

EURAJOEN JA EURAJOENSALMEN TARKKAILUTUTKIMUS

Vuosiraportti 2023



Sari Koivunen



**Lounais-Suomen
vesi- ja ympäristötutkimus Oy**

Eurajoen ja Eurajoensalmen tarkkailututkimus, vuosiraportti 2023

Raportti nro 16-24-2978

Tekijä: Sari Koivunen, biologi

Puhelin: 040 506 1735

Sähköposti: etunimi.sukunimi@lsvsy.fi

Turussa 3.6.2024

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
3. SÄÄOLOJEN JA EURAJOEN VIRTAAJAT TUTKIMUSVUONNA.....	8
3.1. Lämpötila ja sademäärät	8
3.2. Virtaajat	9
4. KUORMITUS JA AINEVIRTAAJAT	13
4.1. Jätevesikuormitus.....	13
4.1.1. Jätevesimäärä.....	13
4.1.2. JVP-Eura Oy.....	13
4.1.3. Säkyliä	13
4.1.4. Apetit Ruoka Oy	14
4.1.5. Kokonaiskuormitus.....	14
4.2. Jätevesikuormituksen laskennalliset vaikutukset.....	17
4.3. Hajakuormitus ja luonnonhuuhtouma.....	18
4.4. Ravinnekuormitus.....	19
5. VEDENLAATUTUTKIMUSTEN TULOKSET	22
5.1. Eurajoki ja Köyliönjoki	22
5.1.1. Tammikuu.....	22
5.1.2. Helmikuu	25
5.1.3. Huhtikuu	26
5.1.4. Kesäkuu	27
5.1.5. Elokuu.....	28
5.1.6. Lokakuu	29
5.1.8. Varsinais-Suomen ELY-keskuksen Eurajoen näytteet paikassa 22.....	31
5.1.9. Koko vuosi, Eurajoki	31
5.1.10. Koko vuosi, Köyliönjoki	31
5.1.11. Ekologinen tila.....	31
5.2. Eurajoensalmi	34
5.2.1. Helmikuu	34
5.2.2. Kesäkuu	34
5.2.3. Heinäkuu.....	34
5.2.4. Elokuu.....	34
5.2.5. Ekologinen tila.....	35
6. TIIVISTELMÄ.....	36
7. KIRJALLISUUS	38

Liitteet

Liite 1a ja 1b. Vesitutkimusten havaintopaikat

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

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

Liite 4. Apetit Ruoka Oy:n kuormitus

Jakelu

Sähköpostina

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/Kimmo Haapanen
 Euran kunta/ympäristönsuojelu/Etelä-Satakunnan ympäristötoimisto
 HKScan Finland Oy/Anne-Mari Frilander
 HKScan 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/Esa Mäkitalo
 JVP-Eura Oy/Hallitus/Ilkka Mäkinen
 JVP-Eura Oy/Hallitus/Mari Ylinen
 JVP-Eura Oy/Hallitus/Matti-Pekka Vanninen
 JVP-Eura Oy/Hallitus/Nurmi Visa
 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
 Säskylän kunta/Tarmo Saarinen
 Säskylän 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

Kirjepostina

Säskylän kunta/Tekninen lautakunta/Tarja Syvänen

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.

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 Juho 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. Uusi paikka (tunnus 38) sijaitsee Pappilankoskessa, ja sijainti sovittiin tarkkailuvelvollisten ja Varsinais-Suomen ELY-keskuksen kanssa. Paikka otettiin tarkkailuun mukaan tammikuusta 2020 lähtien.

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 2023 havaintopaikoissa 14, 16B, 22, 24, 32, 38 ja 42 kuusi kertaa (10.1., 27.2., 11.4., 12.6., 2.8. ja 10.10., *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 (27.2., 11.4., 2.8. ja 10.10.). Tarkoituksena oli arvioida Köyliönjoen vaikutuksia Eurajoen veden laatuun. Lisäksi tammikuun velvoitetarkkailun yhteydessä tutkittiin Eurajoen vesien-suojeluyhdistyksen 6.1.2023 ottama näyte havaintopaikasta Irjanne (n. 500 m ennen Irjanteen keskustaa), koska joessa oli havaittu kuolleita kaloja.

Eurajoesta purkautuvien vesien vaikutusta Eurajoensalmen veden laatuun seurattiin yhdessä havaintopaikassa (490) 21.2., 13.6., 11.7. ja 15.8.2023 tehdyin tarkkailututkimuksin (*liite 1a*, tulokset *liite 2b*). Erityisesti selvitettiin vesialueen happi- ja ravinnepitoisuuksia sekä rehevyystasoa.

Eurajoen ainevirtaamia arvioitiin Varsinais-Suomen ELY-keskuksen seurantanäytteiden avulla (havaintopaikka 42 *liite 3*). Varsinais-Suomen ELY-keskus tutki myös havaintopaikkojen 12 ja 22 vedenlaatua vuoden 2023 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

3. SÄÄOLOT JA EURAJOEN VIRTAAMAT TUTKIMUSVUONNA

3.1. Lämpötila ja sademäärät

Talvella 2022–2023 sää muuttui talviseksi jo marraskuun puolivälissä v. 2022, tosin joulun alla sää lauhtui. **Tammikuun 2023** alkupuolella sää oli talvinen, mutta kuun puolivälissä lauha jakso sulatti lumen, mikä nosti yhdessä sateiden kanssa poikkeuksellisen talvitulvan. Ilmatieteen laitoksen Porin ja Rauman sääasemien tietojen mukaan kuun keskilämpötila jäi pakkaselle mutta oli useita asteita keskiarvoa korkeampi (*taulukko 2*). Tammikuun sademäärä oli keskiarvoa suurempi. **Helmikuussa** sää jatkui pääasiassa lauhana mutta vaihtelevana. Keskilämpötila oli pakkasen puolella mutta edelleen useita asteita keskimääräistä korkeampi. Sademäärä oli Porin ja Rauman seudulla tavanomainen.

Maaliskuussa jatkui vaihteleva sää. Ilma kylmeni kuun lopulla, ja oli keskimäärin hieman pitkäaikaiskeskiarvoa kylmempi. Sademäärä oli noin kaksinkertainen vertailukauteen verrattuna ja lumisateet painoutuivat kuun loppuun. **Huhtikuu** alkoi koleana mutta ennen kuun puoltaväliä sää lämpeni selvästi. Keskimäärin huhtikuu oli hieman keskimääräistä lämpimämpi ja niukkasateinen; sademäärä oli noin puolet tavanomaisesta. **Toukokuun** keskivaiheilla oli poikkeuksellisen lämmin jakso, mutta keskilämpötila oli lähellä ajankohdan keskiarvoa. Kuu oli vähäsateinen ja sademäärä jäi noin puoleen tavanomaisesta. **Kevätkuukausien** aikana sää oli kaikkiaan lämpötiloiltaan vaihteleva, ja sademäärä vaihteli maaliskuun runsaista sateista huhti- ja toukokuun vähäsateisuuteen.

Kesäkuussa vallitsi aurinkoinen ja poutainen sää ja varsinkin kuun puolivälissä useana päivänä helleraja ylittyi. Keskilämpötila oli noin kaksi astetta vertailukautta korkeampi ja sademäärä jäi selvästi alle pitkäaikaiskeskiarvon varsinkin Raumalla. **Heinäkuun** alussa sää viileni ja alkukuu oli sateinen. Heinäkuu oli keskimäärin hieman tavanomaista viileämpi ja sateisempi. **Elokuu** oli lämmin ja sateinen. Keskimäärin elokuu oli noin asteen tavallista lämpimämpi ja sademäärä oli useita kymmeniä millimetrejä vertailukautta suurempi. Raumalla satoi varsinkin 28.8.; noin 30 mm. Rankkojen sadekuurojen vuoksi paikalliset erot saattoivat olla suuria.

Syyskuu oli 3–4 astetta tavanomaista lämpimämpi ja hieman tavanomaista niukkasateisempi. Erityisesti yöt olivat poikkeuksellisen lämpimiä. Sateet painoutuivat kuun puoliväliin. **Lokakuu** alkoi lämpimänä mutta kuun loppupuolella lämpötila painui

pakkaselle. Sade tuli rankkoinakin kuuroina, ja tuulet olivat kovia. Keskimäärin lokakuu oli hieman yli asteen keskimääräistä viileämpi ja tavanomaista sateisempi, Raumalla satoi erityisesti 6.10., yli 25 mm. **Marraskuu** alkoi lauhana mutta muuttui kuun puolivälissä talviseksi, ja kuu oli keskimääräistä pari astetta viileämpi. Sademäärä oli hieman vertailukautta suurempi, ja loppukuun sateet tulivat lumena. **Joulukuussa** jatkui talvinen sää, mutta lumipeite kasvoi vain hieman. Kuu oli useita asteita keskiarvoa kylmempi ja vähäsateinen.

Vuoden 2023 keskilämpötila oli hieman korkeampi kuin ajankohdan pitkäaikaikeskiarvot (vuodet 1991–2020 ja 1981–2010). Sademäärä oli Porin säätietojen mukaan noin 30 mm vuosien 1991–2020 keskiarvoa ja noin 70 mm vuosien 1981–2010 keskiarvoa suurempi.

TAULUKKO 2. Porin rautatieaseman ja Rauman Pyynpään säätietoja vuodelta 2023. 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 2023	-1,1	-1,6	-2,2	4,7	10,2	16,0	16,4	16,8	14,6	4,0	-1	-5,2	5,9*
	Rauma 2023	-0,7	-1,3	-2,0	4,3	9,8	15,7	16,4	16,7	14,7	4,4	-1,0	-5,0	6,0*
	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 2023	69	28	64	16	19	47	89	109	51	80	64	18	654[#]
	Rauma 2023	64	31	78	14	20	22	87	94	57	100	76	24	667[#]
	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.

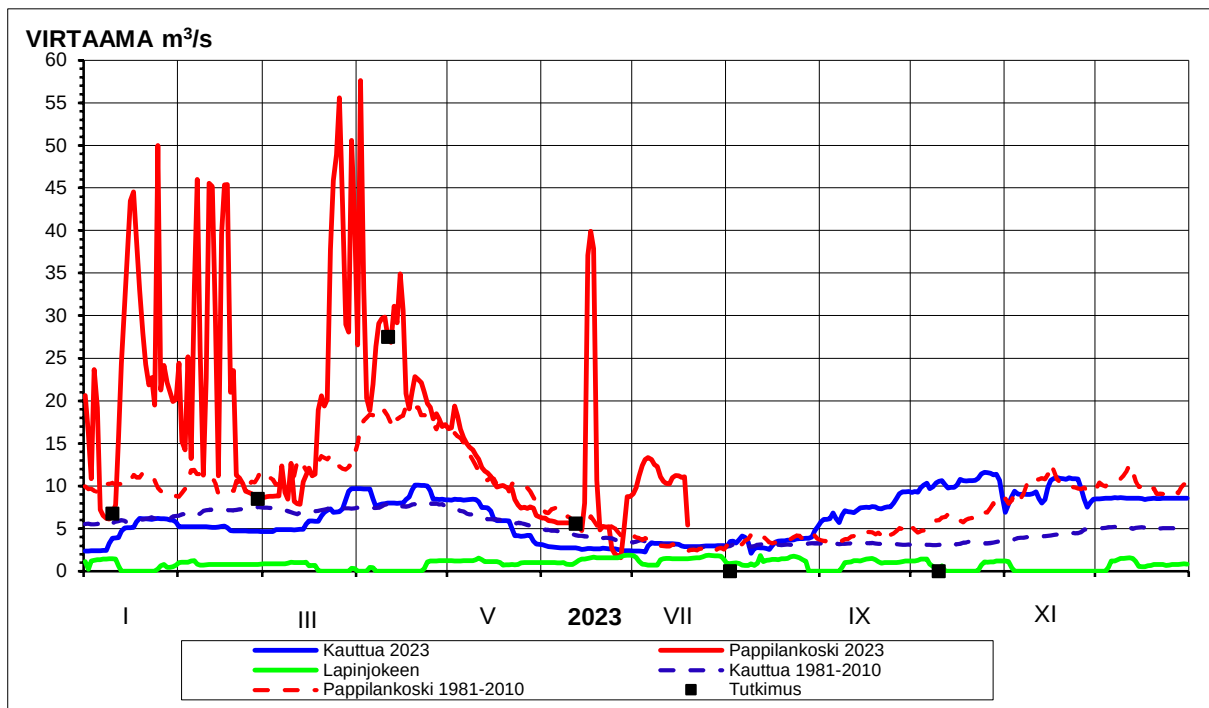
Vuonna 2023 Kauttuankosken keskivirtaama oli pitkänajankohdan keskiarvoja suurempi (kuva 1, taulukko 3). Pappilankosken keskivirtaamatietoja ei saanut laskettua syksyn puuttuvien tietojen takia. Pappilankosken virtaamat olivat talvella ajoittain hyvin suuria lauhan sään ja sateiden seurauksena. Kevään virtaamahuippu ajoittui maaliskuun lopulle – huhtikuun alkuun, minkä jälkeen virtaamat lähtivät laskuun. Tammi-huhtikuussa Pappilankosken virtaamat olivat selvästi ajankohdan keskimääräistä suu-

rempia. Kauttuankosken virtaamat olivat aina kesän loppuun asti melko keskimääräisellä tasolla. Syyskuusta lähtien aina loppuvuoteen saakka Kauttuankoskesta juoksettettu vesimäärä oli keskimääräistä suurempi. Pappilankosken virtaamat olivat simuloidujen tietojen perusteella niin ikään suuria etenkin syys–marraskuun aikana (vesi.fi). Joulukuussa virtaamat pienenevät sään kylmetessä.

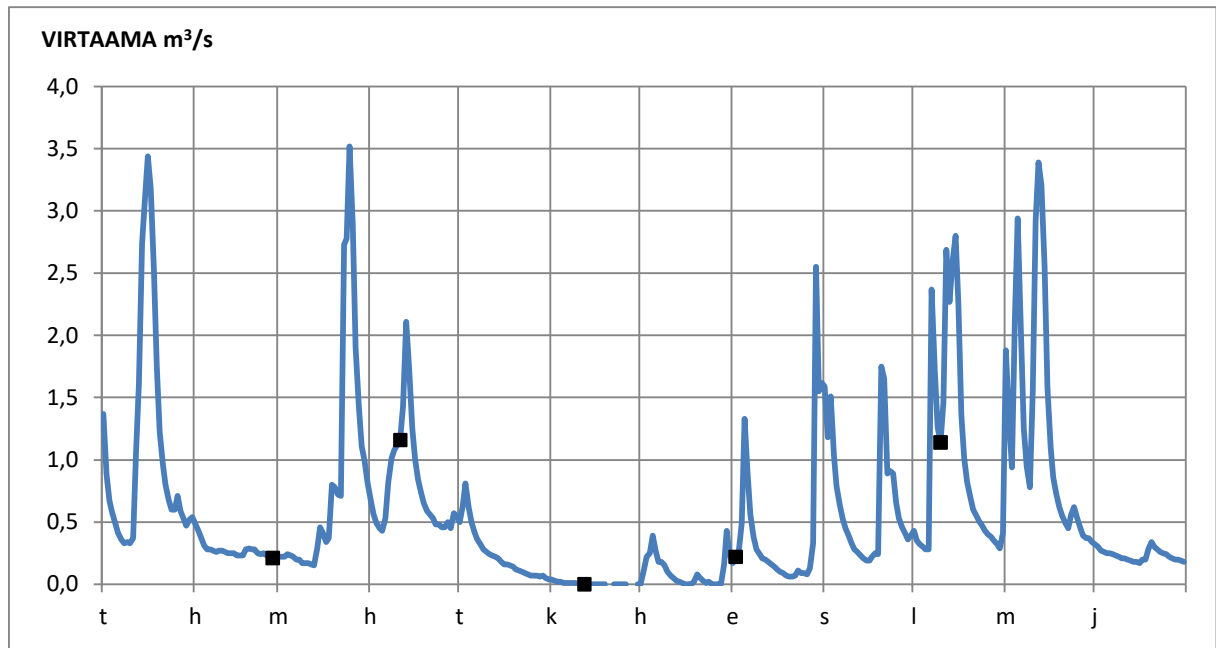
Eurajoen alajuoksulta Lapinjokeen johdettu vesimäärä on esitetty kuvassa 1. Lapinjokeen johdettiin vettä ympäri vuoden lukuun ottamatta kausia, jolloin Eurajoen virtaama oli suuri. Eniten vettä johdettiin kesä- ja heinäkuussa. Heinäkuussa Lapinjokeen johdettu vesimäärä oli keskimäärin $1,4 \text{ m}^3/\text{s}$.

Eurajoesta Lapinjokeen johdettu vesimäärä oli vuonna 2023 yhteensä noin 25 milj. m^3 (tiedot UPM-Kymmene Rauma). Lisäksi Kokemäenjoesta pumpattiin lisävetä Eurajokeen yhteensä $2\,202 \text{ m}^3$ yksittäisinä päivinä touko-, elo- ja lokakuussa. Huhtikuun näytteenottokertaa lukuun ottamatta Eurajoesta pumpattiin tarkkailukerroilla lisävetä Lapinjokeen.

Vuonna 2023 Ahmasojan virtaama oli keskimäärin $0,58 \text{ m}^3/\text{s}$. Virtaama oli suurimmillaan $3,5 \text{ m}^3/\text{s}$ maaliskuun lopulla (kuva 2).



KUVA 1. Eurajoen Kauttuankosken ja Pappilankosken virtaamat sekä Lapinjokeen johdettu vesimäärä vuonna 2023 ja pitkän ajan (1981–2010) vertailuarvot. Musta symboli (tutkimus) kuvaa velvoitetarkkailun ajankohtaa (elo- ja lokakuun tutkimuksen ajoitus virtaaman suhteen ei näy kuvassa, koska Pappilankosken virtaamamittaus on loppunut kesällä 2023).



KUVA 2. Ahmasojan virtaama vuonna 2023. Musta symboli kuvaa tarkkailun ajankohtaa.

TAULUKKO 3. Eurajoen kuukausittaiset keskivirtaamat (m^3/s) ja näytteenottopäivien virtaamat vuonna 2023 (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
näytepvä	3,8	4,7		8,0		2,7		3,5		10,7			
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
näytepvä	6,8	8,5		27,5		5,6		P		P			

4. KUORMITUS JA AINEVIRTAAMAT

4.1. Jätevesikuormitus

4.1.1. Jätevesimäärä

Vuonna 2023 jätevesiä johdettiin Eurajokeen Säskylän kunnan, Apetit Ruoka Oy:n ja JVP-Eura Oy:n jätevedenpuhdistamoilta. Jokeen johdettiin jätevesiä keskimäärin 11 058 m³ vuorokaudessa koko vuodelle tasaisesti jaettuna. JVP-Eura Oy:n puhdistamon jätevedet käsittivät noin 56 % (6 191 m³/d) joen yläjuoksulle johdetusta jäteveden kokonaismäärästä (Lehtniemi & Ilmanen 2024). Säskylän kunnan puhdistamolta johdettujen jätevesien osuus oli noin 22 % (2 475 m³/d, Ilmanen & Jantunen 2024). Apetit Ruoka Oy:n puhdistamon jätevesimäärä oli vuoden aikana keskimäärin 2 392 m³/d eli noin 22 % 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 umpikaivoliitteitä, 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 1*).

Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy teki JVP-Eura Oy:n puhdistamon päästötarkkailututkimukset vuonna 2023 yhteensä 26 kertaa. Puhdistamo toimi hyvin 11 tarkkailukerralla, melko hyvin 14 tarkkailukerralla ja kohtalaisesti yhdellä tarkkailukerralla (Lehtniemi & Ilmanen 2024). Puhdistamon kuormitus vuoden 2023 tarkkailukerroilla on esitetty kuvassa 3. Vuonna 2023 puhdistamon BOD-kuormitus oli pienempi kuin esim. vuosien 2012–2022 aikana koskaan. Myös fosfori- ja typpikuormitus olivat selvästi pienempiä kuin vuosina 2012–2022 keskimäärin (*taulukko 4*).

