



JOKIohjelman raportti

Ojavesiseuranta vuonna 2022

1. Näytteenotto ja aineistojen käsittely

Vuoden 2022 ojavesiseuranta aloitettiin JOKIohjelman toiminta-alueella 11.4. ja vuoden viimeinen näytteenottopäivä oli 21.11. Jakson jälkeen Vähäjoesta otettiin vielä vesinäytteet Rakennekalkki-seurantahankkeessa 29.11.2022 ja 21.12.2022. Ojavesiseuranta kohdennettiin Eurajoen valuma-alueen kuormittavimpiin ojiin, joista pyrittiin saamaan vesinäytteitä 2–3 viikon välein.

Toukokuusta jatkunut alhainen sademäärä aiheutti ojien virtaaman kuivumisen kesäkuun alun jälkeen, ja kuivan kauden vuoksi keskeytynyt näytteenotto saatiin alkamaan uudelleen vasta syyskuun loppupuolella. Vuoden aikana näytteenottokertoja (näytteenottokierroksia) oli kaikkiaan yhdeksän (Vähäjoella 9+2 näytteenottokertaa). Näytteenottokierroksella kierrettiin kaikki ojavesiseurantakohteet, mutta virtaavan veden vähyyden vuoksi kaikista seurantakohteista ei saatu vesinäytettä kaikilla näytteenottokerroilla.

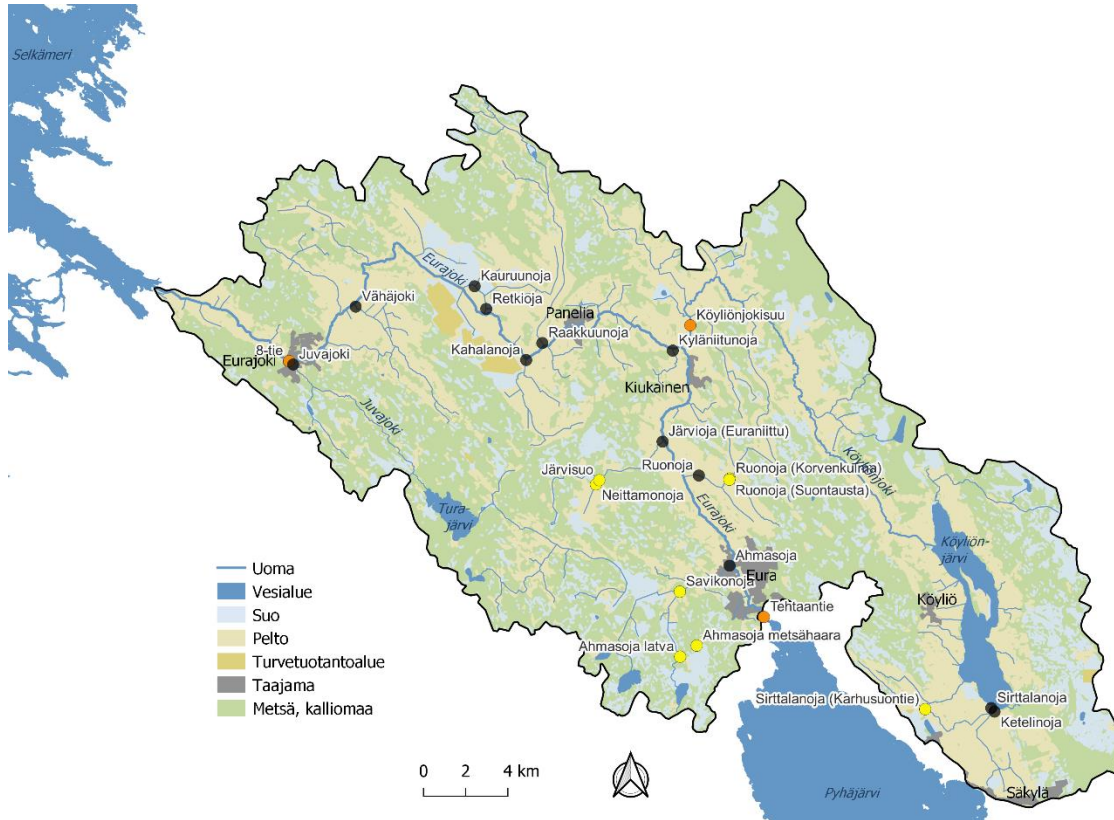
Vuonna 2022 ojavesiseurantaan kuului 12 ojaa (kuva 1), joista kaksi sijaitsee Köyliönjoen osavaluma-alueella. Ruonojalla ja Euraniitun Järviojalla näytteitä otettiin pääuoman lisäksi myös kahdesta sivu-uomasta, Ahmasojalla yhdestä sivu-uomasta ja Sirttalanojalla lisäksi latvavesistä (nämä lisäpisteet on merkitty keltaisella karttapohjaan). Vähäjoen seuranta toteutettiin Rakennekalkki-hankkeessa, Kyläniitunojan, Ketelinojan ja Sirttalanojan seurantaa BioEväät-hankkeessa, Ahmasojan ja sen sivuhaaran seurantaa KÄTEVÄ-hankkeessa ja Järviojan (sivuhaaroinen) ja Retkiojan seurantaa HAPPASU-hankkeessa. BioEväät-hankkeessa otettiin näytteet myös Sirttalanojan latvavesistä Karhusuontien varrelta.

Vesinäytteistä analysoitiin sameus, johtokyky ja pH sekä kiintoaineen, kokonaistypen, nitriitti-, nitraatti- ja ammoniumtypen, kokonaisfosforin, liukoisin fosfaattifosforin ja sulfaatin pitoisuudet. Analyysit tehtiin Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus oy:n (LSVYT) laboratoriossa Turussa.

Vesinäytetuloksista laskettiin kohteittain näytteenottokauden keskiarvot kiintoaineen, kokonaistypen, kokonaisfosforin ja liukoisin fosfaattifosforin pitoisuuksille, sekä pH-keskiarvo (tulokset esitetty kuvissa). Ojakohtaisen kuormituksen laskemiseksi haettiin Suomen ympäristökeskuksen Vesistömallijärjestelmästä (WSFS-VEMALA) päivittäiset valuntatiedot ojavesiseuranta-alueen jokaiselle kolmannen jakovaiheen valuma-alueelle (mm/vrk, simuloitu arvo). Kullekin ojavesiseurantakohteelle laskettiin alueen päivittäisten valuntatietojen ja valuma-alueen pinta-alan avulla päiväkohtaiset virtaamat. Näytepäiväkohtaisten virtaamien avulla laskettiin kohteen vesinäytteiden tuloksista kiintoaineen ja ravinteiden virtaamapainotetut keskiarvopitoisuudet. Ojan keskiarvovirtaaman ja virtaamapainotettujen pitoisuustietojen avulla laskettiin kullekin ojalle arvio kiintoaineen, typen ja fosforin kokonaiskuormituksesta (kg/vuosi ja kg/vuosi/km²).

Ojavesinäytekerroksilla otettiin lisäksi Eurajoesta (2 kohdetta, 8-tie Eurajoki ja Tehtaantie Kauttua) ja Köyliönjoesta (1 kohde, Köyliönjokisuus) vesinäytteitä noin kerran kuussa (kuva 1, kohteet merkitty oranssilla ympyrällä). Näiden näytteenottojen vedenlaatutuloksia täydennettiin Suomen ympäristökeskuksen Hertta-ympäristötietojärjestelmästä ladatuilla vastaavien kohteiden tulostiedoilla. Yhdistetyistä tuloksista laskettiin näytteenottokauden pitoisuuskeskiarvot; tulokset on esitetty kaaviona. Hertta-järjestelmästä haettiin myös Eurajoen Pappilankosken päivittäiset virtaamatiedot vuodelta 2022. Eurajoen virtaamatietojen ja Eurajoki 8-tie -näytepisteen

vedenlaatutietojen avulla laskettiin eri ainevirtaamien kuukausiarvot (kg/kk), jotka summattiin yhteen Eurajoen (8-tie -näytepisteen yläpuolinen valuma-alue) vuosittaiseksi ainevirtaamaksi.

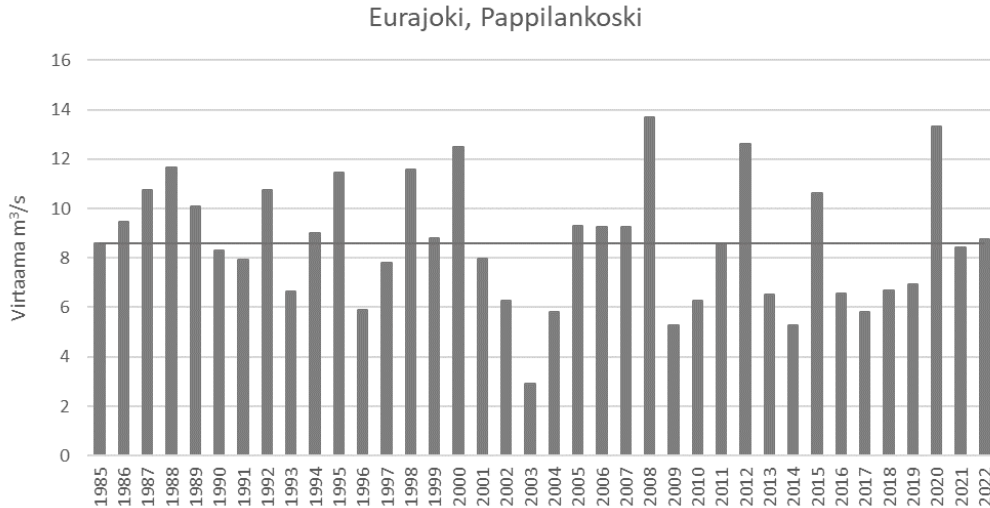


Kuva 1. Ojavesiseurannassa vuonna 2022 mukana olleet kohteet. Jokiseurantapisteeet oranssi, ojaseurantapisteeet musta ja ojien sivuhaarat keltainen ympyrä. Kartta sisältää Maanmittauslaitoksen aineistoa.

