitoisuus oli suurimmillaan elokuussa. Kaikilla tutkimuskerroilla happitilanne oli hyvä.

Ekologisen tilan luokittelussa Eurajoensalmi sijoittui a-klorofyllin osalta välttävään luokkaan. Fosforin, typen ja näkösyvyyden osalta ekologinen tila oli huono. Tilaa heikensi elokuun tavanomaista heikompia veden laatu.

Pohjasedimentti, pohjaeläimet ja piilevät

Eurajoki

Eurajoen pohjasedimentin raskasmetallipitoisuuksia tutkittiin yhdessä paikassa alajuoksulla. Raskasmetallipitoisuudet olivat pieniä, ja jäivät edellistä tutkimuskertaa pienemmiksi. Pitoisuudet olivat samaa suuruusluokkaa kuin vuonna 2018.

Eurajoen pohjaeläintutkimus tehtiin ylä-, keski- ja alajuoksun koskissa. Pohjaeläimistön perusteella Kauttuankosken tila oli erinomainen kuten vuodesta 2015 lähtien. Jätevesien purkupaikkojen alapuolella sijaitsevan Paneliankosken tila oli pääosin erinomainen, osittain hyvä; tila oli kohentunut aikaisempaan verrattuna. Alajuoksun Tiironkoskessa ekologinen tila oli hyvä; tila on paljolti pysynyt ennallaan.

Piileviä tutkittiin samoissa koskissa kuin pohjaeläimiäkin. Kauttuankosken ekologinen tila oli piilevien osalta hyvä/tydyttävä, mutta lajisto ilmensi reheviä olosuhteita. Panelian- ja Tiironkoskien ekologinen tila oli tyydyttävä. Paneliankoskella rehevyystaso oli piilevälajiston perusteella hieman Kauttuankoskea alhaisempi. Tiironkoskella rehevyystaso oli tutkituista koskista alhaisin, mutta lajisto voi kuvastaa myös muita koskia enemmän orgaanista kiintoaine- ja ravinnekuormitusta. Luokitteluun käytettyjen indeksien tulokset eivät olleet kovin yhteneväisiä, ja tulokset poikkesivat havaitusta vedenlaadusta, joten tulokset ovat vain suuntaa antavia.

Eurajoensalmi

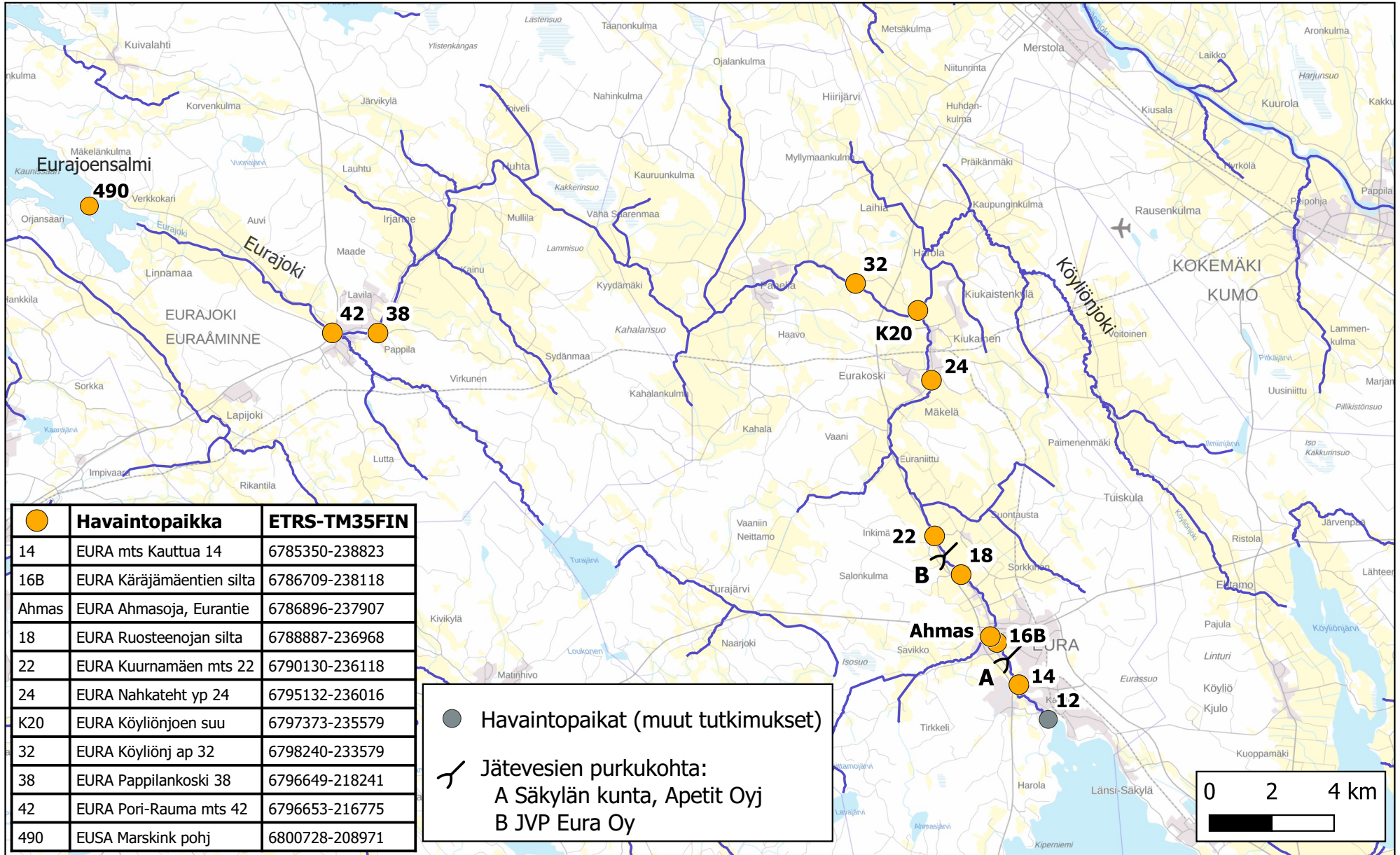
Eurajoensalmen pohjasedimenttitutkimus tehtiin yhdessä havaintopaikassa. Sedimentin kadmiumpitoisuus oli vuoden 2021 tavoin koholla ja suurempi kuin aikaisemmilla tutkimuskerroilla. Kromipitoisuus oli vuoteen 2021 verrattuna hieman suurempi mutta sitä edellisiä tutkimuskertoja pienempi. Elohopean, lyijyn ja sinkin pitoisuudet olivat samaa suuruusluokkaa kuin aikaisemminkin. Raskasmetallipitoisuudet olivat lyijyä lukuun ottamatta suurempia kuin rannikkoalueiden taustapitoisuudet.

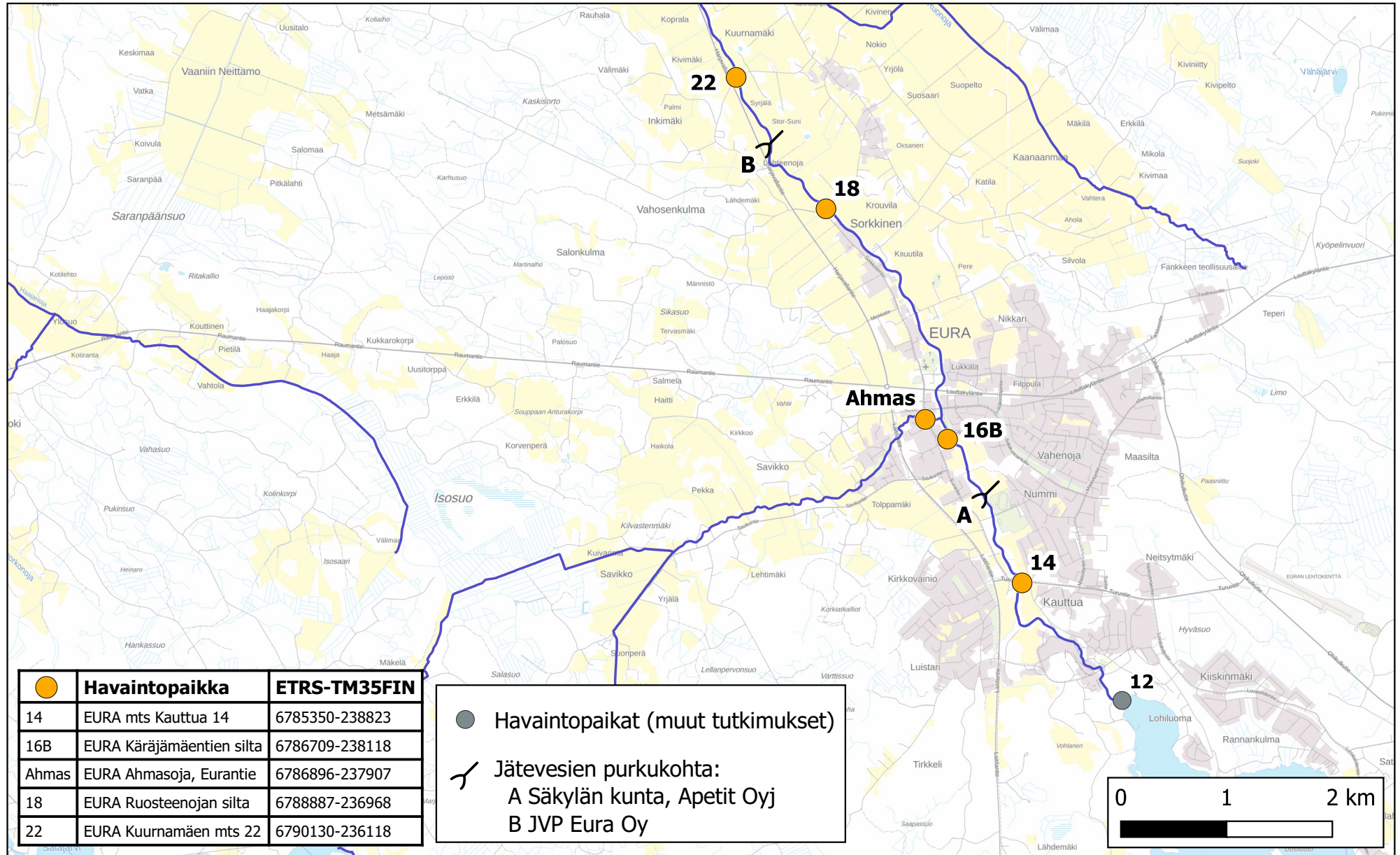
Pohjaeläintutkimus tehtiin kahdessa havaintopaikassa, joissa lajisto oli melko monipuolinen. Suurimman osan pohjaeläinten biomassoista muodosti sisemmässä paikassa liejusimpukka, kun taas ulompana vieraslaji rangiasimpukka oli biomassaltaan runsain laji. Rangiasimpukkaa on havaittu Suomessa ensimmäisen kerran keväällä 2021; laji luultavasti lisää kilpailua liejusimpukan ja muiden pohjaeläinten kanssa. Harvasukasmatoihin kuuluva torvimato oli yksilömäärällisesti toiseksi runsain laji liejusimpukan jälkeen. Kummassakin paikassa havaittiin niin likaantuneen kuin terveen pohjan tyyppilajeja. Likaantuneille pohjille tyypillisiä surviaissääsken toukkia ei kuitenkaan havaittu kuten ei edelliselläkään tutkimuskerralla. Pohjaeläinlajiston perusteella Eurajoensalmen pohja oli lähinnä puolilikaantunut.

10. KIRJALLISUUS

- Aroviita, J., Hellsten S., Jyväsjärvi, J., Järvenpää L., Järvinen, M., Karjalainen, S.M., Kauppila, P., Keto A., Kuoppala, M., Manni, K., Mannio, J., Mitikka, S., Olin, M., Perus, J., Pilke, A., Rask, M., Riihimäki, J., Ruuskanen, A., Siimes, K., Sutela, T., Vehanen, T. & Vuori, K-M. 2012. Ohje pintavesien ekologisen ja kemiallisen tilan luokitteluun vuosille 2012-2013. Päivitetyt arviointiperusteet ja niiden soveltaminen. Ympäristöhallinnon ohjeita 7/2012.
- Aroviita, J., Mitikka, S. ja Vienonen S. (toim.) 2019. Pintavesien ekologisen ja kemiallisen tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon kolmannella kaudella. Suomen Ympäristökeskuksen raportteja 37/2019. 177 s.
- Cemagref, 1982. Etude des méthodes biologiques d'appréciation quantitative de la qualité des eaux., Q.E. Lyon-A.F.Bassion Rhône-Méditerranée-Corse: 218.
- CEN/TC 230, 2004. Water quality – Guidance standard for the identification, enumeration and interpretation of benthic diatom samples from running waters. European Standard EN 14407, 8/2004.
- Eloranta, P., Karjalainen, S.-M. & Vuori, K.-M. (2007) Piilevyyhteisöt jokivesien ekologisen tilan luokittelussa ja seurannassa – menetelmäohjeet. Ympäristöopas 2007.
- Hämäläinen, H., Koskeniemi, E., Kotanen, J., Heino, J., Paavola, R. & Muotka, T. 2002. Benthic invertebrates and the implementation of the WFD: sketches from Finnish streams. Julk.: Ruoppa, M. & Karttunen, K. (toim.). Typology and ecological classification of lakes and rivers. Copenhagen, Nordic Council of Ministers. TemaNord 566. S. 55-58.
- Hämäläinen, H., Aroviita, J., Koskeniemi, E., Bonde, A. & Kotanen, J. 2007. Suomen jokien tyypittelyn kehittäminen ja pohjaeläimiin perustuva ekologinen luokittelu. Vaasa, Länsi-Suomen ympäristökeskus. Länsi-Suomen ympäristökeskuksen raportteja 4/2007. 66 s.
- Ilmanen, H. 2025. Säkylän kunnan jätevedenpuhdistamon tarkkailututkimus. Vuosiraportti 2024. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy. Raportti nro 259-25-2793.
- Jumppanen, K. & Räisänen, R. 1998. Eurajoen ja Eurajoensalmen pohjasedimentin ja pohjaeläinten tutkimus vuonna 1996. Lounais-Suomen vesiensuojeluyhdistys ry. Moniste. 14 s.
- Järvinen, M., Aroviita, J., Karjalainen, S.M., Karttunen, K., Kuoppala, M., Mykrä, H. & Mitikka, S. 2024. Jokien ja järvien biologinen seuranta - näytteenotosta tiedon tallentamiseen. Ympäristöhallinnon päivitetty ohje. Versio 18.6.2024.
- Kahlert, M. ym. 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. Wat. Res. 32: 236-242.
- Kemppainen, J. 2000. Selvityksiä rannikkosedimentin laadusta. Osa I ja osa II. Suomenympäristökeskuksen moniste 205. Suomen ympäristökeskus, Helsinki 2000.
- Koivunen, S. & Lehtonen, K. 2010. Eurajoen ja Eurajoensalmen tarkkailututkimus. Vuosiraportti 2009. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy. Raportti nro 16-10-3358.
- Koivunen, S. & Saarikari V. 2013. Eurajoen ja Eurajoensalmen tarkkailututkimus. Vuosiraportti 2012. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy. Raportti nro 16-13-3302.
- Koivunen, S. & Saarikari, V. 2016. Eurajoen ja Eurajoensalmen tarkkailututkimus. Vuosiraportti 2015. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy. Raportti nro 16-16-8069.
- Koivunen, S. & Saarikari, V. 2019. Eurajoen ja Eurajoensalmen tarkkailututkimus. Vuosiraportti 2018. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy. Raportti nro 16-19-5034.
- Koivunen, S. & Saarikari, V. 2022. Eurajoen ja Eurajoensalmen tarkkailututkimus. Vuosiraportti 2021. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy. Raportti nro 16-22-4754.
- Koivunen, S. 2023. Eurajoen haitallisten ja vaarallisten aineiden vesistötarkkailuohjelma. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy. Dokumentti nro 16-23-3923.
- Lehtniemi, L. & Ilmanen, H. 2025. JVP-Eura Oy:n jätevedenpuhdistamon tarkkailututkimus. Vuosiraportti 2024. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy. Raportti nro 206-25-1610.
- Leppäkoski, E. 1975. Assessment of degree of pollution on the basis of macrozoobenthos in marine and brackish water environments. Acta Acad. Aboensis B 35. 90 pp.

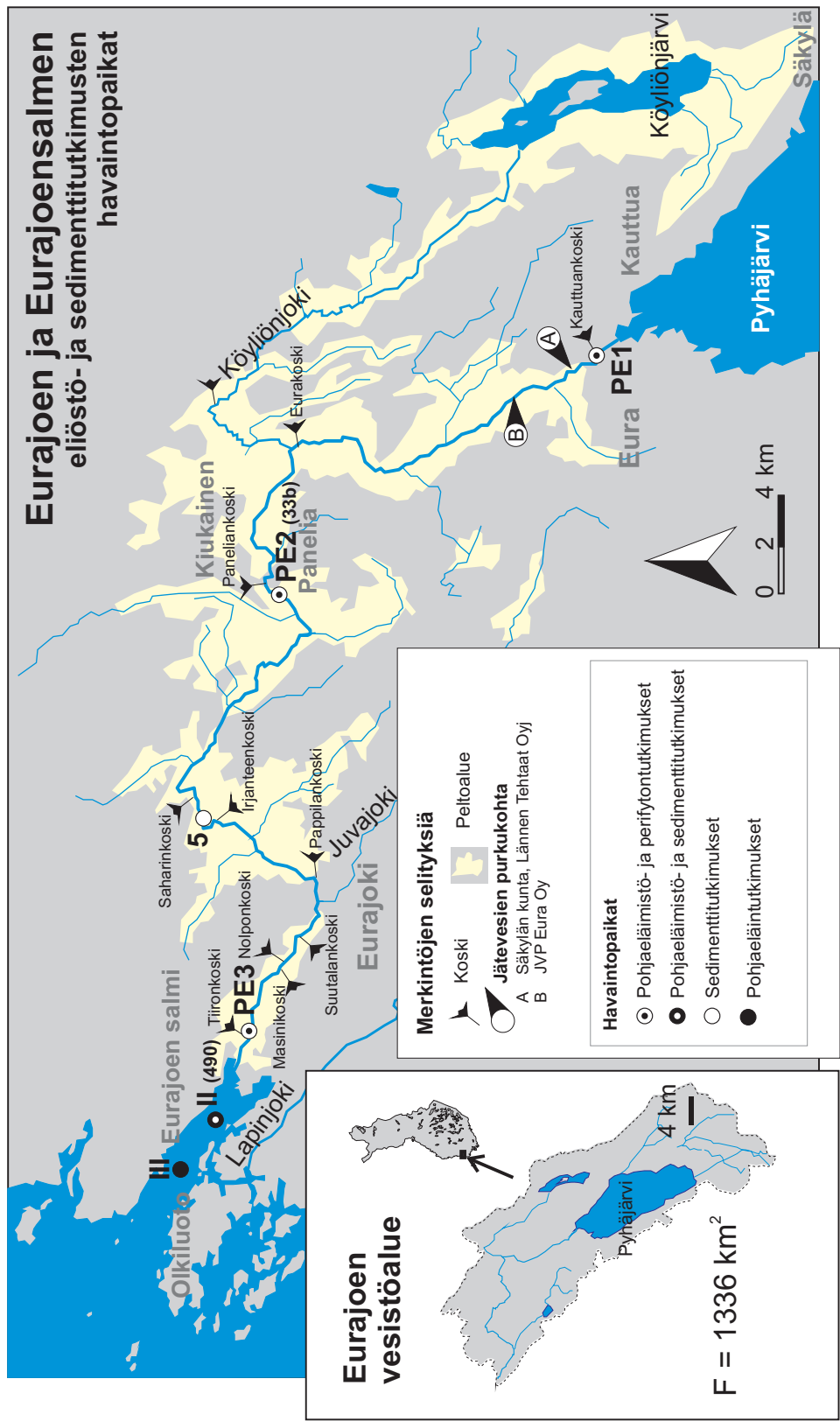
- Mäkelä, A., ym. 1992. Vesitutkimusten näytteenottomenetelmät. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja – sarja B, 10.
- Novak, M.A. & Bode, R.W. 1992. Percent model affinity: a new measure of macroinvertebrate community composition. *Journal of the North American Benthological Society* 11(1):80-85.
- Perus, J. & Österberg, M. 2012. BBI-excel makron opas (v. lokakuu 2012). www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Pintavesien_tila/Pintavesien_tilan_seuranta/Biologisten_seurantamenetelmien_ohjeet/Biologisten_muuttujien_laskentapohjat.
- Räisänen, R. 2015. Turun ympäristön merialueen velvoitetarkkailututkimus. Vuosiraportti 2014. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy. Raportti nro 153-15-8064.
- Räisänen, R. 2018. Turun ympäristön merialueen pohjaeläintutkimus vuonna 2017. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy. Raportti nro 153-18-1865.
- Suomen standardoimisliitto 1989. Vesitutkimukset. Pohjaeläinnäytteenotto käsihaavilla virtaavissa vesissä. SFS 5077. 6 s.
- Suomen ympäristökeskus 2005. Vesien yleinen käyttökelpoisuus, luokkarajat.
- Turkki, H. 2023. Rauman merialueen tarkkailututkimus, vuosiraportti 2022. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy. Raportti nro 116-23-6952.
- 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.
- Vuori K-M., Mitikka S. ja Vuoristo, H. (toim.) 2009: Pintavesien ekologisen tilan luokittelu. Osa I: Vertailuolot ja luokan määrittäminen. Osa II: Ihmistoiminnan ympäristövaikutusten arviointi. Ympäristöhallinnon ohjeita 3/2009.





Eurajoen ja Köyliönjoen sekä Eurajoensalmen vedenlaadun havaintopaikat 14–22

© Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy
 © MML (Taustakartta 8/2021)
 © Uomaverkosto © SYKE (Uomaverkosto 11/2016);
 rantaviiva10-aineisto



Eurajoen ja Eurajoensalmen eliöstö- ja sedimenttitutkimusten havaintopaikat.

Eurajoki (EURA)

Pvm.	Hav. paikka	Lämpöt	Happi	Happik.	Sameus	Ka GF/C	Sähkjoht	pH	Väri	CODMn	BOD 7	Kok. N	NO23-N	NH4-N	Kok.P	PO4-P	Ent.kok.al	Ent.kok.v	E.coliCL	a-klorof.	Fe	Mn	Al	Hg
Näyttenro	Näytepaikka	°C	mg/l	Kyll %	FNU	mg/l	mS/m		mg/l Pt	mg/l O2	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	pmg/100 ml	pmg/100 ml	MPN/100 ml	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
9.1.2024	EURA / 14 mts Kauttua 14	Näkösyv. >1,5 m; Kok.syv 1,5 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 13:01; Näytt.ottaja JaLa, KaLa; Ilmlämpö 2 °C;																						
346	0,75	0,4	14,1	97	0,9	1,1	9,9	7,5	19	6,7	1,3	450	48	18	11	<3	0	0	2					
9.1.2024	EURA / 16B Kärjäjämäentie silta	Näkösyv. >2,0 m; Kok.syv 2,0 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 12:50; Näytt.ottaja JaLa, KaLa; Ilmlämpö 2 °C;																						
347	1	0,2	14,2	97	0,9	<1	10	7,5	19	6,5	1,5	460	53	22	11	3	1	1	11					
9.1.2024	EURA / 18 Ruosteenojantie silta	Näkösyv. >1,5 m; Kok.syv 1,5 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 12:06; Näytt.ottaja JaLa, KaLa; Ilmlämpö 2 °C;																						
348	0,75	0,1	14,0	96	1,6	1,4	10	7,4	20	6,5	1,1	490	63	38	15	3	6	5	28					
9.1.2024	EURA / 22 Kuurnamäen mts 22	Näkösyv. >1,5 m; Kok.syv 3,0 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 11:57; Näytt.ottaja JaLa, KaLa; Ilmlämpö 2 °C;																						
349	1,0	0,2	13,7	94	1,7	1,1	11	7,4	21	7,1	1,2	580		89	17		18	18	46					
9.1.2024	EURA / 24 Nahkatehty 24	Näkösyv. >1,0 m; Kok.syv 2,0 m; Jää 20 cm; Klo 11:40; Näytt.ottaja JaLa, KaLa; Ilmlämpö 2 °C;																						
350	1	1,0	13,6	95	1,9	1,6	12	7,3	21	3,5	1,4	930	130	93	16	<3	2	<2	37					
9.1.2024	EURA / 32 Köyliönj. ap 32	Näkösyv. 1,0 m; Kok.syv 1,2 m; Lumi 0 cm; Jää 10 cm; Klo 10:57; Näytt.ottaja JaLa, KaLa; Ilmlämpö 2 °C;																						
351	0,6	0,1	13,1	89	3,7	3,4	13	7,2	31			990		74	25									
9.1.2024	EURA / 38 Pappilankoski 38	Näkösyv. 1,2 m; Kok.syv 3,0 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 10:22; Näytt.ottaja JaLa, KaLa; Ilmlämpö 2 °C;																						
352	1	0,1	13,1	90	3,8	2,9	15	7,2	31	8,6	1,5	1100	430	84	24	6	10	10	15					
9.1.2024	EURA / 42 Pori-Rauma mts 42	Näkösyv. 1,0 m; Kok.syv 1,5 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 10:15; Näytt.ottaja JaLa, KaLa; Ilmlämpö 2 °C;																						
353	0,75	0,2	13,0	89	4,1	3,5	15	7,1	43	11	1,4	1100	440	89	26	6	12	10	20		600	130	400	<0,01
26.2.2024	EURA / 14 mts Kauttua 14	Näkösyv. >1,0 m; Kok.syv 1,0 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 12:36; Näytt.ottaja KaLa, JaLa; Ilmlämpö 3 °C;																						
2559	0,5	1,1	14,3	100	0,8	<1	10	7,5	19	6,8	~1,3	430	71	20	15	<3	<2	<2	9					
26.2.2024	EURA / 16B Kärjäjämäentie silta	Näkösyv. >2,5 m; Kok.syv 2,5 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 11:59; Näytt.ottaja KaLa, JaLa; Ilmlämpö 3 °C;																						
2560	1	1,0	13,3	94	1,3	<1	10	7,5	20	6,7	~1,6	510	94	66	16	<3	28	6	16					
26.2.2024	EURA / 18 Ruosteenojantie silta	Näkösyv. >1,8 m; Kok.syv 2,0 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 11:41; Näytt.ottaja KaLa, JaLa; Ilmlämpö 3 °C;																						
2562	1	0,9	13,0	91	3,4	2,8	11	7,3	32	9,8	~1,7	680	220	82	29	7	46	32	36					

Eurajoki (EURA)