4.1.3. Säskylä

Säskylän jätevedenpuhdistamolle johdetaan Säskylän yhdyskuntajätevesien lisäksi Kivikylä Oy:n Säskylän tehtaan esikäsitellyt jätevedet, Apetit Ruoka Oy:n sosiaali-tilojen jätevedet sekä Säskylän varuskunnan jätevedet. Pöytyän Yläneen jätevedet on johdettu Yläne–Säskylä –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 siirtoviemäriä Säskylään. Köyliön kunta liittyi Säskylään 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 purkuviemäriä Eurajoen ylä-

juoksulle (*liite 1*). Samaan putkeen johdetaan Apetit Ruoka Oy:n käsitelty prosessijätevedet.

Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy teki puhdistamon päästötarkkailututkimukset vuonna 2023 yhteensä 12 kertaa. Puhdistamo toimi hyvin 11 tarkkailukerralla ja melko hyvin yhdellä tarkkailukerralla (Ilmanen & Jantunen 2024). Vuonna 2023 fosforikuormitus oli kahta edellisvuotta suurempi mutta melko keskimääräinen pidemmän ajan keskiarvoon verrattuna (*taulukko 4*). Typpi- ja BOD-kuormitus olivat tavanomaisella tasolla.

4.1.4. Apetit Ruoka Oy

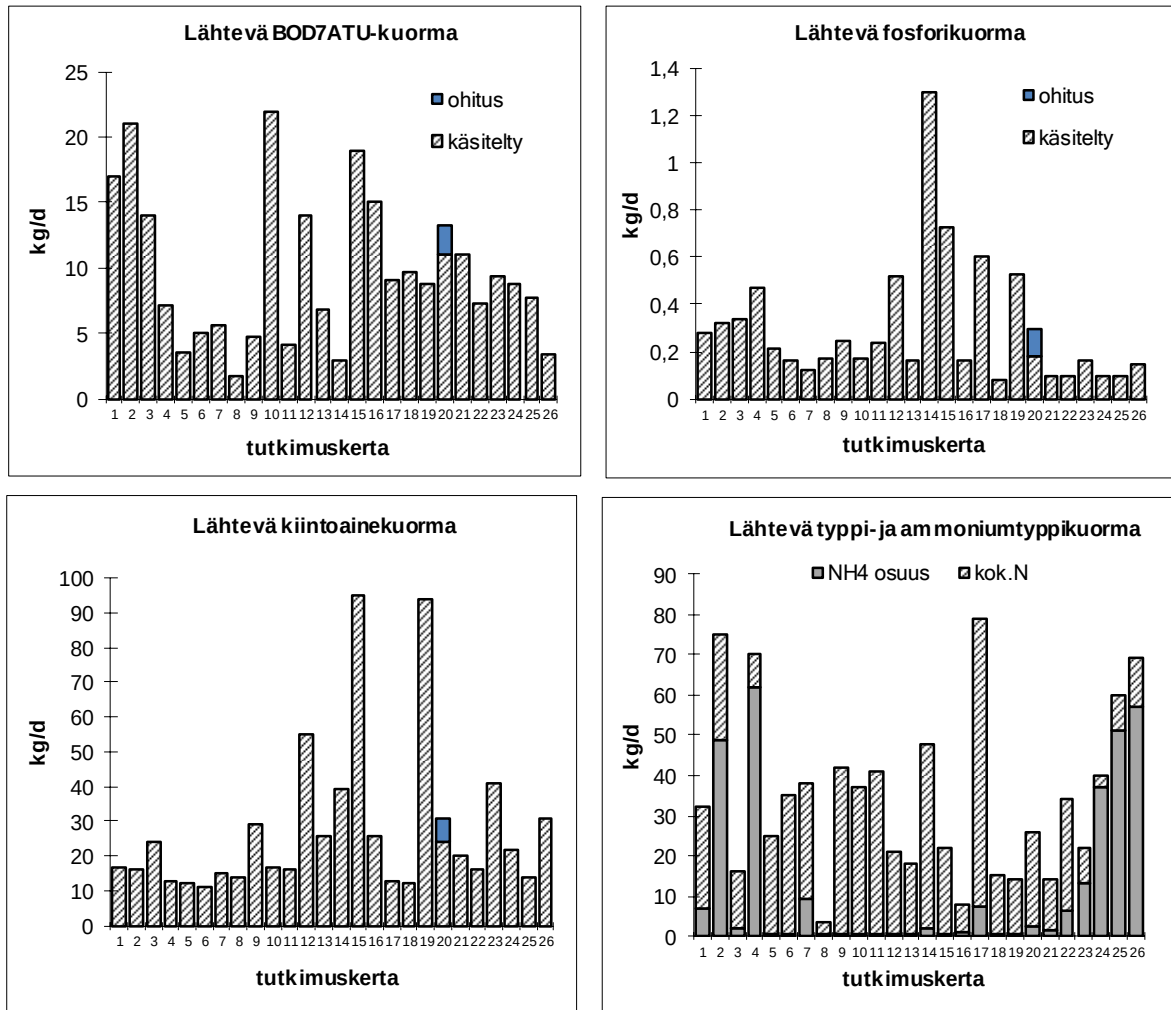
Apetit Oyj:n Säkylässä Lännen Teollisuusalueella sijaitsevat Apetit Ruoka Oy:n pakastetehtaat, Sucros Oy:n sokeritehdas ja Hankkija Oy:n rehutehdas. Alueen tuotantolaitosten jätevesien muodostuminen ja käsittely on kausiluontoista. Jätevedenpuhdistamon toiminnasta vastaa Apetit Ruoka Oy:n (ent. Apetit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

Apetit Ruoka Oy:n jätevedenpuhdistamon purkuvirtaama oli tammi–huhtikuussa muita kuukausia pienempi (*kuva 4, liite 4*). Ravinnekuormitus oli suurimmillaan kesä-syyskuussa. BOD-kuormitus keskittyi elo–syyskuuhun. Kiintoaineen osalta kuormitus oli suurimmillaan elo–lokakuussa. Vuonna 2023 ravinne- ja BOD-kuormitus olivat melko tavanomaisella tasolla (*taulukko 4*).

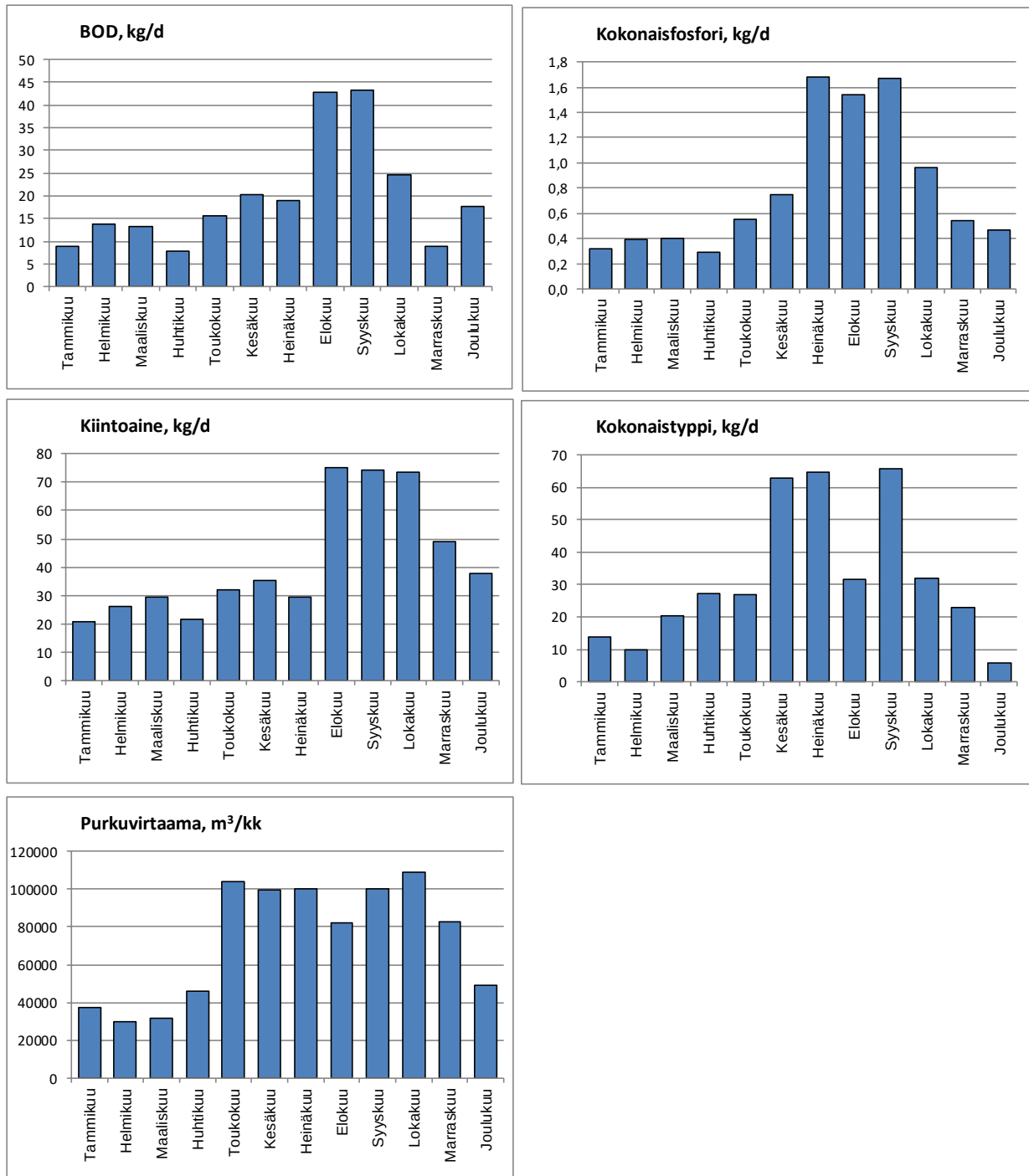
4.1.5. Kokonaiskuormitus

Vuonna 2023 Eurajokeen kohdistunut taajamien ja teollisuuden yhteenlaskettu ravinne- ja BOD-kuormitus olivat selvästi pienempiä kuin vuosina 2012–2022 keskimäärin. Typpikuormitus oli kuitenkin vuosia 2021 ja 2022 suurempi. Kuormituslukujen pienentyminen johtui pääosin JVP-Eura Oy:n aikaisempaa pienemmästä kuormituksesta. Vuonna 2023 suurin kuormittaja typen osalta oli JVP-Eura Oy, ja fosforin ja BOD:n osalta Apetit Ruoka Oy.

Vuonna 2023 koko vuodelle jaettu jätevesien kokonaisvirtaama oli noin 2 % Kauttuankosken keskivirtaamasta. Jätevesimäärä oli melko samalla tasolla kuin vuosina 2012–2022 keskimäärin. Kauttuankosken keskivirtaama oli sen sijaan suurempi pitkän ajan keskiarvoihin verrattuna.



KUVA 3. JVP-Eura Oy:n lähtevän veden kuormitus puhdistamon tarkkailukerroilla vuonna 2023 (Lehtniemi & Ilmanen 2024).



KUVA 4. *Apetit Ruoka Oy:n jätevesien BOD-, ravinne- ja kiintoainekuormituksen sekä purkuvirtaaman jaksottuminen vuonna 2023.*

TAULUKKO 4. Eurajokeen kohdistunut keskimääräinen jätevesikuormitus (kg/d) vuosina 2007–2023. JVP-Eura Oy:n kuormitus vuosilta 2006–2011 sisältää myös kuntalinjan ohitus-ten arvioidut kuormitukset.

BHK ₇ kg/d	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Apetit Ruoka Oy 1)	15	20	25	16	298	112	16	14	20	14	11	18	14	15	14	17	20
Säkylän kunta 2)	8	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
JVP-Eura Oy 3)	116	350	232	357	378	440	270	220	74	83	80	47	31	53	29	11	9,4
YHTEENSÄ	139	377	260	382	683	560	290	239	98	104	96	77	51	76	48	33	35

KOKONAISFOSFORI kg/d	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Apetit Ruoka Oy 1)	0,7	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
Säkylän kunta 2)	0,6	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
JVP-Eura Oy 3)	1,3	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
YHTEENSÄ	2,6	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

KOKONAISTYPPI kg/d	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Apetit Ruoka Oy 1)	28	26	20	22	62	50	37	39	65	38	17	19	24	36	22	20	32
Säkylän kunta 2)	36	39	21	50	64	36	36	32	30	31	26	30	25	30	26	20	25
JVP-Eura Oy 3)	44	158	116	175	135	170	160	250	100	54	57	40	16	30	17	30	35
YHTEENSÄ	108	223	157	247	261	256	233	321	195	123	100	89	65	96	65	70	92

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 6,3 m³/s) puhdistamojen keskimääräinen jätevesikuormitus olisi yläjuoksulla lisännyt laskennallisesti biologista hapenkulutusta 0,06 mg/l, fosforipitoisuutta 3 µg/l, kokonaistyyppipitoisuutta 170 µg/l ja ammoniumtyyppipitoisuutta 30 µg/l. Laskennalliset vaikutukset koko vuoden tasolla olivat hapenkulutuksen ja fosforin osalta pieniä ja typen osalta melko pieniä.

Jätevedenpuhdistamoilta Eurajokeen kohdistunut typpi- ja fosforikuormitus oli vuoden 2023 aikana suurimmillaan kesäkuussa, jolloin virtaamat olivat pieniä (Kauttuankosken keskivirtaama 2,7 m³/s). Tällöin jätevesien tyyppistä suurin osa (50 %) oli peräisin Apetit Ruoka Oy:n puhdistamolta. Jätevesien fosforikuormituksesta 60 % oli peräisin JVP-Eura Oy:n puhdistamolta. Kesäkuussa jätevesien kuormitus nosti laskennallisesti yläjuoksun jokiveden tyyppipitoisuutta 550 µg/l ja fosforipitoisuutta 10 µg/l, joten vaikutukset olivat kohtalaisia. Kesäkuun tarkkailukerralla (12.6.2023) kokonaistyyppipitoisuus kasvoi 470 µg/l paikkojen 14 ja 22 välillä. Fosforin osalta paikkojen välillä ei tällöin havaittu eroa.

Jätevesistä jokeen johdettu ammoniumtyyppikuormitus oli suurimmillaan helmikuussa, jolloin Kauttuankosken keskivirtaama oli 5,0 m³/s. Tällöin pääosa (95 %) jätevesien ammoniumtyypistä oli peräisin JVP-Eura Oy:n puhdistamolta. Jätevesistä peräisin oleva typpi nosti jokiveden kokonaistyyppipitoisuutta laskennallisesti noin 240 µg/l ja ammoniumtyyppipitoisuutta 150 µg/l. Helmikuun tarkkailukerralla (27.2.2023) havaittu

kokonaistypen kasvu paikkojen 14 ja 22 välillä oli 280 µg/l. Ammoniumtypen osalta vastaava kasvu oli 132 µg/l.

Jätevesien BOD-kuormituksen vaikutus oli vuoden aikana suurimmillaan elokuussa, jolloin kuormitus oli suurta ja virtaama alhainen (Kauttuankoski 3,5 m³/s). Elokuussa suurin osa (79 %) jätevesien BOD-kuormituksesta tuli Apetit Ruoka Oy:n puhdistamolta. Laskennallinen BOD-arvon kasvu jätevesistä johtuen oli 0,2 mg/l. Elokuun tarkkailukerralla (2.8.2023) paikkojen 14 ja 22 välillä havaittu BOD-arvon kasvu oli 0,3 mg/l.

4.3. 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. Hajakuormitus koostuu maa- ja metsätalouden sekä haja-asutuksen aiheuttamasta kuormituksesta.

Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen pintavesien toimenpideohjelman vuosille 2016–2021 (Kipinä-Salokannel) mukaan Eurajokeen kohdistuvasta fosforikuormituksesta 60 % on peräisin maa- ja metsätaloudesta ja 11 % haja-asutuksesta. Vastaavasti typen osalta 54 % kuormituksesta tulee maa- ja metsätaloudesta ja 2 % haja-asutuksesta. Luonnonhuuhtouman osuus kuormituksesta on fosforin osalta 18 % ja typen osalta 30 %. Toimenpideohjelman lukemat ovat vuosilta 2006–2011.

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 ammoniumtyppeä 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 kiintoainetta 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 5 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 määrittää Eurajoen veden peruslaadun joen yläjuoksulla. Vuonna 2023 jätevesien osuus ravinteiden osalta oli tarkkailukerroista suurin kesäkuussa, jolloin jätevesikuormitus oli suurta ja muu kuormitus muita kertoja pienempää. Hajakuormitus ja luonnonhuuhtouma olivat suurimmillaan huhtikuussa virtaamien ollessa suuria. Pyhäjärvestä peräisin oleva kuormitus oli suurimmillaan lokakuussa. Pääosa kuormituksesta päättyi Eurajoensalmeen Eurajoen kautta, ja Lapinjokeen johdetun kuormituksen osuus oli melko vähäinen.

4.4. Ravinnekuormitus

Koska Pappilankosken virtaamatiedot puuttuvat loppukesältä ja syksyltä, pitoisuus- ja virtaamatietoihin perustuvaa ainevirtaamalaskelmaa ei pystynyt tekemään. Sen sijaan Eurajoen vuoden 2023 kuormitustietoina esitetään ympäristöhallinnon WSFS-Vemala-malliin perustuvia simuloituja kuormitustietoja typen ja fosforin osalta (*kuva 5, vesi.fi*).

Fosforin osalta kuormitus oli vuoden 2023 aikana suurimmillaan maaliskuun lopulla, jolloin oli kevään virtaamahuippu. Myös tammikuussa ja huhtikuussa kuormitus oli suurta. Kesän aikana fosforikuormitus oli alhainen. Syksyn sateet nostivat kuormitusta jälleen lokakuussa ja marraskuussa.

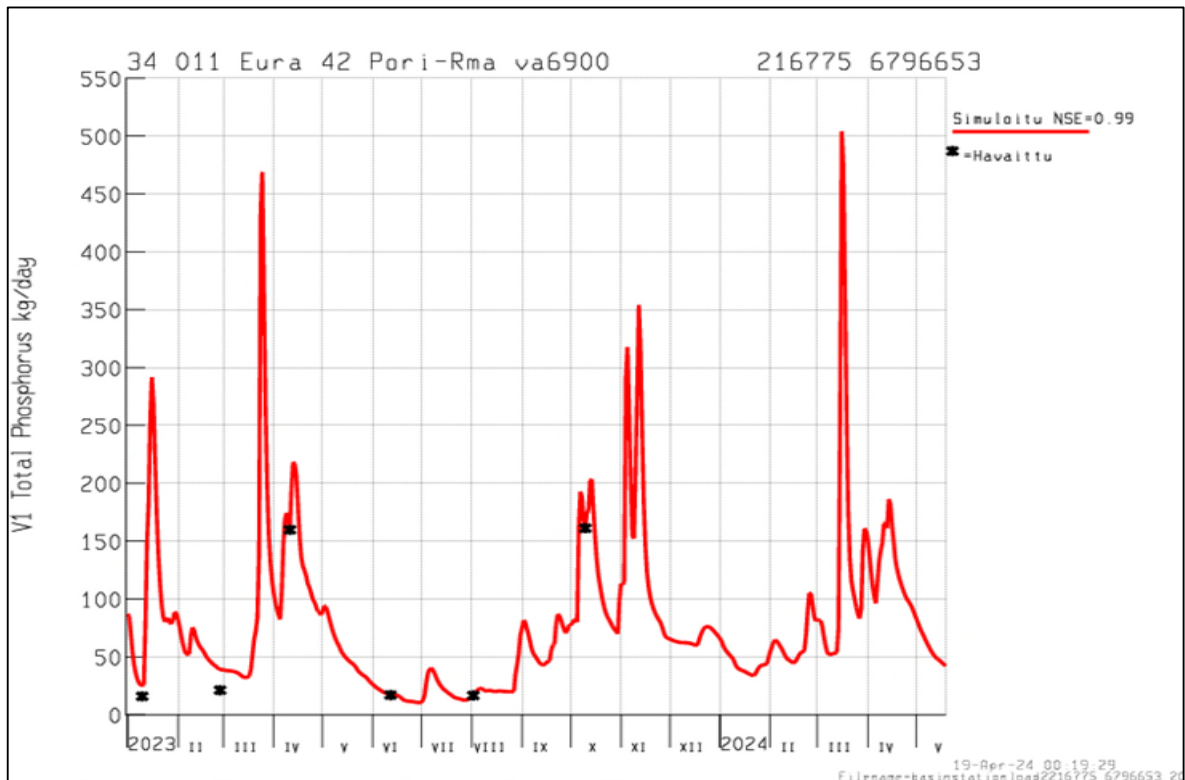
Typpikuormitus oli suurimmillaan tammikuussa, jolloin pitoisuudet ja virtaamat olivat suuria. Myös kevään virtaamahuipun aikaan maaliskuu- ja huhtikuussa kuormitus oli suurta. Lisäksi loka–marraskuussa havaittiin kuormitushuippuja.