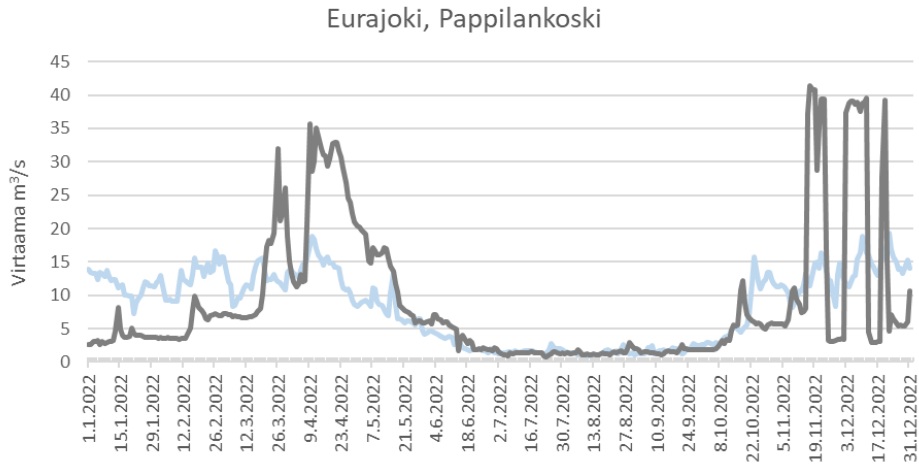
2. Tulokset

2.1 Virtaama

Eurajoen vuotuinen keskivirtaama Pappilankoskessa vuonna 2022 oli lähellä pitkän ajan keskiarvoa (kuva 2). Tarkastelujakson 1985–2022 keskimääräinen vuotuinen keskivirtaama on $8,6 \text{ m}^3/\text{s}$, kun se vuonna 2022 oli $8,7 \text{ m}^3/\text{s}$. Etenkin maaliskuussa sekä marras-joulukuussa 2022 esiintyi korkeita virtaamia (kuva 3).



Kuva 2. Eurajoen Pappilankosken vuotuiset (pylväät) keskivirtaamat 1985–2022, pitkän ajan keskiarvo (1985–2021) esitetty viivalla. Datalähde: Hertta-järjestelmä, SYKE, ELY-keskukset



Kuva 3. Eurajoen Pappilankosken virtaama vuonna 2022 (harmaa viiva), jakson 2017–2021 päiväkohtainen keskiarvovirtaama esitetty taustalla sinisellä viivalla. Datalähde: Hertta-järjestelmä, SYKE, ELY-keskukset.

2.2. Vedenlaatu

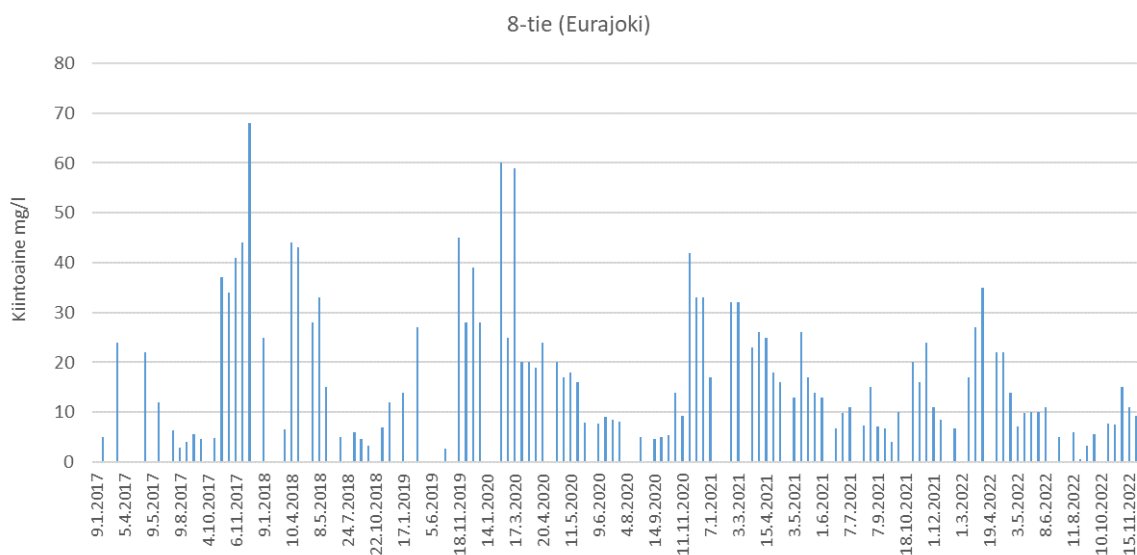
Eurajoen ja Köyliönjoen pääuomat

Kuvissa 4–6 esitetään Eurajoen vedenlaatu (kiintoaine, kokonaisfosfori ja kokonaistyyppi) 8-tien sillan kohdalla Eurajoen kunnassa vuosina 2017–2022. Pitoisuudet ovat pääsääntöisesti korkeimmillaan silloin kuin virtaamakin ovat korkeimmillaan, mutta loppuvuoden 2022 korkeat virtaamavaihtelut eivät erityisemmin näy kiintoaine- tai ravinnepitoisuuksissa. Suurimmat kiintoainepitoisuudet vuonna 2022 mitattiin maaliskuu-huhtikuun näytteenottopäivinä, mutta ne olivat kuitenkin muiden tarkastelujakson vuosien aikana mitattuihin suurimpiin pitoisuuksiin verrattuna maltillisia. Vuoden 2022 aikana suurimmat fosforipitoisuudet mitattiin huhtikuun alussa, mutta kiintoainepitoisuuksien

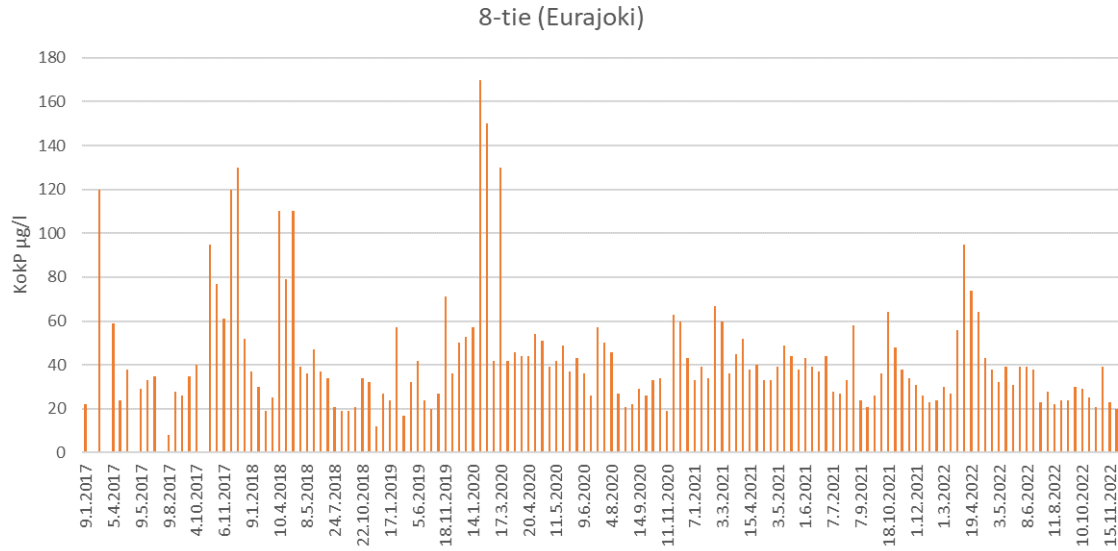
tavoin nekin olivat maltillisia koko seurantajaksoon nähden. Vuoden 2022 aikana typpipitoisuudet olivat erityisen korkeita huhtikuussa ja pitoisuudet nousivat uudelleen loppusyksyllä.

Kuvat 7–9 esittävät vedenlaatua Eurajoen pääuoman yläosassa (näytepiste Tehtaantie, Kauttua), lähellä Pyhäjärven luusuaa. Tulokset kuvaavat Pyhäjärvestä Eurajokeen laskevan veden ainepitoisuuksia. Vertailun vuoksi tässä yhteydessä on myös esitetty rinnakkain kiintoaine- ja ravinnepitoisuudet Tehtaantien ja 8-tien näytepisteissä vuonna 2022 (kuva 10). Tehtaantien pisteessä kiintoainepitoisuuden kehitys vuoden 2022 aikana oli lievästi kaksihuippuinen ja korkeimmat pitoisuudet ovat touko-elokuun aikana. Pyhäjärven jäiden lähtö ajoittui vuonna 2022 toukokuun alkuun. Kokonaisfosforin pitoisuus oli korkeimmillaan alkukesän aikaan ja laski kohti syksyä. Kokonaistypessä oli enemmän kauden aikaista edestakaista vaihtelua. Pitoisuus oli korkeimmillaan syyskuussa, minkä jälkeen trendi oli tasaisesti laskeva.