Pvm.	Hav.paikka	Cd	Pb	AlEtBis	Bisfen.S
Näyttenro	Näytepaikka	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
9.1.2024	EURA/ 14 mts Kauttua 14	Näkösyv. >1,5 m; Kok.syv 1,5 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm;			
346	Klo 13:01; Näytt.ottaja JaLa, KaLa; Ilmlämp 2 °C; 0,75				
9.1.2024	EURA/ 16B Kärjäjämentie silta	Näkösyv. >2,0 m; Kok.syv 2,0 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm;			
347	Klo 12:50; Näytt.ottaja JaLa, KaLa; Ilmlämp 2 °C; 1				
9.1.2024	EURA/ 18 Ruosteenojantie silta	Näkösyv. >1,5 m; Kok.syv 1,5 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm;			
348	Klo 12:06; Näytt.ottaja JaLa, KaLa; Ilmlämp 2 °C; 0,75				
9.1.2024	EURA/ 22 Kuurnamäen mts 22	Näkösyv. >1,5 m; Kok.syv 3,0 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm;			
349	Klo 11:57; Näytt.ottaja JaLa, KaLa; Ilmlämp 2 °C; 1,0			Ei tod.	
9.1.2024	EURA/ 24 Nahkateht yp 24	Näkösyv. >1,0 m; Kok.syv 2,0 m; Jää 20 cm;			
350	Klo 11:40; Näytt.ottaja JaLa, KaLa; Ilmlämp 2 °C; 1				
9.1.2024	EURA/ 32 Köyliönj ap 32	Näkösyv. 1,0 m; Kok.syv 1,2 m; Lumi 0 cm; Jää 10 cm;			
351	Klo 10:57; Näytt.ottaja JaLa, KaLa; Ilmlämp 2 °C; 0,6				
9.1.2024	EURA/ 38 Pappilankoski 38	Näkösyv. 1,2 m; Kok.syv 3,0 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm;			
352	Klo 10:22; Näytt.ottaja JaLa, KaLa; Ilmlämp 2 °C; 1				
9.1.2024	EURA/ 42 Pori-Rauma mts 42	Näkösyv. 1,0 m; Kok.syv 1,5 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm;			
353	Klo 10:15; Näytt.ottaja JaLa, KaLa; Ilmlämp 2 °C; 0,75	0,03	0,16		
26.2.2024	EURA/ 14 mts Kauttua 14	Näkösyv. >1,0 m; Kok.syv 1,0 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm;			
2559	Klo 12:36; Näytt.ottaja KaLa, JaLa; Ilmlämp 3 °C; 0,5				
26.2.2024	EURA/ 16B Kärjäjämentie silta	Näkösyv. >2,5 m; Kok.syv 2,5 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm;			
2560	Klo 11:59; Näytt.ottaja KaLa, JaLa; Ilmlämp 3 °C; 1				
26.2.2024	EURA/ 18 Ruosteenojantie silta	Näkösyv. >1,8 m; Kok.syv 2,0 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm;			
2562	Klo 11:41; Näytt.ottaja KaLa, JaLa; Ilmlämp 3 °C; 1				

Eurajoki (EURA)

Pvm.	Hav. paikka	Lämpöt	Happi	Happik.	Sameus	Ka GF/C	Sähkjoht	pH	Väri	CODMn	BOD 7	Kok. N	NO23-N	NH4-N	Kok.P	PO4-P	Ent.kok.al	Ent.kok.v	E.coliCL	a-klorof.	Fe	Mn	Al	Hg
Näyttenro	Näytepaikka	°C	mg/l	Kyll %	FNU	mg/l	mS/m		mg/l Pt	mg/l O2	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	pmg/100 ml	pmg/100 ml	MPN/100 ml	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
26.2.2024	EURA/ 22 Kuurnamäen mts 22	Näkösyv. 1,8 m; Kok.syv 3,5 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 11:33; Näytt.ottaja KaLa, JaLa; Ilmlämpö 3 °C;																						
2563	1	1,0	13,1	92	3,9	3,4	11	7,3	33	8,6	~1,8	760		94	33		42	30	69					
26.2.2024	EURA/ 24 Nahkateht yp 24	Näkösyv. 1,5 m; Kok.syv 2,5 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 11:20; Näytt.ottaja KaLa, JaLa; Ilmlämpö 3 °C;																						
2564	1	0,8	12,8	89	5,7	4,7	12	7,1	36	9,1	~2,4	1100	450	160	54	19	150	36	140					
26.2.2024	EURA/ 32 Köyliönj ap 32	Näkösyv. 1,0 m; Kok.syv 2,0 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 10:55; Näytt.ottaja KaLa, JaLa; Ilmlämpö 3 °C;																						
2565	1	0,6	13,2	92	9,6	11	12	7,1	43			1300		170	100									
26.2.2024	EURA/ 38 Pappilankoski 38	Näkösyv. 0,50 m; Kok.syv 3,0 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 10:18; Näytt.ottaja KaLa, JaLa; Ilmlämpö 3 °C;																						
2566	1	0,0	11,8	80	16	18	14	6,9	49	13	~4,6	1800	1000	230	130	42	280	86	160					
26.2.2024	EURA/ 42 Pori-Rauma mts 42	Näkösyv. 0,60 m; Kok.syv 1,0 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 10:06; Näytt.ottaja KaLa, JaLa; Ilmlämpö 3 °C;																						
2567	0,3	0,1	12,9	88	15	18	14	6,9	52	13	~4,6	1800	1000	230	130	43	80	20	93	1400	270	1600	0,02	
26.2.2024	EURA/ K20 Köyliönjoen suu	Näkösyv. 1,0 m; Kok.syv 1,0 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 11:06; Näytt.ottaja KaLa, JaLa; Ilmlämpö 3 °C;																						
2568	0,5	0,1	11,8	81	13	14	14	7,1	63			2000		170	190		180	140	110					
26.2.2024	EURA/ Ahmas Ahmasoja alajuoksu	Näkösyv. >0,60 m; Kok.syv 0,6 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 11:52; Näytt.ottaja KaLa, JaLa;																						
2561	0,20	0,1				18	10	6,3		29		2400		170	75			70	520					
8.4.2024	EURA/ 14 mts Kauttua 14	Näkösyv. >2,0 m; Kok.syv 2,0 m; Klo 12:11; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämpö 12 °C;																						
4737	1.0	4,2	12,4	95	1,1	<1	9,7	7,3	22	7,3	0,9	520	95	12	14	<3	0	0	0					
8.4.2024	EURA/ 16B Kärjämäentie silta	Näkösyv. >2,0 m; Kok.syv 3,0 m; Klo 11:59; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämpö 12 °C;																						
4738	1.0	4,2	13,0	100	1,5	<1	10	7,3	23	7,9	1,1	600	120	39	17	<3	21	10	26					
8.4.2024	EURA/ 18 Ruosteenojantie silta	Näkösyv. 2,0 m; Kok.syv 2,3 m; Klo 11:14; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämpö 10 °C;																						
4739	1.0	3,5	12,3	93	5,1	2,4	10	7,1	41	9,9	1,2	850	240	55	28	<3	33	21	200					
8.4.2024	EURA/ 22 Kuurnamäen mts 22	Näkösyv. 1,8 m; Kok.syv 3,5 m; Klo 11:03; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämpö 10 °C;																						
4740	1,0	3,5	12,6	95	5,3	2,9	10	7,1	42	10	1,2	860		89	30		38	16	240					

Eurajoki (EURA)

Pvm.	Hav .paikka	Cd	Pb	AlEtBis	Bisfen.S
Näytenro	Näytepaikka	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
26.2.2024	EURA/ 22 Kuurnamäen mts 22	Näkösyv . 1,8 m; Kok.syv 3,5 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 11:33; Näytt.ottaja KaLa, JaLa; Ilmlämpö 3 °C;			
2563	1			Ks. laus.	0,1
26.2.2024	EURA/ 24 Nahkateht yp 24	Näkösyv . 1,5 m; Kok.syv 2,5 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 11:20; Näytt.ottaja KaLa, JaLa; Ilmlämpö 3 °C;			
2564	1				
26.2.2024	EURA/ 32 Köyliönj ap 32	Näkösyv . 1,0 m; Kok.syv 2,0 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 10:55; Näytt.ottaja KaLa, JaLa; Ilmlämpö 3 °C;			
2565	1				
26.2.2024	EURA/ 38 Pappilankoski 38	Näkösyv . 0,50 m; Kok.syv 3,0 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 10:18; Näytt.ottaja KaLa, JaLa; Ilmlämpö 3 °C;			
2566	1				
26.2.2024	EURA/ 42 Pori-Rauma mts 42	Näkösyv . 0,60 m; Kok.syv 1,0 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 10:06; Näytt.ottaja KaLa, JaLa; Ilmlämpö 3 °C;			
2567	0,3	0,10	0,50		
26.2.2024	EURA/ K20 Köyliönjoen suu	Näkösyv . 1,0 m; Kok.syv 1,0 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 11:06; Näytt.ottaja KaLa, JaLa; Ilmlämpö 3 °C;			
2568	0,5				
26.2.2024	EURA/ Ahmas Ahmasoja alajuoksu	Näkösyv . >0,60 m; Kok.syv 0,6 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 11:52; Näytt.ottaja KaLa, JaLa;			
2561	0,20				
8.4.2024	EURA/ 14 mts Kauttua 14	Näkösyv . >2,0 m; Kok.syv 2,0 m; Klo 12:11; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämpö 12 °C;			
4737	1.0				
8.4.2024	EURA/ 16B Kärjämäentie silta	Näkösyv . >2,0 m; Kok.syv 3,0 m; Klo 11:59; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämpö 12 °C;			
4738	1.0				
8.4.2024	EURA/ 18 Ruosteenojantie silta	Näkösyv . 2,0 m; Kok.syv 2,3 m; Klo 11:14; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämpö 10 °C;			
4739	1.0				
8.4.2024	EURA/ 22 Kuurnamäen mts 22	Näkösyv . 1,8 m; Kok.syv 3,5 m; Klo 11:03; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämpö 10 °C;			
4740	1,0		Ei tod.		

Eurajoki (EURA)

Pvm.	Hav.paikka	Lämpöt	Happi	Happik.	Sameus	Ka GF/C	Sähkjoht	pH	Väri	CODMn	BOD 7	Kok. N	NO23-N	NH4-N	Kok.P	PO4-P	Ent.kok.al	Ent.kok.v	E.coliCL	a-klorof.	Fe	Mn	Al	Hg
Näyttenro	Näytepaikka	°C	mg/l	Kyll %	FNU	mg/l	mS/m		mg/l Pt	mg/l O2	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	pmg/100 ml	pmg/100 ml	MPN/100 ml	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
8.4.2024	EURA / 24 Nahkateht yp 24	Näkösyv. 0,60 m; Kok.syv 2,5 m; Klo 10:50; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämpö 10 °C;																						
4741	1.0	2,7	11,8	87	13	7,2	11	6,9	50	12	1,3	1300	570	110	43	4	100	60	220					
8.4.2024	EURA / 32 Köyliönj ap 32	Näkösyv. 0,70 m; Kok.syv 2,5 m; Klo 10:28; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämpö 10 °C;																						
4742	1.0	3,1	11,4	85	20	14	13	7,0	60			1800		110	93									
8.4.2024	EURA / 38 Pappilankoski 38	Näkösyv. 0,50 m; Kok.syv 3,5 m; Klo 9:52; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämpö 10 °C;																						
4743	1.0	3,0	12,0	89	24	20	15	6,9	62	15	1,9	2000	980	150	73	8	30	20	58					
8.4.2024	EURA / 42 Pori-Rauma mts 42	Näkösyv. 0,30 m; Kok.syv 1,8 m; Klo 9:40; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämpö 10 °C;																						
4744	0.6	3,1	12,0	89	23	19	15	6,9	65	15	1,7	2000	990	140	71	8	100	70	160	1600	240	1800	<0,01	
8.4.2024	EURA / K20 Köyliönjoen suu	Näkösyv. 0,40 m; Kok.syv 2,0 m; Klo 10:39; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämpö 10 °C;																						
4745	1	2,7	11,2	82	23	21	15	7,0	82			2300		110	130		56	34	75					
8.4.2024	EURA / Ahmas Ahmasoja alajuoksu	Näkösyv. 0,30 m; Kok.syv 1,9 m; Klo 11:27; Näytt.ottaja KaLa;																						
4736	0.8	2,0				14	8,2	6,3		28		1700		120	64			77	830					
4.6.2024	EURA / 14 mts Kauttua 14	Näkösyv. >2,0 m; Kok.syv 2,0 m; Klo 15:47; Näytt.ottaja MiHe; Ilmlämpö 22 °C;																						
9044	1	22,3	7,7	89	2,0	1,7	9,2	7,4	22	7,4	1,8	520	34	29	25	<3	>80	>80	21					
4.6.2024	EURA / 16B Kärjämäentie silta	Näkösyv. >3,0 m; Kok.syv 3,0 m; Klo 15:30; Näytt.ottaja MiHe; Ilmlämpö 22 °C;																						
9046	1	22,2	7,4	85	2,0	2,3	11	7,4	23	7,5	2,0	780	230	70	39	6	>80	>80	24					
4.6.2024	EURA / 18 Ruosteenojantie silta	Näkösyv. >1,3 m; Kok.syv 1,3 m; Klo 15:07; Näytt.ottaja MiHe; Ilmlämpö 22 °C;																						
9048	0,5	21,9	7,4	84	2,6	2,3	11	7,4	37	8,9	2,1	770	220	73	39	8	>160	>160	75					
4.6.2024	EURA / 22 Kuurnamäen mts 22	Näkösyv. 3,0 m; Kok.syv 3,5 m; Klo 14:53; Näytt.ottaja MiHe; Ilmlämpö 22 °C;																						
9050	1,0	22,1	7,8	89	2,4	2,4	12	7,5	33	8,4	2,0	740		60	34		>160	>160	54					
4.6.2024	EURA / 24 Nahkateht yp 24	Näkösyv. 1,3 m; Kok.syv 2,5 m; Klo 14:35; Näytt.ottaja MiHe; Ilmlämpö 22 °C;																						
9052	1	21,1	6,6	74	3,3	3,4	12	7,3	41	9,5	2,1	910	290	69	37	6	640	230	120	3,0				

Eurajoki (EURA)

Pvm.	Hav .paikka Näytenro	Cd µg/l	Pb µg/l	AlEtBis µg/l	Bisfen.S µg/l
8.4.2024	EURA/ 24 Nahkateht yp 24 Klo 10:50; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämpö 10 °C;			Näkösyv . 0,60 m; Kok.syv 2,5 m;	
4741	1.0				
8.4.2024	EURA/ 32 Köyliönj ap 32 Klo 10:28; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämpö 10 °C;			Näkösyv . 0,70 m; Kok.syv 2,5 m;	
4742	1.0				
8.4.2024	EURA/ 38 Pappilankoski 38 Klo 9:52; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämpö 10 °C;			Näkösyv . 0,50 m; Kok.syv 3,5 m;	
4743	1.0				
8.4.2024	EURA/ 42 Pori-Rauma mts 42 Klo 9:40; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämpö 10 °C;			Näkösyv . 0,30 m; Kok.syv 1,8 m;	
4744	0.6	0,10	0,54		
8.4.2024	EURA/ K20 Köyliönjoen suu Klo 10:39; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämpö 10 °C;			Näkösyv . 0,40 m; Kok.syv 2,0 m;	
4745	1				
8.4.2024	EURA/ Ahmas Ahmasoja alajuoksu Klo 11:27; Näytt.ottaja KaLa;			Näkösyv . 0,30 m; Kok.syv 1,9 m;	
4736	0.8				
4.6.2024	EURA/ 14 mts Kauttua 14 Klo 15:47; Näytt.ottaja MiHe; Ilmlämpö 22 °C;			Näkösyv . >2,0 m; Kok.syv 2,0 m;	
9044	1				
4.6.2024	EURA/ 16B Kärjämäentie silta Klo 15:30; Näytt.ottaja MiHe; Ilmlämpö 22 °C;			Näkösyv . >3,0 m; Kok.syv 3,0 m;	
9046	1				
4.6.2024	EURA/ 18 Ruosteenojantie silta Klo 15:07; Näytt.ottaja MiHe; Ilmlämpö 22 °C;			Näkösyv . >1,3 m; Kok.syv 1,3 m;	
9048	0,5				
4.6.2024	EURA/ 22 Kuurnamäen mts 22 Klo 14:53; Näytt.ottaja MiHe; Ilmlämpö 22 °C;			Näkösyv . 3,0 m; Kok.syv 3,5 m;	
9050	1,0			Ei tod.	
4.6.2024	EURA/ 24 Nahkateht yp 24 Klo 14:35; Näytt.ottaja MiHe; Ilmlämpö 22 °C;			Näkösyv . 1,3 m; Kok.syv 2,5 m;	
9052	1				

Eurajoki (EURA)

Pvm.	Hav. paikka	Lämpöt	Happi	Happik.	Sameus	Ka GF/C	Sähkjoht	pH	Väri	CODMn	BOD 7	Kok. N	NO23-N	NH4-N	Kok.P	PO4-P	Ent.kok.al	Ent.kok.v	E.coliCL	a-klorof.	Fe	Mn	Al	Hg
Näyttenro	Näytepaikka	°C	mg/l	Kyll %	FNU	mg/l	mS/m		mg/l Pt	mg/l O2	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	pmg/100 ml	pmg/100 ml	MPN/100 ml	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
4.6.2024	EURA / 32 Köyliönj ap 32	Näkösyv. 0,80 m; Kok.syv 2,3 m; Klo 14:20; Näytt.ottaja MiHe; Ilmlämpö 21 °C;																						
9053	1	20,6	7,0	78	5,6	7,9	13	7,3	58			1200		66	55									
4.6.2024	EURA / 38 Pappilankoski 38	Näkösyv. 0,40 m; Kok.syv 3,2 m; Klo 13:52; Näytt.ottaja MiHe; Ilmlämpö 21 °C;																						
9054	1	20,7	7,7	86	5,9	7,8	15	7,4	54	11	2,3	1300	410	62	53	11	150	84	82					
4.6.2024	EURA / 42 Pori-Rauma mts 42	Näkösyv. 0,30 m; Kok.syv 1,5 m; Klo 13:37; Näytt.ottaja MiHe; Ilmlämpö 21 °C;																						
9055	0,5	20,7	8,3	93	7,1	8,3	15	7,5	58	11	2,7	1100	400	66	54	14	130	68	86	8,6	1400	160	640	<0,01
4.6.2024	EURA / Ahmas Ahmasoja alajuoksu	Näkösyv. 0,50 m; Kok.syv 1,2 m; Klo 15:19; Näytt.ottaja MiHe;																						
9043	0,5	17,9				15	13	6,8		50		1800		150	88			610	690					
22.7.2024	EURA / 14 mts Kauttua 14	Näkösyv. >2,0 m; Kok.syv 2,0 m; Klo 12:21; Näytt.ottaja MiHe; Ilmlämpö 24 °C;																						
12548	1	23,6	8,2	97	2,7	2,5	9,2	7,6	16	6,6	1,3	470	<5	26	21	<3	80	40	19					
22.7.2024	EURA / 16B Käräjämaentie silta	Näkösyv. >3,0 m; Kok.syv 3,0 m; Klo 12:05; Näytt.ottaja MiHe; Ilmlämpö 23 °C;																						
12550	1	23,4	8,4	99	2,9	3,1	12	7,6	18	6,9	1,3	820	140	32	34	9	30	10	32					
22.7.2024	EURA / 18 Ruosteenojantie silta	Näkösyv. >2,0 m; Kok.syv 2,0 m; Klo 11:42; Näytt.ottaja MiHe; Ilmlämpö 23 °C;																						
12552	1	22,4	7,6	88	4,1	2,4	12	7,4	39	9,3	1,3	930	190	41	38	8	110	50	66					
22.7.2024	EURA / 22 Kuurnamäen mts 22	Näkösyv. 2,8 m; Kok.syv 3,5 m; Klo 11:27; Näytt.ottaja MiHe; Ilmlämpö 23 °C;																						
12554	1,0	22,5	7,3	84	4,0	2,9	13	7,3	39	9,2	1,3	950		42	38		10	10	59					
22.7.2024	EURA / 24 Nahkateht yp 24	Näkösyv. 0,80 m; Kok.syv 2,5 m; Klo 11:08; Näytt.ottaja MiHe; Ilmlämpö 23 °C;																						
12556	1	21,5	7,0	79	4,2	1,8	13	7,3	57	11	1,5	1000	240	28	37	7	150	70	53	3,3				
12557	0-0,3																							
22.7.2024	EURA / 32 Köyliönj ap 32	Näkösyv. 0,60 m; Kok.syv 2,3 m; Klo 10:41; Näytt.ottaja MiHe; Ilmlämpö 22 °C;																						
12558	1	20,9	7,2	80	5,9	4,1	13	7,3	61			1100		21	54									
22.7.2024	EURA / 38 Pappilankoski 38	Näkösyv. 0,30 m; Kok.syv 3,0 m; Klo 10:07; Näytt.ottaja MiHe; Ilmlämpö 22 °C;																						
12559	1	20,2	7,4	81	11	6,1	15	7,2	91	17	1,9	1600	730	48	65	9	90	70	36					

Eurajoki (EURA)

Pvm. Näyttenro	Hav .paikka Näytepaikka	Cd µg/l	Pb µg/l	AlEtBis µg/l	Bisfen.S µg/l
4.6.2024 9053	EURA/ 32 Köyliönj ap 32 Klo 14:20; Näytt.ottaja MiHe; Ilmlämpö 21 °C;		Näkösyv. 0,80 m; Kok.syv 2,3 m;		
4.6.2024 9054	EURA/ 38 Pappilankoski 38 Klo 13:52; Näytt.ottaja MiHe; Ilmlämpö 21 °C;		Näkösyv. 0,40 m; Kok.syv 3,2 m;		
4.6.2024 9055	EURA/ 42 Pori-Rauma mts 42 Klo 13:37; Näytt.ottaja MiHe; Ilmlämpö 21 °C;		Näkösyv. 0,30 m; Kok.syv 1,5 m;		
4.6.2024 9043	EURA/ Ahmas Ahmasoja alajuoksu Klo 15:19; Näytt.ottaja MiHe;	0,47	0,36	Näkösyv. 0,50 m; Kok.syv 1,2 m;	
22.7.2024 12548	EURA/ 14 mts Kauttua 14 Klo 12:21; Näytt.ottaja MiHe; Ilmlämpö 24 °C;		Näkösyv. >2,0 m; Kok.syv 2,0 m;		
22.7.2024 12550	EURA/ 16B Käräjämaentie silta Klo 12:05; Näytt.ottaja MiHe; Ilmlämpö 23 °C;		Näkösyv. >3,0 m; Kok.syv 3,0 m;		
22.7.2024 12552	EURA/ 18 Ruosteenojantie silta Klo 11:42; Näytt.ottaja MiHe; Ilmlämpö 23 °C;		Näkösyv. >2,0 m; Kok.syv 2,0 m;		
22.7.2024 12554	EURA/ 22 Kuurnamäen mts 22 Klo 11:27; Näytt.ottaja MiHe; Ilmlämpö 23 °C;		Näkösyv. 2,8 m; Kok.syv 3,5 m;		
22.7.2024 12556 12557	EURA/ 24 Nahkateht yp 24 Klo 11:08; Näytt.ottaja MiHe; Ilmlämpö 23 °C;		Näkösyv. 0,80 m; Kok.syv 2,5 m;		
22.7.2024 12558	EURA/ 32 Köyliönj ap 32 Klo 10:41; Näytt.ottaja MiHe; Ilmlämpö 22 °C;		Näkösyv. 0,60 m; Kok.syv 2,3 m;		
22.7.2024 12559	EURA/ 38 Pappilankoski 38 Klo 10:07; Näytt.ottaja MiHe; Ilmlämpö 22 °C;		Näkösyv. 0,30 m; Kok.syv 3,0 m;		

Pvm.	Hav. paikka	Lämpöt	Happi	Happik.	Sameus	Ka GF/C	Sähkjohd	pH	Väri	CODMn	BOD 7	Kok. N	NO23-N	NH4-N	Kok.P	PO4-P	Ent.kok.al	Ent.kok.v	E.coliCL	a-klorof.	Fe	Mn	Al	Hg
Näyttenro	Näytepaikka	°C	mg/l	Kyll %	FNU	mg/l	mS/m		mg/l Pt	mg/l O2	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	pmg/l100 ml	pmg/l100 ml	MPN/100 ml	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
22.7.2024	EURA/ 42 Pori-Rauma mts 42																							
12560	Klo 9:42; Näytt.ottaja MiHe;	19,7	7,8	85	10	6,0	14	7,2	120	20	1,8	1500	570	44	59	6	130	110	59	9,9	1800	96	730	0,02
12561	O-0,3																							
22.7.2024	EURA/ K20 Köyliönjoen suu																							
12562	Klo 10:54; Näytt.ottaja MiHe; Ilmlämpö 23 °C;	20,5	7,5	83	9,1	7,4	15	7,5	55			1400		18	88		160	140	40					
22.7.2024	EURA/ Ahmas Ahmasoja alajuoksu																							
12547	Klo 11:57; Näytt.ottaja MiHe; 0,30	17,0				9,2	11	6,6		44		1800		81	76			280	390					
14.10.2024	EURA/ 14 mts Kauttua 14																							
19861	Klo 9:31; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämpö 5 °C;	8,7	10,9	94	4,9	4,5	9,8	7,4	16	7,1	2,8	510	35	6	24	<3	6	3	4					
14.10.2024	EURA/ 16B Kärjämäentie silta																							
19863	Klo 10:02; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämpö 5 °C;	8,6	10,5	90	4,7	5,4	12	7,4	20	7,6	2,3	940	360	18	30	<3	41	13	10					
14.10.2024	EURA/ 18 Ruosteenojantie silta																							
19866	Klo 10:28; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämpö 5 °C;	8,0	9,8	83	7,3	6,9	11	7,0	86	19	2,6	1300	580	42	41	5	70	34	31					
14.10.2024	EURA/ 22 Kuurnmäen mts 22																							
19868	Klo 10:43; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämpö 5 °C;	8,1	9,9	84	8,4	7,6	12	7,0	86	18	2,5	1400		43	43		98	36	32					
14.10.2024	EURA/ 24 Nahkatehty 24																							
19870	Klo 11:02; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämpö 5 °C;	8,0	9,3	78	12	8,5	15	6,7	100	21	2,6	2400	1300	77	49	10	240	62	93					
14.10.2024	EURA/ 32 Köyliönjy 32																							
19871	Klo 11:14; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämpö 6 °C;	7,5	8,9	74	14	12	22	6,7	88			3500		130	79									
14.10.2024	EURA/ 38 Pappilankoski 38																							
19872	Klo 12:29; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämpö 7 °C;	7,6	9,3	78	20	18	24	6,5	120	31	3,0	4400	3000	180	82	21	400	110	100					
14.10.2024	EURA/ 42 Pori-Rauma mts 42																							
19873	Klo 12:38; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämpö 7 °C;	7,6	9,9	82	20	17	23	6,6	130	32	3,1	4200	2900	180	78	21	330	90	75	2000	410	2300	0,05	