TAULUKKO 5. Eurajoen ainevirtaamat (kg/d) vuoden 2023 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 vedenlaatatiedot 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.

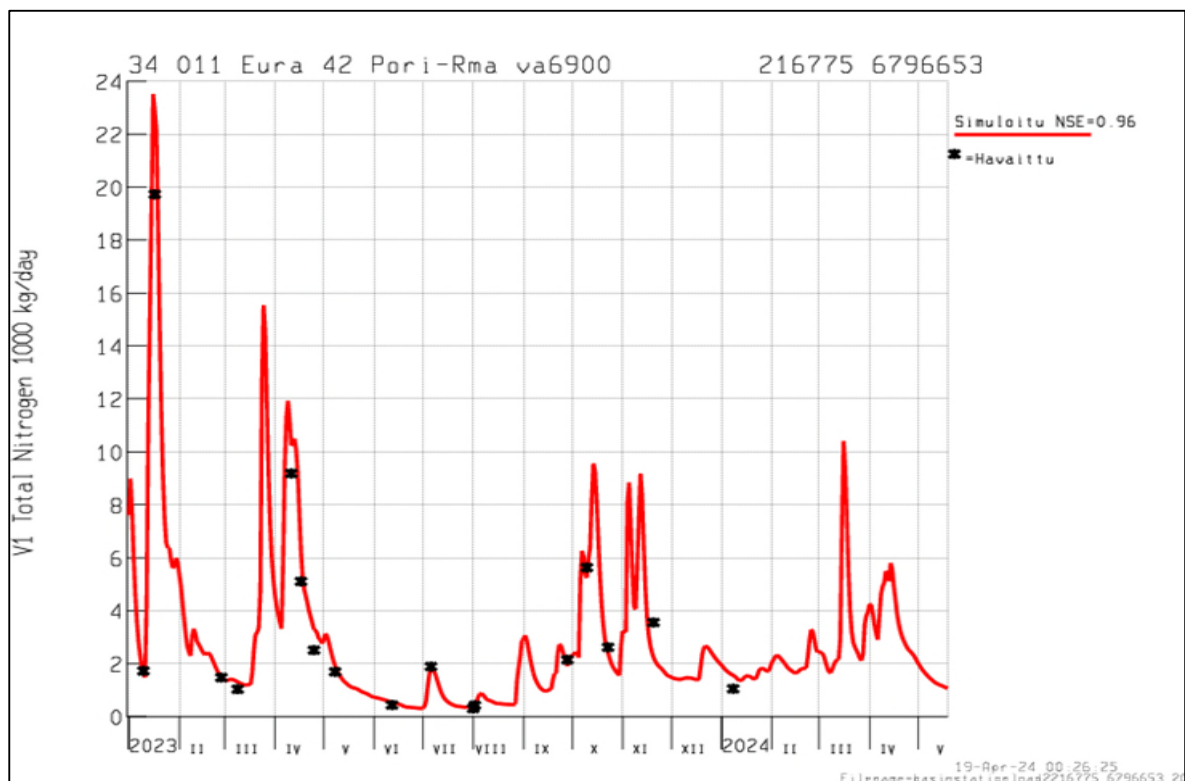
	10.1.2023	27.2.2023	11.4.2023	12.6.2023	2.8.2023	10.10.2023
Virtaama (m³/s)						
Kauttuankoski	3,8	4,7	8,0	2,7	3,5	10,6
Pappilankoski	6,8	8,5	27,5	5,6	7,0*	25*
Lapinjokeen	1,5	0,76	0	1,0	0,91	0,26
BOD₇ (kg/d)						
Pyhäjärvestä Eurajokeen	564	647	1243	1321	540	2190
jätevedenpuhdistamot Eurajokeen	29	26	34	27	54	35
hajakuormitus ja luonnonhuuhtouma	551	845	3002	923	910	3014
kuormitus yht.	1143	1518	4278	2271	1504	5238
Eurajoensalmeen	940	1394	4278	1925	1331	5184
Eurajoesta Lapinjokeen	203	125	0	346	173	54
Eurajoensalmeen ja Lapinjokeen yht.	1143	1518	4278	2271	1504	5238
Kok-P (kg/d)						
Pyhäjärvestä Eurajokeen	4,0	4,0	10	5,4	5,4	16
jätevedenpuhdistamot Eurajokeen	0,8	1,1	0,7	2,2	2,2	1,5
hajakuormitus ja luonnonhuuhtouma	12	13	132	12	18	164
kuormitus yht.	16	18	143	20	26	181
Eurajoensalmeen	14	17	143	17	23	179
Eurajoesta Lapinjokeen	2,9	1,5	0	3,0	3,0	1,9
Eurajoensalmeen ja Lapinjokeen yht.	16	18	143	20	26	181
Kok-N (kg/d)						
Pyhäjärvestä Eurajokeen	133	154	297	111	132	392
jätevedenpuhdistamot Eurajokeen	73	105	97	129	124	86
hajakuormitus ja luonnonhuuhtouma	1581	1020	7212	294	407	5851
kuormitus yht.	1786	1279	7606	534	663	6329
Eurajoensalmeen	1469	1174	7606	452	587	6264
Eurajoesta Lapinjokeen	318	105	0	81	76	65
Eurajoensalmeen ja Lapinjokeen yht.	1786	1279	7606	534	663	6329

* simuloitu arvo

Kokonaisfosfori, kg/vrk



Kokonaistyyppi, 1000 kg/vrk



KUVA 5. Eurajoen fosfori- ja typpikuormitus joen alajuoksulla vuonna 2023 ja alkuvuonna 2024 (vesi.fi).

5. VEDENLAATUTUTKIMUSTEN TULOKSET

5.1. Eurajoki ja Köyliönjoki

5.1.1. Tammikuu

Velvoitetarkkailun (10.1.2023) yhteydessä tutkittiin Eurajoen vesiensuojeluyhdistyksen 6.1. ottama näyte havaintopaikasta Irjanne (n. 500 m ennen Irjanteen keskustaa), koska joessa oli havaittu kuolleita kaloja. Joulukuussa 2022 tehtiin ylimääräinen tarkkailu joessa havaitun valkoisen hiutalemaisen kiintoaineen takia (Koivunen 2023). Kaikkiin paikkoihin lisättiin alumiinin määräitys ELY-keskuksen kehotuksesta. Ahmasojan havaintopaikan (Ahmas) näyte jäi valitettavasti epähuomiossa ottamatta.

Eurajoen virtaamat alajuoksun Pappilankoskella olivat marras–joulukuussa 2022 ajoittain hyvin suuria runsaiden sateiden ja lumen sulamisen seurauksena. Yläjuoksun Kauttuankoskella virtaamat olivat marraskuun puolivälin jälkeen ajankohdan keskimääräistä pienempiä. Näytteenottopäivänä (10.1.2023) virtaamat olivat pieniä sään kylmettyä hetkellisesti. Näytteenoton jälkeen lautui, ja virtaamat kasvoivat jälleen. Myös Ahmasojan virtaama oli näytteenottopäivänä pieni.

Tammikuussa (10.1.2023) Eurajoen ravinnepitoisuudet, BOD₇-arvo ja bakteerimäärät kasvoivat hieman havaintopaikkojen **14** ja **16B** välillä. Havaitut muutokset vedenlaadussa olivat kuitenkin pieniä, joten Säkylästä jokeen johdettujen jätevesien (Apetit Ruoka Oy, Säkylän jvp) vaikutukset olivat pieniä (*kuva 6*). Hygieeninen tila muuttui paikkojen välillä erinomaisesta hyväksi. BOD₇-arvon osalta vesi muuttui puhtaasta lievästi likaantuneeksi. Ammoniumtyypen pitoisuudet olivat puhtaille vesille tyypillisiä ja happitilanne oli hyvä. Kiintoainepitoisuudet ja sameusarvot olivat hyvin pieniä ja selvästi ajankohdan keskimääräistä pienempiä. Vesi oli myös kenttähavaintojen mukaan tavanomaista kirkkaampaa. Paikan 14 pohjalla havaittiin ruskeaa sedimentoitunutta ainesta, ja pohjan pieni syväne oli täyttynyt.

Paikkojen 16B ja **18** välille laskee Ahmasoja, jonka valuma-alueella on runsaasti suota. Eurajoen sameus- ja väriarvot sekä kokonaistyyppi- ja nitriitti/nitraattityypipitoisuudet kasvoivat paikkojen välillä mahdollisesti Ahmasojasta johtuen.

Kokonaistyyppi- ja kokonaisfosforipitoisuudet kasvoivat hieman paikkojen 18 ja **22** välillä mahdollisesti JVP-Eura Oy:n jätevesistä johtuen. Paikkojen väliset muutokset ja jätevesien vaikutukset olivat kuitenkin pieniä. Purkupaikan alapuolella vesi oli ammoniumtyypen ja BOD₇-arvon osalta puhdasta, ja hygieeninen tila oli erinomainen. Kiintoainepitoisuudet ja sameusarvot olivat yläjuoksun muiden paikkojen tavoin hyvin pieniä.

Keskijuoksun havaintopaikassa **24** kokonaistyyppi- ja ammoniumtyypipitoisuudet olivat kasvaneet paikkaan 22 verrattuna. Vesi oli ammoniumtyypen osalta lievästi likaantunutta BOD₇-arvon ollessa puhtaille vesille ominainen. Hygieeninen tila oli hyvä. Näyte otettiin 500 m alavirtaan paikasta 24 jäätilanteen takia.

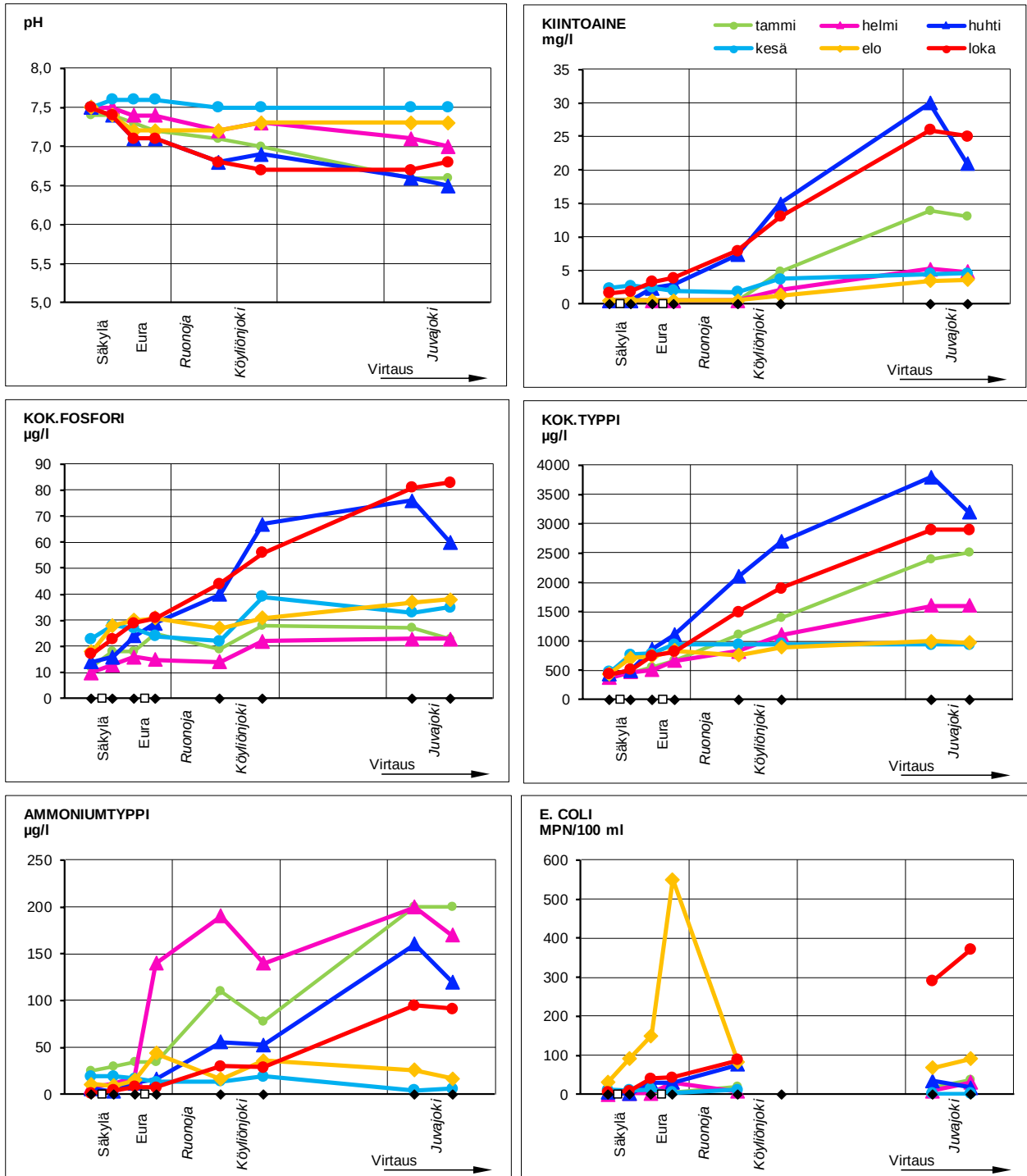
Köyliönjoen yhtymäkohdan alapuolisessa havaintopaikassa **32** Eurajoen kokonaistyyppipitoisuus oli jonkin verran ylempää paikkaa 24 suurempi, mihin vaikutti muun muassa Köyliönjoesta tuleva vesi. Myös fosforipitoisuus oli kasvanut jonkin verran. Ammoniumtyypen osalta vesi oli kohentunut puhtaille jokivesille tyypilliseksi.

Irjanteen tasalla (**Irjanne**) veden pH-arvo oli 6.1.2023 otetussa näytteessä 6,2. Alumiinipitoisuus oli suuri.

Alajuoksun havaintopaikassa **38** kokonaistyyppipitoisuus oli kasvanut selvästi paikan 32 jälkeen. Myös ammoniumtyypeä havaittiin yläpuolta runsaammin; vesi oli lievästi likaantunutta. Fosforipitoisuus oli sen sijaan samalla tasolla kuin keskijuoksulla. Vesi oli happamampaa kuin ylä- ja keskijuoksulla; pH-arvo oli 6,6. Myös alumiinipitoisuus oli kasvanut paikan 32 jälkeen selvästi. Hygienen tila ja happitilanne olivat hyviä.

Havaintopaikassa **42** vedenlaatu oli melko samanlaista kuin Juvajoen yläpuolisessa paikassa 38. Alumiinia tosin havaittiin paikkaa 38 runsaammin. Kadmiumpitoisuus oli koholla. Ammoniumtyypin osalta vesi oli lievästi likaantunutta. BOD₇-arvo oli puhtaille jokivesille tyypillinen ja hygienen tila oli hyvä. Näytteenottohavaintojen mukaan vedessä oli kiintoainetta.

Tammikuun tutkimuskerralla veden kokonaistyyppi- ja alumiinipitoisuudet kasvoivat ja pH-arvo aleni yläjuoksulta alajuoksulle tultaessa. Kiintoainepitoisuudet olivat Köyliönjoen alapuolella muuta jokea suurempia, kun taas fosforin osalta paikkojen väliset erot olivat pienempiä. Alajuoksun vedenlaatu viittasi valuma-alueen happamiin sulfaattimaihiniin, joita sijaitsee muun muassa Panelian ja Irjanteen välillä (Geologian tutkimuskeskuksen karttapalvelu). Pyhäjärvi-instituutin Jokiohjelma-hankkeessa havaittiin alkuvuonna Eurajokeen laskevissa sivuojoissa hyvin hapanta vettä (pH<3,5) (Jokiohjelma).



KUVA 6. Eurajoen veden laatu joen yläjuoksulta joen alajuoksulle (vaaka-akseli) vuoden 2023 varsinaisilla tarkkailukerroilla. Havaintopaikkojen (14, 16B, 18, 22, 24, 32, 38, 42) sijainti on merkitty vaaka-akselille mustilla vinoneliöillä ja jätevedenpuhdistamoiden purkupaidat valkoisella neliöllä.

5.1.2. Helmikuu

Näytteenottopäivänä (27.2.2023) **Eurajoen** virtaama oli yläjuoksun Kauttuankoskella 4,7 m³/s ja alajuoksun Pappilankoskella 8,5 m³/s. Pappilankosken virtaamat olivat tammi- ja helmikuussa ajoittain hyvin suuria lauhan sään seurauksena. Helmikuun näytteenottokertaa edelsi lyhyt vähävirtaamaisempi jakso, jolloin virtaama oli lähellä keskimääristä. **Ahmasojan** virtaama oli näytteenottopäivänä 0,21 m³/s.

Eurajoen kokonais- ja nitriitti/nitraattityppipitoisuudet ja BOD₇-arvo kasvoivat hieman havaintopaikkojen **14** ja **16B** välillä (kuva 6). Ammoniumtypen ja BOD₇-arvojen osalta havaintopaikkojen vesi oli puhdasta. Bakteerimäärät olivat pieniä, joten hygieeninen tila oli erinomainen. Säkylästä jokeen johdettujen jätevesien (Apetit Ruoka Oy, Säkylän jvp) mahdolliset vaikutukset olivat vähäisiä. Tutkimuskerralla veden sameus- ja väriarvot sekä typpi-, fosfori- ja kiintoainepitoisuudet olivat pienempiä kuin edellistalvina keskimäärin.

Paikkojen 16B ja **18** välille laskee Ahmasoja. Eurajoen väriarvo kasvoi hieman paikkojen välillä. Pääosin paikkojen väliset erot vedenlaadussa olivat pieniä. Vesi oli ammoniumtypen ja BOD₇-arvojen osalta puhdasta, ja hygieeninen tila oli erinomainen. Ahmasojan paikan **Ahmas** vesi oli Eurajokeen verrattuna happamempaa ja sisälsi runsaammin etenkin typpeä. Ahmasojan vesi oli ammoniumtypen osalta lievästi likaantunutta ja hygieeninen tila oli tyydyttävä. Ahmasojan virtaama ja vaikutukset Eurajoessa olivat pieniä.

Kokonaistyyppi- ja ammoniumtyppipitoisuudet kasvoivat hieman paikkojen **18** ja **22** välillä. Ammoniumtypen osalta vesi muuttui puhtaasta lievästi likaantuneeksi. Myös *E. coli* -bakteereita havaittiin hieman enemmän alemmassa paikassa; hygieeninen tila muuttui erinomaisesta hyväksi. BOD₇-arvojen osalta vesi oli puhdasta. Paikassa 22 ei havaittu bisfenoli S:ää. JVP-Eura Oy:n mahdolliset vaikutukset olivat pieniä. Sameus- ja väriarvot sekä fosfori- ja kiintoainepitoisuudet olivat ajankohdan keskimääristä pienempiä. Paikassa 22 myös kokonaistyyppipitoisuus jäi tavanomaista pienemmäksi.

Keskijuoksun havaintopaikassa **24** veden kokonais- ja ammoniumtyppipitoisuudet olivat kasvaneet jonkin verran paikan 22 jälkeen, kun taas fosforin osalta paikkojen välillä ei havaittu eroa. Vesi oli ammoniumtypen osalta lievästi likaantunutta BOD₇-arvon ollessa puhtaille vesille ominainen. Hygieeninen tila oli hyvä.