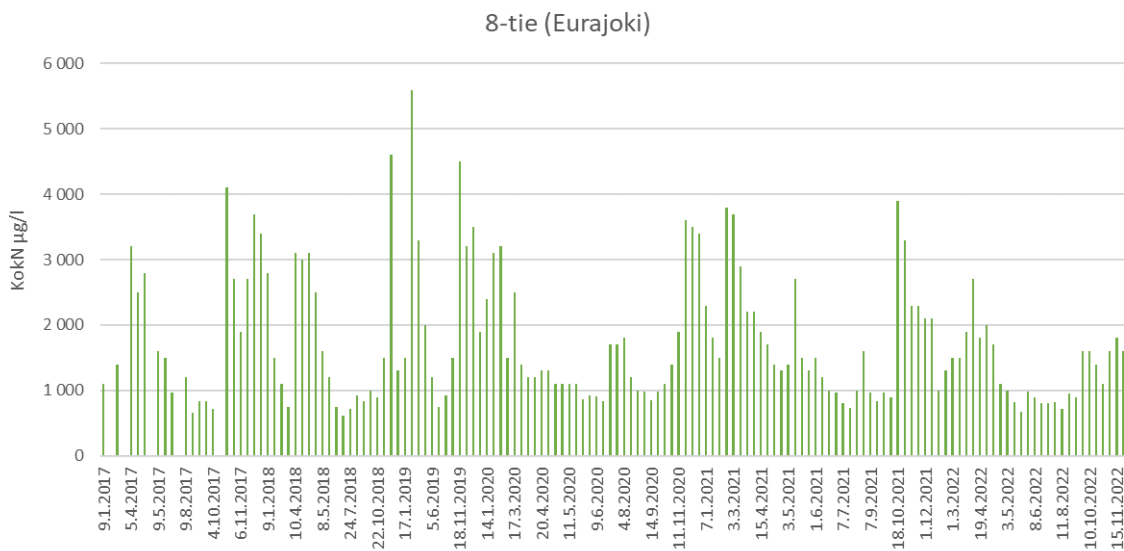
Kuvissa 11–13 esitetään Köyliönjoen ylä- ja alaosan vedenlaatumuuttujat vuosilta 2017–2021 ja lisäksi alaosan tulokset vuodelta 2022. Vuonna 2022 kiintoaine- ja ravinnepitoisuudet vaihtelevat alkukevään huippujen jälkeen melko maltillisesti. Alkusyksyllä typpipitoisuuksissa oli nähtävissä nouseva trendi, kuten Eurajoen 8-tien näytepisteessäkin.



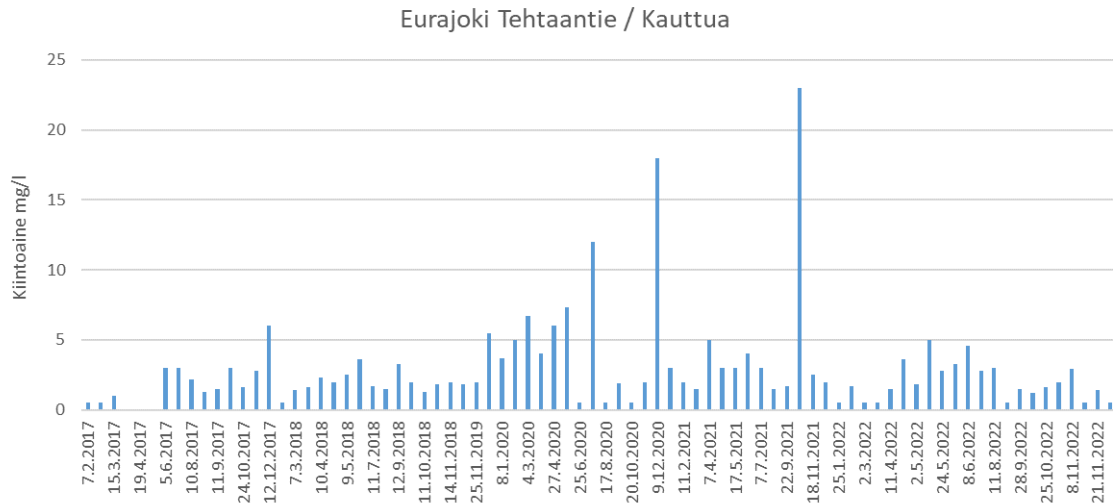
Kuva 4. Eurajoen kiintoainepitoisuus 8-tien näytepisteessä vuosina 2017–2022. X-akselilla näytteenottokerrat (päivämäärät vain osin näkyvissä). Data: Hertta-tietojärjestelmä (SYKE, ELY-keskukset) ja Pyhäjärvi-instituutti.



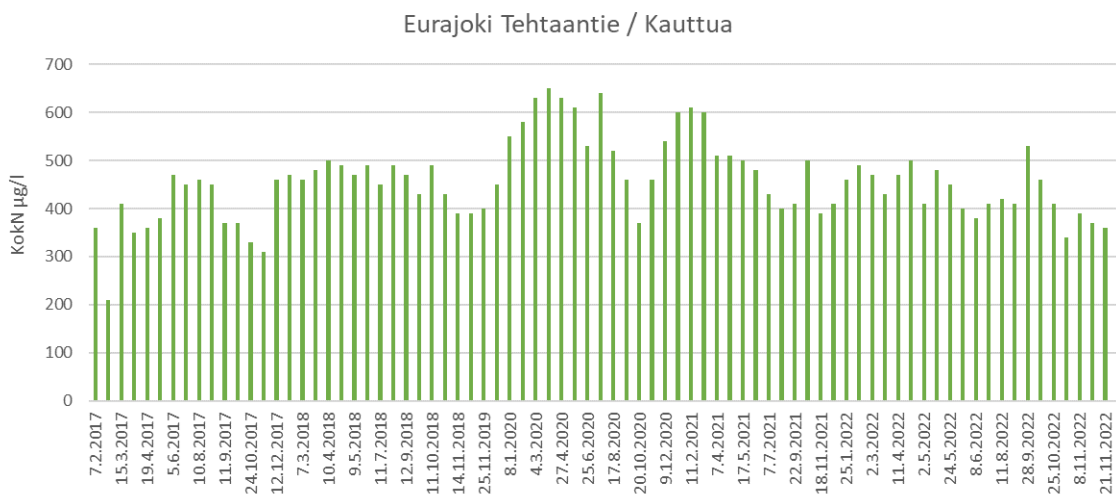
Kuva 5. Eurajoen kokonaisfosforipitoisuus 8-tien näytesteessä vuosina 2017–2022. X-akselilla näytteenottokerrat. Data: Hertta-tietojärjestelmä (SYKE, ELY-keskukset) ja Pyhäjärvi-instituutti.



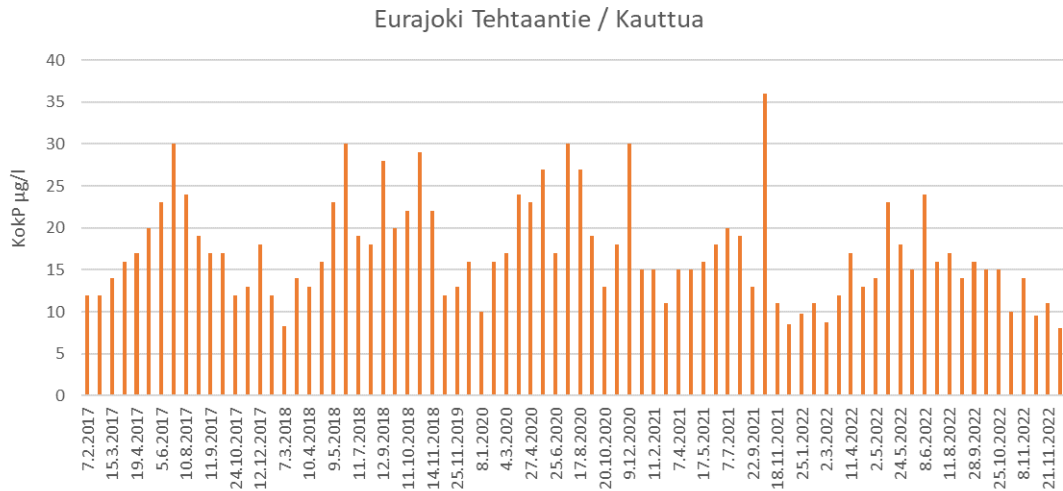
Kuva 6. Eurajoen kokonaistyyppipitoisuus 8-tien näytesteessä vuosina 2017–2022. X-akselilla näytteenottokerrat. Data: Hertta-tietojärjestelmä (SYKE, ELY-keskukset) ja Pyhäjärvi-instituutti.