Eurajoki (EURA)

Pvm.	Hav .paikka Näytenro	Cd µg/l	Pb µg/l	AlEtBis µg/l	Bisfen.S µg/l
22.7.2024	EURA/ 42 Pori-Rauma mts 42 Klo 9:42; Näytt.ottaja MiHe; Ilmlämpö 22 °C;			Näkösyv. 0,30 m; Kok.syv 1,5 m;	
12560	1	0,05	0,47		
12561	0-0,3				
22.7.2024	EURA/ K20 Köyliönjoen suu Klo 10:54; Näytt.ottaja MiHe; Ilmlämpö 23 °C;			Näkösyv. 0,60 m; Kok.syv 2,0 m;	
12562	1				
22.7.2024	EURA/ Ahmas Ahmasoja alajuoksu Klo 11:57; Näytt.ottaja MiHe;			Näkösyv. >0,60 m; Kok.syv 0,6 m;	
12547	0,30				
14.10.2024	EURA/ 14 mts Kauttua 14 Klo 9:31; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämpö 5 °C;			Näkösyv. >1,0 m; Kok.syv 1,0 m;	
19861	0.5				
14.10.2024	EURA/ 16B Kärjäjämaentie silta Klo 10:02; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämpö 5 °C;			Näkösyv. 2,0 m; Kok.syv 2,5 m;	
19863	1.0				
14.10.2024	EURA/ 18 Ruosteenojantie silta Klo 10:28; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämpö 5 °C;			Näkösyv. >1,5 m; Kok.syv 1,5 m;	
19866	0.7				
14.10.2024	EURA/ 22 Kuurnamäen mts 22 Klo 10:43; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämpö 5 °C;			Näkösyv. 2,0 m; Kok.syv 3,0 m;	
19868	1,0			Ei tod.	
14.10.2024	EURA/ 24 Nahkatehty 24 Klo 11:02; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämpö 5 °C;			Näkösyv. 0,90 m; Kok.syv 2,3 m;	
19870	1.0				
14.10.2024	EURA/ 32 Köyliönj ap 32 Klo 11:14; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämpö 6 °C;			Näkösyv. 1,2 m; Kok.syv 2,0 m;	
19871	1.0				
14.10.2024	EURA/ 38 Pappilankoski 38 Klo 12:29; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämpö 7 °C;			Näkösyv. 1,0 m; Kok.syv 3,0 m;	
19872	1.0				
14.10.2024	EURA/ 42 Pori-Rauma mts 42 Klo 12:38; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämpö 7 °C;			Näkösyv. 0,70 m; Kok.syv 1,5 m;	
19873	0.7	0,19	0,60		

Eurajoki (EURA)

Pvm.	Hav.paikka	Lämpöt	Happi	Happik.	Sameus	Ka GF/C	Sähkjoht	pH	Väri	CODMn	BOD 7	Kok. N	NO23-N	NH4-N	Kok.P	PO4-P	Ent.kokal	Ent.kokv	E.coliCL	a-klorof.	Fe	Mn	Al	Hg
Näyttenro	Näytepaikka	°C	mg/l	Kyll %	FNU	mg/l	mS/m		mg/l Pt	mg/l O2	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	pmg/100 ml	pmg/100 ml	MPN/100 ml	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
14.10.2024	EURA/ K20 Köyliönjoen suu	Näkösyv. 1,0 m; Kok.syv 2,0 m; Klo 11:27; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämpö 6 °C;																						
19874	1	7,8	9,5	80	13	11	19	6,7	99			2900		96	64		460	200	96					
14.10.2024	EURA/ Ahmas Ahmasoja alajuoksu	Näkösyv. 0,50 m; Kok.syv 0,5 m; Klo 10:13; Näytt.ottaja KaLa;																						
19865	0.20	6,6				7,6	8,7	6,1		44		2100		88	50			40	240					

Eurajoki (EURA)

Pvm.	Hav.paikka	Cd	Pb	AlEtBis	Bisfen.S
Näyt.nro	Näytepaikka	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
14.10.2024	EURA / K20 Köyliönjoen suu				
19874	1				
14.10.2024	EURA / Ahmas Ahmasoja alajuoksu				
19865	0.20				

Mittausepävarmuudet

Määrittelyn lyhenne ja nimi	Mittausepävarmuus
Happi = Happi	±0,2, jos tulos on välillä 0-2 mg/l. ±10%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 2 mg/l.
Sameus = Sameus	±0,1, jos tulos on välillä 0-0,5 FNU. ±20%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 0,5 FNU.
Ka GF/C = Kiintoaine (GF/C)	±0,5, jos tulos on välillä 0-2,5 mg/l. ±20%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 2,5 mg/l.
Sähk.joht = Sähkönjohtavuus	±0,2, jos tulos on välillä 0-6,66 mS/m. ±3%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 6,66 mS/m.
pH = pH	±0,2, jos tulos on välillä 1-14 .
Väri = Väri	±1, jos tulos on välillä 0-6,667 mg/l Pt. ±15%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 6,667 mg/l Pt.
CODMn = COD Mn -arvo	±0,4, jos tulos on välillä 0-4 mg/l O2. ±10%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 4 mg/l O2.
BOD 7 = BOD 7	±0,5, jos tulos on välillä 0-3,3 mg/l. ±15%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 3,3 mg/l.
Kok. N = Kokonaistyyppi, luonnonvedet	±10, jos tulos on välillä 0-67 µg/l. ±15%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 67 µg/l.
NO23-N = Nitraatti- ja nitriittitypen summa	±5, jos tulos on välillä 0-50 µg/l. ±10%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 50 µg/l.
NH4-N = Ammoniumtyyppi	±3, jos tulos on välillä 0-30 µg/l. ±10%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 30 µg/l.
Kok.P = Kokonaisfosfori	±3, jos tulos on välillä 0-20 µg/l. ±15%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 20 µg/l.
PO4-P = Fosfaattifosfori	±2, jos tulos on välillä 0-10 µg/l. ±10%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 10 µg/l.

Määrittelyn lyhenne ja nimi	Mittausepävarmuus
Ent.kok.al = Enterokokit/fek. streptokokit (alustava)	Toimitetaan pyydettyäessä.
Ent.kok.v = Varmistetut enterokokit	Toimitetaan pyydettyäessä.
E.coliCL = Escherichia coli, Colilert	Toimitetaan pyydettyäessä.
a-klorof. = a-klorofylli	±0,4, jos tulos on välillä 0-2 µg/l. ±20%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 2 µg/l.
Fe = Rauta, kok, ICP-MS	±3, jos tulos on välillä 0-20 µg/l. ±15%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 20 µg/l.
Mn = Mangaani, kok, ICP-MS	±1, jos tulos on välillä 0-6,67 µg/l. ±15%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 6,67 µg/l.
Al = Alumiini, kok, ICP-MS	±2, jos tulos on välillä 0-13 µg/l. ±15%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 13,3 µg/l.
Hg = Elohopea, kok, ICP-MS	±0,01, jos tulos on välillä 0-0,067 µg/l. ±15%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 0,067 µg/l.
Cd = Kadmium, kok, ICP-MS	±0,01, jos tulos on välillä 0-0,067 µg/l. ±15%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 0,067 µg/l.
Pb = Lyijy, kok, ICP-MS	±0,05, jos tulos on välillä 0-0,33 µg/l. ±15%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 0,33 µg/l.

MERKINTÖJEN SELITYKSIÄ

Näytteenottajat

- JaLa = Jaakko Laurikainen (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy)
- KaLa = Kari Lauronen (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy)
- MiHe = Mira Hemminki (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy)

Määrittelykset

- Näkösyv. = Näkösyvyys
- Kok.syv = Kokonaissyvyys
- Ilmlämp = Ilman lämpötila
- Lumi = Lumen paksuus
- Jää = Jäänpaksuus
- Lämpöt = Näytteen lämpötila (Lämpötilan mittaus kentällä)
- Happi = Happi (Sis. men. perust. kumottu SFS 3040:1990 ja SFS-EN 25813:1993)
- Happik. = Happikyllästyminen (Sis., perustuu kumottuun SFS 3040:1990)
- Sameus = Sameus (SFS-EN ISO 7027:2016, osa 1)
- Ka GF/C = Kiintoaine (GF/C) (SFS-EN 872:2005)
- Sähk.joht = Sähkönjohtavuus (SFS-EN 27888:1994)
- pH = pH-arvo (SFS 3021:1979)
- Väri = Väri (SFS-EN ISO 7887, Menetelmä C:2012)
- CODMn = CODMn (KMnO4) (SFS 3036:1981)
- BOD 7 = BOD7 (SFS-EN 1899-2:1998)
- Kok. N = Kokonaistyyppi (Sis.men. SFS-EN ISO 11905-1:1998, SFS-ISO 29441:2018)
- NO23-N = Nitraatti- ja nitriittitypen s (SFS-EN ISO 13395:1997, CFA-tekniikka)
- NH4-N = Ammoniumtyyppi (Sis.men fluorometrinen CFA-tekniikka)
- Kok.P = Kokonaisfosfori (SFS-EN ISO 15681-2:2018, CFA-tekniikka)
- PO4-P = Fosfaattifosfori (SFS-EN ISO 15681-2:2018, CFA-tekniikka)
- Ent.kok.al = Enterokokit, alustava (SFS-EN ISO 7899-2:2000)
- Ent.kok.v = Enterokokit, varmistetut (SFS-EN ISO 7899-2:2000)
- E.coliCL = Escherichia coli, Collert (SFS-EN ISO 9308-2:2014)
- a-klorof. = a-klorofylli (SFS 5772:1993)
- Fe = Rauta (SFS-EN ISO 17294-1:2024 ja SFS-EN ISO 17294-2:2023, SFS-EN ISO 15587-2:2002)
- Mn = Mangaani (SFS-EN ISO 17294-1:2024 ja SFS-EN ISO 17294-2:2023, SFS-EN ISO 15587-2:2002)
- Al = Alumiini (SFS-EN ISO 17294-1:2024 ja SFS-EN ISO 17294-2:2023, SFS-EN ISO 15587-2:2002)
- Hg = Elohopea (SFS-EN ISO 17294-1:2024,SFS-EN ISO 17294-2:2023, SFS-EN ISO 15587-2:200,mod.SFS-EN ISO 17852:2008)
- Cd = Kadmium (SFS-EN ISO 17294-1:2024 ja SFS-EN ISO 17294-2:2023, SFS-EN ISO 15587-2:2002)
- Pb = Lyijy (SFS-EN ISO 17294-1:2024 ja SFS-EN ISO 17294-2:2023, SFS-EN ISO 15587-2:2002)
- AlEtBis = Alkyyliifenolit, etoksylaattit, (SFS-EN ISO 18857-2 mod.)
 - Ks. laus. = Katso lausunto
 - Ei tod. = Ei todettu

Bisfen.S = Bisfenoli S (SFS-EN ISO 18857-2 mod.)

Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy

Muita merkintöjä

P = määrittely kesken, E = tulos hylätty, < = pienempi kuin,> = suurempi kuin, ~ = noin.

Näyte-erä
TilausviiteEUAA56-00160708
LSVYT, Laboratorioanalyysit v. 2023

Lounais-Suomen vesi- ja
ympäristötutkimus Oy
Teemu Paloheimo
Telekatu 16
20360 TURKU
FINLAND

2024/7558

Näytenumero	750-2024-00001528		
Asiakkaan näytetunniste	2024/349		
Näytematriisi	Pintavesi		
Näytteen kuvaus	Joki		
Vastaanottopäivä	11.01.2024		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
Alkyyliifenolit ja etoksylaattit			
4-n-Nonyylifenoli *	RZTHF	µg/l	<0,01
4-Nonyylifenoli *	RZTHF	µg/l	<0,05
4-Nonyylifenolidieto	RZTHF	µg/l	<0,01
ksylaatti			
(isomeerien seos) *			
4-Nonyylifenoliheks	RZTHF	µg/l	<0,05
aetoksylaatti			
(isomeerien seos) *			
4-Nonyylifenolimon	RZTHF	µg/l	<0,05
oetoksylaatti			
(isomeerien seos) *			
4-Nonyylifenolipent	RZTHF	µg/l	<0,05
aetoksylaatti			
(isomeerien seos) *			
4-Nonyylifenolitetra	RZTHF	µg/l	<0,05
etoksylaatti			
(isomeerien seos) *			
4-Nonyylifenolitrieto	RZTHF	µg/l	<0,01
ksylaatti			
(isomeerien seos) *			
4-tert-Oktyylifenoli *	RZTHF	µg/l	<0,01
4-tert-Oktyylifenolidi	RZTHF	µg/l	<0,01
etoksilaatti *			
4-tert-Oktyylifenolim	RZTHF	µg/l	<0,05
onoetoksilaatti *			
4-tert-Oktyylifenolitri	RZTHF	µg/l	<0,05
etoksylaatti *			
Bisfenolit			
Bisfenoli A *	RZPBI	µg/l	<0,05
Bisfenoli S *	RZPBI	µg/l	<0,1
Bisfenoli F *	RZPBI	µg/l	<0,1

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Salla Partio Analyysipalvelupäällikkö

SallaPartio@eurofins.fi +358 44 7421564

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määritysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkyylifenolit ja etoksyalaatit						
RZTHF	4-n-Nonyylifenoli, 104-40-5	36%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenoli, 84852-15-3	26%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenolidietoksylaatti (isomeerien seos), 20427-84-3	40%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenoliheksaetoksyalaatti (isomeerien seos), 27177-01-1	37%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenolimonoetoksyalaatti (isomeerien seos), 104-35-8	28%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenolipentaetoksyalaatti (isomeerien seos), 26264-02-8	41%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenolitetraetoksyalaatti (isomeerien seos), 7311-27-5	42%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenolitrietoksylaatti (isomeerien seos), 51437-95-7	31%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-tert-Oktyylifenoli, 140-66-9	36%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-tert-Oktyylifenolidietoksilaatti, 2315-61-9	20%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-tert-Oktyylifenolimonoetoksilaatti, 2315-67-5	40%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-tert-Oktyylifenolitrietoksylaatti, 2315-62-0	32%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
Bisfenolit						
RZPBI	Bisfenoli A, 80-05-7	22%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZPBI	Bisfenoli S, 80-09-1	28%	0,1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZPBI	Bisfenoli F, 620-92-8	30%	0,1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ

Laboratorio

RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039
----	--	--------------------------------------

Tutkimustodistuksen jakelu: laboratorio@lsvsy.fi

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta.

Näyte-erä
TilausviiteEUAA56-00163159
LSVYT, Laboratorioanalyysit v. 2024

Lounais-Suomen vesi- ja
ympäristötutkimus Oy
Teemu Paloheimo
Telekatu 16
20360 TURKU
FINLAND

2024/7610

Näytenumero	750-2024-00010361		
Asiakkaan näytetunniste	2024/2563		
Näytematriisi	Pintavesi		
Näytteen kuvaus	Joki		
Vastaanottopäivä	28.02.2024		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
Alkyyliifenolit ja etoksylaattit			
4-n-Nonyylifenoli *	RZTHF	µg/l	<0,01
4-Nonyylifenoli *	RZTHF	µg/l	<0,05
4-Nonyylifenolidieto	RZTHF	µg/l	<0,01
ksylaatti			
(isomeerien seos) *			
4-Nonyylifenoliheks	RZTHF	µg/l	<0,05
aetoksylaatti			
(isomeerien seos) *			
4-Nonyylifenolimons	RZTHF	µg/l	<0,05
oetoksylaatti			
(isomeerien seos) *			
4-Nonyylifenolipent	RZTHF	µg/l	<0,05
aetoksylaatti			
(isomeerien seos) *			
4-Nonyylifenolitetra	RZTHF	µg/l	<0,05
etoksylaatti			
(isomeerien seos) *			
4-Nonyylifenolitrieto	RZTHF	µg/l	<0,01
ksylaatti			
(isomeerien seos) *			
4-tert-Oktyylifenoli *	RZTHF	µg/l	<0,01
4-tert-Oktyylifenolidi	RZTHF	µg/l	<0,01
etoksilaatti *			
4-tert-Oktyylifenolim	RZTHF	µg/l	<0,05
onoetoksilaatti *			
4-tert-Oktyylifenolitri	RZTHF	µg/l	<0,05
etoksylaatti *			
Bisfenolit			
Bisfenoli A *	RZPBI	µg/l	<0,05
Bisfenoli S *	RZPBI	µg/l	0,1
Bisfenoli F *	RZPBI	µg/l	<0,1

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Salla Partio Analyysipalvelupäällikkö

Salla.Partio@etn.eurofins.com +358 44 7421564

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määritysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkyylifenolit ja etoksylaattit						
RZTHF	4-n-Nonyylifenoli, 104-40-5	36%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenoli, 84852-15-3	26%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenolidietoksylaatti (isomeerien seos), 20427-84-3	40%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenoliheksaetoksylaatti (isomeerien seos), 27177-01-1	37%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenolimonoetoksylaatti (isomeerien seos), 104-35-8	28%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenolipentaetoksylaatti (isomeerien seos), 26264-02-8	41%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenolitetraetoksylaatti (isomeerien seos), 7311-27-5	42%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenolitrietoksylaatti (isomeerien seos), 51437-95-7	31%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZTHF	4-tert-Oktyylifenoli, 140-66-9	36%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZTHF	4-tert-Oktyylifenolidietoksilaatti, 2315-61-9	20%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZTHF	4-tert-Oktyylifenolimonoetoksilaatti, 2315-67-5	40%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZTHF	4-tert-Oktyylifenolitrietoksilaatti, 2315-62-0	32%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
Bisfenolit						
RZPBI	Bisfenoli A, 80-05-7	22%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZPBI	Bisfenoli S, 80-09-1	28%	0,1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZPBI	Bisfenoli F, 620-92-8	30%	0,1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ

Laboratorio

RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039
----	--	--------------------------------------

Tutkimustodistuksen jakelu: laboratorio@lsvsy.fi

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta.

Näyte-erä
TilausviiteEUAA56-00166294
LSVYT, Laboratorioanalyysit v. 2024

Lounais-Suomen vesi- ja
ympäristötutkimus Oy
Teemu Paloheimo
Telekatu 16
20360 TURKU
FINLAND

2024/7659

Näytenumero		750-2024-00021009	
Asiakkaan näytetunniste		2024/4740	
Näytematriisi		Pintavesi	
Näytteen kuvaus		Pintavesi	
Vastaanottopäivä		10.04.2024	
Analyysit		Yksikkö	Tulos
Alkyyliifenolit ja etoksylaattit			
4-n-Nonyylifenoli *	RZTHF	µg/l	<0,01
4-Nonyylifenoli *	RZTHF	µg/l	<0,05
4-Nonyylifenolidieto ksylaatti (isomeerien seos) *	RZTHF	µg/l	<0,01
4-Nonyylifenoliheks aetoksylaatti (isomeerien seos) *	RZTHF	µg/l	<0,05
4-Nonyylifenolim on etoksylaatti (isomeerien seos) *	RZTHF	µg/l	<0,05
4-Nonyylifenolipent aetoksylaatti (isomeerien seos) *	RZTHF	µg/l	<0,05
4-Nonyylifenolitetra etoksylaatti (isomeerien seos) *	RZTHF	µg/l	<0,05
4-Nonyylifenolitrieto ksylaatti (isomeerien seos) *	RZTHF	µg/l	<0,01
4-tert-Oktyylifenoli *	RZTHF	µg/l	<0,01
4-tert-Oktyylifenolidi etoksilaatti *	RZTHF	µg/l	<0,01
4-tert-Oktyylifenolim onoetoksilaatti *	RZTHF	µg/l	<0,05
4-tert-Oktyylifenolitri etoksylaatti *	RZTHF	µg/l	<0,05
Bisfenolit			
Bisfenoli A *	RZPBI	µg/l	<0,05
Bisfenoli S *	RZPBI	µg/l	<0,1
Bisfenoli F *	RZPBI	µg/l	<0,1

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Salla Partio Analyysipalvelupäällikkö

Salla.Partio@etn.eurofins.com +358 44 7421564

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määritysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkyylifenolit ja etoksylaattit						
RZTHF	4-n-Nonyylifenoli, 104-40-5	36%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenoli, 84852-15-3	26%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenolidietoksylaatti (isomeerien seos), 20427-84-3	40%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenoliheksaetoksylaatti (isomeerien seos), 27177-01-1	37%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenolimonoetoksylaatti (isomeerien seos), 104-35-8	28%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenolipentaetoksylaatti (isomeerien seos), 26264-02-8	41%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenolitetraetoksylaatti (isomeerien seos), 7311-27-5	42%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenolitrietoksylaatti (isomeerien seos), 51437-95-7	31%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZTHF	4-tert-Oktyylifenoli, 140-66-9	36%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZTHF	4-tert-Oktyylifenolidietoksilaatti, 2315-61-9	20%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZTHF	4-tert-Oktyylifenolimonoetoksilaatti, 2315-67-5	40%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZTHF	4-tert-Oktyylifenolitrietoksilaatti, 2315-62-0	32%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
Bisfenolit						
RZPBI	Bisfenoli A, 80-05-7	22%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZPBI	Bisfenoli S, 80-09-1	28%	0,1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZPBI	Bisfenoli F, 620-92-8	30%	0,1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ

Laboratorio

RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039
----	--	--------------------------------------

Tutkimustodistuksen jakelu: laboratorio@lsvsy.fi

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta.

Näyte-erä

EUAA56-00172237

Lounais-Suomen vesi- ja
ympäristötutkimus Oy
Teemu Paloheimo
Telekatu 16
20360 TURKU
FINLAND

2024/7734

Näytenumero	750-2024-00041703		
Asiakkaan näytetunniste	2024-9050		
Näytematriisi	Pintavesi		
Näytteen kuvaus	Pintavesi		
Vastaanottopäivä	06.06.2024		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
Alkyyliifenolit ja etoksylaattit			
4-n-Nonyylifenoli *	RZTHF	µg/l	<0,01
4-Nonyylifenoli *	RZTHF	µg/l	<0,05
4-Nonyylifenolidieto ksylaatti (isomeerien seos) *	RZTHF	µg/l	<0,01
4-Nonyylifenoliheks aetoksylaatti (isomeerien seos) *	RZTHF	µg/l	<0,05
4-Nonyylifenolimom oetoksylaatti (isomeerien seos) *	RZTHF	µg/l	<0,05
4-Nonyylifenolipent aetoksylaatti (isomeerien seos) *	RZTHF	µg/l	<0,05
4-Nonyylifenolitetra etoksylaatti (isomeerien seos) *	RZTHF	µg/l	<0,05
4-Nonyylifenolitrieto ksylaatti (isomeerien seos) *	RZTHF	µg/l	<0,01
4-tert-Oktyyliifenoli *	RZTHF	µg/l	<0,01
4-tert-Oktyyliifenolidi etoksilaatti *	RZTHF	µg/l	<0,01
4-tert-Oktyyliifenolim onoetoksilaatti *	RZTHF	µg/l	<0,05
4-tert-Oktyyliifenolitri etoksylaatti *	RZTHF	µg/l	<0,05
Bisfenolit			
Bisfenoli A *	RZPBI	µg/l	<0,05
Bisfenoli S *	RZPBI	µg/l	<0,1
Bisfenoli F *	RZPBI	µg/l	<0,1

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Salla Partio Analyysipalvelupäällikkö

Salla.Partio@etn.eurofins.com +358 44 7421564

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määritysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkyylifenolit ja etoksylaattit						
RZTHF	4-n-Nonyylifenoli, 104-40-5	36%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenoli, 84852-15-3	26%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenolidietoksylaatti (isomeerien seos), 20427-84-3	40%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenoliheksaetoksylaatti (isomeerien seos), 27177-01-1	37%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenolimonoetoksylaatti (isomeerien seos), 104-35-8	28%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenolipentaetoksylaatti (isomeerien seos), 26264-02-8	41%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenolitetraetoksylaatti (isomeerien seos), 7311-27-5	42%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenolitrietoksylaatti (isomeerien seos), 51437-95-7	31%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZTHF	4-tert-Oktyylifenoli, 140-66-9	36%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZTHF	4-tert-Oktyylifenolidietoksilaatti, 2315-61-9	20%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZTHF	4-tert-Oktyylifenolimonoetoksilaatti, 2315-67-5	40%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZTHF	4-tert-Oktyylifenolitrietoksilaatti, 2315-62-0	32%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
Bisfenolit						
RZPBI	Bisfenoli A, 80-05-7	22%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZPBI	Bisfenoli S, 80-09-1	28%	0,1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZPBI	Bisfenoli F, 620-92-8	30%	0,1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ

Laboratorio

RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039
----	--	--------------------------------------

Tutkimustodistuksen jakelu: laboratorio@lsvsy.fi

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta.

Näyte-erä
TilausviiteEUAA56-00176251
LSVYT, Laboratorioanalyysit v. 2024

Lounais-Suomen vesi- ja
ympäristötutkimus Oy
Teemu Paloheimo
Telekatu 16
20360 TURKU
FINLAND

2024/7792

Näytenumero		750-2024-00056032	
Asiakkaan näytetunniste		2024/12554	
Näytematriisi		Pintavesi	
Näytteen kuvaus		Joki	
Vastaanottopäivä		23.07.2024	
Analyysit		Yksikkö	Tulos
Alkyyliifenolit ja etoksylaatit			
4-n-Nonyylifenoli *	RZTHF	µg/l	<0,01
4-Nonyylifenoli *	RZTHF	µg/l	<0,05
4-Nonyylifenolidieto ksylaatti (isomeerien seos) *	RZTHF	µg/l	<0,01
4-Nonyylifenoliheks aetoksylaatti (isomeerien seos) *	RZTHF	µg/l	<0,05
4-Nonyylifenolimon oetoksylaatti (isomeerien seos) *	RZTHF	µg/l	<0,05
4-Nonyylifenolipent aetoksylaatti (isomeerien seos) *	RZTHF	µg/l	<0,05
4-Nonyylifenolitetra etoksylaatti (isomeerien seos) *	RZTHF	µg/l	<0,05
4-Nonyylifenolitrieto ksylaatti (isomeerien seos) *	RZTHF	µg/l	<0,01
4-tert-Oktyylifenoli *	RZTHF	µg/l	<0,01
4-tert-Oktyylifenolidi etoksilaatti *	RZTHF	µg/l	<0,01
4-tert-Oktyylifenolim onoetoksilaatti *	RZTHF	µg/l	<0,05
4-tert-Oktyylifenolitr ietoksylaatti *	RZTHF	µg/l	<0,05
Bisfenolit			
Bisfenoli A *	RZPBI	µg/l	<0,05
Bisfenoli S *	RZPBI	µg/l	<0,1
Bisfenoli F *	RZPBI	µg/l	<0,1

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Salla Partio Analyysipalvelupäällikkö

Salla.Partio@etn.eurofins.com +358 44 7421564

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkyyliifenolit ja etoksylaattit						
RZTHF	4-n-Nonyyliifenoli, 104-40-5	36%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZTHF	4-Nonyyliifenoli, 84852-15-3	26%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZTHF	4-Nonyyliifenolidietoksylaatti (isomeerien seos), 20427-84-3	40%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZTHF	4-Nonyyliifenoliheksaetoksylaatti (isomeerien seos), 27177-01-1	37%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZTHF	4-Nonyyliifenolimonoetoksylaatti (isomeerien seos), 104-35-8	28%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZTHF	4-Nonyyliifenolipentaetoksylaatti (isomeerien seos), 26264-02-8	41%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZTHF	4-Nonyyliifenolitetraetoksylaatti (isomeerien seos), 7311-27-5	42%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZTHF	4-Nonyyliifenolitrietoksylaatti (isomeerien seos), 51437-95-7	31%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZTHF	4-tert-Oktyyliifenoli, 140-66-9	36%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZTHF	4-tert-Oktyyliifenolidietoksilaatti, 2315-61-9	20%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZTHF	4-tert-Oktyyliifenolimonoetoksilaatti, 2315-67-5	40%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZTHF	4-tert-Oktyyliifenolitrietoksilaatti, 2315-62-0	32%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
Bisfenolit						
RZPBI	Bisfenoli A, 80-05-7	22%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZPBI	Bisfenoli S, 80-09-1	28%	0,1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZPBI	Bisfenoli F, 620-92-8	30%	0,1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ

Laboratorio

RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039
----	--	--------------------------------------

Tutkimustodistuksen jakelu: laboratorio@lsvsy.fi

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettyessä.