Köyliönjoesta Eurajokeen virtaavassa vedessä (**K20**) oli Eurajoen keskijuoksua runsaammin typpeä ja fosforia sekä kiintoainetta. Vesi oli ammoniumtypen osalta lievästi likaantunutta. Myös *E. coli* -bakteereita havaittiin enemmän kuin Eurajoessa; hygieeninen tila oli välttävä.

Köyliönjoen yhtymäkohdan alapuolisessa havaintopaikassa **32** Eurajoen typpi-, fosfori- ja kiintoainepitoisuudet olivat jonkin verran suurempia kuin paikassa 24 johtuen muun muassa Köyliönjoesta tulevasta vedestä. Vesi oli ammoniumtypen osalta lievästi likaantunutta.

Yläjuoksun tavoin Eurajoen keskijuoksulla sameus- ja väriarvot sekä kiintoaine- ja fosforipitoisuudet olivat pienempiä kuin edellistalvina keskimäärin. Myös kokonaistyyppipitoisuudet olivat tavanomaista pienempiä.

Alajuoksun havaintopaikassa **38** kokonais- ja ammoniumtyyppipitoisuudet olivat edelleen kasvaneet keskijuoksuun verrattuna. Myös kiintoainepitoisuus ja sameusarvo olivat suurempia kuin paikassa 32, kun taas fosforin osalta paikkojen välillä ei ollut eroja. Vesi oli ammoniumtyypen osalta lievästi likaantunutta BOD₇-arvon ollessa puhtaille jokivesille tyypillinen. Hygieeninen tila oli erinomainen.

Havaintopaikassa **42** ravinnepitoisuudet olivat samansuuruisia kuin paikassa 38. Myös muilta osin paikkojen 38 ja 42 vedenlaatu oli keskenään melko samanlaista. Vesi oli ammoniumtyypen osalta lievästi likaantunutta ja BOD₇-arvon osalta puhdasta. Hygieeninen tila oli hyvä.

Myös alajuoksulla Eurajoen kokonaisravinne- ja kiintoainepitoisuudet sekä sameusarvot olivat pienempiä kuin edellistalvina keskimäärin.

5.1.3. Huhtikuu

Huhtikuun näytteenottokerralla (11.4.2023) **Eurajoen** virtaama yläjuoksun Kauttuankoskella oli 8,0 m³/s ja alajuoksun Pappilankoskella 27,5 m³/s. Maaliskuun loppupuolella sään lauhtuessa virtaamat lähtivät nousuun. Huhtikuun näytteenotto ajoittui virtaamahuipun jälkeiseen kauteen, jolloin Pappilankosken virtaamat olivat ajankohdan keskimääräistä suurempia. **Ahmasojan** virtaama oli näytteenottopäivänä 1,16 m³/s.

Eurajoen kokonaistyyppi- ja nitriitti/nitraattityyppipitoisuudet kasvoivat hieman havaintopaikkojen **14** ja **16B** välillä. Ammoniumtyypen ja BOD₇-arvojen osalta vesi oli kummassakin paikassa puhdasta. Bakteerimäärät olivat pieniä, joten hygieeninen tila oli erinomainen. Vedessä oli runsaasti happea. Säkylästä jokeen johdettujen jätevesien (Apetit Ruoka Oy, Säkylän jvp) mahdolliset vaikutukset olivat vähäisiä (*kuva 6*). Tutkimuskerralla ravinne- ja kiintoainepitoisuudet, sameusarvot sekä bakteerimäärät jäivät ajankohdan keskimääräistä pienemmiksi.

Paikkojen **16B** ja **18** välille laskee Ahmasoja, jonka valuma-alueella on runsaasti suota. Ahmasojan (**Ahmas**) vesi oli happamampaa ja sisälsi runsaammin ravinteita ja kiintoainetta kuin Eurajoen yläjuoksun vesi. Ahmasojan hygieeninen tila oli tyydyttävä ja ammoniumtyypen osalta vesi oli puhdasta. Muun muassa Eurajoen ravinne- ja kiintoainepitoisuudet sekä väriarvo kasvoivat ja pH-arvo laski paikkojen 16B ja 18 välillä osaltaan Ahmasojasta johtuen.

Eurajoen kokonaistyyppipitoisuus kasvoi jonkin verran paikkojen **18** ja **22** välillä mahdollisesti JVP-Eura Oy:n jätevesistä johtuen. Muilta osin vedenlaadun muutokset olivat pieniä. Ammoniumtyypen pitoisuudet ja BOD₇-arvot olivat puhtaille jokivesille tyypillisiä, ja hygieeninen tila oli hyvä. Paikassa 22 ei havaittu bisfenoli S:ää.

Eurajoen havaintopaikassa **24** veden kokonaistyyppipitoisuus oli lähes kaksinkertaistunut paikan 22 jälkeen. Myös fosfori- ja kiintoainepitoisuudet sekä sameusarvo olivat kasvaneet. Vesi oli ammoniumtyypen ja BOD₇-arvon osalta puhdasta hygieenisen tilan ollessa tyydyttävä.

Köyliönjoesta Eurajokeen virtaavassa vedessä (**K20**) havaittiin runsaasti ravinteita ja kiintoainetta Eurajoen keskijuoksuun verrattuna. Lisäksi Köyliönjoen bakteerimäärät olivat suurempia kuin Eurajoessa; hygieeninen tila oli välttävä. Ammoniumtyypen osalta vesi oli puhdasta.

Köyliönjoen yhtymäkohdan alapuolisessa havaintopaikassa **32** Eurajoen ravinne- ja kiintoainepitoisuudet sekä sameusarvo olivat kasvaneet paikan 24 jälkeen luultavasti suurelta osin Köyliönjoesta virranneen veden seurauksena. Ammoniumtypen pitoisuus oli puhtaille vesille ominainen. Tutkimuskerralla kokonaistyyppipitoisuus oli ajankohdan keskimääräistä suurempi.

Alajuoksun havaintopaikassa **38** Juvajoen yläpuolella typpi- ja kiintoainepitoisuudet olivat edelleen kasvaneet. Myös fosforipitoisuus ja sameusarvo olivat suurempia kuin paikassa 32. Ammoniumtypen osalta vesi oli lievästi likaantunutta BOD₇-arvon ollessa puhtaille vesille tyyppillinen. Hygieeninen tila oli hyvä.

Alimmassa paikassa (**42**) kokonaisravinnepitoisuudet olivat pienentyneet ja väriarvo kasvanut paikkaan 38 verrattuna. Paikkojen 38 ja 42 välille laskevan Juvajoen vesi saattoi sisältää Eurajokea vähemmän ravinteita. Vesi oli ammoniumtypen ja BOD₇-arvon osalta puhdasta, ja hygieeninen tila oli hyvä. Vesi sisälsi runsaasti alumiinia ja kadmiumia.

Tutkimuskerralla alajuoksun paikoissa kokonaistyyppi- ja nitriitti/nitraattityypipitoisuudet olivat ajankohdan keskimääräistä suurempia. Paikassa 42 myös väriarvo oli tavanomaista suurempi. Näytteenotto ajoittui kevään virtaamahuipun jälkeen, joten jokeen tulleet valumat olivat suuria.

5.1.4. Kesäkuu

Näytteenottopäivänä (12.6.2023) **Eurajoen** virtaama yläjuoksun Kauttuankoskessa oli 2,7 m³/s ja alajuoksun Pappilankoskessa 5,6 m³/s. Pappilankosken virtaama oli ajankohdalle tyyppillinen. Kauttuankoskella virtaama jäi tavanomaista pienemmäksi. Virtaamat olivat toukokuussa ja kesäkuun alussa laskusuunnassa vähäisten sateiden seurauksena. **Ahmasojan** virtaama oli näytteenottopäivänä nollassa.

Eurajoen kokonaistyyppipitoisuus kasvoi melko selvästi havaintopaikkojen **14** ja **16B** välillä, mikä viittasi Säskylästä (Säskylän jvp, Apetit Ruoka Oy) jokeen johdettuihin jätevesiin (kuva 6). Typen kasvu johtui nitriitti/nitraattitypestä, kun taas ammoniumtypen osalta paikkojen välillä ei ollut eroja ja pitoisuudet olivat puhtaille jokivesille tyyppillisiä. Yläpuolisessa paikassa 14 BOD₇-arvo ja enterokokkimäärät olivat suurempia kuin alempana (16B) joessa. BOD₇-arvo oli paikassa 14 likaantuneille ja paikassa 16B lievästi likaantuneille vesille tyyppillinen; arvot olivat ajankohdan keskimääräistä suurempia. Näytteenottohavaintojen mukaan vesi oli sameaa kummassakin paikassa. Hygieeninen tila oli lähinnä hyvä. Suuret hapenkulutusarvot ja veden sameus saattoivat viitata Pyhäjärvestä lähtöisin olevaan levään.

Paikkojen **16B** ja **18** välille laskevan Ahmasojan (**Ahmas**) ravinnepitoisuudet ja bakteerimäärät olivat suurempia kuin Eurajoessa, ja hygieeninen tila oli välttävä. Ammoniumtypen osalta vesi oli puhdasta. Ahmasojan virtaaman ollessa nollassa vaikutuksia Eurajoessa ei havaittu.

Eurajoen kokonaistyyppipitoisuus kasvoi jonkin verran paikkojen **18** ja **22** välillä mahdollisesti JVP-Eura Oy:n jätevesistä johtuen. Ammoniumtypen pitoisuudet olivat kuitenkin pieniä ja puhtaille vesille tyyppillisiä. BOD₇-arvot olivat edelleen koholla ja ilmensivät lievää likaantuneisuutta. Bakteerimäärät eivät oleellisesti muuttuneet paikkojen välillä; hygieeninen tila oli hyvä. Vedessä oli runsaasti happea. Paikasta 22 tutkittu

bisfenoli S –pitoisuus jäi alle menetelmän määrittämissä rajat. Tutkimuskerralla paikan 22 sameus-, väri- ja COD_{Mn}-arvot sekä fosfori- ja kiintoainepitoisuudet olivat ajankohdan keskimääräistä pienempiä.

Eurajoen havaintopaikassa **24** vedenlaatu oli hyvin samanlaista kuin paikassa 22. BOD₇-arvo oli edelleen tavanomaista suurempi ja ilmensi lievää likaantuneisuutta. Ammoniumtypen osalta vesi oli puhdasta, ja hygieeninen tila oli hyvä. A-klorofyllipitoisuus vastasi lievästi reheville järville tyypillisiä lukemia.

Köyliönjoen yhtymäkohdan alapuolisessa havaintopaikassa **32** Eurajoen fosforipitoisuus oli selvästi suurempi kuin ennen Köyliönjokea paikassa 24. Myös kiintoainepitoisuus ja sameusarvo olivat paikkaa 24 suurempia. Ammoniumtypen pitoisuus oli puhtaille vesille ominainen ja happitilanne oli hyvä.

Alajuoksun havaintopaikassa **38** Juvajoen yhtymäkohdan yläpuolella tyypipitoisuudet olivat samaa suuruusluokkaa kuin keskijuoksun paikassa 32. Sen sijaan fosforipitoisuus oli hieman pienentynyt paikan 32 jälkeen. Myös alajuoksulla BOD₇-arvo oli koholla ilmentäen lievää likaantuneisuutta. Ammoniumtypen osalta vesi oli puhdasta, ja hygieeninen tila oli hyvä.

Alimmassa paikassa (**42**) vedenlaatu ei oleellisesti poikennut paikasta 38. BOD₇-arvo ilmensi lievää likaantuneisuutta ammoniumtypen ollessa puhtaille vesille ominainen. Hygieeninen tila oli hyvä ja vedessä oli runsaasti happea. A-klorofyllipitoisuus vastasi reheville järville tyypillisiä lukemia. Alumiini- ja kadmiumpitoisuudet olivat pieniä. Tutkimuskerralla kokonaistyyppipitoisuudet olivat ajankohdan keskimääräistä pienempiä; hajakuormitus oli vähäistä kuivan alkukesän seurauksena.

5.1.5. Elokuu

Näytteenottopäivänä (2.8.2023) **Eurajoen** virtaama yläjuoksun Kauttuankoskessa oli 3,5 m³/s. Pappilankosken tulokset puuttuivat heinäkuun loppupuolelta lähtien. Simuloitujen tietojen perusteella Pappilankosken virtaama oli elokuun alussa noin 7 m³/s (vesi.fi). Kauttuankosken virtaama oli heinä–elokuussa ajankohdalle tyypillinen. Pappilankosken virtaamat olivat heinäkuussa tavanomaista suurempia sateisuuden seurauksena. **Ahmasojan** virtaama oli näytteenottopäivänä 0,27 m³/s.

Eurajoen kokonaistyyppi- ja fosforipitoisuudet kasvoivat havaintopaikkojen **14** ja **16B** välillä mahdollisesti Säkylästä jokeen johdettujen jätevesien (Säkylä jvp, Apetit Ruoka Oy) seurauksena. Typen kasvu johtui nitriitti/nitraattityypin kasvusta, kun taas ammoniumtyppeä havaittiin vain vähän (*kuva 6*). Vesi oli ammoniumtypen ja BOD₇-arvojen osalta puhdasta molemmissa paikoissa. Myös bakteerimäärät kasvoivat paikkojen välillä, ja hygieeninen tila muuttui tyydyttävästä välttäväksi. Alapuolisen paikan (16B) bakteerimäärät olivat koholla ajankohdan keskimääräiseen verrattuna. Sameusarvot ja kiintoainepitoisuudet olivat pieniä, ja vedessä oli runsaasti happea.

Paikkojen **16B** ja **18** välille laskevan Ahmasojan (**Ahmas**) bakteerimäärät olivat suuria, ja veden hygieeninen tila oli välttävä. Ahmasojan typpi-, fosfori- ja kiintoainepitoisuudet olivat suurempia kuin Eurajoessa, ja vesi oli ammoniumtypen osalta lievästi likaantunutta. Ahmasojan veden pH-arvo oli alhaisempi kuin Eurajoessa. Eurajoen väriarvo kasvoi selvästi ja pH-arvo laski hieman paikkojen 16B ja 18 välillä osaltaan Ahmasojasta johtuen. Myös *E. coli* -bakteerien määrä kasvoi paikkojen välillä.

Eurajoen kokonaistyyppipitoisuus kasvoi hieman paikkojen **18** ja **22** välillä mahdollisesti JVP-Eura Oy:n jätevesistä johtuen. Muun muassa fosforin, kiintoaineen ja sameuden osalta paikkojen välillä ei ollut eroja. Alapuolisessa paikassa *E. coli* -bakteereita havaittiin yläpuolta ja ajankohdan keskimääräistä runsaammin, kun taas enterokokkien osalta paikkojen välillä ei havaittu eroja. Hygieeninen tila oli kummasakin paikassa välttävä. Ammoniumtypen osalta vesi oli puhdasta BOD₇-arvojen ilmentäessä lievää likaantuneisuutta. JVP-Eura Oy:n puhdistamolla heinä- ja elokuussa (5.7., 18.7., 9.8.2023) tehdyissä tarkkailututkimuksissa (Lehtniemi & Ilmanen 2024) puhdistamolta lähtevässä vedessä ei havaittu ulosteperäisiä bakteereita, joten Eurajoesa havaittujen bakteerien lähde näyttäisi olevan muualla. Paikasta 22 tutkittu bisfenoli S –pitoisuus jäi alle menetelmän määrittäysrajan.

Eurajoen havaintopaikassa **24** *E. coli* -bakteerien määrä oli selvästi pienempi paikkaan 22 verrattuna. Enterokokkien perusteella hygieeninen tila oli edelleen välttävä. Ravinnepitoisuudet olivat hieman pienempiä kuin paikassa 22. Vesi oli ammoniumtypen osalta puhdasta BOD₇-arvon ilmentäessä lievää likaantuneisuutta. Levämäärää kuvaava a-klorofyllipitoisuus vastasi karuille järville tyypillisiä lukemia.

Köyliönjoesta Eurajokeen virtaavan veden (**K20**) kokonaisravinnepitoisuudet olivat selvästi suurempia Eurajokeen verrattuna. Bakterimäärät olivat melko suuria, ja hygieeninen tila oli välttävä. Ammoniumtypen osalta vesi oli puhdasta. Vedessä oli lievää hapenvajausta.

Köyliönjoen yhtymäkohdan alapuolisessa havaintopaikassa **32** Eurajoen kokonaistyyppipitoisuus ja sameusarvo olivat hieman suurempia kuin paikassa 24, mikä saattoi johtua Köyliönjoesta Eurajokeen virranneesta vedestä. Muilta osin paikkojen väliset erot olivat melko pieniä. Vesi oli ammoniumtypen osalta puhdasta, ja happitilanne oli hyvä.

Alajuoksun havaintopaikassa **38** Juvajoen yläpuolella muun muassa ravinne- ja kiintoainepitoisuudet sekä sameusarvo olivat hieman suurempia kuin keskijuoksulla. Enterokokkibakteereita havaittiin edelleen runsaasti ja hygieeninen tila oli välttävä. Ammoniumtypen osalta vesi oli puhdasta BOD₇-arvon ilmentäessä lievää likaantuneisuutta.

Alimmassa paikassa (**42**) ravinnepitoisuudet ja bakterimäärät olivat samaa suuruusluokkaa kuin paikassa 38. Hygieeninen tila oli välttävä. Väriarvo oli kasvanut paikan 38 jälkeen. Ammoniumtyyppi oli puhtaille ja BOD₇-arvo lievästi likaantuneille vesille tyypillinen. A-klorofyllipitoisuus vastasi lievästi reheville järville tyypillisiä arvoja. Rauta- ja alumiinipitoisuudet olivat koholla mutta mangaania havaittiin melko vähän.

5.1.6. Lokakuu

Eurajoen Kauttuankosken virtaamat olivat syys-lokakuussa selvästi keskimääräistä suurempia runsaiden sateiden takia. Myös näytteenottopäivänä (10.10.2023) virtaamat olivat kenttähavaintojen mukaan koko joessa suuria. Pappilankosken virtaamatiedot puuttuivat. Simuloitujen tietojen perusteella Pappilankosken virtaama oli noin 25 m³/s, mikä oli selvästi ajankohdan keskimääräistä enemmän (vesi.fi). **Ahmasojan** virtaamat vaihtelivat syksyn aikana sateiden mukaisesti.

Eurajoen kokonaisravinnepitoisuudet kasvoivat hieman havaintopaikkojen **14** ja **16B** välillä (*kuva 6*), mikä saattoi viitata Säkylästä jokeen johdettujen jätevesien vaikutuksiin (Säkylä JVP, Apetit Ruoka Oy). Bakteerimäärät olivat pieniä, ja hygieeninen tila oli erinomainen–hyvä. Ammoniumtypen osalta vesi oli puhdasta BOD₇-arvojen ilmentäessä lievää likaantuneisuutta.

Paikkojen **16B** ja **18** välille laskevassa Ahmasojassa (**Ahmas**) havaittiin ravinteita ja bakteereita runsaammin kuin Eurajoen yläjuoksulla. Ahmasojan hygieeninen tila oli välttävä, mutta ammoniumtypen osalta vesi oli puhdasta. Ahmasojan vesi oli happamempaa Eurajokeen verrattuna. Eurajoen ravinnepitoisuudet 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. Kummassakin paikassa hygieeninen tila oli hyvä ulosteperäisten bakteerien perusteella. Ammoniumtypen osalta vesi oli puhdasta BOD₇-arvojen ilmentäessä lievää likaantuneisuutta. Vedessä ei havaittu bisfenoli S:ää.

Eurajoen keskijuoksulla havaintopaikassa **24** veden kokonaistyyppipitoisuus oli kasvanut selvästi paikan 22 jälkeen. Myös fosfori- ja kiintoainepitoisuudet sekä sameus- ja väriarvot olivat paikkaa 22 suurempia runsaan hajakuormituksen seurauksena. Ammoniumtypen pitoisuus oli puhtaille vesille tyyppillinen ja BOD₇-arvo ilmensi lievää likaantuneisuutta. Hygieeninen tila oli tyydyttävä.