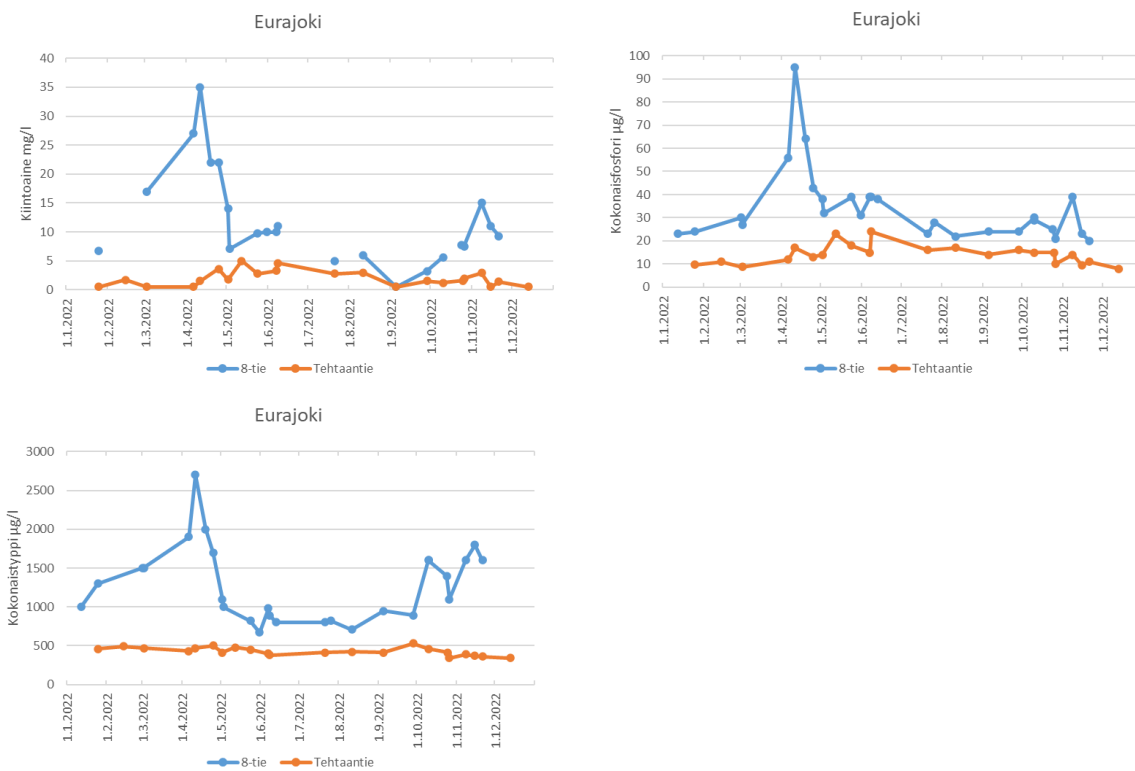
Kuva 7. Eurajoen kiintoainepitoisuus Tehtaantien näytepisteessä vuosina 2017–2022. (JOKIohjelman näytteenotto pisteellä alkoi vuonna 2022, aiempi aineisto vain Hertta-tietokanta). X-akselilla näytteenottokerrat. Data: Hertta-tietojärjestelmä (SYKE, ELY-keskukset) ja Pyhäjärvi-instituutti.



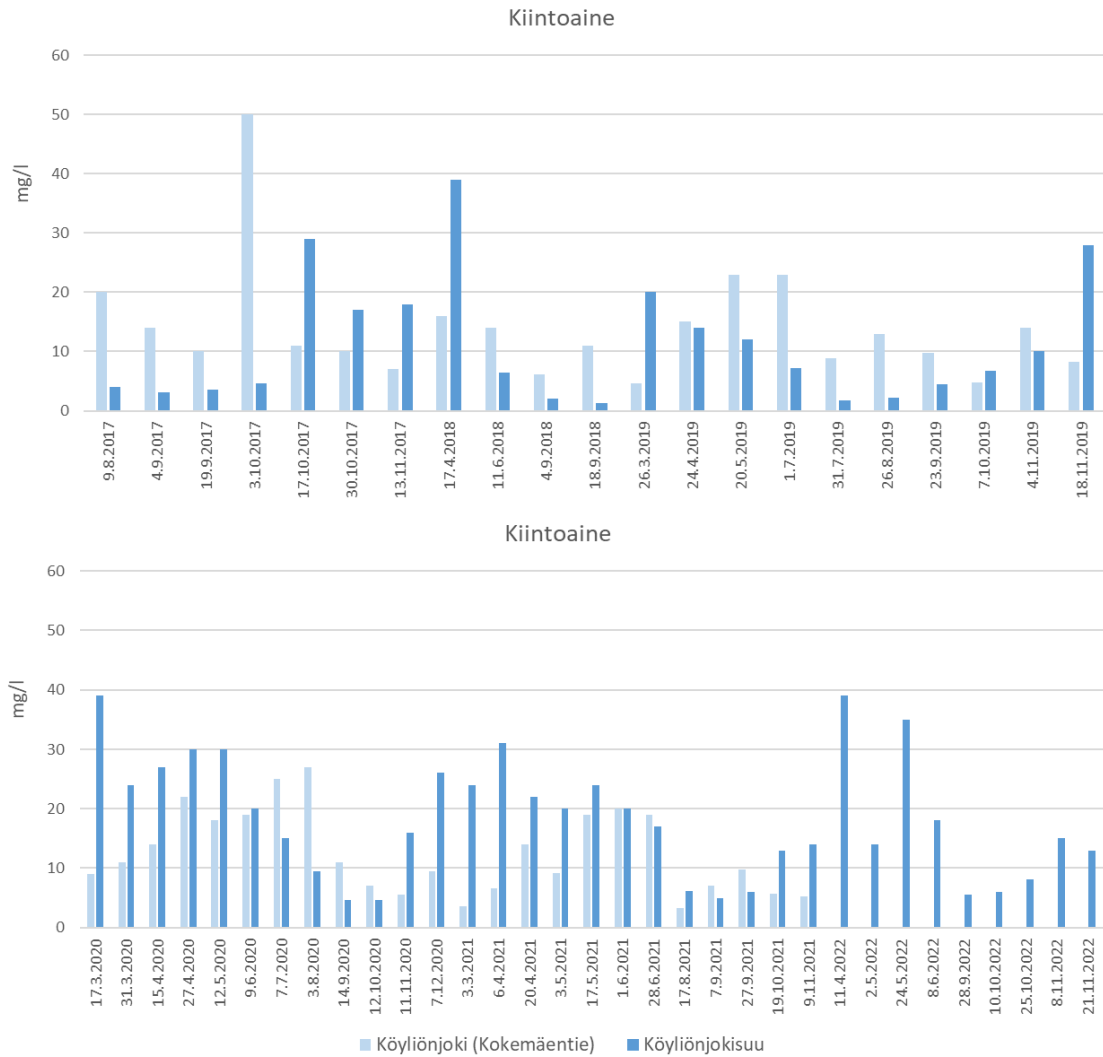
Kuva 8. Eurajoen kokonaistyyppipitoisuus Tehtaantien näytepisteessä vuosina 2017–2022. (JOKIohjelman näytteenotto alkoi vuonna 2022, aiempi aineisto vain Hertta-tietokanta). X-akselilla näytteenottokerrat. Data: Hertta-tietojärjestelmä (SYKE, ELY-keskukset) ja Pyhäjärvi-instituutti.



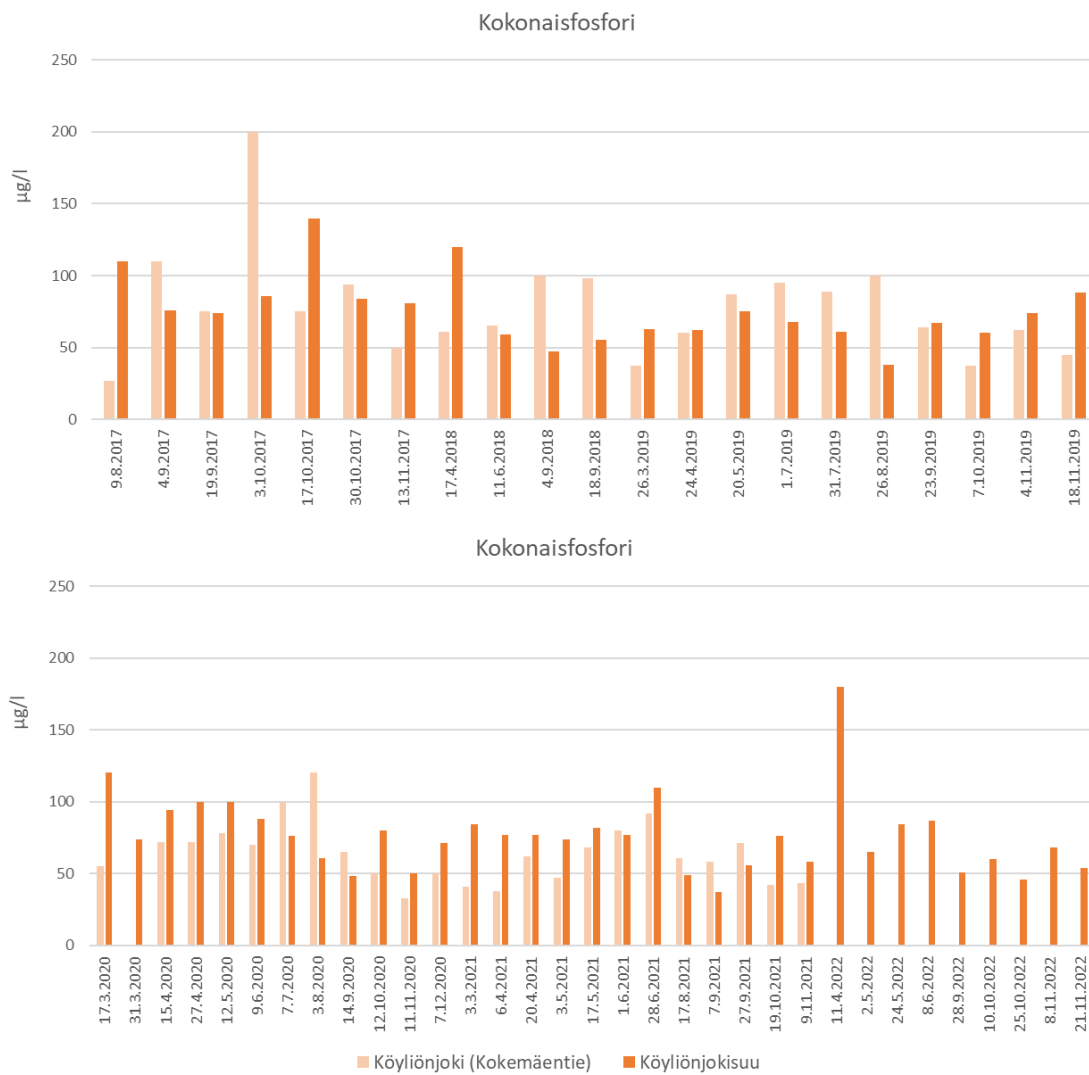
Kuva 9. Eurajoen kokonaisfosforipitoisuus Tehtaantien näytesteessä vuosina 2017–2022. (JOKIohjelman näytteenotto alkoi vuonna 2022, aiempi aineisto vain Hertta-tietokanta). X-akselilla näytteenottokerrat. Data: Hertta-tietojärjestelmä (SYKE, ELY-keskukset) ja Pyhäjärvi-instituutti.