Näyte-erä
TilausviiteEUAA56-00185663
LSVYT, Laboratorioanalyysit v. 2024

Lounais-Suomen vesi- ja
ympäristötutkimus Oy
Teemu Paloheimo
Telekatu 16
20360 TURKU
FINLAND

2024/7902

Näytenumero		750-2024-00087359	
Asiakkaan näytetunniste		2024/19868	
Näytematriisi		Pintavesi	
Näytteen kuvaus		Pintavesi	
Vastaanottopäivä		16.10.2024	
Analyysit		Yksikkö	Tulos
Alkyyliifenolit ja etoksylaattit			
4-n-Nonyylifenoli *	RZTHF	µg/l	<0,10
4-Nonyylifenoli *	RZTHF	µg/l	<0,50
4-Nonyylifenolidieto ksylaatti (isomeerien seos) *	RZTHF	µg/l	<0,10
4-Nonyylifenoliheks aetoksylaatti (isomeerien seos) *	RZTHF	µg/l	<0,50
4-Nonyylifenolimon oetoksylaatti (isomeerien seos) *	RZTHF	µg/l	<0,50
4-Nonyylifenolipent aetoksylaatti (isomeerien seos) *	RZTHF	µg/l	<0,50
4-Nonyylifenolitetra etoksylaatti (isomeerien seos) *	RZTHF	µg/l	<0,50
4-Nonyylifenolitrieto ksylaatti (isomeerien seos) *	RZTHF	µg/l	<0,10
4-tert-Oktyylifenoli *	RZTHF	µg/l	<0,10
4-tert-Oktyylifenolidi etoksilaatti *	RZTHF	µg/l	<0,10
4-tert-Oktyylifenolim onoetoksilaatti *	RZTHF	µg/l	<0,50
4-tert-Oktyylifenolitr ietoksylaatti *	RZTHF	µg/l	<0,50
Bisfenolit			
Bisfenoli A *	RZPBI	µg/l	<0,50
Bisfenoli S *	RZPBI	µg/l	<1,0
Bisfenoli F *	RZPBI	µg/l	<1,0

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKIÖ

Salla Partio Analyysipalvelupäällikkö

Salla.Partio@etn.eurofins.com +358 44 7421564

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkyyliifenolit ja etoksylaattit						
RZTHF	4-n-Nonyylifenoli, 104-40-5	36%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenoli, 84852-15-3	26%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenolidietoksylaatti (isomeerien seos), 20427-84-3	40%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenoliheksaetoksylaatti (isomeerien seos), 27177-01-1	37%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenolimonoetoksylaatti (isomeerien seos), 104-35-8	28%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenolipentaetoksylaatti (isomeerien seos), 26264-02-8	41%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenolitetraetoksylaatti (isomeerien seos), 7311-27-5	42%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenolitrietoksylaatti (isomeerien seos), 51437-95-7	31%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZTHF	4-tert-Oktyyliifenoli, 140-66-9	36%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZTHF	4-tert-Oktyylifenolidietoksilaatti, 2315-61-9	20%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZTHF	4-tert-Oktyylifenolimonoetoksilaatti, 2315-67-5	40%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZTHF	4-tert-Oktyylifenolitrietoksilaatti, 2315-62-0	32%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
Bisfenolit						
RZPBI	Bisfenoli A, 80-05-7	22%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZPBI	Bisfenoli S, 80-09-1	28%	0,1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ
RZPBI	Bisfenoli F, 620-92-8	30%	0,1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2:2012 mod.; ASTM D7485-16:2016	RZ

Laboratorio

RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039
----	--	--------------------------------------

Tutkimustodistuksen jakelu: laboratorio@lsvsy.fi

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettyessä.

Eurajoen hava-aineiden tarkkailu (EURAHAVA)

Pvm. Näytenro	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpöt °C	CaCO3 mg/l	Hg liuk. µg/l	Ca µg/l	Pb liuk. µg/l	Cd liuk. µg/l	Ni liuk. µg/l	DOC mg/l	PFAS	PAH µg/l
4.6.2024 9045	EURAHAVA / 14 mts Kauttua 14 Klo 15:47; Näytt.ottaja MiHe; Ilmlämpö 22 °C; 1	22,3	19	Näkösyv. >2,0 m; Kok.syv 2,0 m; <0,01	7500	<0,05	<0,01	0,6	8,3		
4.6.2024 9047	EURAHAVA / 16B Käräjämäentie silta Klo 15:29; Näytt.ottaja MiHe; Ilmlämpö 22 °C; 1	22,2	24	Näkösyv. >3,0 m; Kok.syv 3,0 m; <0,01	9400	<0,05	<0,01	0,8	7,8	Ks. laus.	Ei tod.
4.6.2024 9049	EURAHAVA / 18 Ruosteenojantie silta Klo 15:07; Näytt.ottaja MiHe; Ilmlämpö 22 °C; 0,5	21,9	23	Näkösyv. >1,3 m; Kok.syv 1,3 m; <0,01	9100	<0,05	<0,01	1,0	9,0		
4.6.2024 9051	EURAHAVA / 22 Kuurnamäen mts 22 Klo 14:53; Näytt.ottaja MiHe; Ilmlämpö 22 °C; 1	22,1	25	Näkösyv. 3,0 m; Kok.syv 3,5 m; <0,01	10000	0,07	<0,01	1,0	8,6	Ks. laus.	Ei tod.
22.7.2024 12549	EURAHAVA / 14 mts Kauttua 14 Klo 12:22; Näytt.ottaja MiHe; Ilmlämpö 24 °C; 1	23,6	20	Näkösyv. >2,0 m; Kok.syv 2,0 m; <0,01	7900	<0,05	<0,01	0,7	6,3		
22.7.2024 12551	EURAHAVA / 16B Käräjämäentie silta Klo 12:06; Näytt.ottaja MiHe; Ilmlämpö 23 °C; 1	23,4	26	Näkösyv. >3,0 m; Kok.syv 3,0 m; <0,01	10000	<0,05	<0,01	0,8	6,7	Ks. laus.	Ei tod.
22.7.2024 12553	EURAHAVA / 18 Ruosteenojantie silta Klo 11:43; Näytt.ottaja MiHe; Ilmlämpö 23 °C; 1	22,4	25	Näkösyv. >2,0 m; Kok.syv 2,0 m; <0,01	10000	0,06	<0,01	1,5	8,2		
22.7.2024 12555	EURAHAVA / 22 Kuurnamäen mts 22 Klo 11:28; Näytt.ottaja MiHe; Ilmlämpö 23 °C; 1	22,5	27	Näkösyv. 2,8 m; Kok.syv 3,5 m; <0,01	11000	0,07	<0,01	1,5	8,3	Ks. laus.	Ei tod.
14.10.2024 19862	EURAHAVA / 14 mts Kauttua 14 Klo 9:36; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämpö 5 °C; 0,5	8,7	19	Näkösyv. >1,0 m; Kok.syv 1,0 m; <0,01	7600	<0,05	<0,01	0,6	6,7		
14.10.2024 19864	EURAHAVA / 16B Käräjämäentie silta Klo 10:03; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämpö 5 °C; 1,0	8,6	25	Näkösyv. 2,0 m; Kok.syv 2,5 m; <0,01	9800	<0,05	<0,01	1,0	7,2	Ks. laus.	Ei tod.
14.10.2024 19867	EURAHAVA / 18 Ruosteenojantie silta Klo 10:30; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämpö 5 °C; 0,7	8,0	24	Näkösyv. >1,5 m; Kok.syv 1,5 m; <0,01	9500	0,14	0,02	2,6	15		
14.10.2024 19869	EURAHAVA / 22 Kuurnamäen mts 22 Klo 10:44; Näytt.ottaja KaLa; Ilmlämpö 5 °C; 1,0	8,1	25	Näkösyv. 2,0 m; Kok.syv 3,0 m; <0,01	9900	0,16	0,02	2,8	15	Ks. laus.	Ei tod.

Mittausepävarmuudet

Määrittelyn lyhenne ja nimi	Mittausepävarmuus
Hg liuk. = Elohopea, suod, ICP-MS	±0,01, jos tulos on välillä 0-0,067 µg/l. ±15%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 0,067 µg/l.
Ca = Kalsium, kok, ICP-OES	±50, jos tulos on välillä 0-333,33 µg/l. ±15%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 333,33 µg/l.
Pb liuk. = Lyijy, suod, ICP-MS	±0,05, jos tulos on välillä 0-0,33 µg/l. ±15%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 0,33 µg/l.
Pb liuk. = Lyijy, suod, ICP-MS	±0,05, jos tulos on välillä 0-0,33 µg/l. ±15%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 0,33 µg/l.
Cd liuk. = Kadmium, suod, ICP-MS	±0,01, jos tulos on välillä 0-0,067 µg/l. ±15%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 0,067 µg/l.
Cd liuk. = Kadmium, suod, ICP-MS	±0,01, jos tulos on välillä 0-0,067 µg/l. ±15%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 0,067 µg/l.
Ni liuk. = Nikkeli, suod, ICP-MS	±0,3, jos tulos on välillä 0-2 µg/l. ±15%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 2 µg/l.
Ni liuk. = Nikkeli, suod, ICP-MS	±0,3, jos tulos on välillä 0-2 µg/l. ±15%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 2 µg/l.
DOC = Liukoinen org. hiili (DOC)	±0,4, jos tulos on välillä 0-4 mg/l. ±10%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 4 mg/l.

MERKINTÖJEN SELITYKSIÄ**Näytteenottajat**

KaLa = Kari Lauronen (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy)

MiHe = Mira Hemminki (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy)

Määritykset

Näkösyv. = Näkösyvyys

Kok.syv = Kokonaissyvyys

Ilmlämpö = Ilman lämpötila

Lumi = Lumen paksuus

Jää = Jäänpaksuus

Lämpöt = Näytteen lämpötila (Lämpötilan mittaus kentällä)

CaCO₃ = Kalsiumkarbonaatti (CaCO₃)

Hg liuk = Elohopea, liukoinen (SFS-EN ISO 17294-1:2024, SFS-EN ISO 17294-2:20232, mod. SFS-EN ISO 17852:2008)

Ca = Kalsium (SFS-EN ISO 11885:2009, SFS-EN ISO 15587-2:2002)

Pb liuk. = Lyijy, liukoinen (SFS-EN ISO 17294-1:2024 ja SFS-EN ISO 17294-2:2023)

Cd liuk. = Kadmium, liukoinen (SFS-EN ISO 17294-1:2024 ja SFS-EN ISO 17294-2:2023)

Ni liuk. = Nikkeli, liukoinen (SFS-EN ISO 17294-1:2024 ja SFS-EN ISO 17294-2:2023)

DOC = Liukoinen org. hiili (DOC) (SFS-EN 1484:1997)

PFAS = Perfluoratut alkyylilyhdisteet

Ks. laus. = Katso lausunto

PAH = PAH-yhdisteet 16 (SFS-EN ISO 28540:2011)

Ei tod. = Ei todettu

Muita merkintöjä

P = määrittäminen kesken, E = tulos hylätty, < = pienempi kuin, > = suurempi kuin, ~ = noin.

Näyte-erä

EUAA56-00172237

Lounais-Suomen vesi- ja
ympäristötutkimus Oy
Teemu Paloheimo
Telekatu 16
20360 TURKU
FINLAND

2024/7734

Näytenumero	750-2024-00041702		
Asiakkaan näytetunniste	2024-9047		
Näytematriisi	Pintavesi		
Näytteen kuvaus	Pintavesi		
Vastaanottopäivä	06.06.2024		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
Perfluoratut yhdisteet (PFC)			
Perfluorobutaaniha RZPFC ppo (PFBA) *	µg/l	0,0020	
Perfluoropentaanin happo (PFPeA) *	µg/l	0,0009	
Perfluoroheksaanin happo (PFHxA) *	µg/l	0,0008	
Perfluoroheptaanin happo (PFHpA) *	µg/l	0,0008	
Perfluoro-oktaaniha RZPFC ppo (PFOA) *	µg/l	0,0009	
Perfluorononaaniha RZPFC ppo (PFNA) *	µg/l	<0,0005	
Perfluorodekaaniha RZPFC ppo (PFDA) *	µg/l	<0,0005	
Perfluoroundekaani happo (PFUnA) *	µg/l	<0,0005	
Perfluorododekaani happo (PFDoA) *	µg/l	<0,0005	
Perfluorotridekaanin happo (PFTrDA) *	µg/l	<0,0005	
Perfluorotetradekaa nihappo (PFTA) *	µg/l	<0,0005	
Perfluoroheksadeka anihappo (PFHxDA) *	µg/l	<0,0005	
Perfluoro-oktaanide kaanihappo (PFODA) *	µg/l	<0,0005	
Perfluorobutaanisulf onihappo (PFBS) *	µg/l	<0,0005	
Perfluoropentaanisul fonihappo (PFPeS) *	µg/l	<0,0005	
Perfluoroheksaanis ulfonihappo (PFHxS) *	µg/l	<0,0005	
Perfluoroheptaanisul fonihappo (PFHpS) *	µg/l	<0,0005	

Näytenumero	750-2024-00041702	
Asiakkaan näytetunniste	2024-9047	
Näytematriisi	Pintavesi	
Näytteen kuvaus	Pintavesi	
Vastaanottopäivä	06.06.2024	
Analyysit	Yksikkö	Tulos
Perfluoratut yhdisteet (PFC)		
Perfluoro-oktaanisul RZPFC fonihappo (PFOS) *	µg/l	0,0005
Perfluorononaanisul RZPFC fonihappo (PFNS) *	µg/l	<0,0005
Perfluorodekaanisul RZPFC fonihappo (PFDS) *	µg/l	<0,0005
Perfluorodekaani RZPFC sulfonihappo (PFDoS) *	µg/l	<0,0005
1H,1H,2H,2H-Perflu RZPFC oroheksaanisulfonaatti (4:2 FTS) *	µg/l	<0,0005
1H,1H,2H,2H-Perflu RZPFC oro-oktaanisulfonaa tti (6:2 FTS) *	µg/l	<0,0005
1H,1H,2H,2H-Perflu RZPFC orodekaanisulfonaa tti (8:2 FTS) *	µg/l	<0,0005
Perfluorotridekaanis RZPFC ulfonihappo (PFTTrDS)	µg/l	<0,0005
Perfluoroundekaani RZPFC sulfonihappo (PFUdS)	µg/l	<0,0005
2H-Perfluoro-2-dek RZPFC eenihappo (8:2 FTUCA)	µg/l	<0,0005
PFAS 20 -summa RZPFC (STM 2015/1352)	µg/l	0,006
Perfluoro-1-heksaa nisulfonamidi (FHxSA) *	µg/l	<0,0005
Perfluorobutaanisulf RZPFSS onamidi (PFBSA) *	µg/l	<0,0005
Perfluoro-oktaanisul RZPFSS fonamidi (PFOSA) *	µg/l	<0,0005

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Suvi Ylönen Asiakasvastaava 4-07L Industrial Water Testing

Suvi.Ylonen@eth.eurofins.com +358 40575 1150

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittaasepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Perfluoratut yhdisteet (PFC)						
RZPFC	Perfluorobutaanihappo (PFBA), 375-22-4	28%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluoropentaanihappo (PFPeA), 2706-90-3	21%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorohexaanihappo (PFHxA), 307-24-4	20%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorohexaanihappo (PFHpA), 375-85-9	21%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluoro-oktaanihappo (PFOA), 335-67-1	22%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorononaanihappo (PFNA), 375-95-1	27%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorodekaanihappo (PFDA), 335-76-2	26%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluoroundekaanihappo (PFUnA), 2058-94-8	30%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorododekaanihappo (PFDoA), 307-55-1	29%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorotridekaanihappo (PFTrDA), 72629-94-8	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorotetradekaanihappo (PFTTA), 376-06-7	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorohexadekaanihappo (PFHxDA), 67905-19-5	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluoro-oktaanidekaanihappo (PFODA), 16517-11-6	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorobutaanisulfonihappo (PFBS), 375-73-5	23%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluoropentaanisulfonihappo (PFPeS), 2706-91-4	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorohexaanisulfonihappo (PFHxS), 355-46-4	21%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorohexaanisulfonihappo (PFHpS), 375-92-8	27%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluoro-oktaanisulfonihappo (PFOS), 1763-23-1	24%	0,0001 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorononaanisulfonihappo (PFNS), 68259-12-1	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorodekaanisulfonihappo (PFDS), 335-77-3	36%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorododekaanisulfonihappo (PFDoS), 79780-39-5	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	1H,1H,2H,2H-Perfluorohexaanisulfonaatti (4:2 FTS), 757124-72-4	31%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ

Perfluoratut yhdisteet (PFC)						
RZPFC	1H,1H,2H,2H-Perfluorooktaanisulfonaatti (6:2 FTS), 27619-97-2	31%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	1H,1H,2H,2H-Perfluorodekaanisulfonaatti (8:2 FTS), 39108-34-4	37%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorotridekaanisulfonihappo (PFTrDS), 791563-89-8	45%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluoroundekaanisulfonihappo (PFUdS), PYBGW	45%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	2H-Perfluoro-2-dekeenihappo (8:2 FTUCA), 70887-84-2	45%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	PFAS 20 -summa (STM 2015/1352)			Ei	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFS	Perfluoro-1-heksaanisulfonamidi (FHxSA), 41997-13-1	48%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFS	Perfluorobutaanisulfonamidi (PFBSA), 30334-69-1	43%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFS	Perfluorooktaanisulfonamidi (PFOSA), 754-91-6	24%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ

Laboratorio		
RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039

Tutkimustodistuksen jakelu: laboratorio@lsvsy.fi

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettyäessä.



Projekti 4LOU-SUO/545
Projektin nimi Treella tehtävät
Näyttenumero 24VV09669
Näytteen nimi¹ 2024/9047
Näyte saapunut 6.6.2024

Määrittys	Menetelmän tunnus	Yksikkö	Tulos
Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH)	LA426*		Ei todettu

KV VY Tutkimus Oy



Minna Virta
Ympäristöinsinööri, AMK

JAKELU

laboratorio@lsvsy.fi

MENETELMÄVIITTEET

LA426	SFS-ISO 28540:2018
-------	--------------------

MITTAUSEPÄVARMUUDET

Määrittys	Näyte	Mittausepävarmuus	Mittauspäivä	Lab
Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH)*	24VV09669		6.6.2024	A

A KV VY Tutkimus Oy / Tampere

* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, ¹ = Asiakkaan ilmoittama tieto
Tässä testausselosteeissa esitetyt testautulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.
Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydetäessä.

Tampere
Puh. 03 246 1208
laboratorio@kvvy.fi

Pori
Puh. 03 246 1277
porilab@kvvy.fi

Rauma
Puh. 03 246 1276
raumalab@kvvy.fi

Hämeenlinna
Puh. 03 246 1233
tavastlab@kvvy.fi

Sastamala
Puh. 03 246 1275
sastalab@kvvy.fi

Vaasa
Puh. 06 312 0020
botnialab@kvvy.fi

Jyväskylä
Puh. 03 246 1267
jyvaskyla@kvvy.fi



Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)

Menetelmä: SFS-ISO 28540:2018

Matriisi: Vesinäytteet

Menetelmän kuvaus: GC-MS analyysi, näytteen esikäsittely liotinuutto

Cas nro	Yhdisteen nimi	Määrittäysraja ng/l	Mittaus- epävarmuus
91-20-3	*Naftaleeni	5	30 %
83-32-9	*Asenaftteeni	5	30 %
208-96-8	*Asenaftyleeni	5	30 %
86-73-7	*Fluoreeni	5	30 %
120-12-7	*Antraseeni	5	30 %
85-01-8	*Fenantreeni	5	30 %
206-44-0	*Fluoranteeni	5	30 %
129-00-0	*Pyreeni	5	30 %
56-55-3	*Bentso(a)antraseeni	5	30 %
218-01-9	*Kryseeni	5	30 %
205-99-2	*Bentso(b)fluoranteeni	5	30 %
207-08-9	*Bentso(k)fluoranteeni	5	30 %
50-32-8	*Bentso(a)pyreeni	3°	30 %
193-39-5	*Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	5	30 %
53-70-3	*Dibentso(a,h)antraseeni	5	30 %
191-24-2	*Bentso(g,h,i)peryleeni	5	30 %

° Määrittäysraja on talousvesille 3 ng/l ja muille vesille 5 ng/l

*Analyysi on akkreditoitu (FINAS akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T064, akkreditointivaatimus SFS-EN ISO/IEC 17025).

KVVY Tutkimus Oy



Näyte-erä

EUAA56-00172237

Lounais-Suomen vesi- ja
ympäristötutkimus Oy
Teemu Paloheimo
Telekatu 16
20360 TURKU
FINLAND

2024/7734

Näytenumero	750-2024-00041704		
Asiakkaan näytetunniste	2024-9051		
Näytematriisi	Pintavesi		
Näytteen kuvaus	Pintavesi		
Vastaanottopäivä	06.06.2024		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
Perfluoratut yhdisteet (PFC)			
Perfluorobutaaniha RZPFC ppo (PFBA) *	µg/l	0,0020	
Perfluoropentaanin RZPFC appo (PFPeA) *	µg/l	0,0010	
Perfluoroheksaanin RZPFC appo (PFHxA) *	µg/l	0,0010	
Perfluoroheptaanin RZPFC appo (PFHpA) *	µg/l	0,0009	
Perfluoro-oktaaniha RZPFC ppo (PFOA) *	µg/l	0,0010	
Perfluorononaaniha RZPFC ppo (PFNA) *	µg/l	<0,0005	
Perfluorodekaaniha RZPFC ppo (PFDA) *	µg/l	<0,0005	
Perfluoroundekaani RZPFC happo (PFUnA) *	µg/l	<0,0005	
Perfluorododekaani RZPFC happo (PFDoA) *	µg/l	<0,0005	
Perfluorotridekaanin RZPFC appo (PFTrDA) *	µg/l	<0,0005	
Perfluorotetradekaa RZPFC nihappo (PFTA) *	µg/l	<0,0005	
Perfluoroheksadeka RZPFC anihappo (PFHxDA) *	µg/l	<0,0005	
Perfluoro-oktaanide RZPFC kaanihappo (PFODA) *	µg/l	<0,0005	
Perfluorobutaanisulf RZPFC onihappo (PFBS) *	µg/l	<0,0005	
Perfluoropentaanisu RZPFC lfonihappo (PFPeS) *	µg/l	<0,0005	
Perfluoroheksaanis RZPFC ulfonihappo (PFHxS) *	µg/l	<0,0005	
Perfluoroheptaanisu RZPFC lfonihappo (PFHpS) *	µg/l	<0,0005	

Näytenumero	750-2024-00041704	
Asiakkaan näytetunniste	2024-9051	
Näytematriisi	Pintavesi	
Näytteen kuvaus	Pintavesi	
Vastaanottopäivä	06.06.2024	
Analyysit	Yksikkö	Tulos
Perfluoratut yhdisteet (PFC)		
Perfluoro-oktaanisul RZPFC foni happo (PFOS) *	µg/l	0,0006
Perfluorononaanisul RZPFC foni happo (PFNS) *	µg/l	<0,0005
Perfluorodekaanisul RZPFC foni happo (PFDS) *	µg/l	<0,0005
Perfluorodekaani RZPFC sulfonyli happo (PFDoS) *	µg/l	<0,0005
1H,1H,2H,2H-Perflu RZPFC oroheksaanisulfona atti (4:2 FTS) *	µg/l	<0,0005
1H,1H,2H,2H-Perflu RZPFC oro-oktaanisulfonaa tti (6:2 FTS) *	µg/l	<0,0005
1H,1H,2H,2H-Perflu RZPFC orodekaanisulfonaa tti (8:2 FTS) *	µg/l	<0,0005
Perfluorotridekaanis RZPFC ulfonyli happo (PFTrDS)	µg/l	<0,0005
Perfluoroundekaani RZPFC sulfonyli happo (PFUdS)	µg/l	<0,0005
2H-Perfluoro-2-dek RZPFC eeni happo (8:2 FTUCA)	µg/l	<0,0005
PFAS 20 -summa RZPFC (STM 2015/1352)	µg/l	0,007
Perfluoro-1-heksaa RZPFS nisulfonamidi (FHxSA) *	µg/l	<0,0005
Perfluorobutaanisulf RZPFS onamidi (PFBSA) *	µg/l	<0,0005
Perfluoro-oktaanisul RZPFS fonamidi (PFOSA) *	µg/l	<0,0005

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Suvi Ylönen Asiakasvastaava 4-07L Industrial Water Testing

Suvi.Ylonen@eth.eurofins.com +358 40575 1150

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Perfluoratut yhdisteet (PFC)						
RZPFC	Perfluorobutaanihappo (PFBA), 375-22-4	28%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluoropentaanihappo (PFPeA), 2706-90-3	21%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorohexaanihappo (PFHxA), 307-24-4	20%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorohexaanihappo (PFHpA), 375-85-9	21%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluoro-oktaanihappo (PFOA), 335-67-1	22%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorononaanihappo (PFNA), 375-95-1	27%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorodekaanihappo (PFDA), 335-76-2	26%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluoroundekaanihappo (PFUnA), 2058-94-8	30%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorododekaanihappo (PFDoA), 307-55-1	29%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorotridekaanihappo (PFTDA), 72629-94-8	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorotetradekaanihappo (PFTA), 376-06-7	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorohexadekaanihappo (PFHxDA), 67905-19-5	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluoro-oktaanidekaanihappo (PFODA), 16517-11-6	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorobutaanisulfonihappo (PFBS), 375-73-5	23%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluoropentaanisulfonihappo (PFPeS), 2706-91-4	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorohexaanisulfonihappo (PFHxS), 355-46-4	21%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorohexaanisulfonihappo (PFHpS), 375-92-8	27%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluoro-oktaanisulfonihappo (PFOS), 1763-23-1	24%	0,0001 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorononaanisulfonihappo (PFNS), 68259-12-1	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorodekaanisulfonihappo (PFDS), 335-77-3	36%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorododekaanisulfonihappo (PFDoS), 79780-39-5	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	1H,1H,2H,2H-Perfluorohexaanisulfonaatti (4:2 FTS), 757124-72-4	31%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ

Perfluoratut yhdisteet (PFC)						
RZPFC	1H,1H,2H,2H-Perfluoro-oktaanisulfonaatti (6:2 FTS), 27619-97-2	31%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	1H,1H,2H,2H-Perfluorod ekaanisulfonaatti (8:2 FTS), 39108-34-4	37%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorotridekaanisulfo nihappo (PFTrDS), 791563-89-8	45%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluoroundekaanisulfo nihappo (PFUdS), PYBGW	45%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	2H-Perfluoro-2-dekeenih appo (8:2 FTUCA), 70887-84-2	45%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	PFAS 20 -summa (STM 2015/1352)			Ei	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFS	Perfluoro-1-heksaanisulf onamidi (FHxSA), 41997-13-1	48%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFS	Perfluorobutaanisulfona midi (PFBSA), 30334-69-1	43%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFS	Perfluoro-oktaanisulfona midi (PFOSA), 754-91-6	24%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ

Laboratorio		
RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039

Tutkimustodistuksen jakelu: laboratorio@lsvsy.fi

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettyäessä.