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

Köyliönjoen alapuolisessa havaintopaikassa **32** kokonaisravinnepitoisuudet olivat kasvaneet paikkaan 24 verrattuna, mihin vaikutti muun muassa Köyliönjoesta tullut vesi. Ammoniumtypen osalta vesi oli puhdasta.

Alajuoksun havaintopaikassa **38** Juvajoen yhtymäkohdan yläpuolella ravinne- ja kiintoainepitoisuudet, sameusarvo sekä bakteerimäärät olivat kasvaneet paikan 32 jälkeen selvästi. Hygieeninen tila oli tyydyttävä. Ammoniumtypen osalta vesi oli edelleen puhdasta BOD₇-arvon ilmentäessä lievää likaantuneisuutta. Veden laatu oli ajankohdan keskimääräistä heikompaa.

Alimmassa paikassa (**42**) vedenlaatu oli hyvin samanlaista kuin paikassa 38. Hygieeninen tila oli välttävä. Vedessä oli runsaasti alumiinia ja kadmiumia. Laatu oli paikan 38 tavoin tavanomaista heikompaa runsaiden sateiden ja valumien seurauksena.

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

Varsinais-Suomen ELY-keskuksen seurantanäytteitä otettiin JVP-Eura Oy:n alapuolisesta havaintopaikasta (22) kuusi kertaa vuonna 2023 (*liite 3*).

Kokonaistyyppipitoisuus vaihteli välillä 510–900 µg/l ja kokonaisfosforipitoisuus välillä 12–22 µg/l. Ammoniumtypen osalta vesi oli puhdasta joulukuuta lukuun ottamatta; tällöin vesi oli lievästi likaantunutta. Sameusarvot ja kiintoainepitoisuudet olivat melko pieniä. Happitilanne oli hyvä.

5.1.9. Koko vuosi, Eurajoki

Varsinais-Suomen ELY-keskuksen seurantanäytteitä otettiin yläjuoksun havaintopaikasta (12) 13 kertaa vuonna 2023 (*liite 3*).

Pyhäjärvestä Eurajokeen virtaavan veden (havaintopaikka 12) fosforipitoisuus vaihteli vuoden aikana välillä 5–17 µg/l ollen keskimäärin 11 µg/l (*kuva 7, taulukko 6*). Fosforipitoisuus vaihteli karusta lievästi reheville järville ominaisiin lukemiin. Kokonaistyyppipitoisuus vaihteli välillä 320–440 µg/l ollen keskimäärin 430 µg/l. Ammoniumtyypipitoisuudet olivat pieniä ja puhtaille vesille tyypillisiä. Myös sameusarvot ja kiintoainepitoisuudet olivat pieniä. Yläjuoksun vedenlaadun vaihtelu oli melko vähäistä.

Joen alajuoksun (havaintopaikka 42) vedenlaadussa havaittiin enemmän vuodenaikaisista vaihtelua yläjuoksuun verrattuna. Vaihteluun vaikuttivat muun muassa sateet ja virtaamaolosuhteet ja näiden seurauksena hajakuormituksen suuruus. Fosforipitoisuus vaihteli välillä 20–130 µg/l ja tyypipitoisuus välillä 750–4 900 µg/l. Ravinne- ja kiintoainepitoisuudet olivat suurimmillaan tammikuussa suurten virtaamien aikaan. Ammoniumtypen osalta vesi oli talvella, keväällä ja loppusyksyllä lievästi likaantunutta ja muulloin puhdasta. Alajuoksun pH-arvo vaihteli välillä 6,2–7,6. Vedessä oli ajoittain runsaasti alumiinia ja kadmiumia.

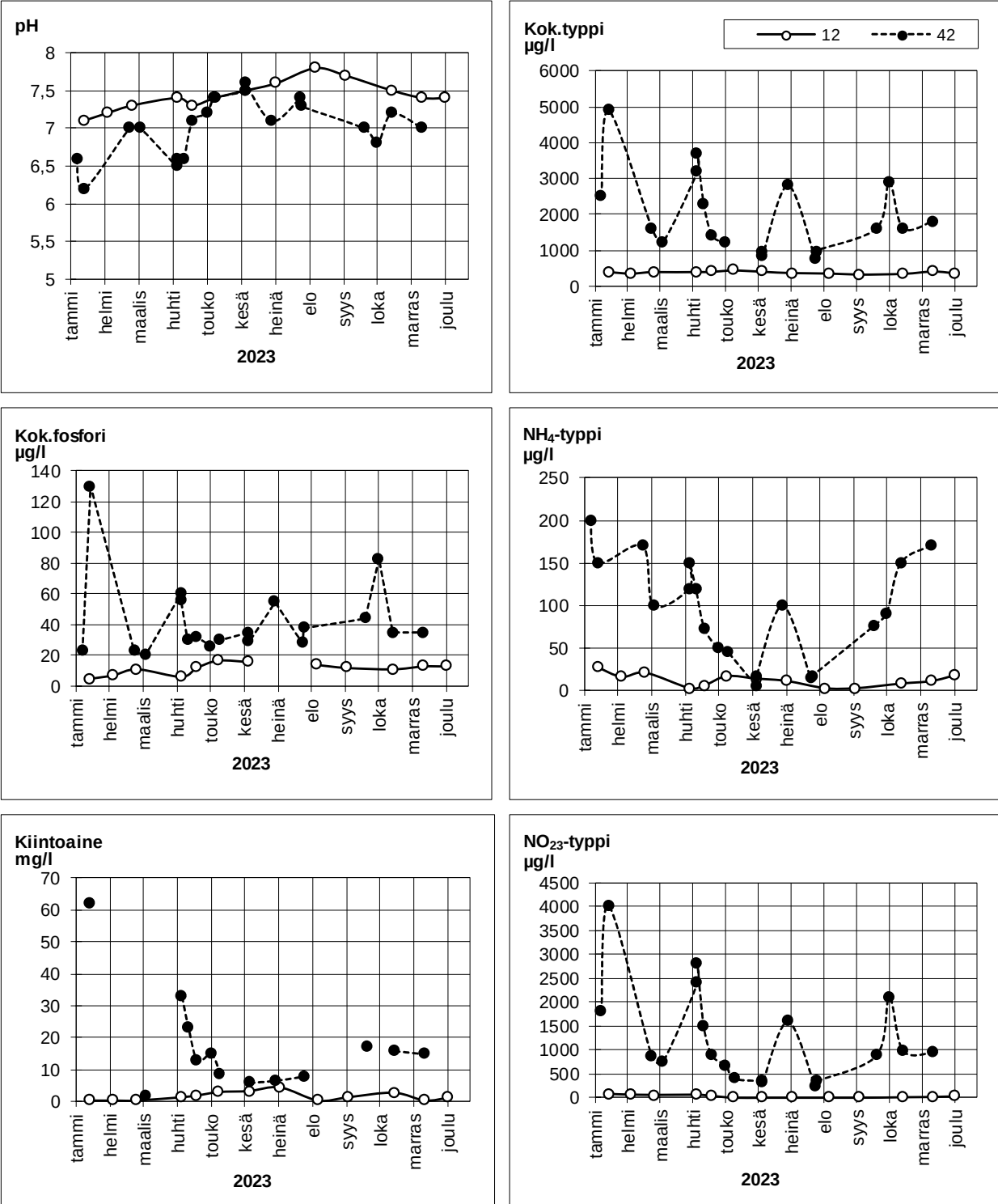
5.1.10. Koko vuosi, Köyliönjoki

Köyliönjoen vesi oli vuoden 2023 tutkimuskerroilla ammoniumtypen osalta puhtaille jokivesille tyypillistä (*taulukko 7*). Ravinne- ja kiintoainepitoisuudet olivat suurimmillaan huhtikuussa kevättulvan seurauksena. Hygienen tila oli kaikilla kerroilla välttävä. Vedessä oli kesällä lievää hapenvajausta. Köyliönjoen ravinne- ja kiintoainepitoisuudet olivat suurempia kuin Eurajoen keskijuoksulla, mikä näkyi Eurajoen vedenlaadussa.

5.1.11. Ekologinen tila

Vuoden 2023 vedenlaadun (kokonaisfosfori) perusteella Eurajoen yläosa sijoittui ekologisen tilan luokittelussa erinomaiseen luokkaan (*taulukko 8*). Alaosan luokaksi tuli hyvä.

Köyliönjoen ekologisen tilan luokka oli vedenlaadun perusteella vuonna 2023 tyydyttävä (*taulukko 8*).

EURAJOKI (12 ja 42)

KUVA 7. Eurajoen veden laatu havaintopaikoissa 12 ja 42 vuonna 2023. Kaaviot on laadittu Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy:n ja Varsinais-Suomen ELY-keskuksen aineistoista.

TAULUKKO 6. Eurajoen veden laatu aritmeettisina ($\bar{x}$) keskiarvoina havaintopaikoissa 12 ja 42 vuonna 2023. 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		12	13	13
	$\bar{x}$	95	1,7	5,1		11	380	12
42 Pappilankoski	n	18	13	18	6	19	18	19
	$\bar{x}$	90	17	14	2,3	43	2010	96

TAULUKKO 7. Köyliönjoen veden laadun keskiarvoja vuodelta 2023.

	Happikyll. %	Sameus FNU	K-aine (GF/C) mg/l	Kok.P μg/l	Kok.N μg/l	NH ₄ -N μg/l	Enterokokit varmennetut kpl/100 ml
Köyliönjoki	78	13	10	75	2730	37	70

TAULUKKO 8. Eurajoen ja Köyliönjoen ekologisen tilan luokka vuoden 2023 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	20	erinomainen
Eurajoen alaosa havaintopaikat 32, 38, 42, 45	41	hyvä
Köyliönjoki havaintopaikka K20	75	tydyttävä

5.2. Eurajoensalmi

5.2.1. Helmikuu

Näytteenottopäivänä (21.2.2023) Eurajoen virtaama alajuoksun Pappilankoskella oli noin 11 m³/s. Virtaama oli lähellä ajankohdan keskimääräistä. Alajuoksun virtaamat olivat alkutalven aikana ajoittain hyvin suuria sään ollessa lauhaa.

Eurajoensalmen havaintopaikassa (490) oli 20 cm paksuinen jää, jonka päällä oli 1 cm lunta. Näkösyvyys oli 0,8 m. Paikan syvyysuuntainen lämpötilaero oli vähäinen, ja happitilanne oli hyvä koko vesipatsaassa. Pintavesi oli vain vähän vähäsuolaisempaa kuin pohjanläheinen vesi, joten jokivesien vaikutus oli pieni. Pintavedessä havaittiin jonkin verran pohjanläheistä vettä runsaammin tyyppiyhdisteitä. Fosforin osalta syvyys-suuntaiset erot olivat pieniä. Hygieeninen tila oli bakteerimäärien perusteella erinomainen. Tutkimuskerralla veden ravinne- ja kiintoainepitoisuudet sekä sameusarvot olivat ajankohdan keskimääräistä pienempiä.

5.2.2. Kesäkuu

Näytteenottopäivänä (13.6.2023) Eurajoen virtaama alajuoksun Pappilankoskessa oli 5,3 m³/s, mikä oli ajankohdan keskimääräisen suuruinen. Virtaamat olivat toukokuussa ja kesäkuun alussa laskusuunnassa.

Eurajoensalmen havaintopaikassa (490) veden lämpötila oli noin 16–17 °C. Happitilanne oli hyvä pinnassa ja pohjan tuntumassa. Pintavesi oli jonkin verran vähäsuolaisempaa pohjanläheiseen veteen verrattuna. Ravinteiden osalta syvyysuuntaiset erot olivat pieniä. Vesi oli tuotantokerroksen fosfori- ja a-klorofyllipitoisuuksien osalta reheville rannikkovesille tyypillistä (taulukko 9). Hygieeninen tila oli erinomainen.

5.2.3. Heinäkuu

Näytteenottopäivänä (11.7.2023) Eurajoen virtaama alajuoksun Pappilankoskessa oli 10,6 m³/s; virtaama oli ajankohdan keskimääräistä suurempi runsaiden sateiden seurauksena. Pappilankosken virtaamat olivat kesäkuun puolivälin tienoilla muutaman päivän ajan hyvin suuria ukkoskuurojen takia. Heinäkuun alusta lähtien virtaamat olivat jälleen koholla aina näytteenottopäivään asti.

Heinäkuussa Eurajoensalmen havaintopaikassa (490) veden lämpötila oli noin 19 °C pinnasta pohjan lähelle. Pintavedessä oli hapen ylikyllästystä ja myös pohjanläheisessä vedessä oli runsaasti happea. Runsaiden virtaamien seurauksena pintavesi oli jonkin verran vähäsuolaisempaa ja sisälsi runsaammin tyyppiä kuin pohjanläheinen vesi. Vesi oli kenttähavaintojen mukaan ruskeaa; pintaveden väriarvo olikin koholla. Fosforipitoisuuksien osalta syvyysuuntaiset erot olivat pieniä. Tuotantokerroksen fosfori- ja a-klorofyllipitoisuuksien perusteella vesi oli reheville rannikkovesille tyypillistä. Hygieeninen tila oli erinomainen. Tutkimuskerralla pintaveden ja tuotantokerroksen kokonaistyyppipitoisuudet olivat suurempia kuin edellisessä keskimäärin. Tuotantokerroksessa suuri osa tyyppistä oli nitriitti/nitraattityyppinä ja ammoniumtyyppiä havaittiin vain vähän.

5.2.4. Elokuu

Eurajoen virtaamatiedot alajuoksun Pappilankoskelta puuttuivat heinäkuun loppupuolelta lähtien.

Näytteenottokerralla (15.8.2023) Eurajoensalmen havaintopaikassa (**490**) veden lämpötila oli sekä pinnassa että pohjan lähellä noin 19 °C. Vedessä oli runsaasti happea. Pintavesi oli hieman vähäsuolaisempaa pohjanläheiseen veteen verrattuna jokivesien vaikutuksesta. Pintavedessä oli myös hieman enemmän typpeä kuin pohjan lähellä. Tuotantokerroksen fosfori- ja a-klorofyllipitoisuudet olivat reheville rannikkovesille tyypillisiä. Kiintoainepitoisuudet ja sameusarvot olivat melko pieniä. Väriarvot olivat koholla ajankohdan keskimääräiseen verrattuna. Hygieeninen tila oli erinomainen.

5.2.5. Ekologinen tila

Eurajoensalmen ekologista tilaa arvioitiin heinä–elokuun kokonaisravinnepitoisuuksien, näkösyvyyden ja kasviplanktonin määrää kuvaavan a-klorofyllipitoisuuden avulla (Aroviita ym. 2019). Eurajoensalmen vesi sijoittui kokonaisfosforin osalta tyydyttävään luokkaan (*taulukko 10*). A-klorofyllin ja näkösyvyyden osalta ekologinen tila oli välttävä. Kokonaistypen osalta tila oli huono.

TAULUKKO 9. Eurajoensalmen tuotantokerroksen vedenlaatu kesällä 2023.

	Kok.N (µg/l)	Kok.P (µg/l)	a-klorofylli (µg/l)
Kesäkuu	440	25	6,1
Heinäkuu	830	26	9,2
Elokuu	490	26	6,6

TAULUKKO 10. Eurajoensalmen ekologisen tilan luokka vuoden 2023 vedenlaadun perusteella (Aroviita ym. 2019).

Muuttuja	Arvo	Ekologinen luokka
a-klorofylli (µg/l)	7,9	välttävä
näkösyvyys (m)	1,6	välttävä
kok.P (µg/l)	25	tyydyttävä
kok.N (µg/l)	650	huono

6. TIIVISTELMÄ

Tutkimuksen tarkoituksena oli seurata Eurajokeen johdettavien jätevesien vaikutuksia Eurajoen ja Eurajoensalmen veden laatuun ja tilaan. Vedenlaatua tutkittiin vuoden 2023 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.

Sää ja virtaamat

Vuoden 2023 keskilämpötila oli pitkänajan keskiarvoja korkeampi. Koko vuoden sademäärä oli jonkin verran keskimääräistä suurempi. Myös Eurajoen keskivirtaama yläjuoksun Kauttuankoskella oli keskimääräistä suurempi. Alajuoksun Pappilankosken virtaamatiedot puuttuvat syksyltä, joten keskivirtaamatietoa ei saanut laskettua. Virtaamat olivat talvella ajoittain hyvin suuria lauhan sää seurauksena. Kevään virtaama huippu ajoittui maaliskuu–huhtikuun vaihteeseen. Eurajoesta johdettiin vettä Lapinjokeen ympäri vuoden lukuun ottamatta kausia, jolloin Eurajoen virtaama oli suuri. Eniten vettä johdettiin kesä- ja heinäkuussa.

Kuormitus

Eurajoen yläjuoksulle johdettiin jätevesiä Säkylän kunnan, Apetit Ruoka Oy:n ja JVP-Eura Oy:n jätevedenpuhdistamoilta. Eurajokeen vuonna 2023 kohdistunut ravinne- ja BOD-kuormitus olivat selvästi pienempiä kuin vuosina 2012–2022 keskimäärin. Typpikuormitus oli kuitenkin vuosia 2021 ja 2022 suurempi. Kuormituslukujen pienentyminen johtui pääosin JVP-Eura Oy:n aikaisempaa pienemmästä kuormituksesta. Vuonna 2023 suurin kuormittaja typen osalta oli JVP-Eura Oy, ja fosforin ja BOD:n osalta Apetit Ruoka Oy.

Jätevesien typpi- ja fosforikuormitus oli vuoden 2023 aikana suurimmillaan kesäkuussa, jolloin joen virtaamat olivat pieniä. Tällöin 50 % jätevesien tyyppistä oli peräisin Apetit Ruoka Oy:n puhdistamolta ja 60 % fosforista JVP-Eura Oy:n puhdistamolta. Jätevesien laskennallinen vaikutus oli kohtalainen. Ammoniumtypen osalta laskennalliset vaikutukset olivat suurimmillaan helmikuussa.

Eurajoki ja Köyliönjoki

Säkylästä jokeen johdettujen jätevesien vaikutukset Eurajoessa näkyivät lähinnä typpipitoisuuksien kasvuna. Typen kasvu johtui nitriitti/nitraattitypestä, ja ammoniumtypen pitoisuudet olivat puhtaille vesille tyypillisen pieniä. Typen kasvu jokivedessä oli selvintä kesä- ja elokuun tarkkailukerroilla, jolloin virtaamat olivat pieniä ja jätevesien laimeneminen vähäisempää. Elokuussa myös hygieeninen tila heikkeni purkupaikan ylä- ja alapuolisen paikan välillä tyydyttävästä välttäväksi. Muulloin purkupaikan alapuolella hygieeninen tila oli lähinnä erinomainen tai hyvä.

JVP-Eura Oy:n jätevedet nostivat jonkin verran Eurajoen typpipitoisuuksia. Ammoniumtypen osalta purkupaikan alapuolinen vesi oli helmikuussa lievästi likaantunutta, mutta muulloin puhtaille jokivesille tyypillistä. Hygieeninen tila oli elokuussa välttävä, mutta tällöin bakteerimäärät olivat koholla jo purkupaikan yläpuolella eikä JVP-Eura

Oy:ltä lähtevässä vedessä havaittu bakteereita heinä–elokuun jätevesitarkkailuissa. Muulloin hygieeninen tila oli lähinnä erinomainen tai hyvä.

Keskijuoksulla vedenlaatu vaihteli vuoden aikana lähinnä sää- ja virtaamaolosuhteiden sekä hajakuormituksen seurauksena. Hajakuormituksen vaikutus oli selvintä huh-
tikuussa suurten virtaamien aikana, ja tällöin muun muassa typpipitoisuudet olivat keskijuoksulla selvästi yläjuoksua suurempia. Kesä- ja elokuussa hajakuormituksen ol-
lessa vähäistä erot ylä- ja keskijuoksun vedenlaadussa olivat pieniä. Köyliönjoen ala-
puolisessa paikassa Eurajoen veden laatu heikkeni Köyliönjoesta tulevan veden seu-
rauksena etenkin suurten virtaamien aikaan.