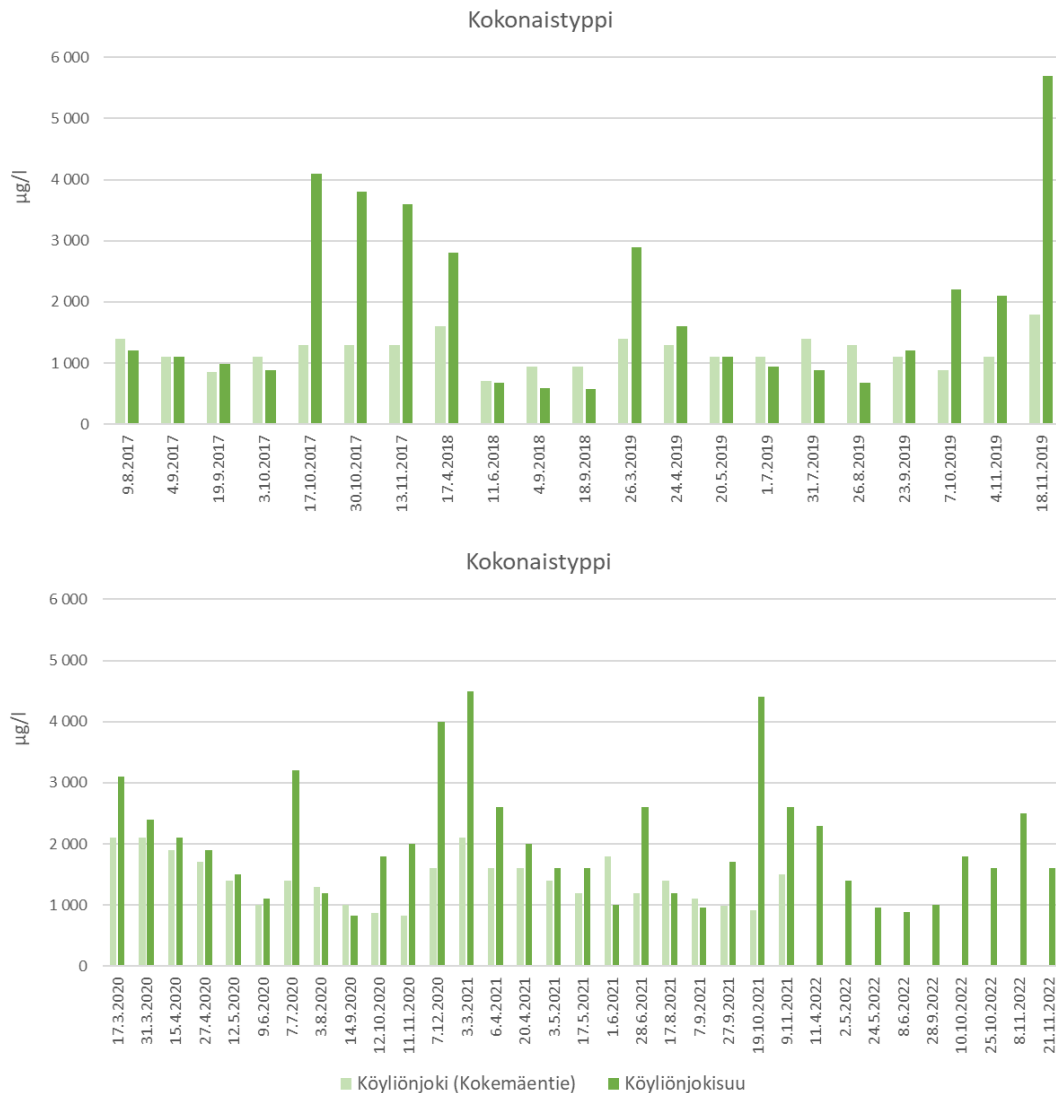
Kuva 10. Eurajoen yläosan (Tehtaantie) ja alaosan (8-tie) vedenlaatu: kiintoaine, kokonaisfosfori ja kokonaistyyppipitoisuudet vuoden 2022 näytteissä. X-akselilla päivämäärä. Data: Hertta-tietojärjestelmä (SYKE, ELY-keskukset) ja Pyhäjärvi-instituutti.



Kuva 11. Kiintoainepitoisuus Köyliönjoen ylä- ja alaosassa vuosina 2017–2022 (ylempi kuva 2017–2019, alempi 2020–2022). X-akselilla näytteenottokerrat. Vuonna 2022 näytteenottoa tehtiin vain alaosassa. Data: Hertta-tietojärjestelmä (SYKE, ELY-keskukset) ja Pyhäjärvi-instituutti.



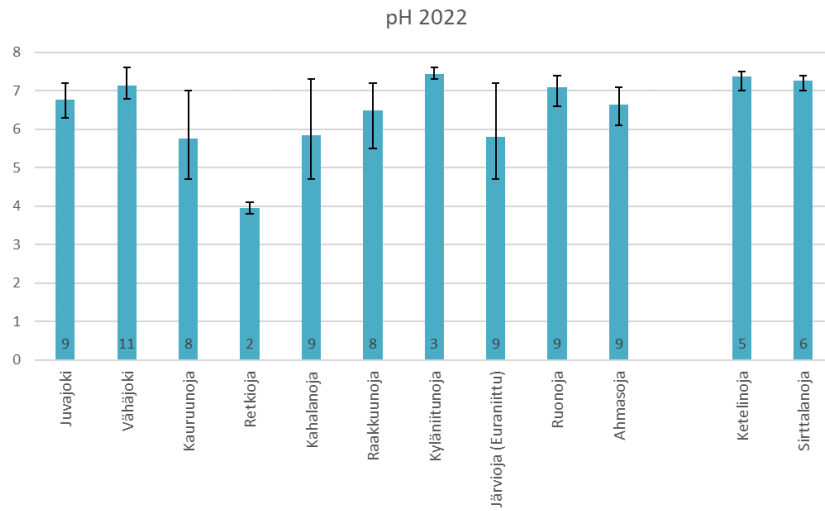
Kuva 12. Kokonaisfosforipitoisuus Köyliönjoen ylä- ja alaosassa vuosina 2017–2022 (ylempi kuva 2017–2019, alempi 2020–2022). X-akselilla näytteenotokerrat. Vuonna 2022 näytteenottoa tehtiin vain alaosassa. Data: Hertta-tietojärjestelmä (SYKE, ELY-keskukset) ja Pyhäjärvi-instituutti.