Projekti 4LOU-SUO/545
Projektin nimi Treella tehtävät
Näytenumero 24VV09670
Näytteen nimi¹ 2024/9051
Näyte saapunut 6.6.2024

Määrittys	Menetelmän tunnus	Yksikkö	Tulos
Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH)	LA426*		Ei todettu

KV VY Tutkimus Oy



Minna Virta
Ympäristöinsinööri, AMK

JAKELU

laboratorio@lsvsy.fi

MENETELMÄVIITTEET

LA426	SFS-ISO 28540:2018
-------	--------------------

MITTAUSEPÄVARMUUDET

Määrittys	Näyte	Mittausepävarmuus	Mittauspäivä	Lab
Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH)*	24VV09670		6.6.2024	A

A KV VY Tutkimus Oy / Tampere

* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, ¹ = Asiakkaan ilmoittama tieto
Tässä testausselosteeissa esitetyt testautulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.
Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydetäessä.

Tampere
Puh. 03 246 1208
laboratorio@kvvy.fi

Pori
Puh. 03 246 1277
porilab@kvvy.fi

Rauma
Puh. 03 246 1276
raumalab@kvvy.fi

Hämeenlinna
Puh. 03 246 1233
tavastlab@kvvy.fi

Sastamala
Puh. 03 246 1275
sastalab@kvvy.fi

Vaasa
Puh. 06 312 0020
botnialab@kvvy.fi

Jyväskylä
Puh. 03 246 1267
jyvaskyla@kvvy.fi

Näyte-erä
TilausviiteEUAA56-00176251
LSVYT, Laboratorioanalyysit v. 2024

Lounais-Suomen vesi- ja
ympäristötutkimus Oy
Teemu Paloheimo
Telekatu 16
20360 TURKU
FINLAND

2024/7792

Näytenumero	750-2024-00056031		
Asiakkaan näytetunniste	2024/12551		
Näytematriisi	Pintavesi		
Näytteen kuvaus	Joki		
Vastaanottopäivä	23.07.2024		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
Perfluoratut yhdisteet (PFC)			
Perfluorobutaaniha RZPFC ppo (PFBA) *	µg/l	0,0020	
Perfluoropentaanih RZPFC appo (PFPeA) *	µg/l	0,0009	
Perfluoroheksaanih RZPFC appo (PFHxA) *	µg/l	0,0008	
Perfluoroheptaanih RZPFC appo (PFHpA) *	µg/l	0,0007	
Perfluoro-oktaaniha RZPFC ppo (PFOA) *	µg/l	0,0008	
Perfluorononaaniha RZPFC ppo (PFNA) *	µg/l	<0,0005	
Perfluorodekaaniha RZPFC ppo (PFDA) *	µg/l	<0,0005	
Perfluoroundekaani RZPFC happo (PFUnA) *	µg/l	<0,0005	
Perfluorododekaani RZPFC happo (PFDoA) *	µg/l	<0,0005	
Perfluorotridekaanih RZPFC appo (PFTrDA) *	µg/l	<0,0005	
Perfluorotetradekaa RZPFC nihappo (PFTA) *	µg/l	<0,0005	
Perfluoroheksadeka RZPFC anihappo (PFHxDA) *	µg/l	<0,0005	
Perfluoro-oktaanide RZPFC kaanihappo (PFODA) *	µg/l	<0,0005	
Perfluorobutaanisul RZPFC fonihappo (PFBS) *	µg/l	<0,0005	
Perfluoropentaanis RZPFC ulfonihappo (PFPeS) *	µg/l	<0,0005	

Näytenumero	750-2024-00056031		
Asiakkaan näytetunniste	2024/12551		
Näytematriisi	Pintavesi		
Näytteen kuvaus	Joki		
Vastaanottopäivä	23.07.2024		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
Perfluoratut yhdisteet (PFC)			
Perfluoroheksaanis RZPFC ulfonihappo (PFHxS) *	µg/l	<0,0005	
Perfluoroheptaanis RZPFC ulfonihappo (PFHpS) *	µg/l	<0,0005	
Perfluoro-oktaanisul RZPFC fonihappo (PFOS) *	µg/l	0,0006	
Perfluorononaanisul RZPFC fonihappo (PFNS) *	µg/l	<0,0005	
Perfluorodekaanisul RZPFC fonihappo (PFDS) *	µg/l	<0,0005	
Perfluorododekaani RZPFC sulfonihappo (PFDoS) *	µg/l	<0,0005	
1H,1H,2H,2H-Perflu RZPFC oroheksaanisulfona atti (4:2 FTS) *	µg/l	<0,0005	
1H,1H,2H,2H-Perflu RZPFC oro-oktaanisulfonaa tti (6:2 FTS) *	µg/l	<0,0005	
1H,1H,2H,2H-Perflu RZPFC orodekaanisulfonaa tti (8:2 FTS) *	µg/l	<0,0005	
Perfluorotridekaanis RZPFC ulfonihappo (PFTTrDS)	µg/l	<0,0005	
Perfluoroundekaani RZPFC sulfonihappo (PFUdS)	µg/l	<0,0005	
2H-Perfluoro-2-dek RZPFC eenihappo (8:2 FTUCA)	µg/l	<0,0005	
PFAS 20 -summa RZPFC (STM 2015/1352)	µg/l	0,006	
Perfluoro-1-heksaa RZPFS nisulfonamidi (FHxSA) *	µg/l	<0,0005	
Perfluorobutaanisul RZPFS fonamidi (PFBSA) *	µg/l	<0,0005	
Perfluoro-oktaanisul RZPFS fonamidi (PFOSA) *	µg/l	<0,0005	

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Salla Partio Analyysipalvelupäällikkö

Salla.Partio@etn.eurofins.com +358 44 7421564

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Perfluoratut yhdisteet (PFC)						
RZPFC	Perfluorobutaanihappo (PFBA), 375-22-4	28%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluoropentaanihappo (PFPeA), 2706-90-3	21%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorohexaanihappo (PFHxA), 307-24-4	20%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluoroheptaanihappo (PFHpA), 375-85-9	21%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluoro-oktaanihappo (PFOA), 335-67-1	22%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorononaanihappo (PFNA), 375-95-1	27%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorodekaanihappo (PFDA), 335-76-2	26%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluoroundekaanihappo (PFUnA), 2058-94-8	30%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorododekaanihappo (PFDoA), 307-55-1	29%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorotridekaanihappo (PFTriDA), 72629-94-8	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorotetradekaanihappo (PFTA), 376-06-7	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorohexadekaanihappo (PFHxDA), 67905-19-5	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluoro-oktaanidekaanihappo (PFODA), 16517-11-6	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorobutaanisulfonihappo (PFBS), 375-73-5	23%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluoropentaanisulfonihappo (PFPeS), 2706-91-4	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorohexaanisulfonihappo (PFHxS), 355-46-4	21%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluoroheptaanisulfonihappo (PFHpS), 375-92-8	27%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluoro-oktaanisulfonihappo (PFOS), 1763-23-1	24%	0,0001 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorononaanisulfonihappo (PFNS), 68259-12-1	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorodekaanisulfonihappo (PFDS), 335-77-3	36%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ

Perfluoratut yhdisteet (PFC)						
RZPFC	Perfluorododekaanisulfo nihappo (PFDoS), 79780-39-5	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	1H,1H,2H,2H-Perfluoroh eksaanisulfonaatti (4:2 FTS), 757124-72-4	31%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	1H,1H,2H,2H-Perfluoro- oktaanisulfonaatti (6:2 FTS), 27619-97-2	31%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	1H,1H,2H,2H-Perfluorod eksaanisulfonaatti (8:2 FTS), 39108-34-4	37%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorotridekaanisulfo nihappo (PFTrDS), 791563-89-8	45%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluoroundekaanisulfo nihappo (PFUdS), PYBGW	45%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	2H-Perfluoro-2-dekeeni happo (8:2 FTUCA), 70887-84-2	45%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	PFAS 20 -summa (STM 2015/1352)			Ei	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFS	Perfluoro-1-heksaanisul fonamidi (FHxSA), 41997-13-1	48%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFS	Perfluorobutaanisulfona midi (PFBSA), 30334-69-1	43%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFS	Perfluoro-oktaanisulfon amidi (PFOSA), 754-91-6	24%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ

Laboratorio		
RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039

Tutkimustodistuksen jakelu: laboratorio@lsvsy.fi

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettyäessä.



Projekti 4LOU-SUO/573
Projektin nimi Treella tehtävät
Näytenumero 24VV12674
Näytteen nimi¹ 2024/12551
Näyte saapunut 23.7.2024

Määrittys	Menetelmän tunnus	Yksikkö	Tulos
Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH)	LA426*		Ei todettu

KVYY Tutkimus Oy

Heli Orakangas

Heli Orakangas
Ympäristöasiantuntija

JAKELU

laboratorio@lsvsy.fi

MENETELMÄVIITTEET

LA426	SFS-ISO 28540:2018
-------	--------------------

MITTAUSEPÄVARMUUDET

Määrittys	Näyte	Mittausepävarmuus	Mittauspäivä	Lab
Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH)*	24VV12674		23.7.2024	A

A KVYY Tutkimus Oy / Tampere

* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, ¹ = Asiakkaan ilmoittama tieto
Tässä testausselosteeissa esitetyt testautulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.
Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydetäessä.

Näyte-erä
TilausviiteEUAA56-00176251
LSVYT, Laboratorioanalyysit v. 2024

Lounais-Suomen vesi- ja
ympäristötutkimus Oy
Teemu Paloheimo
Telekatu 16
20360 TURKU
FINLAND

2024/7792

Näytenumero	750-2024-00056033		
Asiakkaan näytetunniste	2024/12555		
Näytematriisi	Pintavesi		
Näytteen kuvaus	Joki		
Vastaanottopäivä	23.07.2024		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
Perfluoratut yhdisteet (PFC)			
Perfluorobutaaniha RZPFC ppo (PFBA) *	µg/l	0,0020	
Perfluoropentaanih RZPFC appo (PFPeA) *	µg/l	0,0020	
Perfluoroheksaanih RZPFC appo (PFHxA) *	µg/l	0,0020	
Perfluoroheptaanih RZPFC appo (PFHpA) *	µg/l	0,0010	
Perfluoro-oktaaniha RZPFC ppo (PFOA) *	µg/l	0,0030	
Perfluorononaaniha RZPFC ppo (PFNA) *	µg/l	<0,0005	
Perfluorodekaaniha RZPFC ppo (PFDA) *	µg/l	<0,0005	
Perfluoroundekaani RZPFC happo (PFUnA) *	µg/l	<0,0005	
Perfluorododekaani RZPFC happo (PFDoA) *	µg/l	<0,0005	
Perfluorotridekaanih RZPFC appo (PFTrDA) *	µg/l	<0,0005	
Perfluorotetradekaa RZPFC nihappo (PFTA) *	µg/l	<0,0005	
Perfluoroheksadeka RZPFC anihappo (PFHxDA) *	µg/l	<0,0005	
Perfluoro-oktaanide RZPFC kaanihappo (PFODA) *	µg/l	<0,0005	
Perfluorobutaanisul RZPFC fonihappo (PFBS) *	µg/l	<0,0005	
Perfluoropentaanis RZPFC ulfonihappo (PFPeS) *	µg/l	<0,0005	

Näytenumero	750-2024-00056033	
Asiakkaan näytetunniste	2024/12555	
Näytematriisi	Pintavesi	
Näytteen kuvaus	Joki	
Vastaanottopäivä	23.07.2024	
Analyysit	Yksikkö	Tulos
Perfluoratut yhdisteet (PFC)		
Perfluoroheksaanis RZPFC ulfonihappo (PFHxS) *	µg/l	<0,0005
Perfluoroheptaanis RZPFC ulfonihappo (PFHpS) *	µg/l	<0,0005
Perfluoro-oktaanisul RZPFC fonihappo (PFOS) *	µg/l	0,0009
Perfluorononaanisul RZPFC fonihappo (PFNS) *	µg/l	<0,0005
Perfluorodekaanisul RZPFC fonihappo (PFDS) *	µg/l	<0,0005
Perfluorododekaani RZPFC sulfonihappo (PFDoS) *	µg/l	<0,0005
1H,1H,2H,2H-Perflu RZPFC oroheksaanisulfona atti (4:2 FTS) *	µg/l	<0,0005
1H,1H,2H,2H-Perflu RZPFC oro-oktaanisulfonaa tti (6:2 FTS) *	µg/l	<0,0005
1H,1H,2H,2H-Perflu RZPFC orodekaanisulfonaa tti (8:2 FTS) *	µg/l	<0,0005
Perfluorotridekaanis RZPFC ulfonihappo (PFTTrDS)	µg/l	<0,0005
Perfluoroundekaani RZPFC sulfonihappo (PFUdS)	µg/l	<0,0005
2H-Perfluoro-2-dek RZPFC eenihappo (8:2 FTUCA)	µg/l	<0,0005
PFAS 20 -summa RZPFC (STM 2015/1352)	µg/l	0,011
Perfluoro-1-heksaa RZPFS nisulfonamidi (FHxSA) *	µg/l	<0,0005
Perfluorobutaanisul RZPFS fonamidi (PFBSA) *	µg/l	<0,0005
Perfluoro-oktaanisul RZPFS fonamidi (PFOSA) *	µg/l	<0,0005

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Salla Partio Analyysipalvelupäällikkö

Salla.Partio@etn.eurofins.com +358 44 7421564

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Perfluoratut yhdisteet (PFC)						
RZPFC	Perfluorobutaanihappo (PFBA), 375-22-4	28%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluoropentaanihappo (PFPeA), 2706-90-3	21%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorohexaanihappo (PFHxA), 307-24-4	20%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluoroheptaanihappo (PFHpA), 375-85-9	21%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluoro-oktaanihappo (PFOA), 335-67-1	22%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorononaanihappo (PFNA), 375-95-1	27%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorodekaanihappo (PFDA), 335-76-2	26%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluoroundekaanihappo (PFUnA), 2058-94-8	30%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorododekaanihappo (PFDoA), 307-55-1	29%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorotridekaanihappo (PFTriDA), 72629-94-8	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorotetradekaanihappo (PFTA), 376-06-7	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorohexadekaanihappo (PFHxDA), 67905-19-5	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluoro-oktaanidekaanihappo (PFODA), 16517-11-6	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorobutaanisulfonihappo (PFBS), 375-73-5	23%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluoropentaanisulfonihappo (PFPeS), 2706-91-4	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorohexaanisulfonihappo (PFHxS), 355-46-4	21%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluoroheptaanisulfonihappo (PFHpS), 375-92-8	27%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluoro-oktaanisulfonihappo (PFOS), 1763-23-1	24%	0,0001 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorononaanisulfonihappo (PFNS), 68259-12-1	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorodekaanisulfonihappo (PFDS), 335-77-3	36%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ

Perfluoratut yhdisteet (PFC)						
RZPFC	Perfluorododekaanisulfo nihappo (PFDoS), 79780-39-5	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	1H,1H,2H,2H-Perfluoroh eksaanisulfonaatti (4:2 FTS), 757124-72-4	31%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	1H,1H,2H,2H-Perfluoro- oktaanisulfonaatti (6:2 FTS), 27619-97-2	31%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	1H,1H,2H,2H-Perfluorod eksaanisulfonaatti (8:2 FTS), 39108-34-4	37%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorotridekaanisulfo nihappo (PFTrDS), 791563-89-8	45%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluoroundekaanisulfo nihappo (PFUdS), PYBGW	45%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	2H-Perfluoro-2-dekeeni happo (8:2 FTUCA), 70887-84-2	45%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	PFAS 20 -summa (STM 2015/1352)			Ei	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFS	Perfluoro-1-heksaanisul fonamidi (FHxSA), 41997-13-1	48%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFS	Perfluorobutaanisulfona midi (PFBSA), 30334-69-1	43%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFS	Perfluoro-oktaanisulfon amidi (PFOSA), 754-91-6	24%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ

Laboratorio		
RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039

Tutkimustodistuksen jakelu: laboratorio@lsvsy.fi

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettyäessä.



Projekti 4LOU-SUO/573
Projektin nimi Treella tehtävät
Näyttenumero 24VV12675
Näytteen nimi¹ 2024/12555
Näyte saapunut 23.7.2024

Määrittys	Menetelmän tunnus	Yksikkö	Tulos
Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH)	LA426*		Ei todettu

KVYY Tutkimus Oy

Heli Orakangas

Heli Orakangas
Ympäristöasiantuntija

JAKELU

laboratorio@lsvsy.fi

MENETELMÄVIITTEET

LA426	SFS-ISO 28540:2018
-------	--------------------

MITTAUSEPÄVARMUUDET

Määrittys	Näyte	Mittausepävarmuus	Mittauspäivä	Lab
Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH)*	24VV12675		23.7.2024	A

A KVYY Tutkimus Oy / Tampere

* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, ¹ = Asiakkaan ilmoittama tieto
Tässä testausselosteeissa esitetyt testautulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.
Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydetäessä.

Tampere
Puh. 03 246 1208
laboratorio@kvvy.fi

Pori
Puh. 03 246 1277
porilab@kvvy.fi

Rauma
Puh. 03 246 1276
raumalab@kvvy.fi

Hämeenlinna
Puh. 03 246 1233
tavastlab@kvvy.fi

Sastamala
Puh. 03 246 1275
sastalab@kvvy.fi

Vaasa
Puh. 06 312 0020
botnialab@kvvy.fi

Jyväskylä
Puh. 03 246 1267
jyvaskyla@kvvy.fi



Projektin nimi 27V2L_7903.mpt
Näyttenumero 24VV19972
Näytteen nimi¹ 24-19864_7903 Joki
Näyte saapunut 16.10.2024

Määrittys	Menetelmän tunnus	Yksikkö	Tulos
Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH)	LA426*		Ei todettu

KVVY Tutkimus Oy

Heli Orakangas

Heli Orakangas
Ympäristöasiantuntija

JAKELU laboratorio@lsvsy.fi

MENETELMÄVIITTEET

LA426	SFS-ISO 28540:2018
-------	--------------------

MITTAUSEPÄVARMUUDET

Määrittys	Näyte	Mittausepävarmuus	Mittauspäivä	Lab
Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH)*	24VV19972		17.10.2024	A

A KVVY Tutkimus Oy / Tampere

* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, ¹ = Asiakkaan ilmoittama tieto
Tässä testausselosteeissa esitetyt testautulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.
Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettäessä.

Tampere
Puh. 03 246 1208
laboratorio@kvvy.fi

Pori
Puh. 03 246 1277
porilab@kvvy.fi

Rauma
Puh. 03 246 1276
raumalab@kvvy.fi

Hämeenlinna
Puh. 03 246 1233
tavastlab@kvvy.fi

Sastamala
Puh. 03 246 1275
sastalab@kvvy.fi

Vaasa
Puh. 06 312 0020
botnialab@kvvy.fi

Jyväskylä
Puh. 03 246 1267
jyvaskyla@kvvy.fi

Tutkimustodistus
RaportointipäivämääräAR-24-RZ-044587-02
24.10.2024

Sivu 1/5

Näyte-erä
TilausviiteEUAA56-00185663
LSVYT, Laboratorioanalyysit v. 2024

Lounais-Suomen vesi- ja
ympäristötutkimus Oy
Teemu Paloheimo
Telekatu 16
20360 TURKU
FINLAND

Tämä tuloste korvaa aiemman, 23/10/2024 päivätyn tulosteen AR-24-RZ-044587-01

2024/7902

Näytenumero	750-2024-00087358		
Asiakkaan näytetunniste	2024/19864		
Näytematriisi	Pintavesi		
Näytteen kuvaus	Pintavesi		
Vastaanottopäivä	16.10.2024		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
Perfluoratut yhdisteet (PFC)			
Perfluorobutaaniha RZPFC ppo (PFBA) *	µg/l	0,0030	
Perfluoropentaanin RZPFC appo (PFPeA) *	µg/l	0,0010	
Perfluoroheksaanin RZPFC appo (PFHxA) *	µg/l	0,0010	
Perfluoroheptaanin RZPFC appo (PFHpA) *	µg/l	0,0008	
Perfluoro-oktaaniha RZPFC ppo (PFOA) *	µg/l	0,0008	
Perfluorononaaniha RZPFC ppo (PFNA) *	µg/l	<0,0005**	
Perfluorodekaaniha RZPFC ppo (PFDA) *	µg/l	<0,0005	
Perfluoroundekaani RZPFC happo (PFUnA) *	µg/l	<0,0005	
Perfluorododekaani RZPFC happo (PFDoA) *	µg/l	<0,0005	
Perfluorotridekaanin RZPFC appo (PFTrDA) *	µg/l	<0,0005	
Perfluorotetradekaa RZPFC nihappo (PFTA) *	µg/l	<0,0005	
Perfluoroheksadeka RZPFC anihappo (PFHxDA) *	µg/l	<0,0005	
Perfluoro-oktaanide RZPFC kaanihappo (PFODA) *	µg/l	<0,0005	
Perfluorobutaanisulf RZPFC onihappo (PFBS) *	µg/l	<0,0005	
Perfluoropentaanisu RZPFC lfonihappo (PFPeS) *	µg/l	<0,0005	
Perfluoroheksaanis RZPFC ulfonihappo (PFHxS) *	µg/l	<0,0005	

Näytenumero	750-2024-00087358	
Asiakkaan näytetunniste	2024/19864	
Näytematriisi	Pintavesi	
Näytteen kuvaus	Pintavesi	
Vastaanottopäivä	16.10.2024	
Analyysit	Yksikkö	Tulos
Perfluoratut yhdisteet (PFC)		
Perfluoroheptaanisu RZPFC lfonihappo (PFHpS) *	µg/l	<0,0005
Perfluoro-oktaanisul RZPFC fonihappo (PFOS) *	µg/l	0,0008
Perfluorononaanisul RZPFC fonihappo (PFNS) *	µg/l	<0,0005
Perfluorodekaanisul RZPFC fonihappo (PFDS) *	µg/l	<0,0005
Perfluorododekaani RZPFC sulfonihappo (PFDoS) *	µg/l	<0,0005
1H,1H,2H,2H-Perflu RZPFC oroheksaanisulfona atti (4:2 FTS) *	µg/l	<0,0005
1H,1H,2H,2H-Perflu RZPFC oro-oktaanisulfonaa tti (6:2 FTS) *	µg/l	<0,0005
1H,1H,2H,2H-Perflu RZPFC orodekaanisulfonaa tti (8:2 FTS) *	µg/l	<0,0005
Perfluorotridekaanis RZPFC ulfonihappo (PFTTrDS)	µg/l	<0,0005
Perfluoroundekaani RZPFC sulfonihappo (PFUdS)	µg/l	<0,0005
2H-Perfluoro-2-dek RZPFC eenihappo (8:2 FTUCA)	µg/l	<0,0005
PFAS 20 -summa RZPFC (STM 2015/1352)	µg/l	0,007
Perfluoro-1-heksaa RZPFS nisulfonamidi (FHxSA) *	µg/l	<0,0005
Perfluorobutaanisulf RZPFS onamidi (PFBSA) *	µg/l	<0,0005
Perfluoro-oktaanisul RZPFS fonamidi (PFOSA) *	µg/l	<0,0005

*Menetelmä on akkreditoitu.

** Todettu alle määrittäysrajan ja yli toteamisrajan oleva pitoisuus

Lisätiedot

Korvaavan tutkimustodistuksen syy: Asiakkaan näytetunniste korjattu.

YHTEYSHENKILÖ

Salla Partio Analyysipalvelupäällikkö

Salla.Partio@etn.eurofins.com +358 44 7421564

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Perfluoratut yhdisteet (PFC)						
RZPFC	Perfluorobutaanihappo (PFBA), 375-22-4	28%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluoropentaanihappo (PFPeA), 2706-90-3	21%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorohexaanihappo (PFHxA), 307-24-4	20%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorohexaanihappo (PFHpA), 375-85-9	21%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluoro-oktaanihappo (PFOA), 335-67-1	22%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorononaanihappo (PFNA), 375-95-1	27%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorodekaanihappo (PFDA), 335-76-2	26%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluoroundekaanihappo (PFUnA), 2058-94-8	30%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorododekaanihappo (PFDoA), 307-55-1	29%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorotridekaanihappo (PFTrDA), 72629-94-8	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorotetradekaanihappo (PFTA), 376-06-7	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorohexadekaanihappo (PFHxDA), 67905-19-5	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluoro-oktaanidekaanihappo (PFODA), 16517-11-6	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorobutaanisulfonihappo (PFBS), 375-73-5	23%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluoropentaanisulfonihappo (PFPeS), 2706-91-4	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorohexaanisulfonihappo (PFHxS), 355-46-4	21%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorohexaanisulfonihappo (PFHpS), 375-92-8	27%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluoro-oktaanisulfonihappo (PFOS), 1763-23-1	24%	0,0001 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorononaanisulfonihappo (PFNS), 68259-12-1	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorodekaanisulfonihappo (PFDS), 335-77-3	36%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorododekaanisulfonihappo (PFDoS), 79780-39-5	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	1H,1H,2H,2H-Perfluorohexaanisulfonaatti (4:2 FTS), 757124-72-4	31%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ

Perfluoratut yhdisteet (PFC)						
RZPFC	1H,1H,2H,2H-Perfluorooktaanisulfonaatti (6:2 FTS), 27619-97-2	31%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	1H,1H,2H,2H-Perfluorodekaanisulfonaatti (8:2 FTS), 39108-34-4	37%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorotridekaanisulfonihappo (PFTrDS), 791563-89-8	45%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluoroundekaanisulfonihappo (PFUdS), PYBGW	45%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	2H-Perfluoro-2-dekeenihappo (8:2 FTUCA), 70887-84-2	45%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	PFAS 20 -summa (STM 2015/1352)			Ei	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFS	Perfluoro-1-heksaanisulfonamidi (FHxSA), 41997-13-1	48%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFS	Perfluorobutaanisulfonamidi (PFBSA), 30334-69-1	43%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFS	Perfluorooktaanisulfonamidi (PFOSA), 754-91-6	24%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ

Laboratorio		
RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039

Tutkimustodistuksen jakelu: laboratorio@lsvsy.fi

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettyäessä.