Alajuoksun veden laatu vaihteli keskijuoksun tavoin virtaamien ja hajakuormituksen
mukaan. Vedenlaatu oli tutkimuskerroista heikointa lokakuussa, jolloin virtaamat ja
jokeen tulleet valumat olivat suuria. Tällöin vesi oli sameaa, ja ravinne- ja kiintoai-
nepitoisuudet sekä bakteerimäärät olivat suuria. Ammoniumtyypen ja BOD-arvojen
osalta vesi oli keskimäärin lievästi likaantunutta. Hygieeninen tila vaihteli erinomai-
sesta välttävään. Veden pH-arvot laskivat ajoittain alajuoksulle päin, ja tällöin alumii-
ni- ja kadmiumpitoisuudet olivat koholla johtuen valuma-alueen happamista sulfaatti-
maista.

Vedenlaadun perusteella Eurajoen ekologinen tila oli yläosassa erinomainen ja ala-
osassa hyvä. Köyliönjoen ekologisen tilan luokka oli vedenlaadun perusteella tyydyt-
tävä.

Eurajoensalmi

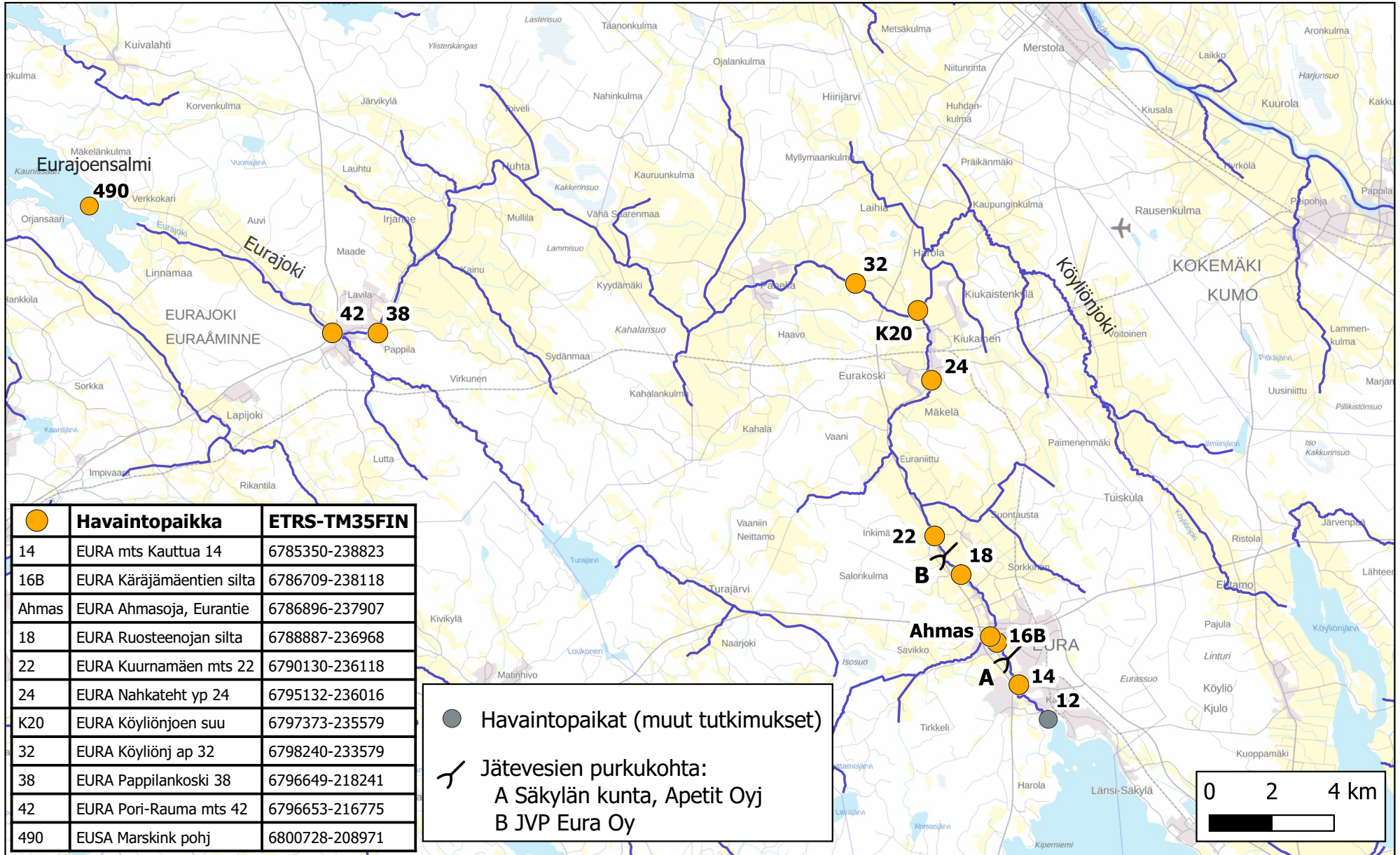
Talven tarkkailukerralla Eurajoensalmen vesi oli suolaisempaa kuin kesällä ja jokive-
sien vaikutus oli pieni. Pintaveden typpipitoisuudet olivat jonkin verran pohjanläheistä
vettä suurempia, kun taas fosforin osalta syvyyssuuntaiset erot olivat pieniä. Hygieeni-
nen tila oli erinomainen. Ravinne- ja kiintoainepitoisuudet sekä sameusarvot olivat
pienempiä kuin edellistalvina keskimäärin.

Kesän tarkkailukerroilla Eurajoensalmen pintavesi oli jonkin verran pohjanläheistä
vettä vähäsuolaisempaa jokivesien vaikutuksesta. Heinäkuussa jokivesien vaikutus nä-
kyi myös pintaveden kohonneina typpipitoisuuksina. Fosforin osalta syvyyssuuntaiset
erot olivat pieniä. Tuotantokerroksen fosfori- ja a-klorofyllipitoisuuksien osalta vesi
oli reheville rannikkovesille tyypillistä. A-klorofyllipitoisuus oli suurimmillaan heinä-
kuussa. Kaikilla tutkimuskerroilla happitilanne oli hyvä ja hygieeninen tila oli erin-
omainen.

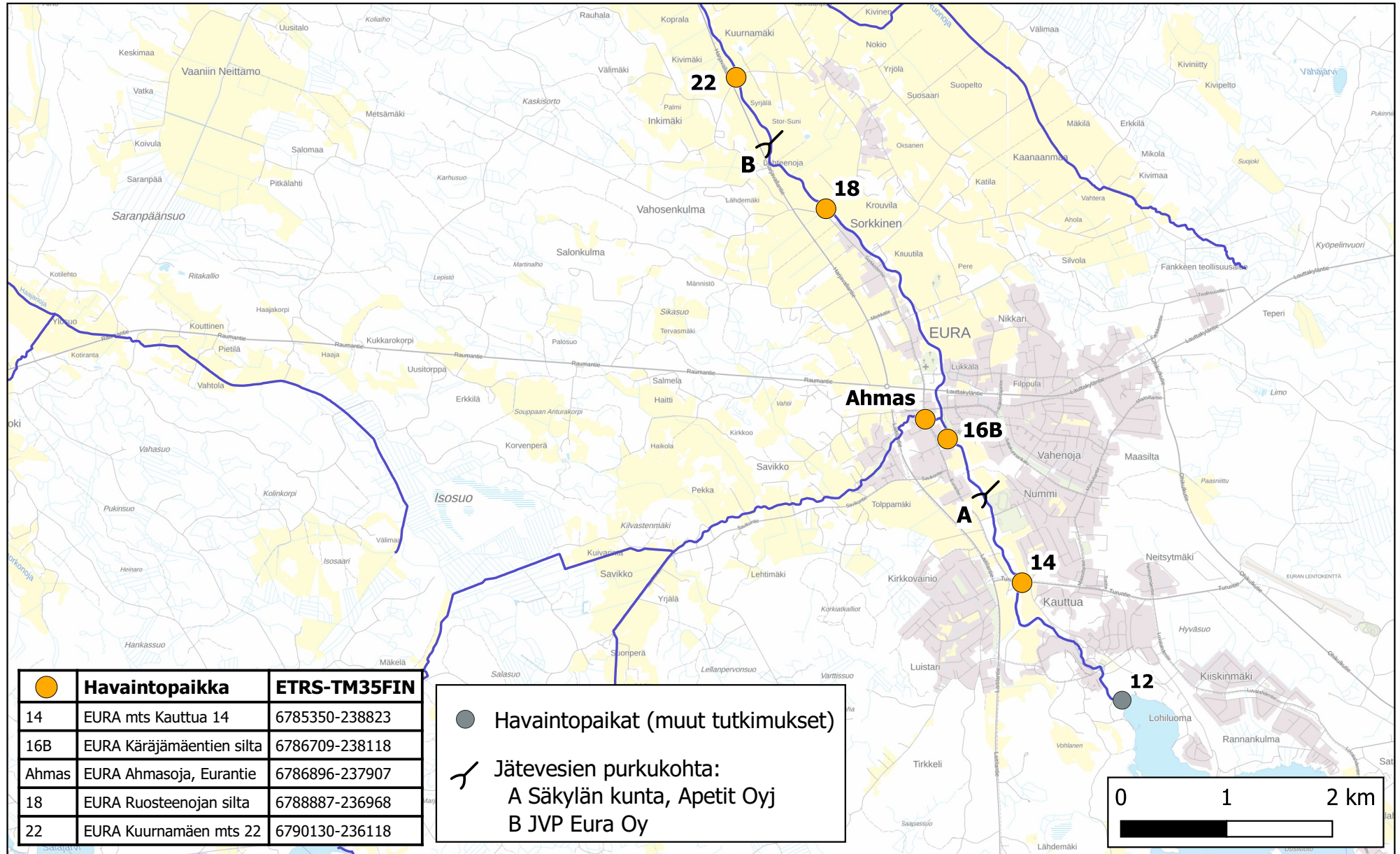
Ekologisen tilan luokittelussa Eurajoensalmi sijoittui kokonaisfosforin osalta tyydyttä-
vään ja a-klorofyllin ja näkösyvyyden osalta välttävään luokkaan. Kokonaistypen pe-
rusteella luokka oli huono.

7. KIRJALLISUUS

- 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.
- Geologian tutkimuskeskuksen karttapalvelu, <https://gtkdata.gtk.fi/hasu/index.html>, viitattu 25.1.2023.
- Ilmanen, H. & Jantunen, M. 2024. Säkylän kunnan jätevedenpuhdistamon tarkkailututkimus. Vuosiraportti 2023. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy. Raportti nro 259-24-1874.
- Jokiohjelma, <https://www.jokiohjelma.fi/ajankohtaista/aarevoityvat-saaolot-lisaavat-sulfaattimaiden-hapanta-valuntaa-vesistöihin>, viitattu 25.1.2023
- Kipinä-Salokannel, S. (toim.). Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen pintavesien toimenpideohjelman vuosille 2016–2021. Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen julkaisu.
- Koivunen, S. 2023. Eurajoen ylimääräinen tarkkailututkimus joulukuussa 2022. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy, väliraportti nro 16-23-300.
- Lehtniemi, L. & Ilmanen, H. 2024. JVP-Eura Oy:n jätevedenpuhdistamon tarkkailututkimus. Vuosiraportti 2023. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy. Raportti nro 206-24-1395.
- Mäkelä, A., ym. 1992. Vesitutkimusten näytteenottomenetelmät. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja – sarja B, 10.
- Suomen ympäristökeskus 2005. Vesien yleinen käyttökelpoisuus, luokkarajat.



Eurajoen ja Köyliönjoen sekä Eurajoensalmen vedenlaadun havaintopaikat



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

Eurajoen ja Köyliönjoen sekä Eurajoensalmen vedenlaadun havaintopaikat 14–22

Eurajoki (EURA)

Pvm.	Hav.paikka	Lämpöt	Happi	Happik	Sähkjoht	pH	Sameus	Ka GF/C	Väri	CODMn	BOD 7	Kok. N	NO23-N	NH4-N	Kok.P	PO4-P	Entkok.al	Entkok.v	Ecoli24	E.coliCL	a-klorof.	Al	Cd	Fe	Mn	AlEtBis	Bisfen S
Näyttenro	Näytepaikka	°C	mg/l	Kyll %	mS/m		FNU	mg/l	mg/l Pt	mg/l O2	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	pmv/100 ml	pmv/100 ml	MPN/100 ml	MPN/100 ml	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
6.1.2023	EURA/ Irjanne	Eurajoki, Irjanne																									
389	haettu					6,2																2100					
10.1.2023	EURA/ 14 mts Kauttua 14	Kok.syv 1,0 m; Näkösyv. >1,0 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 10:21; Näytt.ottaja RM, KaLa; Ilmlämp -2 °C;																									
377	0,5	0,4	13,6	94	9,7	7,4	0,6	<1	9	4,7	1,7	400	47	25	12	<3	4	0		0		21					
10.1.2023	EURA/ 16B Käräjämaentie silta	Kok.syv 2,0 m; Näkösyv. >2,0 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 10:30; Näytt.ottaja RM, KaLa; Ilmlämp -2 °C;																									
378	1,0	0,4	13,8	95	10	7,4	1,1	<1	9	4,9	2,1	450	71	30	18	<3	53	12		6		41					
10.1.2023	EURA/ 18 Ruosteenojantie silta	Kok.syv 1,2 m; Näkösyv. >1,2 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 10:46; Näytt.ottaja RM, KaLa; Ilmlämp -2 °C;																									
379	0,6	0,3	13,5	93	11	7,3	1,7	<1	20	6,5	2,0	560	140	35	18	3	35	5		5		140					
10.1.2023	EURA/ 22 Kuurnamäen mts 22	Kok.syv 3,0 m; Näkösyv. 3,0 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 11:02; Näytt.ottaja RM, KaLa; Ilmlämp -2 °C;																									
380	1,0	0,5	13,1	91	11	7,2	1,7	<1	21	6,5	1,7	660		35	25		24	7		6		170					
10.1.2023	EURA/ 24 Nahkateht yp 24	Lumi 2 cm; Jää 5 cm; Klo 11:24; Näytt.ottaja RM, KaLa; Ilmlämp -2 °C;																									
381	0,1	0,5	12,4	86	14	7,1	2,3	<1	21	6,9	1,8	1100	600	110	19	5	4	2		19		470					
10.1.2023	EURA/ 32 Köyliönj ap 32	Kok.syv 2,0 m; Näkösyv. 2,0 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 11:41; Näytt.ottaja RM, KaLa; Ilmlämp -2 °C;																									
382	1,0	0,0	12,0	82	17	7,0	4,1	4,9	21			1400		78	28						610						
10.1.2023	EURA/ 38 Pappilankoski 38	Kok.syv 3,5 m; Näkösyv. 1,0 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 12:30; Näytt.ottaja RM, KaLa; Ilmlämp -2 °C;																									
383	1,0	0,0	12,3	84	24	6,6	8,7	14	13	9,2	1,4	2400	1800	200	27	<3	4	0		16		1600					
10.1.2023	EURA/ 42 Pori-Rauma mts 42	Kok.syv 1,5 m; Näkösyv. 1,0 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 12:40; Näytt.ottaja RM, KaLa; Ilmlämp -2 °C;																									
384	0,7	0,0	12,4	85	25	6,6	8,3	13	13	9,1	1,6	2500	1800	200	23	<3	5	5		38		2200	0,20	640	510		
27.2.2023	EURA/ 14 mts Kauttua 14	Kok.syv 1,0 m; Näkösyv. >1,0 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 12:27; Näytt.ottaja RM, TKa; Ilmlämp 0 °C;																									
2518	0,5	2,0	13,8	100	9,7	7,5	0,5	<1	9	4,4	1,6	380	57	8	10	<3	<2	<2		0							
27.2.2023	EURA/ 16B Käräjämaentie silta	Kok.syv 1,5 m; Näkösyv. >1,5 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 12:13; Näytt.ottaja RM, TKa; Ilmlämp 0 °C;																									
2519	0,75	2,0	13,7	99	10	7,5	0,7	<1	10	4,6	1,9	470	120	11	13	<3	2	2		3							

Eurajoki (EURA)

Pvm.	Hav.paikka	Lämpöt	Happi	Happik	Sähkjoht	pH	Sameus	Ka GF/C	Väri	CODMn	BOD 7	Kok. N	NO23-N	NH4-N	Kok.P	PO4-P	Entkok.al	Entkok.v	Ecoli24	E.coliCL	a-klorof.	Al	Cd	Fe	Mn	AlEtBis	Bisfen S
Näyt.nro	Näytepaikka	°C	mg/l	Kyll %	mS/m		FNU	mg/l	mg/l Pt	mg/l O2	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	pmv/100 ml	pmv/100 ml	MPN/100 ml	MPN/100 ml	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
27.2.2023	EURA/ 18 Ruosteenojantie silta	Kok.syv 0,8 m; Näkösyv. >0,80 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 11:51; Näytt.ottaja RM, TKa; Ilmlämpö 0 °C;																									
2520	0,4	1,8	12,9	92	11	7,4	1,1	<1	15	5,0	1,8	510	150	18	16	<3	6	4		3							
27.2.2023	EURA/ 22 Kuurnamäen mts 22	Kok.syv 3,0 m; Näkösyv. 3,0 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 11:40; Näytt.ottaja RM, TKa; Ilmlämpö -1 °C;																									
2521	1,0	1,6	13,6	97	11	7,4	1,3	<1	16	5,3	1,7	660		140	15		8	4		30					Ei tod.		
27.2.2023	EURA/ 24 Nahkatehty 24	Kok.syv 2,5 m; Näkösyv. 2,5 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 11:22; Näytt.ottaja RM, TKa; Ilmlämpö -2 °C;																									
2522	1,0	0,7	13,3	93	12	7,2	1,7	<1	17	5,7	1,5	830	300	190	14	<3	14	10		7							
27.2.2023	EURA/ 32 Köyliönj ap 32	Kok.syv 1,7 m; Näkösyv. 1,5 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 10:53; Näytt.ottaja RM, TKa; Ilmlämpö -2 °C;																									
2523	0,8	0,5	13,3	92	14	7,3	2,9	2,1	26			1100		140	22												
27.2.2023	EURA/ 38 Pappilankoski 38	Kok.syv 2,0 m; Näkösyv. >0,60 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 10:13; Näytt.ottaja RM, TKa; Ilmlämpö -2 °C;																									
2524	1,0	0,1	13,4	91	18	7,1	5,4	5,2	22	8,7	1,7	1600	830	200	23	5	6	2		9							
27.2.2023	EURA/ 42 Pori-Rauma mts 42	Kok.syv 1,0 m; Näkösyv. >1,0 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 9:58; Näytt.ottaja RM, TKa; Ilmlämpö -2 °C;																									
2525	0,5	0,2	13,2	91	17	7,0	6,5	4,8	39	11	1,9	1600	860	170	23	5	<2	<2		30		1200	0,09	700	280		
27.2.2023	EURA/ K20 Köyliönjoen suu	Kok.syv 1,0 m; Näkösyv. >1,0 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 11:08; Näytt.ottaja RM, TKa; Ilmlämpö -2 °C;																									
2526	0,5	0,1	12,6	86	19	7,3	5,1	5,2	51			1800		50	41		6	4		160							
27.2.2023	EURA/ Ahmas Ahmasoja, Eurantie	Kok.syv 0,40 m; Näkösyv. 0,40 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 12:06; Näytt.ottaja RM, TKa;																									
2527	0,3	0,1			12	6,5		2,0		23		1400		150	30			78		0							
11.4.2023	EURA/ 14 mts Kauttua 14	Kok.syv 1,0 m; Näkösyv. >1,0 m; Klo 10:00; Näytt.ottaja JaLa; Ilmlämpö 5 °C;																									
4657	0,5	3,4	13,3	99	9,9	7,5	1,0	<1	12	5,2	1,8	430	85	6	14	<3	1	0	4								
11.4.2023	EURA/ 16B Kärjämäentie silta	Kok.syv 2,1 m; Näkösyv. >2,1 m; Klo 10:19; Näytt.ottaja JaLa; Ilmlämpö 5 °C;																									
4658	1	3,3	13,2	99	10	7,4	1,1	<1	15	5,4	1,8	500	140	3	16	<3	1	1	1								
11.4.2023	EURA/ 18 Ruosteenojantie silta	Kok.syv 1,6 m; Näkösyv. >1,6 m; Klo 10:48; Näytt.ottaja JaLa; Ilmlämpö 5 °C;																									
4659	0,8	2,9	12,9	96	11	7,1	4,4	2,4	38	8,3	1,8	860	450	12	24	<3	11	5	31								