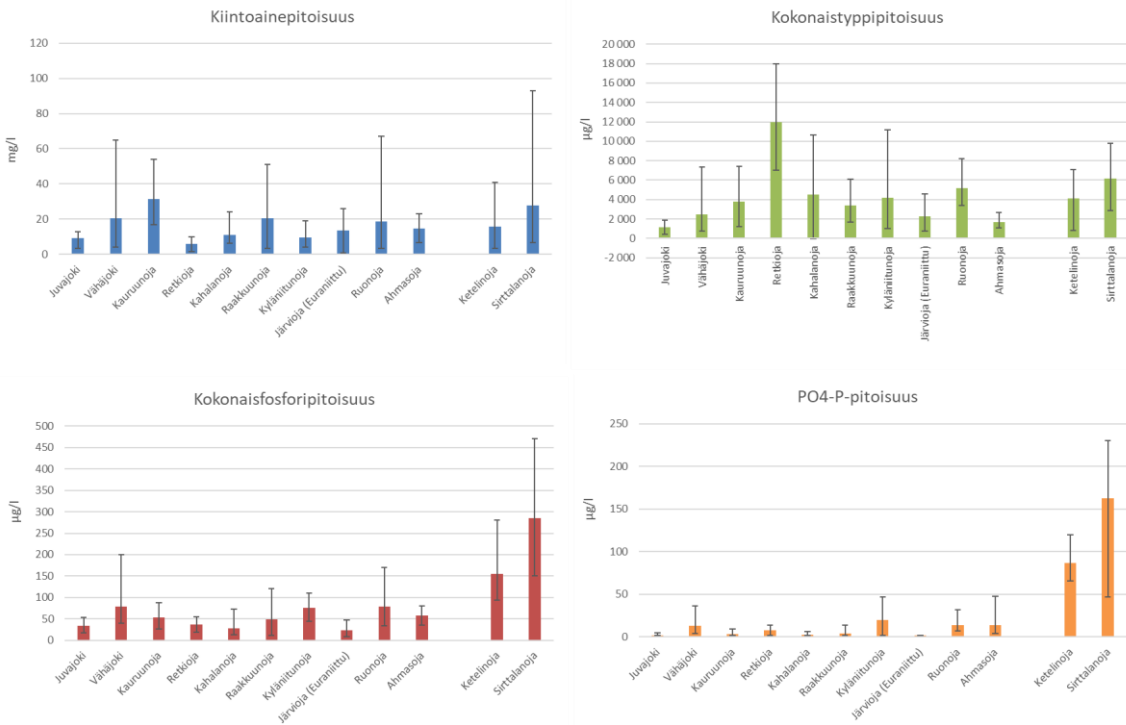
Kuva 13. Kokonaistyyppipitoisuus Köyliönjoen ylä- ja alaosassa vuosina 2017–2022 (ylempi kuva 2017–2019, alempi 2020–2022). X-akselilla näytteenottokerrat. Vuonna 2022 näytteenottoa tehtiin vain alaosassa. Data: Herta-tietojärjestelmä (SYKE, ELY-keskukset) ja Pyhäjärvi-instituutti.

Eurajokeen, Köyliönjokeen ja Köyliönjärveen laskevat sivu-uomat

Vuonna 2022 ojavesiseurannan kohteista keskimäärin alhaisin pH oli Retkiojalla (kuva 14), kuten aiempinakin vuosin. Näytteenottokauden vähäisen sadannan vuoksi Retkiojalta saatiin kuitenkin vesinäytteet vain kahdesti, molemmat keväällä (näytteiden pH 3,8 ja 4,1). Muiden seurattujen ojien pH-keskiarvo oli yli viiden. Alle viiden pH-arvoa mitattiin kuitenkin sekä keväällä että syksyllä Kauruunojalla, Kahalanojalla, Euraniitun Järviojalla ja Neittamonojalla. Ojista mitatut alhaiset pH-lukemat johtuvat mitä todennäköisimmin valuma-alueen happamista sulfaattimaista. Happamien sulfaattimaiden vaikutukset ulottuvat ojaveden pH:n laskun lisäksi valuma-alueen tuottamaan ravinnekuormitukseen, ja veden happamuuden ja ravinteiden kautta myös vastaanottavan vesistön ominaisuuksiin ja sen eliöstön hyvinvointiin. Retkiojassa myös veden tyyppipitoisuus oli selvästi korkeampi kuin muissa ojissa. Korkeimmat kokonaisfosforin ja fosfaattifosforin pitoisuuskeskiarvot olivat Ketelin- ja Sirttalanojien vesinäytteissä (kuva 15).



Kuva 14. Eurajoen ja Köyliönjoen ojavesiseurantakohteiden veden pH vuoden 2022 vesinäytteissä (näytteiden keskiarvo ja vaihteluväli). Ojakohtainen näytemäärä kunkin pylvään alaosassa. Data: Pyhäjärvi-instituutti.

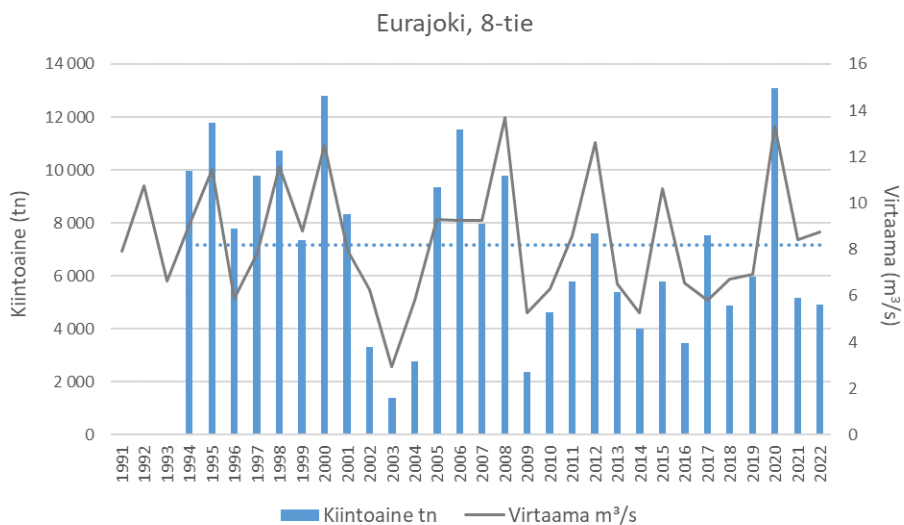


Kuva 15. Eurajoen ja Köyliönjoen ojavesiseurantakohteiden vedenlaatu kiintoaineen, kokonaistyyppien, kokonaisfosforin ja liukoisen fosfaattifosforin pitoisuuksina ilmaistuna vuoden 2022 vesinäytteissä (kauden näytteiden keskiarvo ja vaihteluväli). Data: Pyhäjärvi-instituutti.

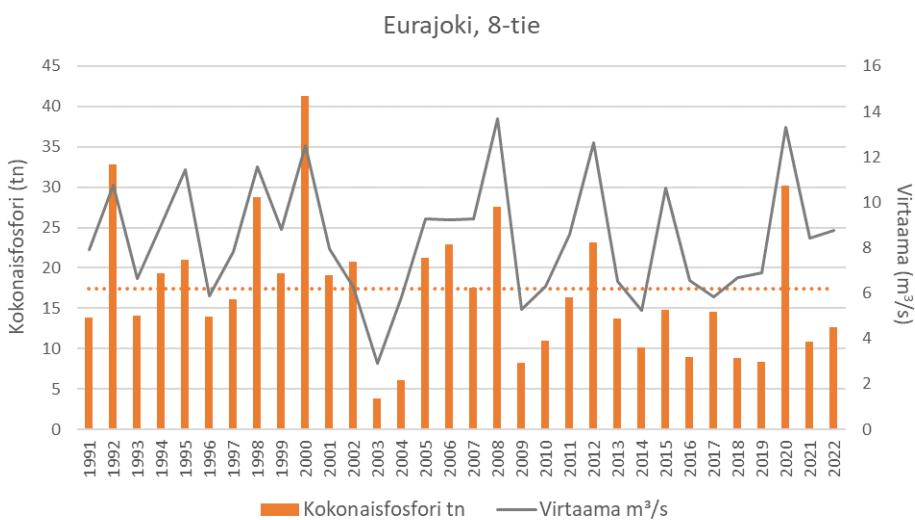
2.3 Ainevirtaamat

Eurajoen pääuoma

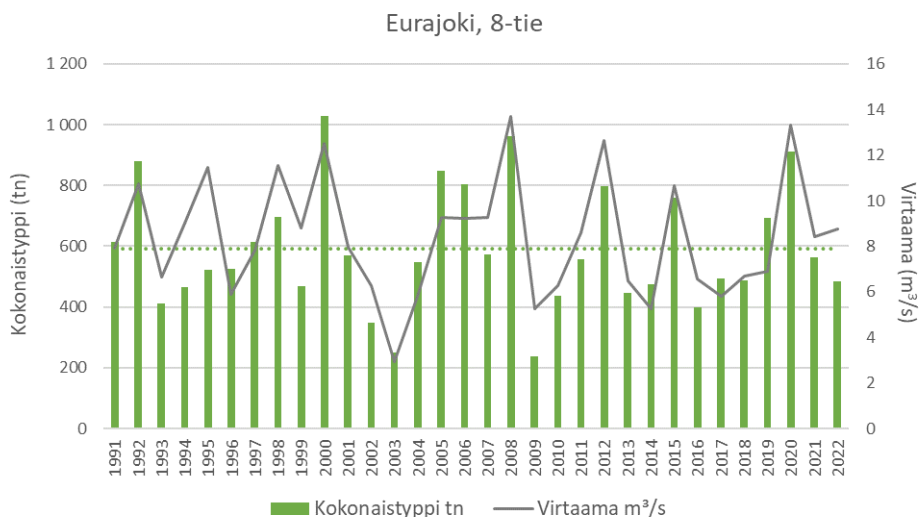
Kuvissa 16–18 esitetään Eurajoen vuotuiset kiintoaine-, kokonaisfosfori- ja kokonaistyyppivirtaamat Eurajoen 8-tien näytepisteen kohdalla vuosina 1991–2022. Ainevirtaamat vaihtelevat vuosittain suurelta osin joen virtaaman mukaan, mutta sekä kiintoaine- että fosforikuormitukset ovat olleet vuodesta 2010 lähtien keskimäärin pienempiä kuin vuosina 1995–2009. Vuosittaiset tyyppikuormitukset ovat pysyneet keskimäärin samalla tasolla. Vuonna 2022 kiintoainekuormitus ja fosforikuormitus olivat pienempiä ja tyyppikuormitus lähes samansuuruinen kuin tarkastelujaksolla keskimäärin.