Näyte-erä
TilausviiteEUAA56-00185663
LSVYT, Laboratorioanalyysit v. 2024

Lounais-Suomen vesi- ja
ympäristötutkimus Oy
Teemu Paloheimo
Telekatu 16
20360 TURKU
FINLAND

2024/7902

Näytenumero	750-2024-00087360		
Asiakkaan näytetunniste	2024/19869		
Näytematriisi	Pintavesi		
Näytteen kuvaus	Pintavesi		
Vastaanottopäivä	16.10.2024		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
Perfluoratut yhdisteet (PFC)			
Perfluorobutaaniha RZPFC ppo (PFBA) *	µg/l	0,0030	
Perfluoropentaanih RZPFC appo (PFPeA) *	µg/l	0,0010	
Perfluoroheksaanih RZPFC appo (PFHxA) *	µg/l	0,0020	
Perfluoroheptaanih RZPFC appo (PFHpA) *	µg/l	0,0020	
Perfluoro-oktaaniha RZPFC ppo (PFOA) *	µg/l	0,0030	
Perfluorononaaniha RZPFC ppo (PFNA) *	µg/l	<0,0005**	
Perfluorodekaaniha RZPFC ppo (PFDA) *	µg/l	<0,0005	
Perfluoroundekaani RZPFC happo (PFUnA) *	µg/l	<0,0005	
Perfluorododekaani RZPFC happo (PFDoA) *	µg/l	<0,0005	
Perfluorotridekaanih RZPFC appo (PFTrDA) *	µg/l	<0,0005	
Perfluorotetradekaa RZPFC nihappo (PFTA) *	µg/l	<0,0005	
Perfluoroheksadeka RZPFC anihappo (PFHxDA) *	µg/l	<0,0005	
Perfluoro-oktaanide RZPFC kaanihappo (PFODA) *	µg/l	<0,0005	
Perfluorobutaanisul RZPFC fonihappo (PFBS) *	µg/l	<0,0005	
Perfluoropentaanis RZPFC ulfonihappo (PFPeS) *	µg/l	<0,0005	

Näyttenumero	750-2024-00087360		
Asiakkaan näytetunniste	2024/19869		
Näytematriisi	Pintavesi		
Näytteen kuvaus	Pintavesi		
Vastaanottopäivä	16.10.2024		
Analyytit	Yksikkö	Tulos	
Perfluoratut yhdisteet (PFC)			
Perfluoroheksaanis RZPFC <ulfonihappo (pfhxs)="" *<="" td=""><td>µg/l</td><td colspan="2"><0,0005</td></ulfonihappo>	µg/l	<0,0005	
Perfluoroheptaanis RZPFC <ulfonihappo (pfhps)="" *<="" td=""><td>µg/l</td><td colspan="2"><0,0005</td></ulfonihappo>	µg/l	<0,0005	
Perfluoro-oktaanisul RZPFCfonihappo (PFOS) *	µg/l	0,0020	
Perfluorononaanisul RZPFCfonihappo (PFNS) *	µg/l	<0,0005	
Perfluorodekaanisul RZPFCfonihappo (PFDS) *	µg/l	<0,0005	
Perfluorododekaani RZPFCsulfonihappo (PFDoS) *	µg/l	<0,0005	
1H,1H,2H,2H-Perfluoroheksaanisulfonaatti (4:2 FTS) *	µg/l	<0,0005	
1H,1H,2H,2H-Perfluoro-oktaanisulfonaa tti (6:2 FTS) *	µg/l	<0,0005	
1H,1H,2H,2H-Perfluorodekaanisulfonaa tti (8:2 FTS) *	µg/l	<0,0005	
Perfluorotridekaanisulfonihappo (PFTrDS)	µg/l	<0,0005	
Perfluoroundekaani RZPFCsulfonihappo (PFUdS)	µg/l	<0,0005	
2H-Perfluoro-2-dekeenihappo (8:2 FTUCA)	µg/l	<0,0005	
PFAS 20 -summa (STM 2015/1352)	µg/l	0,013	
Perfluoro-1-heksaanisulfonamidi (FHxSA) *	µg/l	<0,0005	
Perfluorobutaanisulfonamidi (PFBSA) *	µg/l	<0,0005	
Perfluoro-oktaanisulfonamidi (PFOSA) *	µg/l	<0,0005	

*Menetelmä on akkreditoitu.

** Todettu alle määrittäysrajan ja yli toteamisrajan oleva pitoisuus

YHTEYSHENKILÖ

Salla Partio Analyysipalvelupäällikkö

Salla.Partio@etn.eurofins.com +358 44 7421564

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Perfluoratut yhdisteet (PFC)						
RZPFC	Perfluorobutaanihappo (PFBA), 375-22-4	28%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluoropentaanihappo (PFPeA), 2706-90-3	21%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorohexaanihappo (PFHxA), 307-24-4	20%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluoroheptaanihappo (PFHpA), 375-85-9	21%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluoro-oktaanihappo (PFOA), 335-67-1	22%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorononaanihappo (PFNA), 375-95-1	27%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorodekaanihappo (PFDA), 335-76-2	26%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluoroundekaanihappo (PFUnA), 2058-94-8	30%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorododekaanihappo (PFDoA), 307-55-1	29%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorotridekaanihappo (PFTDA), 72629-94-8	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorotetradekaanihappo (PFTA), 376-06-7	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorohexadekaanihappo (PFHxDA), 67905-19-5	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluoro-oktaanidekaanihappo (PFODA), 16517-11-6	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorobutaanisulfonihappo (PFBS), 375-73-5	23%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluoropentaanisulfonihappo (PFPeS), 2706-91-4	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorohexaanisulfonihappo (PFHxS), 355-46-4	21%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluoroheptaanisulfonihappo (PFHpS), 375-92-8	27%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluoro-oktaanisulfonihappo (PFOS), 1763-23-1	24%	0,0001 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorononaanisulfonihappo (PFNS), 68259-12-1	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorodekaanisulfonihappo (PFDS), 335-77-3	36%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ

Perfluoratut yhdisteet (PFC)						
RZPFC	Perfluorododekaanisulfo nihappo (PFDoS), 79780-39-5	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	1H,1H,2H,2H-Perfluoroh eksaanisulfonaatti (4:2 FTS), 757124-72-4	31%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	1H,1H,2H,2H-Perfluoro- oktaanisulfonaatti (6:2 FTS), 27619-97-2	31%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	1H,1H,2H,2H-Perfluorod eksaanisulfonaatti (8:2 FTS), 39108-34-4	37%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluorotridekaanisulfo nihappo (PFTrDS), 791563-89-8	45%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	Perfluoroundekaanisulfo nihappo (PFUdS), PYBGW	45%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	2H-Perfluoro-2-dekeeni happo (8:2 FTUCA), 70887-84-2	45%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFC	PFAS 20 -summa (STM 2015/1352)			Ei	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFS	Perfluoro-1-heksaanisul fonamidi (FHxSA), 41997-13-1	48%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFS	Perfluorobutaanisulfona midi (PFBSA), 30334-69-1	43%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ
RZPFS	Perfluoro-oktaanisulfon amidi (PFOSA), 754-91-6	24%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101:2009; EPA Method 533:2019	RZ

Laboratorio		
RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039

Tutkimustodistuksen jakelu: laboratorio@lsvsy.fi

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettyäessä.



Projektin nimi 27V2L_7903.mpt
Näyttenumero 24VV19973
Näytteen nimi¹ 24-19869_7903 Joki
Näyte saapunut 16.10.2024

Määrittys	Menetelmän tunnus	Yksikkö	Tulos
Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH)	LA426*		Ei todettu

KVYY Tutkimus Oy



Heli Orakangas
Ympäristöasiantuntija

JAKELU laboratorio@lsvsy.fi

MENETELMÄVIITTEET

LA426	SFS-ISO 28540:2018
-------	--------------------

MITTAUSEPÄVARMUUDET

Määrittys	Näyte	Mittausepävarmuus	Mittauspäivä	Lab
Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH)*	24VV19973		17.10.2024	A

A KVYY Tutkimus Oy / Tampere

* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, ¹ = Asiakkaan ilmoittama tieto
Tässä testausselosteeissa esitetyt testautulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.
Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettäessä.

Tampere
Puh. 03 246 1208
laboratorio@kvvy.fi

Pori
Puh. 03 246 1277
porilab@kvvy.fi

Rauma
Puh. 03 246 1276
raumalab@kvvy.fi

Hämeenlinna
Puh. 03 246 1233
tavastlab@kvvy.fi

Sastamala
Puh. 03 246 1275
sastalab@kvvy.fi

Vaasa
Puh. 06 312 0020
botnialab@kvvy.fi

Jyväskylä
Puh. 03 246 1267
jyvaskyla@kvvy.fi

Eurajoensalmi (EUSA)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpöt °C	Happi mg/l	Happik. Kyll %	Sameus FNU	Ka 0.4 mg/l	Suol. o/oo	Sähk.joht mS/m	pH	Väri mg/l Pt	Kok. N µg/l	NO23-N µg/l	NH4-N µg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	E.coliCL MPN/100 ml	a-klorof. µg/l
18.3.2024	EUSA / 490 Eurajoensalmi Marskink pohj	Näkösyv. 0,20 m; Kok.syv 3,8 m; Lumi 2 cm; Jää 45 cm; Klo 10:38; Näytt.ottaja RM, ALJ; Ilmlämp -4 °C; Pilv 0 /8; Tuulnop 6 m/s; Tuulsuun E;															
	1	0,2	13,2	90	27	29	<1	14	6,5	93	2400	1400	170	110	33	86	
	2,8	1,3	11,8	86	13	18	3,4	610	7,3	33	970	470	83	59	15	20	
10.6.2024	EUSA / 490 Eurajoensalmi Marskink pohj	Näkösyv. 1,5 m; Kok.syv 4,0 m; Klo 10:39; Näytt.ottaja KLau,RM; Ilmlämp 14 °C; Pilv 6 /8; Tuulnop 11 m/s; Tuulsuun S;															
	1	15,5	9,1	94	5,0	5,7	5,3	930	7,9	9	310			22		<10	
	3	15,3	9,0	93	6,2	6,9	5,4	930	7,8	9	340			26		<10	
	0-2										400	<5	4	25	<3		5,4
9.7.2024	EUSA / 490 Eurajoensalmi Marskink pohj	Näkösyv. 1,1 m; Kok.syv 4,0 m; Klo 10:57; Näytt.ottaja JS,MiHe; Ilmlämp 19 °C; Pilv 5 /8; Tuulnop 5 m/s; Tuulsuun SW;															
	1	18,9	8,8	97	7,2	8,5	5,2	900	7,9	11	440			32		<10	
	3	18,8	8,7	96	7,5	8,2	5,2	900	7,9	10	440			35		10	
	0-2										450	<5	4	34	<3		9,9
12.8.2024	EUSA / 490 Eurajoensalmi Marskink pohj	Näkösyv. 0,40 m; Kok.syv 4,0 m; Klo 13:23; Näytt.ottaja KaLa,KLau; Ilmlämp 17 °C; Pilv 8 /8; Tuulnop 10 m/s; Tuulsuun NW;															
	1	18,4	8,5	90	21	31	3,8	680	7,8	26	730			73		85	
	3	18,4	8,3	89	18	31	4,4	780	7,9	20	640			69		20	
	0-2										720	81	7	74	<3		14

Mittausepävarmuudet

Määrittelyn lyhenne ja nimi	Mittausepävarmuus
Happi = Happi	±0,2, jos tulos on välillä 0-2 mg/l. ±10%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 2 mg/l.
Sameus = Sameus	±0,1, jos tulos on välillä 0-0,5 FNU. ±20%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 0,5 FNU.
Ka 0.4 = Kiintoaine 0.4 Nuclepore	±0,5, jos tulos on välillä 0-2,5 mg/l. ±20%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 2,5 mg/l.
Sähk.joht = Sähkönjohtavuus manuaalisesti	±0,2, jos tulos on välillä 0-6,66 mS/m. ±3%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 6,66 mS/m.
Sähk.joht = Sähkönjohtavuus	±0,2, jos tulos on välillä 0-6,66 mS/m. ±3%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 6,66 mS/m.
pH = pH	±0,2, jos tulos on välillä 1-14 .
Väri = Väri	±1, jos tulos on välillä 0-6,667 mg/l Pt. ±15%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 6,667 mg/l Pt.
Kok. N = Kokonaistyyppi, luonnonvedet	±10, jos tulos on välillä 0-67 µg/l. ±15%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 67 µg/l.
NO23-N = Nitraatti- ja nitriittitypen summa	±5, jos tulos on välillä 0-50 µg/l. ±10%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 50 µg/l.
NH4-N = Ammoniumtyyppi	±3, jos tulos on välillä 0-30 µg/l. ±10%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 30 µg/l.
Kok.P = Kokonaisfosfori	±3, jos tulos on välillä 0-20 µg/l. ±15%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 20 µg/l.
PO4-P = Fosfaattifosfori	±2, jos tulos on välillä 0-10 µg/l. ±10%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 10 µg/l.
E.coliCL = Escherichia coli, Colilert	Toimitetaan pyydettyessä.
a-klorof. = a-klorofylli	±0,4, jos tulos on välillä 0-2 µg/l.

Määrittelyn lyhenne ja nimi	Mittausepävarmuus
a-klorof. = a-klorofylli	±20%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 2 µg/l.

MERKINTÖJEN SELITYKSIÄ

Näytteenottajat

ALJ = Annette Lindell-Jokinen (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy)
JS = Janne Sinervo (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy)
KaLa = Kari Lauronen (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy)
KLau = Kauko Lauronen (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy)
MiHe = Mira Hemminki (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy)
RM = Raimo Mattila (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy)

Määritykset

Näkösyv. = Näkösyvyys
Kok.syv = Kokonaissyvyys
Ilmlämp = Ilman lämpötila
Pilv = Pilvisyys (Arvio. 0–8/8)
8 = pilvistä
6 = melko pilvistä
5 = melko pilvistä
0 = selkeää

Tuulnop = Tuulen nopeus (Arvio. 0 tyyntä, 1-3 heikkoa, 4-7 kohtalaista, 8-13 navakkaa)

Tuulsuun = Tuulen suunta
NW = Luode
SW = Lounas
S = Etelä
E = Itä

Lumi = Lumen paksuus
Jää = Jäänpaksuus
Lämpöt = Näytteen lämpötila (Lämpötilan mittaus kentällä)
Happi = Happi (Sis. men. perust. kumottu SFS 3040:1990 ja SFS-EN 25813:1993)
Happik. = Happikyllästys (Sis., perustuu kumottuun SFS 3040:1990)
Sameus = Sameus (SFS-EN ISO 7027:2016, osa 1)
Ka 0.4 = Kiintoaine (0.4N) (SFS-EN 872:2005 kalvosuodatin Whatman Nuclepore Track-Etch Membrane)
Suol. = Suolaisuus (lask. sähkönj.) (Suolaisuus (lask. sähkönj.))
Sähk.joht = Sähkönjohtavuus (SFS-EN 27888:1994)
pH = pH-arvo (SFS 3021:1979)
Väri = Väri (SFS-EN ISO 7887, Menetelmä C:2012)
Kok. N = Kokonaistyyppi (Sis.men. SFS-EN ISO 11905-1:1998, SFS-ISO 29441:2018)
NO23-N = Nitraatti- ja nitriittitypen s (SFS-EN ISO 13395:1997, CFA-tekniikka)
NH4-N = Ammoniumtyyppi (Sis.men fluorometrinen CFA-tekniikka)
Kok.P = Kokonaisfosfori (SFS-EN ISO 15681-2:2018, CFA-tekniikka)
PO4-P = Fosfaattifosfori (SFS-EN ISO 15681-2:2018, CFA-tekniikka)

Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy

Määritykset

E.coliCL = Escherichia coli, Colilert (SFS-EN ISO 9308-2:2014)
a-klorof. = a-klorofylli (SFS 5772:1993)

Muita merkintöjä

P = määrittäminen kesken, E = tulos hylätty, < = pienempi kuin, > = suurempi kuin, ~ = noin.

VARELY:n seurantatutkimus (Eurajoki) (EURA_LOS)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpötila °C	Happi mg/l	Happik. Kyll %	Sameus FNU	Ka 0.4N mg/l	pH	Väri mg/l Pt	CODMn mg/l O2	Kok.N µg/l	NO23-N µg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	KokP.I µg/l	PO4-P.Liuk µg/l	Fe µg/l	Mn µg/l	Cd µg/l
8.1.2024	EURA_LOS / 12 Kautt teht yp 12 luusua																	
	Klo 13:36; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	0,2	0,3	12,9	89	0,67	<1	7,3	18	5,8	390	36	9,5	4,1			95		
8.1.2024	EURA_LOS / 42 Pori-Rauma mts 42																	
	Klo 14:44; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	0,8	0,2	12,9	89	4,1	5,7	7,1	38	9,4	960	390	23	11	9,1	4,7	650	130	0,022
13.2.2024	EURA_LOS / 12 Kautt teht yp 12 luusua																	
	Klo 10:09; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	0,5	0,5	12,6	87	0,77	1,7	7,6	20	5,9	400	50	14	2,9			87		
13.2.2024	EURA_LOS / 22 Kuurnamäen mts 22																	
	Klo 10:48; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	1,0	0,2	13,4	92	1,5	5,8				690	120	14	4,1					
13.2.2024	EURA_LOS / 45 Eura 45 vanhainkot silta																	
	Klo 13:33; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	0,5	0,2			3,4	10				1100	530	25	11					
6.3.2024	EURA_LOS / 12 Kautt teht yp 12 luusua																	
	Klo 12:53; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	0,1	1,4	12,4	88	0,95	1,5	7,2	23	6,2	430	60	11	2,7			270		
6.3.2024	EURA_LOS / 22 Kuurnamäen mts 22																	
	Klo 10:39; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	1,0	1,2			3,5	2,2				700	190	22	5,2					
6.3.2024	EURA_LOS / 42 Pori-Rauma mts 42																	
	Klo 12:18; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	1,0	0,4	12,3	85	12	14	6,8	74	17	2100	1200	56	28	8	4,1	1300	440	0,1

VARELY:n seurantatutkimus (Eurajoki) (EURA_LOS)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpötila °C	Happi mg/l	Happik. Kyll %	Sameus FNU	Ka 0.4N mg/l	pH	Väri mg/l Pt	CODMn mg/l O2	Kok.N µg/l	NO23-N µg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	KokP.I µg/l	PO4-P.Liuk µg/l	Fe µg/l	Mn µg/l	Cd µg/l
6.3.2024	EURA_LOS / 45 Eura 45 vanhainkot silta Klo 11:55; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	0,5	0,2			12	18				2200	1200	63	31					
4.4.2024	EURA_LOS / 12 Kautt teht yp 12 luusua Klo 11:40; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	0,5	2,7	13	96	2	4	7,3	37	9,2	710	220	17	2,8			240		
11.4.2024	EURA_LOS / 42 Pori-Rauma mts 42 Klo 15:23; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	0,1	4,7	11,6	90	13	25	6,9	100	20	1800	1000	63	25	9,8	4,8	1500	220	0,067
15.4.2024	EURA_LOS / 42 Pori-Rauma mts 42 Klo 10:53; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	0,1	3,9				28	6,8			1900	1000	67		14	6,7			
22.4.2024	EURA_LOS / 42 Pori-Rauma mts 42 Klo 14:29; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	0,1	3,2	13,1	98	9,5	13	7,3	83	16	1400	730	42	17	8	3,2	1100	250	0,06
22.4.2024	EURA_LOS / 45 Eura 45 vanhainkot silta Klo 13:59; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	0,5	3,5			8,4	16				1500	740	15	16					
29.4.2024	EURA_LOS / 12 Kautt teht yp 12 luusua Klo 12:32; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	0,5	6,4	12	97	1,8	3	7,4	25	6,9	400	20	29	<2			170		
29.4.2024	EURA_LOS / 22 Kuurnamäen mts 22 Klo 12:53; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	1,0	7,1	11,9	98	3,5	1,4				580	130	21	3,5					

VARELY:n seurantatutkimus (Eurajoki) (EURA_LOS)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpötila °C	Happi mg/l	Happik. Kyll %	Sameus FNU	Ka 0.4N mg/l	pH	Väri mg/l Pt	CODMn mg/l O2	Kok.N µg/l	NO23-N µg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	KokP.I µg/l	PO4-P.Liuk µg/l	Fe µg/l	Mn µg/l	Cd µg/l
7.5.2024	EURA_LOS / 42 Pori-Rauma mts 42																	
	Klo 10:51; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	0,7	9	10,4	90	7,7	12	7,3	64	13	970	440	38	12	6,3	2,7	930	140	0,033
14.5.2024	EURA_LOS / 12 Kautt teht yp 12 luusua																	
	Klo 13:22; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	0,1	11,9	10,5	97	1,8	3,5	7,6	24	7,2	400	13	11	<2			190		
23.5.2024	EURA_LOS / 42 Pori-Rauma mts 42																	
	Klo 14:23; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	0,5	16,2	9,2	94	4,9	6,7	7,5	43	9,8	820	270	33	7,3	10	3,7	840	110	0,02
26.6.2024	EURA_LOS / 12 Kautt teht yp 12 luusua																	
	Klo 11:45; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	1,0	20,6	9,7	110	1,9	6,7	7,5	19	6	430	<5	18	2,3			160		
26.6.2024	EURA_LOS / 42 Pori-Rauma mts 42																	
	Klo 11:01; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	1,0	20,1	10	110	4,6	18	7,6	50	9,5	800	280	32	8	14	5,2	690	78	0,018
15.7.2024	EURA_LOS / 12 Kautt teht yp 12 luusua																	
	Klo 14:12; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	0,1	21	9	100	3,2	6	7,6	17	5,8	410	<5	23	3,4			290		
15.7.2024	EURA_LOS / 22 Kuurnamäen mts 22																	
	Klo 12:54; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	1,0	20,8	9,2	100	2,3	3,3				1000	580	29	13					
15.7.2024	EURA_LOS / 42 Pori-Rauma mts 42																	
	Klo 12:08; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	0,1	19,7	10	110	3,8	4	7,7	36	8,9	1000	510	32	7,1	8,9	3,3	660	70	

VARELY:n seurantatutkimus (Eurajoki) (EURA_LOS)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpötila °C	Happi mg/l	Happik. Kyll %	Sameus FNU	Ka 0.4N mg/l	pH	Väri mg/l Pt	CODMn mg/l O2	Kok.N µg/l	NO23-N µg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	KokP.I µg/l	PO4-P.Liuk µg/l	Fe µg/l	Mn µg/l	Cd µg/l
15.7.2024	EURA_LOS / 45 Eura 45 vanhainkot silta Klo 11:35; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	0,5	19,4			4,2	6				1600	920	34	7					
6.8.2024	EURA_LOS / 42 Pori-Rauma mts 42 Klo 15:11; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	0,1	19,4	8,6	93	6,6	10	7,6	61	12	870	330	39	16	12	5,5	980	71	0,013
6.8.2024	EURA_LOS / 45 Eura 45 vanhainkot silta Klo 14:45; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	0,5	19,7																
20.8.2024	EURA_LOS / 12 Kautt teht yp 12 luusua Klo 14:38; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	0,1	19,9	9	99	3,7	4,7	7,6	18	6,7	460	<5	20	2,8			390		
23.9.2024	EURA_LOS / 12 Kautt teht yp 12 luusua Klo 13:49; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	0,5	14,1	8,9	87	3,9	8	7,4	14	6,3	470	12	18	3			120		
23.9.2024	EURA_LOS / 22 Kuurnamäen mts 22 Klo 13:21; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	1,0	14,4	9,3	91	3	5,3				1100	630	25	5,1					
23.9.2024	EURA_LOS / 42 Pori-Rauma mts 42 Klo 11:05; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	0,5	12,5	9	84	8,5	15	7,5	43	11	1600	790	37	8,7	4,2	3	900	220	0,038
23.9.2024	EURA_LOS / 45 Eura 45 vanhainkot silta Klo 10:45; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	0,5	12,6			8	10				1600	800	37	8,4					

VARELY:n seurantatutkimus (Eurajoki) (EURA_LOS)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpötila °C	Happi mg/l	Happik. Kyll %	Sameus FNU	Ka 0.4N mg/l	pH	Väri mg/l Pt	CODMn mg/l O2	Kok.N µg/l	NO23-N µg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	KokP.I µg/l	PO4-P.Liuk µg/l	Fe µg/l	Mn µg/l	Cd µg/l
14.10.2024	EURA_LOS / 42 Pori-Rauma mts 42 Klo 10:33; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	1,0	7,7	10,1	85	20	23	6,6	140	30	3900	2200	69	31	11	6,8	1900	360	0,13
28.10.2024	EURA_LOS / 12 Kautt teht yp 12 luusua Klo 12:54; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	0,5	8,5	10,8	92	5,3	5,5	7,5	14	5,9	420	<5	20	2			310		
5.11.2024	EURA_LOS / 12 Kautt teht yp 12 luusua Klo 9:32; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	0,5	5,1	11,2	88	1,6	2,5	7,4	13	6,2	360	<5	10	<2			560		
5.11.2024	EURA_LOS / 22 Kuurnamäen mts 22 Klo 10:00; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	1,0	5,3	11,5	91	5,4	3,3				870	360	30	5,6					
5.11.2024	EURA_LOS / 42 Pori-Rauma mts 42 Klo 12:02; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	0,5	4,7	11,4	89	17	21	6,6	120	26	2800	1700	59	24	8,1	3,8	1700	280	0,11
5.11.2024	EURA_LOS / 45 Eura 45 vanhainkot silta Klo 11:41; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	0,5	4,7			16	16				2700	1700	55	24					
26.11.2024	EURA_LOS / 22 Kuurnamäen mts 22 Klo 12:08; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	1,0	3,6			54	56				2000	840	190	100					
26.11.2024	EURA_LOS / 45 Eura 45 vanhainkot silta Klo 11:17; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	1,0	3,3			150	170				3000	1500	350	180					

VARELY:n seurantatutkimus (Eurajoki) (EURA_LOS)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpötila °C	Happi mg/l	Happik. Kyll %	Sameus FNU	Ka 0.4N mg/l	pH	Väri mg/l Pt	CODMn mg/l O2	Kok.N µg/l	NO23-N µg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	KokP.I µg/l	PO4-P.Liuk µg/l	Fe µg/l	Mn µg/l	Cd µg/l
11.12.2024	EURA_LOS / 12 Kautt teht yp 12 luusua Klo 11:33; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	0,5	0,7	12,8	89	4,8	7,3	7,4	18	6	390	34	14	2			280		
11.12.2024	EURA_LOS / 22 Kuurnamäen mts 22 Klo 13:04; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	1,0	1,2	13,2	93	5,9	7,3				580	120	23	6,4					
11.12.2024	EURA_LOS / 42 Pori-Rauma mts 42 Klo 14:22; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	1,0	1,2	13,1	93	12	15	7	59	13	1500	850	38	20	4,9	2,8	1100	170	0,051
11.12.2024	EURA_LOS / 45 Eura 45 vanhainkot silta Klo 14:01; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	1,0	1,2			12	11				1500	860	38	21					

APETIT RUOKA Oy

Kuukausiraportti Aerobi LÄHTEVÄ kuorma 2024-2024

LIITE 4.