Eurajoki (EURA)

Pvm.	Hav. paikka Näytentro	Näytepaikka	Lämpö °C	Happi mg/l	Happik Kyll %	Sähkjoht mS/m	pH	Sameus FNU	Ka GF/C mg/l	Väri mg/l Pt	CODMn mg/l O2	BOD 7 mg/l	Kok. N µg/l	NO23-N µg/l	NH4-N µg/l	Kok. P µg/l	PO4-P µg/l	Entkok.al pmy/100 ml	Ent.kok.v pmy/100 ml	Ecoli24 MPN/100 ml	E.coliCL MPN/100 ml	a-klorof. µg/l	Al µg/l	Cd µg/l	Fe µg/l	Mn µg/l	AlEtBis µg/l	Bisfen S µg/l
11.4.2023	EURA/ 22	Kuurnamäen mts 22	Kok.syv 4,0 m; Näkösyv. 2,0 m; Klo 11:05; Näytt.ottaja JaLa; Ilmlämpö 9 °C;																									
4660		1,0	2,9	12,6	93	11	7,1	4,8	3,0	39	8,4	1,9	1100		16	29		9	8	31								Ei tod.
11.4.2023	EURA/ 24	Nahkatehty 24	Kok.syv 2,2 m; Näkösyv. 1,5 m; Klo 11:30; Näytt.ottaja JaLa; Ilmlämpö 11 °C;																									
4661		1	2,5	12,3	90	14	6,8	12	7,3	44	10	1,7	2100	1500	56	40	9	10	6	77								
11.4.2023	EURA/ 32	Köyliönj. ap 32	Kok.syv 2,1 m; Näkösyv. 1,0 m; Klo 12:37; Näytt.ottaja JaLa; Ilmlämpö 11 °C;																									
4664		1	2,9	11,7	87	17	6,9	20	15	49			2700		53	67												
11.4.2023	EURA/ 38	Pappilankoski 38	Kok.syv 4,0 m; Näkösyv. 0,50 m; Klo 13:17; Näytt.ottaja JaLa; Ilmlämpö 13 °C;																									
4665		1	3,9	11,7	89	22	6,6	30	30	35	12	1,7	3800	3000	160	76	13	1	1	35								
11.4.2023	EURA/ 42	Pori-Rauma mts 42	Kok.syv 1,8 m; Näkösyv. 0,50 m; Klo 13:41; Näytt.ottaja JaLa; Ilmlämpö 13 °C;																									
4666		0,9	3,2	12,1	90	18	6,5	25	21	67	18	1,8	3200	2400	120	60	11	0	0	18			2700	0,18	1300	350		
11.4.2023	EURA/ K20	Köyliönjoen suu	Kok.syv 2,0 m; Näkösyv. 0,30 m; Klo 12:21; Näytt.ottaja JaLa; Ilmlämpö 11 °C;																									
4667		1	3,2	11,4	85	21	6,9	26	23	63			3600		49	110		41	20	280								
11.4.2023	EURA/ Ahmas	Ahmasoja, Eurantie	Kok.syv 1,0 m; Näkösyv. 0,20 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 10:32; Näytt.ottaja JaLa;																									
4656		0,5	1,0			11	6,1		11		27		2400		84	51			25	64								
12.6.2023	EURA/ 14	mts Kauttua 14	Kok.syv 0,7 m; Näkösyv. >0,70 m; Klo 10:00; Näytt.ottaja RM; Ilmlämpö 18 °C;																									
8969		0,3	16,6	9,9	101	9,4	7,5	2,2	2,4	13	5,9	5,6	470	14	19	23	<3	120	52		12							
12.6.2023	EURA/ 16B	Kärjämäentie silta	Kok.syv 1,4 m; Näkösyv. >1,4 m; Klo 10:16; Näytt.ottaja RM; Ilmlämpö 18 °C;																									
8970		0,7	16,8	9,6	99	11	7,6	2,6	2,7	13	5,9	3,9	770	290	19	28	<3	80	40		10							
12.6.2023	EURA/ 18	Ruosteenojantie silta	Kok.syv 1,0 m; Näkösyv. >1,0 m; Klo 10:42; Näytt.ottaja RM; Ilmlämpö 18 °C;																									
8971		0,5	16,2	9,8	99	11	7,6	2,6	2,5	15	5,8	4,2	790	310	17	27	<3	110	56		13							
12.6.2023	EURA/ 22	Kuurnamäen mts 22	Kok.syv 3,2 m; Näkösyv. 1,9 m; Klo 10:53; Näytt.ottaja RM; Ilmlämpö 19 °C;																									
8972		1,0	16,3	9,7	99	12	7,6	2,1	2,0	14	5,7	3,9	940		13	24		90	52		5						Ei tod.	

Eurajoki (EURA)

Pvm.	Hav.paikka	Lämpöt	Happi	Happik	Sähkjoht	pH	Sameus	Ka GF/C	Väri	CODMn	BOD 7	Kok. N	NO23-N	NH4-N	Kok.P	PO4-P	Entkok.al	Entkok.v	Ecoli24	E.coliCL	a-klorof.	Al	Cd	Fe	Mn	AlEtBis	Bisfen S
Näyt.nro	Näytepaikka	°C	mg/l	Kyll %	mS/m		FNU	mg/l	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	MPN/100 ml	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
12.6.2023	EURA/ 24 Nahkateht yp 24	Kok.syv 2,6 m; Näkösyv. 2,6 m; Klo 11:11; Näytt.ottaja RM; Ilmlämpö 19 °C;																									
8973	1,0	16,2	9,3	94	13	7,5	2,2	1,8	15	5,8	3,8	940	420	14	22	<3	42	16		12	4,7						
12.6.2023	EURA/ 32 Köyliönj ap 32	Kok.syv 1,8 m; Näkösyv. 1,8 m; Klo 11:32; Näytt.ottaja RM; Ilmlämpö 19 °C;																									
8974	0,9	15,4	9,7	97	14	7,5	5,0	3,7	19			950		19	39												
12.6.2023	EURA/ 38 Pappilankoski 38	Kok.syv 4,0 m; Näkösyv. 1,5 m; Klo 12:11; Näytt.ottaja RM; Ilmlämpö 20 °C;																									
8975	1,0	15,1	9,6	95	16	7,5	6,7	4,5	20	6,8	4,1	940	370	4	33	4	56	28		2							
12.6.2023	EURA/ 42 Pori-Rauma mts 42	Kok.syv 1,0 m; Näkösyv. >1,0 m; Klo 12:37; Näytt.ottaja RM; Ilmlämpö 20 °C;																									
8976	0,5	15,3	9,9	99	16	7,5	6,4	4,6	21	7,2	4,0	940	360	6	35	3	62	34		2	6,8	540	0,03	670	84		
12.6.2023	EURA/ Ahmas Ahmasoja, Eurantie	Kok.syv 0,40 m; Näkösyv. >0,40 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 10:27; Näytt.ottaja RM;																									
8977	0,2	11,7			22	7,2		4,6		18		1200		48	53			>140		100							
2.8.2023	EURA/ 14 mts Kauttua 14	Kok.syv 1,0 m; Näkösyv. >1,0 m; Klo 9:29; Näytt.ottaja JS; Ilmlämpö 18 °C;																									
13148	0,5	18,8	8,7	93	9,2	7,5	1,7	<1	12	4,6	1,8	440	13	11	18	<3	90	52		30							
2.8.2023	EURA/ 16B Kärjämäentie silta	Kok.syv 2,0 m; Näkösyv. >2,0 m; Klo 9:46; Näytt.ottaja JS; Ilmlämpö 19 °C;																									
13149	1,0	18,7	8,0	86	10	7,4	1,5	<1	14	4,9	1,8	710	260	9	28	10	>160	170		93							
2.8.2023	EURA/ 18 Ruosteenojantie silta	Kok.syv 1,6 m; Näkösyv. >1,6 m; Klo 10:13; Näytt.ottaja JS; Ilmlämpö 19 °C;																									
13150	0,8	18,5	7,7	82	10	7,2	2,5	<1	27	6,5	2,0	740	270	15	30	11	>160	170		150							
2.8.2023	EURA/ 22 Kuurnamäen mts 22	Kok.syv 4,0 m; Näkösyv. 2,0 m; Klo 10:31; Näytt.ottaja JS; Ilmlämpö 19 °C;																									
13151	1,0	18,5	7,2	77	11	7,2	2,2	<1	28	6,8	2,1	840		44	31		>160	150		550					Ei tod.	<0,1	
2.8.2023	EURA/ 24 Nahkateht yp 24	Kok.syv 2,5 m; Näkösyv. 2,0 m; Klo 10:53; Näytt.ottaja JS; Ilmlämpö 18 °C;																									
13152	1	18,5	7,0	75	11	7,2	1,9	<1	30	7,1	2,0	760	260	16	27	8	150	110		82	1,7						
13153	0-0,3																										
2.8.2023	EURA/ 32 Köyliönj ap 32	Kok.syv 1,8 m; Näkösyv. >1,8 m; Klo 11:40; Näytt.ottaja JS; Ilmlämpö 19 °C;																									
13154	0,9	18,6	7,2	77	12	7,3	3,2	1,3	33			890		36	31												

Eurajoki (EURA)

Pvm.	Hav. paikka	Lämpöt	Happi	Happik	Sähkjoht	pH	Sameus	Ka GF/C	Väri	CODMn	BOD 7	Kok. N	NO23-N	NH4-N	Kok.P	PO4-P	Entkok.al	Ent.kok.v	Ecoli24	E.coliCL	a-klorof.	Al	Cd	Fe	Mn	AlEtBis	Bisfen S
Näyttenro	Näytepaikka	°C	mg/l	Kyll %	mS/m		FNU	mg/l	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	MPN/100 ml	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
2.8.2023	EURA/ 38 Pappilankoski 38	Kok.syv 3,0 m; Näkösyv. 1,0 m; Klo 12:18; Näytt.ottaja JS; Ilmlämpö 19 °C;																									
13155	1	18,2	7,9	83	14	7,3	6,7	3,5	39	9,1	2,3	1000	400	26	37	8	>160	160		68							
2.8.2023	EURA/ 42 Pori-Rauma mts 42	Kok.syv 1,0 m; Näkösyv. 1,0 m; Klo 12:33; Näytt.ottaja JS; Ilmlämpö 19 °C;																									
13156	0,5	18,0	8,1	85	14	7,3	7,2	3,6	52	11	2,2	970	350	17	38	6	>160	130		91	4,1	580	0,04	990	64		
13157	0-0,3																										
2.8.2023	EURA/ K20 Köyliönjoen suu	Kok.syv 1,0 m; Näkösyv. 0,80 m; Klo 11:22; Näytt.ottaja JS; Ilmlämpö 18 °C;																									
13158	0,5	17,6	6,0	62	17	7,3	5,2	3,0	47			2500		12	70		>160	>160		410							
2.8.2023	EURA/ Ahmas Ahmasoja, Eurantie	Kok.syv 0,6 m; Näkösyv. 0,20 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 9:57; Näytt.ottaja JS;																									
13159	0,3	14,7			12	6,6		5,5		14		1700		120	76			>160		520							
10.10.2023	EURA/ 14 mts Kauttua 14	Kok.syv 1,8 m; Näkösyv. >1,8 m; Klo 10:30; Näytt.ottaja RM; Ilmlämpö 5 °C;																									
19306	0,9	8,7	11,2	96	9,6	7,5	2,0	1,6	12	5,6	2,4	430	6	<3	17	<3	10	8		4							
10.10.2023	EURA/ 16B Kärjäjämentie silta	Kok.syv 2,1 m; Näkösyv. >2,1 m; Klo 10:42; Näytt.ottaja RM; Ilmlämpö 6 °C;																									
19307	1,0	8,7	10,9	93	9,8	7,4	2,3	1,9	15	6,2	2,4	510	56	4	23	<3	18	12		9							
10.10.2023	EURA/ 18 Ruosteenojantie silta	Kok.syv >2,0 m; Näkösyv. >1,5 m; Klo 11:08; Näytt.ottaja RM; Ilmlämpö 3 °C;																									
19308	1,0	8,2	10,4	88	9,9	7,1	4,3	3,3	51	11	2,1	750	220	8	29	<3	32	16		40							
10.10.2023	EURA/ 22 Kuurnamäen mts 22	Kok.syv >3,0 m; Näkösyv. >1,5 m; Klo 11:15; Näytt.ottaja RM; Ilmlämpö 6 °C;																									
19309	1,0	8,3	10,4	88	10	7,1	5,3	3,9	54	11	2,3	820		7	31		100	18		44					Ei tod.		
10.10.2023	EURA/ 24 Nahkatehty 24	Kok.syv >2,5 m; Näkösyv. >1,0 m; Klo 11:36; Näytt.ottaja RM; Ilmlämpö 6 °C;																									
19310	1,0	7,9	9,8	83	12	6,8	10	7,9	72	16	2,1	1500	790	30	44	6	86	32		88							
10.10.2023	EURA/ 32 Köyliönj. ap 32	Kok.syv >2,0 m; Näkösyv. 1,0 m; Klo 12:10; Näytt.ottaja RM; Ilmlämpö 6 °C;																									
19311	1,0	7,7	10,1	85	15	6,7	14	13	81			1900		29	56												
10.10.2023	EURA/ 38 Pappilankoski 38	Kok.syv >3,0 m; Näkösyv. >0,50 m; Klo 12:49; Näytt.ottaja RM; Ilmlämpö 7 °C;																									
19312	1,0	6,6	10,4	85	19	6,7	31	26	90	35	2,4	2900	2100	95	81	14	1100	170		290							

Eurajoki (EURA)

Pvm.	Hav.paikka	Lämpöt	Happi	Happik	Sähkjoht	pH	Sameus	Ka GF/C	Väri	CODMn	BOD 7	Kok. N	NO23-N	NH4-N	Kok.P	PO4-P	Entkok.al	Entkok.v	Ecoli24	E.coliCL	a-klorof.	Al	Cd	Fe	Mn	AlEtBis	Bisfen S	
Näyttenro	Näytepaikka	°C	mg/l	Kyll %	mS/m		FNU	mg/l	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	MPN/100 ml	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l		
10.10.2023	EURA/ 42 Pori-Rauma mts 42	Kok.syv >1,5 m; Näkösyv. >0,50 m; Klo 13:03; Näytt.ottaja RM; Ilmlämpö 7 °C;																										
19313	0,8	7,6	10,8	91	19	6,8	30	25	93	34	2,4	2900	2100	91	83	16	840	220		370		2300	0,15	1900	320			
10.10.2023	EURA/ K20 Köyliönjoen suu	Kok.syv 2,0 m; Näkösyv. 1,0 m; Klo 11:55; Näytt.ottaja RM; Ilmlämpö 6 °C;																										
19314	1	6,9	9,4	77	21	7,0	14	9,2	95			3000		38	77		220	96		270								
10.10.2023	EURA/ Ahmas Ahmasoja, Eurantie	Kok.syv 1,8 m; Näkösyv. 0,50 m; Lumi 0 cm; Jää 0 cm; Klo 10:49; Näytt.ottaja RM;																										
19315	0,9	5,7			9,6	6,0		6,1		50		2100		59	58			70		330								

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.
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 .
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.
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.
Ecoli24 = Escherichia coli, Colilert, 24	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.
Al = Alumiini, kok, ICP-OES	±2, jos tulos on välillä 0-10 µg/l. ±20%, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 10 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.
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.
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.

MERKINTÖJEN SELITYKSIÄ

Näytteenottajat

JaLa = Jaakko Laurikainen (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy)
JS = Janne Sinervo (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy)
KaLa = Kari Lauronen (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy)
RM = Raimo Mattila (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy)
TKa = Tapio Kankaanpää (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy)

Määritykset

Kok.syv = Kokonaissyvyys
Näkösyv. = Näkösyvyys
Ilmlämpö = Ilman lämpötila
Lumi = Lumen paksuus
Jää = Jäänpaksuus
Lämpöt = Näytteen lämpötila (Lämpötilan mittausta kentällä)
Happi = Happi (Sis. men. perust. kumottu SFS 3040:1990 ja SFS-EN 25813:1993)
Happik. = Happikyllästys (Sis., perustuu kumottuun SFS 3040:1990)
Sähk.joht = Sähkönjohtavuus (SFS-EN 27888:1994)
pH = pH-arvo (SFS 3021:1979)
Sameus = Sameus (SFS-EN ISO 7027:2016, osa 1)
Ka GF/C = Kiintoaine (GF/C) (SFS-EN 872:2005)
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)
Ecoli24 = Escherichia coli, Colilert, 24 (Colilert® Quantitray (24 h))
E.coliCL = Escherichia coli, Colilert (SFS-EN ISO 9308-2:2014)
a-klorof. = a-klorofylli (SFS 5772:1993)
Al = Alumiini (SFS-EN ISO 11885:2009, SFS-EN ISO 15587-2:2002)
Cd = Kadmium (SFS-EN ISO 17294-1:2006 ja -2:2016, SFS-EN ISO 15587-2:2002)
Fe = Rauta (SFS-EN ISO 17294-1:2006 ja -2:2016, SFS-EN ISO 15587-2:2002)
Mn = Mangaani (SFS-EN ISO 17294-1:2006 ja -2:2016, SFS-EN ISO 15587-2:2002)
AlEtBis = Alkyyliifenolit, etoksylaattit, (SFS-EN ISO 18857-2 mod.)
Ei tod. = Ei todettu

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

Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy

Määritykset

Muita merkintöjä

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

Näyte-erä

EUAA56-00134509

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

2023/7170

Näyttenumero	750-2023-00012126		
Asiakkaan näytetunniste	2023-2521		
Näytematriisi	Pintavesi		
Näytteen kuvaus	Joki		
Vastaanottopäivä	01.03.2023		
Näytteenottaja	Asiakas		
Analyytit	Yksikkö	Tulos	
Alkyyliifenolit ja etoksylaattit			
4-n-Nonyyliifenoli *	RZTHF	µg/l	<0,01
4-Nonyyliifenoli *	RZTHF	µg/l	<0,05
4-Nonyyliifenolidieto ksylaatti (isomeerien seos) *	RZTHF	µg/l	<0,01
4-Nonyyliifenoliheks aetoksylaatti (isomeerien seos) *	RZTHF	µg/l	<0,05
4-Nonyyliifenolimom oetoksylaatti (isomeerien seos) *	RZTHF	µg/l	<0,05
4-Nonyyliifenolipent aetoksylaatti (isomeerien seos) *	RZTHF	µg/l	<0,05
4-Nonyyliifenolitetra etoksylaatti (isomeerien seos) *	RZTHF	µg/l	<0,05
4-Nonyyliifenolitrieto 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.

Lisätiedot

Analysoidut yhdisteet on esitetty todistuksessa seuraavasti:

- jos analysoitua yhdistettä ei havaita, analysoidun yhdisteen kohdalla esitetään määrittärajako. näytteelle
- jos tulos on yli toteamisrajan mutta alle määrittärajako, merkitään tuloksen perään tähti (**)
- jos tulos on yli määrittärajako, tulos on esitetty yhdisteen kohdalla
- menetelmäosiossa on esitetty määrittärajat optimiolosuhteissa. Määrittärajat saattavat olla korkeammat näytematriisista johtuen.

ALLEKIRJOITUS

06.03.2023



Aleksi Ahl ASM 4-H62 Water Quality Monitoring

AleksiAhl@eurofins.fi +358 40 5152816

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkyyliifenolit ja etoksylaattit						
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-Nonyylifenoliheksaetoksylaatti (isomeerien seos), 27177-01-1	37%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenolimonoetoksylaatti (isomeerien seos), 104-35-8	28%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenolipentaetoksylaatti (isomeerien seos), 26264-02-8	41%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenolitetraetoksylaatti (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-Oktyyliifenoli, 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-Oktyylifenolitrietoksilaatti, 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.