Kuva 16. Eurajoen kiintoaineen virtaama vuosina 1994–2022. Jakson 1994–2021 keskiarvo esitetty pisteviivalla. Taustadata Hertta-tietojärjestelmä (SYKE, ELY-keskukset) ja Pyhäjärvi-instituutti.



Kuva 17. Eurajoen kokonaisfosforin ainevirtaama vuosina 1991–2022. Jakson 1991–2021 keskiarvo esitetty pisteviivalla. Taustadata Hertta-tietojärjestelmä (SYKE, ELY-keskukset) ja Pyhäjärvi-instituutti.



Kuva 18. Eurajoen kokonaistypen ainevirtaama vuosina 1991–2022. Jakson 1991–2021 keskiarvo esitetty pisteviivalla. Taustadata Hertta-tietojärjestelmä (SYKE, ELY-keskukset) ja Pyhäjärvi-instituutti.

Eurajokeen, Köyliönjokeen ja Köyliönjärveen laskevat sivu-uomat

Vuonna 2022 kuormitusseurantaan sisältyi yhdeksän Eurajoen sivu-uomaa, sillä Retkiojan kuormitusta ei voinut arvioida vähäisen näytemäärän vuoksi. Eniten kiintoainetta, fosforia ja liukoista fosforia kuljetti Vähäjoki, kun taas typpeä kuljetti eniten Kauruunoja (taulukko 1). Vähäjoen valuma-alue on seurannan ojista viidenneksi ja Kauruunojan kuudenneksi suurin, joten vaikka seurantaojien valuma-alueiden koossa on huomattavia eroja, ei pinta-ala ainoana tekijänä vaikuta kuormituksen suuruuteen. Alhaisimman kiintoaineen ja typen ainevirtaaman tuotti Kyläniitunoja, jolla on seurantaojista pienin valuma-alue. Korkeita kiintoaineen ainevirtaamia kuljetti Vähäjoen lisäksi Ruonoja ja Kauruunoja (yli 250 tonnia) sekä Juvajoki ja Raakkuunoja (yli 200 tonnia). Kokonaisfosforin osalta kolme eniten kuormittavaa ojaa olivat Vähäjoki, Ruonoja ja Juvajoki ja liukoisen fosfaattifosforin osalta kuormittavuusjärjestys oli Vähäjoki – Ahmasoja – Ruonoja. Korkeimmat typen ainevirtaamat kuljetti Kauruunojan lisäksi Juvajoki ja Vähäjoki.

Köyliönjoen valuma-alueella seurantaan sisältyivät Sirttalanoja ja Ketelinoja. Sirttalanojan valuma-alueen koko on kolmannes Ketelinojan valuma-alueen koosta, mutta Sirttalanojan kuljettamat kiintoaineen ja liukoisen fosfaattifosforin ainevirtaamat olivat lähes puolet Ketelinojan vastaavista. Eurajoen sivuhaarojen kuormitustasoihin verrattuna Ketelinojan ja Sirttalanojan kokonaisfosforin ja liukoisen fosfaattifosforin ainevirtaamat olivat melko korkeita.

Pinta-alaa kohden tarkasteltuna vuonna 2022 oja-seurannassa mukana olleista ojista suurimmat kuormittajat kiintoaineen osalta olivat Kauruunoja, Vähäjoki, Ruonoja ja Raakkuunoja, joissa vuosikuormitukset olivat yli 8 000 kg/km² (kuva 19, kuva 20). Köyliönjoen varrella Sirttalanojan pinta-alkohtainen kiintoainekuormitus oli puolitoistakertainen Ketelinojan kuormitukseen verrattuna.

Kokonaisfosforin ja liukoisen fosforin osalta suurin kuormittaja (/km²) oli Sirttalanoja (kuva 21, kuva 22, kuva 25). Sirttalanojan kokonaisfosforin vuosikuormitus oli 94 kg/km², josta puolet oli liukoista

fosforia. Ketelinojan kokonaisfosforin vuosikuormitus oli 75 kg/km², josta liukoista fosforia myös noin puolet.

Eurajoen varrella suurimmat fosforikuormittajat olivat Vähäjoki, Ruonoja ja Raakkuonoja, joiden vuosikuormitus oli hieman yli 20–35 kg/km². Tästä liukoista fosforia oli Vähäjoessa noin kuudesosa ja Ruonojassa ja Raakkuunojassa noin kymmenesosa. Liukoisen fosfaattifosforin pinta-alakohtainen kuormitus oli suurinta Vähäjoessa ja Kyläniitunojassa (yli 5 kg/v/km²), Ruonoja ja Ahmasoja, Raakkuonoja muodostivat seuraavan ryhmän (2–3 kg/v/km²) ja Kauruonoja, Kahalanoja ja Järvioja kuljettivat vähiten liukoista fosfaattifosforia valuma-alueen pinta-alaa kohti (alle 1 kg/v/km²).

Kokonaistypen osalta Eurajoen sivu-uomista suurimmat kuormittajat olivat Kauruonoja, Kahalanoja ja Kyläniitunoja yli 1 000 kg/km² vuosikuormituksellaan (kuva 22, kuva 23). Vesinäytteiden kokonaistypen pitoisuuden perusteella Retkiojan kuormitus olisi mahdollisesti ollut näitä huomattavasti korkeampi, mutta Retkiojasta ei pienen näytemäärän vuoksi voinut laskea kuormitusta.

Myös Köyliönjoen alueen Sirttalanojan ja Ketelinojan typpikuormitus oli yli 1 000 kg/v/km². Alhaisimman typpikuorman valuma-alueensa pinta-alan nähden kuljetti Juvajoki.

Sirttalanojan latvavesien (näytepiste Sirttalanaja Karhusuontie) valuma-alueen pinta-alan osuus koko Sirttalanojan valuma-alueen pinta-alasta on noin puolet. Latvavesien muodostaman kiintoainekuormituksen osuus koko Sirttalanojan tuomasta kuormituksesta oli vuonna 2022 huomattavasti tuota vähäisempää. Sen sijaan fosfori- ja typpikuormituksesta suurin osa tuli latvavesien alueelta.

Neittamonojan valuma-alueen osuus koko Järviojan valuma-alueen pinta-alasta on noin 41 % ja Järvisuon 27 %. Kummankin ojan tuoman kiintoainekuormituksen osuus jäi tuota pienemmäksi. Koko Järviojan valuma-alueen tuottamasta typpikuormituksesta noin puolet tuli Neittamonojasta, ja Järvisuon ojan osuus typpikuormituksesta oli noin 27 %. Koko Järviojan valuma-alueen kokonaisfosforikuormituksesta noin puolet tuli Neittamonojasta ja noin 36 % Järvisuon ojasta. Liukoisen fosforin osalta näillä kahdella ojalla oli suuri merkitys koko valuma-alueen tuottamaan kuormitukseen, sillä Järvisuon ojan osuus siitä oli yli puolet ja Neittamonojan jopa 87 %.

Korvenkulman valuma-alueen osuus koko Ruonojan valuma-alueen pinta-alasta on noin 51 % ja Suontaustan noin 27 %. Korvenkulman osuus kiintoainekuormasta oli 41 %, typpikuormasta 55 % ja fosforikuormasta 40 % (kokonaisfosfori) ja 52 % (liukoinen fosfaattifosfori).

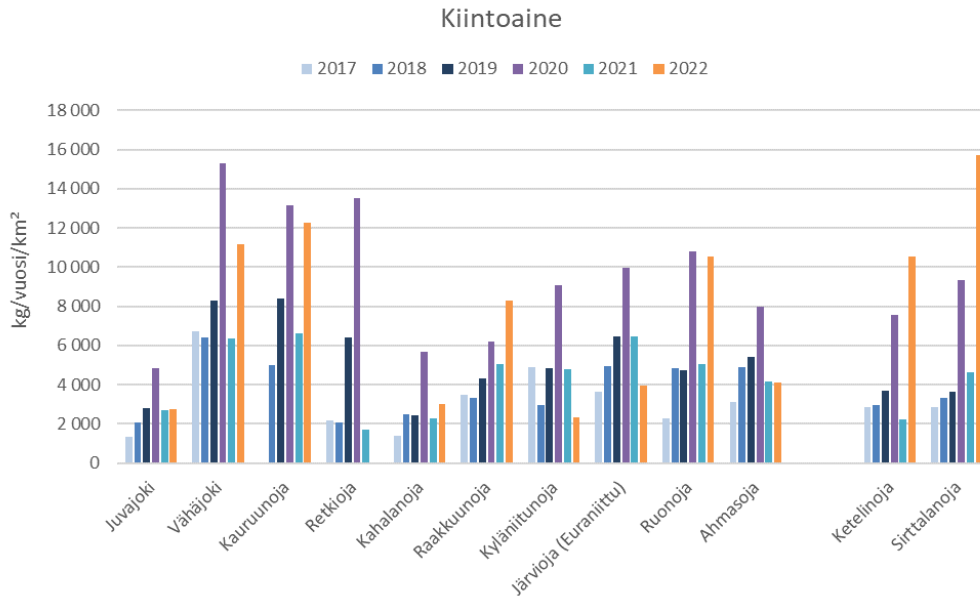
Suontaustan osuus koko Ruonojan kiintoaine- ja kokonaisfosforikuormituksesta oli hieman alle neljänneksen, mutta typpikuormituksen osuus oli vain 15 % ja liukoisen fosfaattifosforikuormituksen osuus noin 43 %.