Kuukausi	Purkuvirtaama m³/kk	Lähtevä kiintoaine kg/kk	Kiintoaine pit. mg/l	Lähtevä COD kg/kk	COD-pit. mg/l	Lähtevä BOD ₇ kg/kk	BOD ₇ - pit. mg/l	Lähtevä N kg/kk	N-pit. mg/l	Lähtevä NH ₄ -N kg/kk	NH ₄ -N-pit. mg/l	Lähtevä P kg/kk	P- pit. mg/l
Tammikuu	27 828	626	22	1 928	70	246	9	84	3,0	0	0,0	6	0,2
Helmikuu	14 102	199	15	788	56	53	4	185	13,1	132	8,2	2	0,2
Maaliskuu	33 501	250	8	1 736	53	102	3	432	15,3	369	13,5	4	0,1
Huhtikuu	48 427	373	8	2 354	49	212	4	310	6,4	51	1,1	7	0,2
Toukokuu	68 702	783	12	3 196	47	339	5	426	6,4	7	0,1	15	0,2
Kesäkuu	121 751	2 109	17	7 176	58	1 315	11	1 341	10,8	7	0,1	30	0,2
Heinäkuu	132 802	3 426	26	9 737	74	1 601	12	2 309	17,5	6	0,0	74	0,6
Elokuu	136 412	1 446	11	6 606	48	771	6	1 580	11,6	3	0,0	59	0,4
Syyskuu	129 094	3 625	28	10 178	79	2 019	16	3 741	29,0	23	0,2	54	0,4
Lokakuu	135 900	2 611	19	7 445	55	920	7	2 079	14,8	11	0,1	37	0,3
Marraskuu	102 064	2 204	21	6 277	60	695	7	1 854	18,4	11	0,1	22	0,2
Joulukuu	30 741	2 368	80	3 466	108	551	18	833	27,5	5	0,1	17	0,6
Minimi	14 102	199,1	7,6	788,2	46,6	53,2	3,2	83,5	3,0	0,4	0,0	2,1	0,1
Keskiarvo	81 777	1668,3	22,1	5073,8	63,0	735,3	8,3	1264,7	14,5	52,1	2,0	27,3	0,3
Maksimi	136 412	3624,9	79,7	10177,8	107,7	2019,0	17,5	3741,0	29,0	369,2	13,5	74,4	0,6
Summa	981 324	20 019		60 886		8 824		15 176		625		328	

Kuukausiraportti Hulevesi kuorma 2024-2024

Kuukausi	Hulevesivirtaama m³/kk	Hulevesi kiintoaine kg/kk	Kiintoaine pit. mg/l	Hulevesi COD kg/kk	COD-pit. mg/l	Hulevesi BOD ₇ kg/kk	BOD ₇ - pit. mg/l	Hulevesi N kg/kk	N-pit. mg/l	Hulevesi NH ₄ -N kg/kk	NH ₄ -N-pit. mg/l	Hulevesi P kg/kk	P- pit. mg/l
Tammikuu													
Helmikuu													
Maaliskuu	24 775	691	27	3 132	124	699	26	115	4,7	21,5	0,88	17,7	0,7
Huhtikuu	29 638	711	24	3 327	108	565	19	114	3,7	12,9	0,4	16,9	0,5
Toukokuu	5 514	132	24	564	102	100	18	21	3,8	1,8	0,3	2,1	0,4
Kesäkuu	9 697	292	30	1 005	105	245	26	45	4,7	2,3	0,2	5,9	0,6
Heinäkuu	607	9	14	57	94	10	16	3	4,7	0,6	1,0	0,4	0,7
Elokuu	12 934	239	19	1 228	95	229	18	60	4,66	11,8	0,9	9,5	0,7
Syyskuu	12 200	364	28	1 314	103	334	25	63	5,03	2,9	0,4	3,0	0,3
Lokakuu	4 851	39	8	267	55	35	7	22	4,5	7,4	1,5	0,7	0,1
Marraskuu													
Joulukuu													
Minimi	607	8,5	8,0	57,1	55,0	9,5	7,3	2,9	3,7	0,6	0,2	0,4	0,1
Keskiarvo	12 527	309,7	21,7	1361,7	98,2	277,2	19,4	55,4	4,5	7,6	0,7	7,0	0,5
Maksimi	29 638	711,3	29,6	3326,7	123,8	699,4	26,4	115,2	5,0	21,5	1,5	17,7	0,7
Summa	100 216	2 478		10 893		2 217		443		61		56	

Yht. 1 081 540 22 497 71 779 11 042 15 619 686 384

HAVAINTOPAIKKA:	Eurajoki, Kauttuankoski						
AIKA:	10.9.2024						
NÄYTTEENOTIN:	Käsihaavi						
SEULAKOKO:	0,5 mm						
SÄILÖNTÄÄINE:	Etanoli (70 %)						
KVANTITATIIVISUUS:	Semikvantitatiivinen						
SYVYYS (m):	pKi1: 0,8 m; pKi2: 0,6 m						
POHJAN LAATU:	pKi1, pKi2: hiekka, kivi, sora; iKi1, iKi2: kivi, sora						
MÄÄRITTÄJÄ:	Vesa Saarikari						
TAKSONI	Näytekohtaiset tulokset				Näytteenottokohtaiset		
yksilömäärä	1=pKi1	2=pKi2	3=iKi1	4=iKi2	summa	x	s.d.
TURBELLARIA	0	18	3	2	23	5,75	8,26
NEMATOMORPHA	0	0	1	0	1	0,25	0,50
OLIGOCHAETA	40	130	17	36	223	55,75	50,51
HIRUDINEA							
Helobdella stagnalis	0	1	0	0	1	0,25	0,50
GASTROPODA							
Valvata cristata	0	0	0	2	2	0,50	1,00
BIVALVIA							
Psidium sp.	7	0	0	2	9	2,25	3,30
Sphaerium sp.	1	55	28	24	108	27,00	22,14
CRUSTACEA							
Asellus aquaticus	18	48	25	34	125	31,25	12,95
ODONATA							
Erythromma najas	1	0	0	0	1	0,25	0,50
EPHEMEROPTERA							
Kageronia fuscogrisea	4	3	7	18	32	8,00	6,88
Heptagenia sulphurea	1	11	15	32	59	14,75	12,92
Baetis niger-gr.	0	0	0	2	2	0,50	1,00
Baetis rhodani	0	1	0	0	1	0,25	0,50
Baetis vernus-gr.	0	0	1	2	3	0,75	0,96
Paraleptophlebia sp.	9	3	1	4	17	4,25	3,40
PLECOPTERA							
TRICHOPTERA							
Rhyacophila nubila	0	1	4	6	11	2,75	2,75
Agapetus sp.	1	0	0	2	3	0,75	0,96
Lype reducta	0	0	0	1	1	0,25	0,50
Neureclipsis bimaculata	2	2	0	104	108	27,00	51,34
Plectrocnemia conspersa	2	1	2	6	11	2,75	2,22
Polycentropus flavomaculatus	2	0	0	0	2	0,50	1,00
Hydropsyche angustipennis	0	0	0	38	38	9,50	19,00
Hydropsyche siltalai	0	1	43	172	216	54,00	81,18
Hydropsyche pellucidula	0	1	0	0	1	0,25	0,50
Cheumatopsyche lepida	0	11	0	4	15	3,75	5,19
Lepidostoma hirtum	6	17	6	18	47	11,75	6,65
Athripsodes bilineatus	2	1	1	0	4	1,00	0,82
Ceraclea dissimilis	1	5	0	2	8	2,00	2,16
Mystacides longicornis	1	0	0	0	1	0,25	0,50
Oecetis testacea	1	1	0	0	2	0,50	0,58
Ithytrichia sp.	0	14	27	140	181	45,25	64,12
Limnephilidae	1	0	0	0	1	0,25	0,50
Ithytrichia sp., koppa	2	0	1	0	3	0,75	0,96
DIPTERA							
Chironomidae	9	8	7	32	56	14,00	12,03
Chironomidae, pupa	0	0	1	0	1	0,25	0,50
Ceratopogonidae	0	1	4	24	29	7,25	11,30
Simuliidae	1	1	3	2	7	1,75	0,96
Simuliidae, pupa	0	0	0	2	2	0,50	1,00
COLEOPTERA							
Orectochilus villosus larv.	2	1	0	0	3	0,75	0,96
Elmis aenea larv.	4	6	2	0	12	3,00	2,58
Elmis aenea ad.	0	0	1	0	1	0,25	0,50
Limnius volckmari larv.	36	108	31	8	183	45,75	43,25
Limnius volckmari ad.	0	0	1	4	5	1,25	1,89
Oulimnius tuberculatus larv.	3	0	1	0	4	1,00	1,41
Oulimnius tuberculatus ad.	0	0	1	0	1	0,25	0,50
Platambus maculatus larv	6	0	0	0	1	1,50	3,00
Yhteensä	163	450	234	723	1570	393	

HAVAINTOPAIKKA:	Eurajoki, Paneliankoski						
AIKA:	10.9.2024						
NÄYTTEENOTIN:	Käsihaavi						
SEULAKOKO:	0,5 mm						
SÄILÖNTÄÄINE:	Etanoli (70 %)						
KVANTITATIIVISUUS:	Semikvantitatiivinen						
SYVYYYS (m):	pKi1: 0,9 m; pKi2: 0,6 m						
POHJAN LAATU:	pKi1, pKi2: lohkareet, kivet; iKi1, iKi2: kivet, pienet kivet, sora						
MÄÄRITTÄJÄ:	Vesa Saarikari						
TAKSONI	Näytekohtaiset tulokset				Näytteenottokohtaiset		
yksilömäärä	1=pKi1	2=pKi2	3=iKi1	4=iKi2	summa	x	s.d.
TURBELLARIA	0	1	0	0	1	0,25	0,50
NEMATODA	3	0	0	1	4	1,00	1,41
NEMATOMORPHA	1	3	0	62	66	16,50	30,36
OLIGOCHAETA	17	15	14	60	106	26,50	22,37
GASTROPODA							
Gyraulus albus	2	0	0	0	2	0,50	1,00
Gyraulus crista	0	0	0	1	1	0,25	0,50
Myxas glutinosa	1	0	0	0	1	0,25	0,50
BIVALVIA							
Pisidium sp.	6	5	4	5	20	5,00	0,82
Sphaerium sp.	12	8	3	14	37	9,25	4,86
CRUSTACEA							
Asellus aquaticus	0	2	1	4	7	1,75	1,71
ODONATA							
Calopteryx virgo	0	0	0	1	1	0,25	0,50
Gomphus vulgatissimus	0	0	1	0	1	0,25	0,50
EPHEMEROPTERA							
Kageronia fuscogrisea	0	0	1	0	1	0,25	0,50
Heptagenia sulphurea	4	0	10	4	18	4,50	4,12
Baetis niger-gr.	0	0	9	3	12	3,00	4,24
Baetis rhodani	0	1	0	1	2	0,50	0,58
Baetis vernus-gr.	3	0	12	4	19	4,75	5,12
Paraleptophlebia sp.	0	1	0	0	1	0,25	0,50
Centroptilum luteolum	0	0	0	1	1	0,25	0,50
PLECOPTERA							
Taeniopteryx nebulosa	0	0	9	2	11	2,75	4,27
Capnopsis schilleri, exuv	0	0	0	1	1	0,25	0,50
TRICHOPTERA							
Rhyacophila nubila	0	1	1	0	2	0,50	0,58
Agapetus sp.	1	1	3	4	9	2,25	1,50
Lype reducta	0	8	0	0	8	2,00	4,00
Psychomyia pusilla	0	3	0	0	3	0,75	1,50
Plectrocnemia conspersa	0	0	1	1	2	0,50	0,58
Hydropsyche angustipennis	0	0	2	0	2	0,50	1,00
Hydropsyche siltalai	8	1	16	3	28	7,00	6,68
Hydropsyche pellucidula	7	0	6	2	15	3,75	3,30
Cheumatopsyche lepida	44	2	47	25	118	29,50	20,76
Brachycentrus subnubilus	11	0	12	1	24	6,00	6,38
Lepidostoma hirtum	5	18	39	30	92	23,00	14,76
Athripsodes sp.	0	1	0	2	3	0,75	0,96
Oecetis testacea	0	0	0	1	1	0,25	0,50
Ithytrichia sp.	6	7	29	15	57	14,25	10,63
Ithytrichia sp., koppa	0	1	28	0	29	7,25	13,84
Hydroptila sp., koppa	0	1	3	0	4	1,00	1,41
B. subnubilus, koppa	0	1	0	0	1	0,25	0,50
DIPTERA							
Chironomidae	2	17	0	0	19	4,75	8,22
Ceratopogonidae	1	3	1	0	5	1,25	1,26
Simuliidae	0	0	1	0	1	0,25	0,50
HETEROPTERA							
Aphelocheirus aestivalis	2	0	1	3	6	1,50	1,29
COLEOPTERA							
Hydraena sp., ad.	0	1	0	10	11	2,75	4,86
Orectochilus villosus larv.	6	1	2	1	10	2,50	2,38
Elmis aenea larv.	62	21	47	84	214	53,50	26,46
Elmis aenea ad.	2	0	8	4	14	3,50	3,42
Limnius volckmari larv.	45	4	13	20	82	20,50	17,60
Limnius volckmari ad.	2	1	0	0	3	0,75	0,96
Oulimnius tuberculatus larv.	36	13	16	38	103	25,75	13,07
Oulimnius tuberculatus ad.	13	9	13	28	63	15,75	8,38
Curculionidae ad.	1	0	0	0	1	0,25	0,50
Yhteensä	303	151	353	436	1243	311	

HAVAINTOPAIKKA:	Eurajoki, Tiironkoski						
AIKA:	10.9.2024						
NÄYTTEENOTIN:	Käsihaavi						
SEULAKOKO:	0,5 mm						
SÄILÖNTÄÄINE:	Etanoli (70 %)						
KVANTITATIIVISUUS:	Semikvantitatiivinen						
SYVYYS (m):	pKi1: 0,5 m; pKi2: 0,7 m						
POHJAN LAATU:	pKi1, pKi2: savi,hiekka; iKi1, iKi2: kivi						
MÄÄRITTÄJÄ:	Vesa Saarikari						
TAKSONI	Näytekohtaiset tulokset				Näytteenottokohtaiset		
yksilömäärä	1=pKi1	2=pKi2	3=iKi1	4=iKi2	summa	x	s.d.
HYDROZOA							
Hydra sp.	0	0	0	1	1	0,25	0,50
OLIGOCHAETA	48	18	5	9	80	20,00	19,44
GASTROPODA							
Gyraulus albus	2	0	1	1	4	1,00	0,82
Lymnaea peregra	0	1	0	0	1	0,25	0,50
BIVALVIA							
Pisidium sp.	15	0	0	0	15	3,75	7,50
Sphaerium sp.	33	8	1	6	48	12,00	14,31
CRUSTACEA							
Asellus aquaticus	40	8	0	3	51	12,75	18,46
ODONATA							
Calopteryx splendens	0	0	1	0	1	0,25	0,50
EPHEMEROPTERA							
Kageronia fuscogrisea	3	2	1	0	6	1,50	1,29
Heptagenia sulphurea	13	3	4	4	24	6,00	4,69
Baetis niger-gr.	6	0	2	0	8	2,00	2,83
Nigrobaetis digitatus	0	2	0	3	5	1,25	1,50
Baetis rhodani	0	0	1	2	3	0,75	0,96
Baetis vernus-gr.	19	4	3	11	37	9,25	7,41
Baetis jaervii	0	0	1	0	1	0,25	0,50
PLECOPTERA							
Nemoura sp.	0	1	0	0	1	0,25	0,50
Taenopterix nebulosa	30	16	6	13	65	16,25	10,08
Nemoura sp., exuv	0	0	0	1	1	0,25	0,50
TRICHOPTERA							
Rhyacophila nubila	1	0	0	1	2	0,50	0,58
Hydropsyche siltalai	4	0	3	1	8	2,00	1,83
Hydropsyche pellucidula	0	1	2	0	3	0,75	0,96
Brachycentrus subnubilus	0	1	1	0	2	0,50	0,58
Lepidostoma hirtum	5	8	3	11	27	6,75	3,50
Athripsodes bilineatus	0	3	0	0	3	0,75	1,50
Athripsodes cinereus	1	0	0	0	1	0,25	0,50
Ithytrichia sp.	5	3	1	12	21	5,25	4,79
Ithytrichia sp., koppa	0	0	2	4	6	1,50	1,91
Hydroptila sp., koppa	0	0	1	0	1	0,25	0,50
DIPTERA							
Chironomidae	0	0	0	1	1	0,25	0,50
Ceratopogonidae	0	1	0	0	1	0,25	0,50
Simuliidae	5	16	3	7	31	7,75	5,74
COLEOPTERA							
Orectochilus villosus larv.	1	0	0	0	1	0,25	0,50
Elmis aenea larv.	5	5	0	4	14	3,50	2,38
Elmis aenea ad.	3	0	0	2	5	1,25	1,50
Limnius volckmari larv.	3	0	0	0	3	0,75	1,50
Oulimnius tuberculatus larv.	6	3	0	6	15	3,75	2,87
Oulimnius tuberculatus ad.	26	11	14	9	60	15,00	7,62
ACARINA							
Hydrachnellae	0	0	0	1	1	0,25	0,50
Yhteensä	274	115	56	113	558	140	

POHJAEÄINTUTKIMUS										
Noudin: Ekman-Birge Seulakoko: 0,5 mm Säilöntäaine: Etanoli (70%)										
Noudin, pinta-ala (m2)		0,03								
Projektinro/Tutkimus:		16/Eurajoen ja Eurajoen salmen yhteistarkkailu								
Havaintopaikka:		EJS-II								
Näytteenottopäivä:		12.9.24								
Syvyys (m):		3,5								
Pohjan laatu:		Savilieju, pinta ruskea (3cm), alla harmaata (5cm) ja alinna tummaa. Seulontajäännöksessä savea ja kasvijätettä.								
Määrittäjä:		Annette Lindell-Jokinen								
NOSTO	1		2		3					
TAKSONI	N	B	N	B	N	B	N	N	B	B
	kpl/m2	g/m2	kpl/m2	g/m2	kpl/m2	g/m2	x	s.d.	x	s.d.
PLATYHELMINTHES										
TURBELLARIA										
NEMATODA										
PRIAPULA										
Halicryptus spinulosus										
NEMERTEA										
Cyanophthalma obscura	67	0,05	200	0,16	100	0,07	122	69	0,09	0,06
ANNELIDA										
POLYCHAETA										
Hediste diversicolor	33	0,02	0	0,00	33	0,11	22	19	0,04	0,06
Boccardiella ligerica	33	0,01	0	0,00	0	0,00	11	19	0,00	0,01
Marenzelleria	267	0,99	467	1,72	500	1,34	411	126	1,35	0,37
Laonome xeprovala	500	0,15	300	0,10	333	0,06	378	107	0,10	0,05
Manayunkia aestuarina	33	0,00	33	0,00	33	0,00	33	0	0,00	0,00
OLIGOCHAETA										
Tubificidae										
Tubificoides heterochaetus	300	0,04	1333	0,21	367	0,04	667	578	0,10	0,10
ARTHROPODA										
CRUSTACEA										
OSTRACODA	300	0,07	100	0,02	167	0,04	189	102	0,04	0,02
Saduria entomon										
Gammarus	0	0,00	0	0,00	33	0,02	11	19	0,01	0,01
Monoporeia affinis										
Corophium volutator										
Neomysis integer										
INSECTA										
Chironomus plumosus -t.										
Chironominae										
Tanypodinae										
MOLLUSCA										
BIVALVIA										
Macoma balthica	933	0,69	1100	2,93	667	32,56	900	219	12,06	17,79
Cerastoderma glaucum										
Mya arenaria										
Mytilus trossulus										
Rangia cuneata	167	1,86	233	17,91	133	11,01	178	51	10,26	8,05
GASTROPODA										
Potamopyrgus antipodarum	300	0,60	133	0,19	133	0,26	189	96	0,35	0,22
Ecrobia/Peringia	0	0,00	0	0,00	67	0,01	22	38	0,00	0,00
YHTEENSÄ	2933	4,46	3900	23,25	2567	45,51	3133	689	24,41	20,55

POHJAEÄINTUTKIMUS										
Noudin: Ekman-Birge Seulakoko: 0,5 mm Säilöntäaine: Etanoli (70%)										
Noudin, pinta-ala (m2)		0,03								
Projektinro/Tutkimus:		16/Eurajoen ja Eurajoen salmen yhteistarkkailu								
Havaintopaikka:		EJS-III								
Näytteenottopäivä:		12.9.24								
Syvyys (m):		5,8								
Pohjan laatu:		Savilieju, pinta ruskea , alla harmaata ja alinna mustaa. Seulontajäännöksessä kasvijätettä.								
Määrittäjä:		Annette Lindell-Jokinen								
NOSTO	1		2		3					
TAKSONI	N	B	N	B	N	B	N	N	B	B
	kpl/m2	g/m2	kpl/m2	g/m2	kpl/m2	g/m2	x	s.d.	x	s.d.
PLATYHELMINTHES										
TURBELLARIA										
NEMATODA										
PRIAPULA										
Halicryptus spinulosus										
NEMERTEA										
Cyanophthalma obscura	67	0,07	100	0,20	33	0,24	67	33	0,17	0,09
ANNELIDA										
POLYCHAETA										
Hediste diversicolor	33	0,50	33	1,33	0	0,00	22	19	0,61	0,67
Boccardiella ligerica										
Marenzelleria	433	1,09	467	1,03	333	0,71	411	69	0,94	0,20
Laonome xeprovala	133	0,07	67	0,02	267	0,07	156	102	0,05	0,03
Manayunkia aestuarina	67	0,00	0	0,00	0	0,00	22	38	0,00	0,00
OLIGOCHAETA										
Tubificidae										
Tubificoides heterochaetus	667	0,09	567	0,08	1467	0,18	900	493	0,12	0,06
ARTHROPODA										
CRUSTACEA										
OSTRACODA	100	0,02	100	0,02	33	0,01	78	38	0,02	0,01
Saduria entomon										
Gammarus										
Monoporeia affinis										
Neomysis integer										
Nippoleucon hinumensis	67	0,01	0	0,00	0	0,00	22	38	0,00	0,01
INSECTA										
Chironomus plumosus -t.										
Chironominae										
Tanypodinae										
MOLLUSCA										
BIVALVIA										
Macoma balthica	1400	32,80	1067	2,44	900	29,31	1122	255	21,52	16,61
Cerastoderma glaucum										
Mya arenaria										
Mytilus trossulus										
Rangia cuneata	67	5,70	67	0,29	100	240,41	78	19	82,13	137,10
GASTROPODA										
Potamopyrgus antipodarum	333	0,24	200	0,26	167	0,59	233	88	0,36	0,20
Ecrobia/Peringia	67	0,07	33	0,01	33	0,01	44	19	0,03	0,03
YHTEENSÄ	3433	40,65	2700	5,67	3333	271,53	3156	398	105,95	144,46

Eurajoensalmen pohjaeläintutkimuksen eläimistö vuosina 1996, 2005, 2009, 2012, 2015, 2018, 2021 ja 2024

Havaintopaikka II

Ekologisen tilan luokitteluun annetut herkkyys- ja toleranssisarvot (Aroviita ym. 2012, Suomen ympäristökeskus).

Selitykset: X = Laji tai ryhmä tavattu ja mukana yksilömäärässä ja biomassassa.

+ = Laji tai ryhmä tavattu, mutta ei mukana yksilömäärässä ja biomassassa.

TAKSONI	#	NIMI	1996	2005	2009	2012	2015	2018	2021	2024
PLATYHELMINTHES;TURBELLARIA Turbellaria Planaria sp.		LAAKAMADOT; VÄRYSMADOT lattana								
ASCHELMINTHES: Nematoda		Sukkulamadot		+						
NEMERTINEA: Cyanophthalma obscura (Prostoma obscurum)	10	NAUHAMADOT viherlimamato	x	x	x		x	x	x	x
ANNELIDA; POLYCHAETA: Hediste diversicolor (Nereis diversicolor) Boccardia ligierica (Polydora redeki) Manayunkia aestuarina Marenzelleria sp. Laonome sp. Laonome xeprovala	5 10 5	NIVELMADOT; MONISUKASMADOT merisukajalkainen piikkuliejumato suistosukasmato liejuputkimato (ent. amerikansukajalkainen) kirjoviuhkamato	x x	x x x	 x	 x x	x x x	x x x	x x x	x x x
ANNELIDA; OLIGOCHAETA: Tubificidae Aelosoma sp. Potamothrix hammoniensis Limnodrilus sp. Tubificoides heterochaetus	1	NIVELMADOT; HARVASUKASMADOT torvimadot		x x	x	x				
ARTHROPODA; CRUSTACEA: Ostracoda Saduria entomon Gammarus sp. Corophium volutator Leptocheirus pilous Neomysis integer	15 10 10 10 5	NIVELJALKAISET; ÄYRIÄISET raakkuäyriäiset kilkki leväkatkat liejukatka putkikatka hietamassiainen (-halkoisjalkainen)	+ x	+		x x	x x	x x	x x	x x
ARTHROPODA; INSECTA: Chironomidae Chironomus plumosus Tanytopodinae Procladius sp. Culicoides sp. Microchironomus tener	1	NIVELJALKAISET; HYÖNTEISET surviaissääsket					x			
MOLLUSCA; BIVALVIA: Macoma balthica Cerastoderma glaucum Mya arenaria Rangia cuneata	5 10 10	NILVIÄISET; SIMPUKAT itämerensimpukka eli liejusimpukka sydänsimpukka hietasimpukka rangiasimpukka	x x	x x	x	x x	x x	x x	x x	x x
MOLLUSCA; GASTROPODA: Potamopyrgus antipodarum (P. jenkinsi) Hydrobia spp. (Ecrobia/Peringia) Limapontia capitata	10 5 15	NILVIÄISET; KOTILOIT vaeltajakotilo suippokotilo sukkulamerietana		x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x
Yhteensä			8	13	7	12	13	13	11	13

Herkkyysarvot (Suomen ympäristökeskus 2012): 1=Erittäin tolerantti, 5=Tolerantti, 10=Herkkä ja 15=Erittäin Herkkä

Eurajoensalmen pohjaeläintutkimuksen eläimistö vuosina 1996, 2005, 2009, 2012, 2015, 2018, 2021 ja 2024

Havaintopaikka III

Ekologisen tilan luokitteluun annetut herkkyys- ja toleranssisarvot (Aroviita ym. 2012, Suomen ympäristökeskus).