Näyte-erä

EUAA56-00137688

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

2023/7224

Näytenumero	750-2023-00022854		
Asiakkaan näytetunniste	2023-4660		
Näyttematriisi	Pintavesi		
Näytteen kuvaus	Jokivesi		
Vastaanottopäivä	14.04.2023		
Näytteenottaja	Asiakas		
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

SallaPartio@eurofins.fi +358 44 7421564

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määritysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkyyliifenolit 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-Nonyylifenolidietoksyalaatti (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-Nonyylifenolitrietoksyalaatti (isomeerien seos), 51437-95-7	31%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-tert-Oktyyliifenoli, 140-66-9	36%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-tert-Oktyylifenolidietoksyalaatti, 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-Oktyylifenolitrietoksyalaatti, 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

EUAA56-00143637

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

2023/7310

Näytenumero	750-2023-00043197		
Asiakkaan näytetunniste	2023-8972		
Näytematriisi	Pintavesi		
Näytteen kuvaus	Pintavesi		
Vastaanottopäivä	14.06.2023		
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-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-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

SallaPartio@eurofins.fi +358 44 7421564

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

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

EUAA56-00147948
LSVSY, laboratorioanalyysit v. 2023

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

2023/7375

Näytenumero		750-2023-00058371	
Asiakkaan näytetunniste		2023-13151	
Näyttematriisi		Muut nestemäiset materiaalit	
Näytteen kuvaus		Jokivesi	
Vastaanottopäivä		04.08.2023	
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-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	<0,05
4-tert-Oktyylifenolidi	RZTHF	µg/l	<0,01
4-tert-Oktyylifenolim	RZTHF	µg/l	<0,05
4-tert-Oktyylifenolitri	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

SallaPartio@eurofins.fi +358 44 7421564

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

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

Laboratorio

RZ Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)

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
Tilausviite

EUAA56-00154732
LSVSY, laboratorioanalyysit v. 2023

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

2023/7459

Näytenumero		750-2023-00081639	
Asiakkaan näytetunniste		2023-19309	
Näytematriisi		Muut nestemäiset materiaalit	
Näytteen kuvaus		Jokivesi	
Vastaanottopäivä		12.10.2023	

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-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	RZTHF	µg/l	<0,01
4-tert-Oktyylifenolim	RZTHF	µg/l	<0,05
4-tert-Oktyylifenolitre	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

SallaPartio@eurofins.fi +358 44 7421564

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

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

Laboratorio

RZ Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)

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.

Eurajoensalmi (EUSA)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpöt °C	Happi mg/l	Happik. Kyll %	Sähk.joht mS/m	Suol. o/oo	pH	Sameus FNU	Ka 0.4 mg/l	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
21.2.2023	EUSA / 490 Eurajoensalmi Marskink pohj	Kok.syv 4,0 m; Näkösyv. 0,80 m; Lumi 1 cm; Jää 20 cm; Klo 12:39; Näytt.ottaja JS, HT; Ilmlämpö -6 °C; Pilv 6 /8; Tuulnop 4 m/s; Tuulsuun NE;															
	1	1,5	12,5	92	940	5,4	7,8	3,4	4,6	17	560	240	19	27	11	<10	
	3	1,7	12,7	95	990	5,7	7,9	3,9	6,1	11	450	160	10	30	13	<10	
13.6.2023	EUSA / 490 Eurajoensalmi Marskink pohj	Kok.syv 3,7 m; Näkösyv. 1,5 m; Klo 9:51; Näytt.ottaja KaLa, MiHe; Ilmlämpö 14 °C; Pilv 2 /8; Tuulnop 12 m/s; Tuulsuun SW;															
	1	16,8	9,5	101	770	4,3	8,0	3,2	4,0	13	400			24		<10	
	2,7	15,7	9,0	93	890	5,1	7,9	3,3	6,6	10	370			23		<10	
	0-2										440	<5	<3	25	<3		6,1
11.7.2023	EUSA / 490 Eurajoensalmi Marskink pohj	Kok.syv 4,0 m; Näkösyv. 1,5 m; Klo 10:26; Näytt.ottaja RM, HT; Ilmlämpö 18 °C; Pilv 2 /8; Tuulnop 1 m/s; Tuulsuun SW;															
	1	19,3	10,2	113	770	4,3	8,1	5,0	5,4	18	790			23		<10	
	3	18,7	9,3	103	880	5,0	8,0	7,3	7,4	11	490			26		<10	
	0-2										830	310	9	26	<3		9,2
15.8.2023	EUSA / 490 Eurajoensalmi Marskink pohj	Kok.syv 4,0 m; Näkösyv. 1,6 m; Klo 10:51; Näytt.ottaja JS, MJan; Ilmlämpö 20 °C; Pilv 7 /8; Tuulnop 3 m/s; Tuulsuun S;															
	1	19,6	9,2	103	870	4,9	7,9	4,1	3,2	17	490			25		<10	
	3	19,4	8,8	99	910	5,2	7,9	3,4	3,4	14	450			31		<10	
	0-2										490	66	8	26	<3		6,6

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.
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 .
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.
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 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.

MERKINTÖJEN SELITYKSIÄ

Näytteenottajat

- HT = Hanna Turkki (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy)
- JS = Janne Sinervo (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy)
- KaLa = Kari Lauronen (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy)
- MiHe = Mira Hemminki (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy)
- MJan = Matti Jantunen (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy)
- RM = Raimo Mattila (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy)

Määritykset

- Kok.syv = Kokonaissyvyys
- Näkösyv. = Näkösyvyys
- Ilmlämp = Ilman lämpötila
- Pilv = Pilvisyys (Arvio. 0–8/8)
 - 7 = pilvistä
 - 6 = melko pilvistä
 - 2 = melko selkeää
- Tuulnop = Tuulen nopeus (Arvio. 0 tyyntä, 1-3 heikkoa, 4-7 kohtalaista, 8-13 navakkaa)
- Tuulsuun = Tuulen suunta
 - SW = Lounas
 - S = Etelä
 - NE = Koillinen
- 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)
- Sähk.joht = Sähkönjohtavuus (SFS-EN 27888:1994)
- Suol. = Suolaisuus (lask. sähkönj.) (Suolaisuus (lask. sähkönj.))
- pH = pH-arvo (SFS 3021:1979)
- 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)
- 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 = Ammoniumtyppi (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)
- E.coliCL = Escherichia coli, Collert (SFS-EN ISO 9308-2:2014)
- a-klorof. = a-klorofylli (SFS 5772:1993)

Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy

Määritykset

Muita merkintöjä

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

VARELY:n seurantatutkimus (Eurajoki) (EURA_LOS)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpöt °C	Happi mg/l	Happik. Kyll %	Sameus FNU	Ka 0.4N mg/l	Sähk.joht mS/m	pH	Väri mg/l Pt	CODMn mg/l O2	Kok.N µg/l	NO23-N µg/l	NH4-N µg/l	Kok.P µg/l	KokP.I µg/l	PO4-P µg/l	Al µg/l	Cd µg/l
17.1.2023	EURA_LOS / 12 Kautt teht yp 12 luusua Klo 14:00; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	0,1	0,6	12,4	86	0,64	<1	9,4	7,1	9	4,3	390	70	27	4,6		2,5		
17.1.2023	EURA_LOS / 42 Pori-Rauma mts 42 Klo 13:13; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	0,5	0,5	12,6	87	50	62	19	6,2	98	27	4900	4000	150	130	14	62	3700	0,14
7.2.2023	EURA_LOS / 12 Kautt teht yp 12 luusua Klo 12:45; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	0,1	0,9	12,9	90	0,55	<1	9,9	7,2	10	4,3	350	58	16	7		2,2		
7.2.2023	EURA_LOS / 22 Kuurnamäen mts 22 Klo 12:19; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	1,0	1	13,2	93	1,6	3	11				520	170	24	12		2		
8.2.2023	EURA_LOS / 45 Eura 45 vanhainkot silta Klo 13:36; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	1,0	0			1,1	8	18				1600	970	120	22		8,3		
1.3.2023	EURA_LOS / 12 Kautt teht yp 12 luusua Klo 13:28; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	0,1	0,9	12,1	85	0,85	<1	10	7,3	13	4,3	390	52	21	11		2,9		
9.3.2023	EURA_LOS / 42 Pori-Rauma mts 42 Klo 11:02; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	0,5	0,1	13,6	93	1,1	2	17	7	28	8,3	1200	740	100	20	3,6	7,6	640	0,045
11.4.2023	EURA_LOS / 12 Kautt teht yp 12 luusua Klo 13:24; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	0,2	3,5	14,3	110	0,53	1,5	9,5	7,4	11	4,7	390	56	<5	5,9		2,2		

VARELY:n seuranta tutkimus (Eurajoki) (EURA_LOS)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpöt °C	Happi mg/l	Happik. Kyll %	Sameus FNU	Ka 0.4N mg/l	Sähk.joht mS/m	pH	Väri mg/l Pt	CODMn mg/l O2	Kok.N µg/l	NO23-N µg/l	NH4-N µg/l	Kok.P µg/l	KokP.I µg/l	PO4-P µg/l	Al µg/l	Cd µg/l
11.4.2023	EURA_LOS / 42 Pori-Rauma mts 42 Klo 14:56; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	0,5	3,6	12,2	92	27	33	21	6,6	39	13	3700	2800	150	56	4,4	26	2400	0,13
17.4.2023	EURA_LOS / 22 Kuurnamäen mts 22 Klo 14:17; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	1,0	5	12,7	99	2,7	4	10				720	300	13	15		2,8		
17.4.2023	EURA_LOS / 42 Pori-Rauma mts 42 Klo 13:29; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	0,1	4,2				23	17	6,6			2300	1500	120	30	<3			
17.4.2023	EURA_LOS / 45 Eura 45 vanhainkot silta Klo 12:31; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	1,0	5			14	23	17				2400	1600	120	34		12		
25.4.2023	EURA_LOS / 12 Kautt teht yp 12 luusua Klo 14:07; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	0,5	7,4	12,2	100	1,7	2	8,8	7,3	12	5,1	400	33	6	12		2,4		
25.4.2023	EURA_LOS / 42 Pori-Rauma mts 42 Klo 13:12; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	0,5	7,5	11	92	11	13	15	7,1	45	11	1400	890	73	32	3,3	10	960	0,055
8.5.2023	EURA_LOS / 42 Pori-Rauma mts 42 Klo 12:15; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	0,1	8	11,1	94	7,5	15	14	7,2	41	11	1200	680	50	26	4,8	6,6	650	0,042
15.5.2023	EURA_LOS / 12 Kautt teht yp 12 luusua Klo 10:38; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	0,5	14,8	10,8	110	2	3	8,9	7,4	14	5,4	440	<5	17	17		2		

VARELY:n seurantatutkimus (Eurajoki) (EURA_LOS)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpöt °C	Happi mg/l	Happik. Kyll %	Sameus FNU	Ka 0.4N mg/l	Sähk.joht mS/m	pH	Väri mg/l Pt	CODMn mg/l O2	Kok.N µg/l	NO23-N µg/l	NH4-N µg/l	Kok.P µg/l	KokP.I µg/l	PO4-P µg/l	Al µg/l	Cd µg/l
16.5.2023	EURA_LOS / 42 Pori-Rauma mts 42 Klo 11:58; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	0,1	14,3	9,2	90	7,4	8,6	14	7,4	30	8,7		410	46	30	5	5,3	510	0,032
12.6.2023	EURA_LOS / 12 Kautt teht yp 12 luusua Klo 12:11; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	1,0	17,3	9,7	100	2,1	3,3	9,4	7,5	13	6,1	400	<5	14	16		2		
12.6.2023	EURA_LOS / 42 Pori-Rauma mts 42 Klo 11:24; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	1,0	15,5	9,3	93	5,4	6	16	7,6	21	7	850	330	17	29	4	5,4	280	0,016
6.7.2023	EURA_LOS / 42 Pori-Rauma mts 42 Klo 14:42; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	1,0	17	7,8	81	10	6,7	19	7,1	70	14	2800	1600	100	55	14	25	680	0,051
6.7.2023	EURA_LOS / 45 Eura 45 vanhainkot silta Klo 14:56; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	1,0	17			10	12	19				2500	1300	100	49		24		
10.7.2023	EURA_LOS / 12 Kautt teht yp 12 luusua Klo 11:57; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	0,1	19,9	9,1	100	1,8	4,4	9	7,6	12	4,9	360	<5	11	E		2,2		
10.7.2023	EURA_LOS / 22 Kuurnamäen mts 22 Klo 12:21; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	1,0	19,2	8	87	1,7	4	12				900	420	18	22		5,5		
1.8.2023	EURA_LOS / 42 Pori-Rauma mts 42 Klo 12:00; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	1,0	18,2	8	85	5,9	8	13	7,4	48	11	750	230	15	28	8,9	8,1	340	0,019

VARELY:n seurantatutkimus (Eurajoki) (EURA_LOS)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpöt °C	Happi mg/l	Happik. Kyll %	Sameus FNU	Ka 0.4N mg/l	Sähk.joht mS/m	pH	Väri mg/l Pt	CODMn mg/l O2	Kok.N µg/l	NO23-N µg/l	NH4-N µg/l	Kok.P µg/l	KokP.I µg/l	PO4-P µg/l	Al µg/l	Cd µg/l
1.8.2023	EURA_LOS / 45 Eura 45 vanhainkot silta Klo 12:02; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;	1,0	18,2															
14.8.2023	EURA_LOS / 12 Kautt teht yp 12 luusua Klo 10:28; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;	0,5	18	9,3	98	1,8	<1	9,2	7,8	11	4,9	350	<5	<5	14		2,8	
11.9.2023	EURA_LOS / 12 Kautt teht yp 12 luusua Klo 12:15; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;	1,0	17,5	9,2	96	1,2	1,5	9,1	7,7	14	4,9	320	<5	<5	12		2,4	
11.9.2023	EURA_LOS / 22 Kuurnamäen mts 22 Klo 12:40; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;	1,0	17,7	7,4	78	1,1	2,7	10			590	170	14	21		5,6		
28.9.2023	EURA_LOS / 42 Pori-Rauma mts 42 Klo 12:27; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;	1,0	14,1	9	88	12	17	17	7	61	15	1600	890	76	44	5,5	15	980 0,068
28.9.2023	EURA_LOS / 45 Eura 45 vanhainkot silta Klo 12:05; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;	0,5	13,8			12	20	18			1600	910	80	44		14		
23.10.2023	EURA_LOS / 12 Kautt teht yp 12 luusua Klo 12:00; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;	0,1	3,7	11,7	89	1,2	2,8	9,2	7,5	14	5,5	340	9	8	11		2,3	
23.10.2023	EURA_LOS / 42 Pori-Rauma mts 42 Klo 10:31; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;	0,1	3,6	11,8	89	9,5	16	17	7,2	61	15	1600	990	150	35	4,2	10	1300 0,083

VARELY:n seurantatutkimus (Eurajoki) (EURA_LOS)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpöt °C	Happi mg/l	Happik. Kyll %	Sameus FNU	Ka 0.4N mg/l	Sähk.joht mS/m	pH	Väri mg/l Pt	CODMn mg/l O2	Kok.N µg/l	NO23-N µg/l	NH4-N µg/l	Kok.P µg/l	KokP.I µg/l	PO4-P µg/l	Al µg/l	Cd µg/l
20.11.2023	EURA_LOS / 12 Kautt teht yp 12 luusua																	
	Klo 14:38; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	0,1	0,7	11,8	82	0,92	<1	10	7,4	21	6,3	410	15	11	13		2,2		
20.11.2023	EURA_LOS / 22 Kuurnamäen mts 22																	
	Klo 14:16; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	1,0	0,7	12,8	89	2,3	3	10				580	98	40	17		4,2		
20.11.2023	EURA_LOS / 42 Pori-Rauma mts 42																	
	Klo 13:11; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	0,1	0,8	12,6	88	8,9	15	17	7	81	17	1800	950	170	35	5,7	14	1200	0,083
20.11.2023	EURA_LOS / 45 Eura 45 vanhainkot silta																	
	Klo 13:32; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	0,5	0,5			9,8	18	16				1800	980	180	36		14		
11.12.2023	EURA_LOS / 12 Kautt teht yp 12 luusua																	
	Klo 13:58; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	0,1	0,1	12,5	86	1,9	1,3	9,8	7,4	22	5,9	350	25	18	13		2,2		
11.12.2023	EURA_LOS / 22 Kuurnamäen mts 22																	
	Klo 13:35; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	1,0	0,2	13,2	91	1,8	6	11				510	78	120	14		3,6		
11.12.2023	EURA_LOS / 45 Eura 45 vanhainkot silta																	
	Klo 11:41; Näytt.ottaja Eurofins Env. Testing Finland ;																	
	0,5	-0,1			4,1	7,1	15				1300	590	150	25		12		

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	37 393	648	18	2 274	61	274	8	430	11,5	139	3,8	10	0,3
Helmikuu	29 967	727	24	2 150	72	387	13	276	9,3	9	0,3	11	0,4
Maaliskuu	31 523	912	30	2 534	82	409	13	627	19,8	0	0,0	13	0,4
Huhtikuu	45 968	647	16	2 297	51	231	6	821	18,5	0	0,0	9	0,2
Toukokuu	103 973	994	10	4 665	45	480	5	839	8,2	106	1,0	17	0,2
Kesäkuu	99 718	1 055	11	5 273	53	609	6	1 888	18,8	6	0,1	23	0,2
Heinäkuu	100 372	915	11	5 620	58	588	7	2 003	22,0	4	0,1	52	0,7
Elokuu	82 369	2 327	27	5 680	68	1 326	16	984	13,3	4	0,1	48	0,6
Syyskuu	100 488	2 229	23	6 652	66	1 298	13	1 976	20,6	3	0,0	50	0,5
Lokakuu	108 995	2 279	21	6 784	62	767	7	989	8,5	5	0,0	30	0,3
Marraskuu	82 819	1 475	16	4 971	58	263	3	682	8,6	4	0,1	16	0,2
Joulukuu	49 492	1 178	24	3 857	77	551	11	177	3,5	0	0,0	15	0,3
Minimi	29 967	647,1	9,5	2150,4	44,7	230,8	3,3	177,3	3,5	0,0	0,0	8,8	0,2
Keskiarvo	72 756	1282,3	19,1	4396,3	62,8	598,6	8,9	974,2	13,5	23,4	0,5	24,4	0,4
Maksimi	108 995	2327,3	29,5	6784,2	81,6	1326,1	15,8	2003,1	22,0	139,2	3,8	52,2	0,7
Summa	873 077	15 387		52 756		7 183		11 690		280		293	

Kuukausiraportti Hulevesi kuorma 2023-2023

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	9 863	317	32	771	72	214	18	11	1,0	0,9	0,10	2,6	0,2
Helmikuu													
Maaliskuu													
Huhtikuu													
Toukokuu	1 144	15	14	100	87	20	18	5	4,1	0,8	0,7	0,5	0,4
Kesäkuu	667	7	12	53	78	7	9	3	4,3	1,0	2,0	0,3	0,5
Heinäkuu	8 711	226	25	797	90	166	18	42	4,5	9,8	0,9	5,6	0,6
Elokuu	6 389	226	32	647	97	141	21	27	4,1	0,3	0,1	4,0	0,6
Syyskuu	12 748	254	16	1 105	83	175	12	48	3,7	3,6	0,3	7,7	0,3
Lokakuu	7 089	192	29	728	106	99	15	29	4,2	2,8	0,4	4,1	0,6
Marraskuu	4 874	133	29	381	79	40	9	35	6,1	7,6	1,1	3,1	0,6
Joulukuu	4 595	137	27	464	93	40	8	29	7,7	8,3	2,1	2,5	0,6
Minimi	667	6,7	12,0	53,1	71,9	6,9	7,8	2,6	1,0	0,3	0,1	0,3	0,2
Keskiarvo	6 231	167,5	23,9	560,5	87,2	100,3	14,1	25,4	4,4	3,9	0,9	3,4	0,5
Maksimi	12 748	317,0	31,8	1104,6	106,0	214,3	21,2	48,2	7,7	9,8	2,1	7,7	0,6
Summa	56 079	1 507		5 044		903		228		35		30	

Yht. 929 156 16 894 57 801 8 085 11 919 315 323