Selitykset: X = Laji tai ryhmä tavattu ja mukana yksilömäärässä ja biomassassa.

+ = Laji tai ryhmä tavattu, mutta ei mukana yksilömäärässä ja biomassassa.

TAKSONI	#	NIMI	1996	2005	2009	2012	2015	2018	2021	2024
PLATYHELMINTHES;TURBELLARIA		LAAKAMADOT; VÄRYSMADOT								
Turbellaria							X	X		
Planaria sp.		lattana		X						
ASCHELMINTHES:										
Nematoda		Sukkulamadot								
NEMERTINEA:		NAUHAMADOT								
Cyanophthalma obscura (Prostoma obscurum)	10	viherlimamato	X	X	X	X		X		X
ANNELIDA; POLYCHAETA:		NIVELMADOT; MONISUKASMADOT								
Hediste diversicolor (Nereis diversicolor)	5	merisukajalkainen	X	X		X	X	X	X	X
Boccardia ligérica (Polydora redeki)		pikkuliejumato								
Manayunkia aestuarina	10	suiostosukasmato		X			X	X	X	X
Marenzelleria sp.	5	liejuputkimato (ent. amerikansukajalkainen)	X	X	X	X	X	X	X	X
Laonome sp.								X		
Laonome xeprovala		kirjoviuhkamato							X	X
ANNELIDA; OLIGOCHAETA:		NIVELMADOT; HARVASUKASMADOT								
Tubificidae	1	torvimadot		X	X	X				
Aelosoma sp.				X						
Potamotheix hammoniensis										
Limnodrilus sp.						X	X	X		
Tubificoides heterochaetus									X	X
ARTHROPODA; CRUSTACEA:		NIVELJALKAISET; ÄYRIÄISET								
Ostracoda	15	raakkuäyriäiset	+			X	X	X	X	X
Saduria entomon	10	kilkki								
Gammarus sp.	10	leväkatkat				X				
Corophium volutator	10	liejukatka					X			
Leptocheirus pilous	5	putkikatka						X		
Neomysis integer		hietamassiainen (-halkoisjalkainen)							X	
Nippoleucon hinumensis										X
ARTHROPODA; INSECTA:		NIVELJALKAISET; HYÖNTEISET								
Chironomidae	1	surviaissääsket				X	X			
Chironomus plumosus							X			
Tanytarsinae										
Procladius sp.						X	X			
Culicoides sp.										
Microchironomus tener										
MOLLUSCA; BIVALVIA:		NILVIÄISET; SIMPUKAT								
Macoma balthica	5	itämerensimpukka eli liejusimpukka	X	X	X	X	X	X	X	X
Cerastoderma glaucum	10	sydänsimpukka								
Mya arenaria	10	hietasimpukka		X			X			
Rangia cuneata		rangiasimpukka							X	X
MOLLUSCA; GASTROPODA:		NILVIÄISET; KOTILO								
Potamopyrgus antipodarum (P. jenkinsi)	10	vaeltajakotilo	X	X	X	X	X	X	X	X
Hydrobia spp. (Ecrobia/Peringia)	5	suippokotilo					X	X	X	X
Limapontia capitata	15	sukkulamerietana								
Yhteensä			6	10	5	10	13	12	11	12

Herkkyysarvot (Suomen ympäristökeskus 2012): 1=Erittäin tolerantti, 5=Tolerantti, 10=Herkkä ja 15=Erittäin Herkkä



Description

Name	7808 LSVYT	Date	24/07/2024
Basin	LSVYT		
River	Kauttuankoski		
Water body	Eurajoki		
Slibe nb.	7808	Lat.	0,00000
Site	2024/12788	Long.	0,00000

Statistics

Species	31	Evenness	0,57
Population	401	Genera	20
Diversity	2,83		

Sample

Sample	Unknown
Substrate type	Unknown
Special	Nothing to report
Facies	Unknown

Indices

		Species used		Effective abd.				Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count	Index	Value	%	Count	%	Count
CEE	17.2	38.7%	12	75.6%	303	Rott TI	12.1	67.7%	21	86%	345
Descy	16.1	32.3%	10	74.1%	297	Rott SI	16.1	51.6%	16	30.9%	124
EPI-D	16.5	61.3%	19	36.7%	147	SHE	15.8	45.2%	14	76.6%	307
DI-CH	13.8	58.1%	18	29.4%	118	Sla.	14.6	41.9%	13	77.3%	310
IBD	16.8	74.2%	23	41.4%	166	TDIL	9.4	41.9%	13	27.4%	110
IBD EQR		0	0	0	0	WAT	17.6	35.5%	11	77.3%	310
IDAP	14.6	25.8%	8	22.7%	91	TDI	5.1	93.5%	29	98%	393
IDG	14.8	100%	31	100%	401	TDI4	6.1	54.8%	17	36.4%	146
IDP	11.1	29%	9	20.9%	84	LTDI2	4.6	61.3%	19	38.4%	154
IDS/E	3.64	45.2%	14	21.4%	86	EPI-L	0.0	35.5%	11	25.2%	101
IPS	14.7	100%	31	100%	401	P.TI	10.5	58.1%	18	30.9%	124
Lobo	12.1	19.4%	6	7.7%	31	P.SI	15.9	61.3%	19	32.2%	129

Inventory

FAM : Famille

GENRE : Genre

IPS s : IPS s value

IPV v : IPS v value

Codes marked (*) are IBD species

CODE	Name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
ADM3	Achnanthydium minutissimum (Kützing) Czarnecki group 3	214	53.4	MO	ACHD	4	1
APED*	Amphora pediculus (Kützing) Grunow var. pediculus	49	12.2	NA	AMPH	4	1
AMID*	Amphora indistincta Levkov	27	6.7	NA	AMPH	4	1
CPLA*	Cocconeis placentula Ehrenberg	18	4.5	MO	COCO	4	1
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	12	3	AR	FRAG	4	1
CALO	CALONEIS P.T. Cleve	7	1.7	NA	CALO	4	2
CRAD*	Cyclotella radiosa (Grunow) Lemmermann	7	1.7	CE	CYCL	4	1
EULA*	Eucocconeis laevis (Østrup) Lange-Bertalot	7	1.7	MO	EUCO	4	1
KALA*	Karayevia laterostrata (Hustedt) Bukhtiyarova	7	1.7	MO	KARA	4	1
KASU*	Karayevia suchlandtii (Hustedt) Bukhtiyarova	5	1.2	MO	KARA	4	1
NITZ	NITZSCHIA A.H. Hassall	4	1	NI	NITZ	1	2
NCTE*	Navicula cryptotenella Lange-Bertalot var. cryptotenella	4	1	NA	NAVI	4	1
EADN*	Epithemia adnata (Kützing) Brébisson var. adnata	4	1	EP	EPIT	4	3
GOMP	GOMPHONEMA C.G. Ehrenberg	3	0.7	NA	GOMP	3	2
GOLI*	Gomphonema olivaceum (Hornemann) Brébisson var. olivaceum	3	0.7	NA	GOMP	4	1
CPSE	Cavinula pseudoscutiformis (Hustedt) Mann et Stickle in Round Crawford et Mann	3	0.7	NA	CAVI	5	2
SCON*	Staurosira construens Ehrenberg var. construens	3	0.7	AR	STRS	4	1
FRAG	FRAGILARIA H.C. Lyngbye	2	0.5	AR	FRAG	3.6	1
NPAL*	Nitzschia palea (Kützing) W.Smith var. palea	2	0.5	NI	NITZ	1	3
RABB*	Rhoicosphenia abbreviata (C.Agardh) Lange-Bertalot	2	0.5	NA	RHOI	4	1
NPAD*	Nitzschia palea var. debilis (Kützing) Grunow in Cleve et Grunow	2	0.5	NI	NITZ	3	1
NCRY*	Navicula cryptocephala Kützing var. cryptocephala	2	0.5	NA	NAVI	3	2
NVCC*	Navicula viridulacalcis Lange-Bertalot var. viridulacalcis	2	0.5	NA	NAVI	5	1
GPAR*	Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing var. parvulum f. parvulum (Kützing) Kützing	2	0.5	NA	GOMP	2	1
SBRV*	Staurosira brevistriata (Grunow) Grunow	2	0.5	AR	STRS	3	1
AAMB*	Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	2	0.5	CE	AULA	4	1
AFOR*	Asterionella formosa Hassall	2	0.5	AR	ASTE	4	1
SEAT*	Sellaphora atomoides (Grunow) Wetzel et Van de Vijver	1	0.2	NA	SELL	2.2	1
EVUL	Encyonema vulgare Krammer var. vulgare	1	0.2	NA	ENCY	5	3
CIRI	Cyclotella iris Brun et Héribaude var. iris	1	0.2	CE	CYCL	5	2
RPUS*	Rossithidium pusillum (Grunow) F.E.Round & Bukhtiyarova	1	0.2	MO	ROSS	5	1

IBD:

CODE	Abd.	CL1	CL2	CL3	CL4	CL5	CL6	CL7	Val.ind.
APED	49	0,00018	0,00149	0,02088	0,15109	0,52839	0,28932	0,00865	1,043556146
AMID	27	0,00006	0,00008	0,00991	0,07146	0,42761	0,43814	0,05274	1,038518764
CPLA	18	0,00046	0,00594	0,04484	0,18013	0,47070	0,28486	0,01308	0,968212315
FGRA	12	0,00000	0,00036	0,02561	0,04686	0,04543	0,02120	0,86055	1,451481149
CRAD	7	0,02180	0,05531	0,11556	0,46690	0,22183	0,11767	0,00094	0,900188927
EULA	7	0,00368	0,00000	0,00016	0,00034	0,00000	0,04628	0,94954	1,589381848
KALA	7	0,00000	0,00000	0,00210	0,11694	0,82180	0,04951	0,00965	1,399914060
KASU	5	0,00000	0,00000	0,03046	0,00000	0,22411	0,74543	0,00000	1,314057317
NCTE	4	0,00024	0,00301	0,02392	0,14751	0,47378	0,33582	0,01572	1,003897253
EADN	4	0,00000	0,04705	0,09280	0,16615	0,17308	0,18872	0,33219	0,718120530





Description

Name	7809 LSVYT	Date	27/08/2024
Basin	LSVYT		
River	Paneliankoski		
Water body	Eurajoki		
Slibe nb.	7809	Lat.	0,00000 Long. 0,00000
Site	2024/18921		

Statistics

Species	37	Evenness	0,67
Population	406	Genera	22
Diversity	3,51		

Sample

Sample	Unknown
Substrate type	Unknown
Special	Nothing to report
Facies	Unknown

Indices

		Species used		Effective abd.				Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count	Index	Value	%	Count	%	Count
CEE	17.0	43.2%	16	68%	276	Rott TI	12.6	56.8%	21	86.7%	352
Descy	15.6	37.8%	14	56.4%	229	Rott SI	17.2	35.1%	13	40.1%	163
EPI-D	13.5	59.5%	22	31%	126	SHE	15.7	54.1%	20	69.2%	281
DI-CH	16.6	59.5%	22	45.3%	184	Sla.	13.9	59.5%	22	70.9%	288
IBD	18.1	81.1%	30	55.9%	227	TDIL	7.7	54.1%	20	45.8%	186
IBD EQR		0	0	0	0	WAT	14.6	10.8%	4	48.3%	196
IDAP	14.0	37.8%	14	38.9%	158	TDI	7.5	91.9%	34	98.3%	399
IDG	15.2	100%	37	100%	406	TDI4	13.0	59.5%	22	48%	195
IDP	12.7	37.8%	14	19.2%	78	LTDI2	9.2	56.8%	21	46.6%	189
IDS/E	4.0	51.4%	19	31%	126	EPI-L	0.0	35.1%	13	37.2%	151
IPS	14.2	100%	37	100%	406	P.TI	9.9	51.4%	19	41.9%	170
Lobo	12.6	35.1%	13	28.1%	114	P.SI	17.1	54.1%	20	46.1%	187

Inventory

FAM : Famille

GENRE : Genre

IPS s : IPS s value

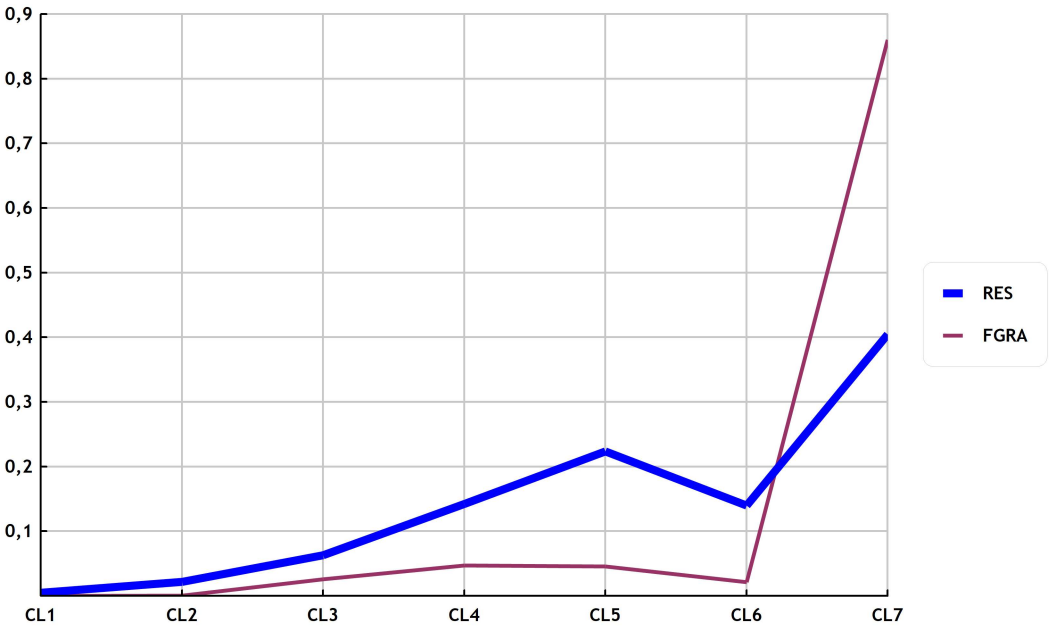
IPV v : IPS v value

Codes marked (*) are IBD species

CODE	Name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
ADM3	Achnanthyidium minutissimum (Kützing) Czarnecki group 3	159	39.2	MO	ACHD	4	1
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	57	14	AR	FRAG	4	1
NCTE*	Navicula cryptotenella Lange-Bertalot var. cryptotenella	35	8.6	NA	NAVI	4	1
FCRS*	Frustulia crassinervia (Brebisson) Lange-Bertalot et Krammer	17	4.2	NA	FRUS	5	2
NDIS*	Nitzschia dissipata subsp.dissipata (Kützing) Grunow	16	3.9	NI	NIDI	4	3
CPLA*	Cocconeis placentula Ehrenberg	11	2.7	MO	COCO	4	1
NITZ	NITZSCHIA A.H. Hassall	11	2.7	NI	NITZ	1	2
FCAP*	Fragilaria capucina Desmazieres var. capucina	10	2.5	AR	FRAG	4	1
AAMB*	Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	10	2.5	CE	AULA	4	1
NESC*	Navicula escambia (Patrick) Metzeltin & Lange-Bertalot	9	2.2	NA	NAVI	2	2
CDUB*	Cyclostephanos dubius (Fricke) Round	7	1.7	CE	CCST	3	2
SCON*	Staurosira construens Ehrenberg var. construens	6	1.5	AR	STRS	4	1
NARV*	Navicula arvensis Hustedt var. arvensis	4	1	NA	NAVI	3	1
MVAR*	Melosira varians Agardh	4	1	CE	MELO	4	1
PLFR*	Planothidium frequentissimum (Lange-Bertalot)Lange-Bertalot var. frequentissimum	4	1	MO	PLTD	3	1
GPAP*	Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing var. parvulum f. parvulum (Kützing) Kützing	4	1	NA	GOMP	2	1
NRAD*	Navicula radiosa Kützing var. radiosa	4	1	NA	NAVI	5	1
NCRY*	Navicula cryptocephala Kützing var. cryptocephala	4	1	NA	NAVI	3	2
DMON*	Diatoma moniliformis Kützing	3	0.7	AR	DIAT	4	2
SEAT*	Sellaphora atomoides (Grunow) Wetzel et Van de Vijver	2	0.5	NA	SELL	2.2	1
NRHY*	Navicula rhynchocephala Kützing var. rhynchocephala	2	0.5	NA	NAVI	4	3
ENCY	ENCYONEMA F.T. Kützing	2	0.5	NA	ENCY	4	2
NAVI	NAVICULA J.B.M. Bory de St. Vincent	2	0.5	NA	NAVI	3	2
ADMS*	Adlafia minuscula (Grunow) Lange-Bertalot var. minuscula	2	0.5	NA	ADLF	3	1
EVUL	Encyonema vulgare Krammer var. vulgare	2	0.5	NA	ENCY	5	3
UULN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère var. ulna	2	0.5	AR	ULNA	3	1
FBER*	Fragilaria berolinensis (Lemmermann) Lange-Bertalot	2	0.5	AR	FRAG	3	1
AUGR*	Aulacoseira granulata (Ehrenberg) Simonsen (emend Genkal)	2	0.5	CE	AULA	4	1
EADN*	Epithemia adnata (Kützing) Brébisson var. adnata	2	0.5	EP	EPIT	4	3
CRAD*	Cyclotella radiosa (Grunow) Lemmermann	2	0.5	CE	CYCL	4	1
RPET*	Rossethidium petersenii (Hustedt) Round & Bukhtiyarova	2	0.5	MO	ROSS	5	2
GOMP	GOMPHONEMA C.G. Ehrenberg	2	0.5	NA	GOMP	3	2
ENVE*	Encyonema ventricosum (Kützing) Grunow in Schmidt et al. var. ventricosum	1	0.2	NA	ENCY	4	1
AITE*	Aulacoseira italica var. tenuissima (Grunow) Simonsen	1	0.2	CE	AULA	4	1
PTLA*	Planothidium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot var. lanceolatum	1	0.2	MO	PLTD	4	1
PINU	PINNULARIA C.G. Ehrenberg	1	0.2	NA	PINU	4	2
NRTD*	Navicula rotunda Hustedt	1	0.2	NA	NAVI	4	1

IBD:

CODE	Abd.	CL1	CL2	CL3	CL4	CL5	CL6	CL7	Val.ind.
FGRA	57	0,00000	0,00036	0,02561	0,04686	0,04543	0,02120	0,86055	1,451481149
NCTE	35	0,00024	0,00301	0,02392	0,14751	0,47378	0,33582	0,01572	1,003897253
FCRS	17	0,00000	0,00000	0,00197	0,00413	0,00434	0,02751	0,96204	1,607862352
NDIS	16	0,00010	0,00116	0,01814	0,13429	0,47565	0,34640	0,02425	1,012138012
CPLA	11	0,00046	0,00594	0,04484	0,18013	0,47070	0,28486	0,01308	0,968212315
FCAP	10	0,00175	0,00390	0,05059	0,14458	0,26831	0,30108	0,22979	0,779412891
AAMB	10	0,00774	0,02737	0,12454	0,41909	0,39255	0,02814	0,00058	0,983506197
NESC	9	0,01001	0,17502	0,47546	0,31273	0,02555	0,00035	0,00087	0,996772604
CDUB	7	0,01791	0,04715	0,17145	0,46491	0,28378	0,01478	0,00003	0,954117125
SCON	6	0,00000	0,00341	0,05044	0,26041	0,49326	0,18816	0,00432	0,987091457





Description

Name	7810 LSVYT	Date	27/08/2024
Basin	LSVYT		
River	Tiironkoski		
Water body	Eurajoki		
Slibe nb.	7810	Lat.	0,00000
Site	2024/18920	Long.	0,00000

Statistics

Species	26	Evenness	0,82
Population	433	Genera	19
Diversity	3,84		

Sample

Sample	Unknown
Substrate type	Unknown
Special	Nothing to report
Facies	Unknown

Indices

		Species used		Effective abd.				Species used		Effective abd.	
Index	Value	%	Count	%	Count	Index	Value	%	Count	%	Count
CEE	13.4	53.8%	14	76%	329	Rott TI	12.1	65.4%	17	74.4%	322
Descy	13.6	34.6%	9	46%	199	Rott SI	17.9	50%	13	46.2%	200
EPI-D	16.2	57.7%	15	49.7%	215	SHE	15.5	53.8%	14	76%	329
DI-CH	13.5	57.7%	15	51%	221	Sla.	13.1	50%	13	66.1%	286
IBD	16.5	73.1%	19	71.4%	309	TDIL	10.1	42.3%	11	40.2%	174
IBD EQR		0	0	0	0	WAT	11.7	30.8%	8	59.1%	256
IDAP	10.5	30.8%	8	30.7%	133	TDI	9.7	88.5%	23	97.9%	424
IDG	13.1	100%	26	100%	433	TDI4	14.7	53.8%	14	52.4%	227
IDP	12.1	38.5%	10	34.9%	151	LTDI2	11.1	57.7%	15	52.9%	229
IDS/E	4.11	50%	13	33.3%	144	EPI-L	0.0	30.8%	8	23.8%	103
IPS	13.9	96.2%	25	99.1%	429	P.TI	10.3	50%	13	47.1%	204
Lobo	7.8	26.9%	7	22.6%	98	P.SI	15.7	53.8%	14	47.6%	206

Inventory

FAM : Famille

GENRE : Genre

IPS s : IPS s value

IPV v : IPS v value

Codes marked (*) are IBD species

CODE	Name	Abd.	%	FAM	GENRE	IPS s	IPV v
ADM3	Achnanthydium minutissimum (Kützing) Czarnecki group 3	87	20.1	MO	ACHD	4	1
POBG*	Psammothidium oblongellum(Østrup) Van de Vijver	57	13.2	MO	PSMT	4	1
AAMB*	Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	45	10.4	CE	AULA	4	1
CPLA*	Cocconeis placentula Ehrenberg	44	10.2	MO	COCO	4	1
NIGR*	Nitzschia gracilis Hantzsch var. gracilis	29	6.7	NI	NITZ	4	1
FBER*	Fragilaria berolinensis (Lemmermann) Lange-Bertalot	28	6.5	AR	FRAG	3	1
NPAD*	Nitzschia palea var. debilis (Kützing) Grunow in Cleve et Grunow	25	5.8	NI	NITZ	3	1
FGRA*	Fragilaria gracilis Østrup	19	4.4	AR	FRAG	4	1
NITZ	NITZSCHIA A.H. Hassall	15	3.5	NI	NITZ	1	2
TFLO*	Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing var. flocculosa	13	3	AR	TABE	5	1
NDIS*	Nitzschia dissipata subsp.dissipata (Kützing) Grunow	12	2.8	NI	NIDI	4	3
DMON*	Diatoma moniliformis Kützing	8	1.8	AR	DIAT	4	2
NAVI	NAVICULA J.B.M. Bory de St. Vincent	7	1.6	NA	NAVI	3	2
GVRD	Gomphonema varioeduncum Jüttner, Ector, Reichardt, Van de Vijver et Cox	6	1.4	NA	GOMP	5	1
GPAR*	Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing var. parvulum f. parvulum (Kützing) Kützing	6	1.4	NA	GOMP	2	1
SRAE	Sellaphora raederae (Lange-Bertalot) C.E. Wetzel	4	0.9	NA	SELL	0	0
NRHY*	Navicula rhynchocephala Kützing var. rhynchocephala	4	0.9	NA	NAVI	4	3
UULN*	Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère var. ulna	4	0.9	AR	ULNA	3	1
SCON*	Staurosira construens Ehrenberg var. construens	4	0.9	AR	STRS	4	1
AUTL	Aulacoseira tenella (Nygaard) Simonsen	4	0.9	CE	AULA	4	1
RPET*	Rosithidium petersenii (Hustedt) Round & Bukhtiyarova	4	0.9	MO	ROSS	5	2
NACD*	Nitzschia acidoclinata Lange-Bertalot	2	0.5	NI	NITZ	5	1
MAAT*	Mayamaea atomus (Kützing) Lange-Bertalot var. atomus	2	0.5	NA	MAYA	2	1
FCRS*	Frustulia crassinervia (Brebisson) Lange-Bertalot et Krammer	2	0.5	NA	FRUS	5	2
ENCY	ENCYONEMA F.T. Kützing	1	0.2	NA	ENCY	4	2
CATO*	Cyclotella atomus Hustedt var. atomus	1	0.2	CE	CYCL	2	1

IBD:

CODE	Abd.	CL1	CL2	CL3	CL4	CL5	CL6	CL7	Val.ind.
POBG	57	0,00001	0,00165	0,00238	0,02368	0,12258	0,34576	0,50394	1,047717350
AAMB	45	0,00774	0,02737	0,12454	0,41909	0,39255	0,02814	0,00058	0,983506197
CPLA	44	0,00046	0,00594	0,04484	0,18013	0,47070	0,28486	0,01308	0,968212315
NIGR	29	0,03323	0,07159	0,36364	0,30874	0,17913	0,04249	0,00118	0,841853458
FBER	28	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,87734	0,12266	0,00000	1,486955638
NPAD	25	0,04040	0,07314	0,23511	0,25395	0,25630	0,11352	0,02759	0,695159094
FGRA	19	0,00000	0,00036	0,02561	0,04686	0,04543	0,02120	0,86055	1,451481149
TFLO	13	0,00000	0,00128	0,00161	0,01483	0,04670	0,31045	0,62513	1,181089612
NDIS	12	0,00010	0,00116	0,01814	0,13429	0,47565	0,34640	0,02425	1,012138012
DMON	8	0,00000	0,00026	0,00126	0,00515	0,01996	0,45115	0,52223	1,165180199