Savikonojan valuma-alueen osuus Ahmasojan koko valuma-alueen pinta-alasta on noin 29 %. Kiintoaineen osalta Savikonojan osuus Ahmasojan kuljettamista ainemääristä on tuota vähäisempi, 18 %, mutta typen, kokonaisfosforin ja liukoisen fosfaattifosforin osalta osuudet ovat noin kolmanneksen koko Ahmasojan kuljettamasta määrästä.

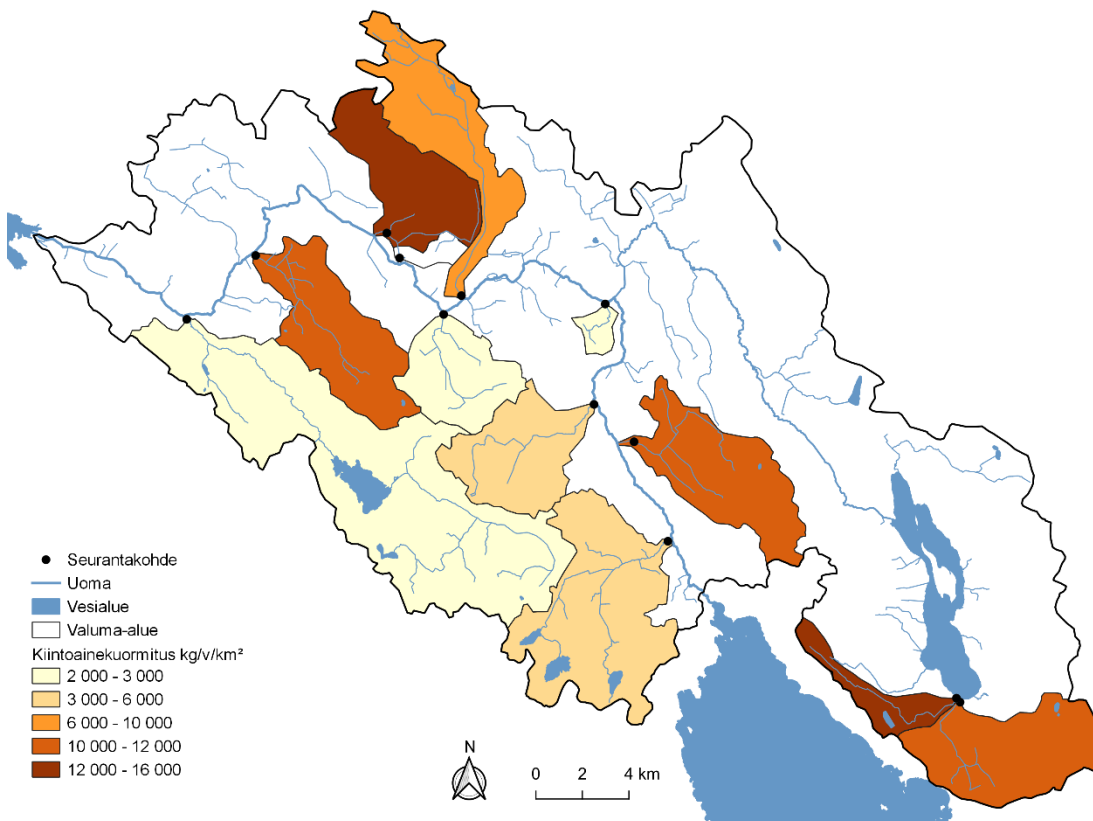
Taulukossa 1 esitetään ojaseurannan kuormitustietojen lisäksi vertailuna myös JVP-Eura Oy:n, Säskylän kunnan jätevedenpuhdistamon sekä Apetit Ruoka Oy:n puhdistamon kuormitukset vuonna 2022. Apetit Ruoka Oy:n puhdistamo käsittelee myös Sucros Oy:n jätevedet. Luvut eivät ole suoraan verrattavissa ojavesikuormituslaskelmiin erilaisen laskentatavan vuoksi, mutta ne antavat taustatietoa suuruusluokasta. Esimerkiksi kiintoaineen osalta JVP-Euran ja Säskylän kunnan jätevedenpuhdistamoiden kuormitukset olivat vuonna 2022 vain 6 % Ahmasojan kuljettamasta kiintoainemäärästä, ja Apetit Ruoka Oy:n puhdistamon kiintoainekuormitus taas oli noin 12 % esimerkiksi Järviojan kiintoainekuormituksesta. Vastaavasti JVP-Euran kuormitus fosforin osalta oli noin 12 % ja typen osalta noin puolet Ahmasojan kuormituksesta.

Taulukko 1. Ojavesiseurannan kuormitustarkastelussa mukana olleiden Eurajoen kohteiden valuma-alueiden pinta-alat (km²), kokonaiskuormitukset (kg/vuosi laskettuna virtaamapainotetuista pitoisuuskeskiarvoista) ja analysoitujen näytteiden lukumäärät (n) vuonna 2022. Taulukossa esitetään vertailuna myös JVP Eura Oy:n, Säskylän kunnan jätevedenpuhdistamon ja Apetit Ruoka Oy:n kuormitukset (aineistolähde Eurajoen ja Eurajoensalmen tarkkailututkimuksen aineisto; lukuja pyöristetty).

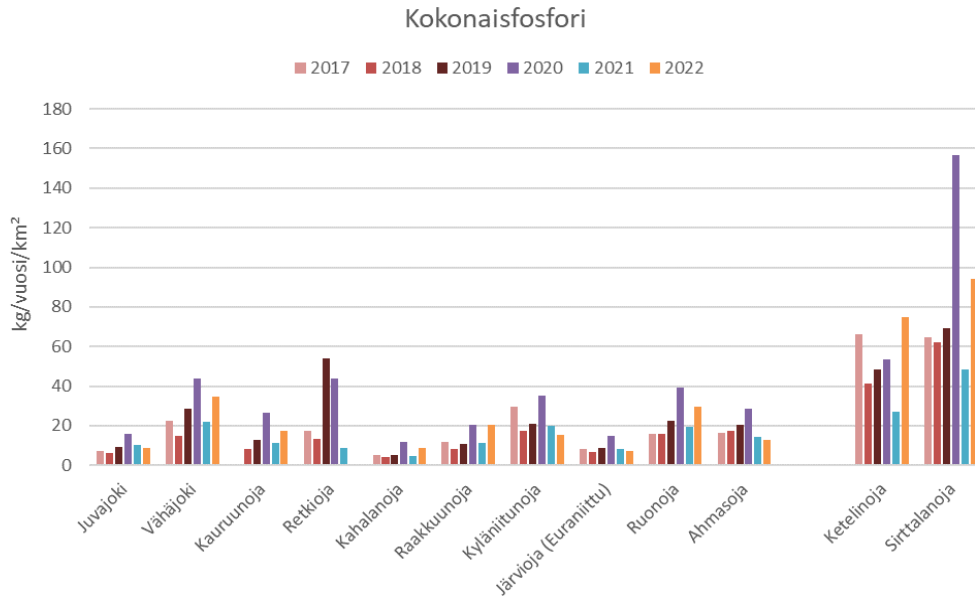
	Pinta- ala km ²	Kiintoaine kg/vuosi	Kok. P kg/vuosi	PO4-P kg/vuosi	Kok.N kg/vuosi	n
Eurajokeen laskevat uomat						
Juvajoki	86	235 700	768	30	25 900	9
Vähäjoki	26	295 100	913	152	24 400	11
Kauruuoja	23	277 400	394	9	28 500	8
Retkioja	2,6					2
Kahalanoja	17	52 100	151	5	20 800	9
Raakkuuoja	27	221 600	539	57	23 200	8
Kyläniitunoja	2,6	6 000	39	13	2 600	3
Järvioja (Euraniittu)	22	86 400	163	8	18 500	9
Järvisuo	6,0	23 300	60	5	5 000	9
Neittamonoja	8,9	28 100	80	7	8 800	9
Ruonoja	27	283 700	795	78	23 400	9
Ruonoja (Korvenkulma)	14	117 600	325	41	12 900	9
Ruonoja (Suontausta)	7,2	68 400	177	34	3 700	7
Ahmasoja	44	180 900	561	124	19 600	9
Savikonoja	13	34 000	168	38	5 300	7
Köyliönjärveen laskevat uomat						
Ketelinoja	27	288 400	2 000	903	27 500	5
Sirttalanaja	8,5	133 800	803	410	8 800	6
Sirttalanaja (Karhusuontie)	4,1	6 400	478	366	6 600	7
Muut						
JVP-Eura Oy		7 300	70		10 900	
Säskylän kunta		4 000	80		7 300	
Apetit Ruoka Oy		10 300	250		7 400	



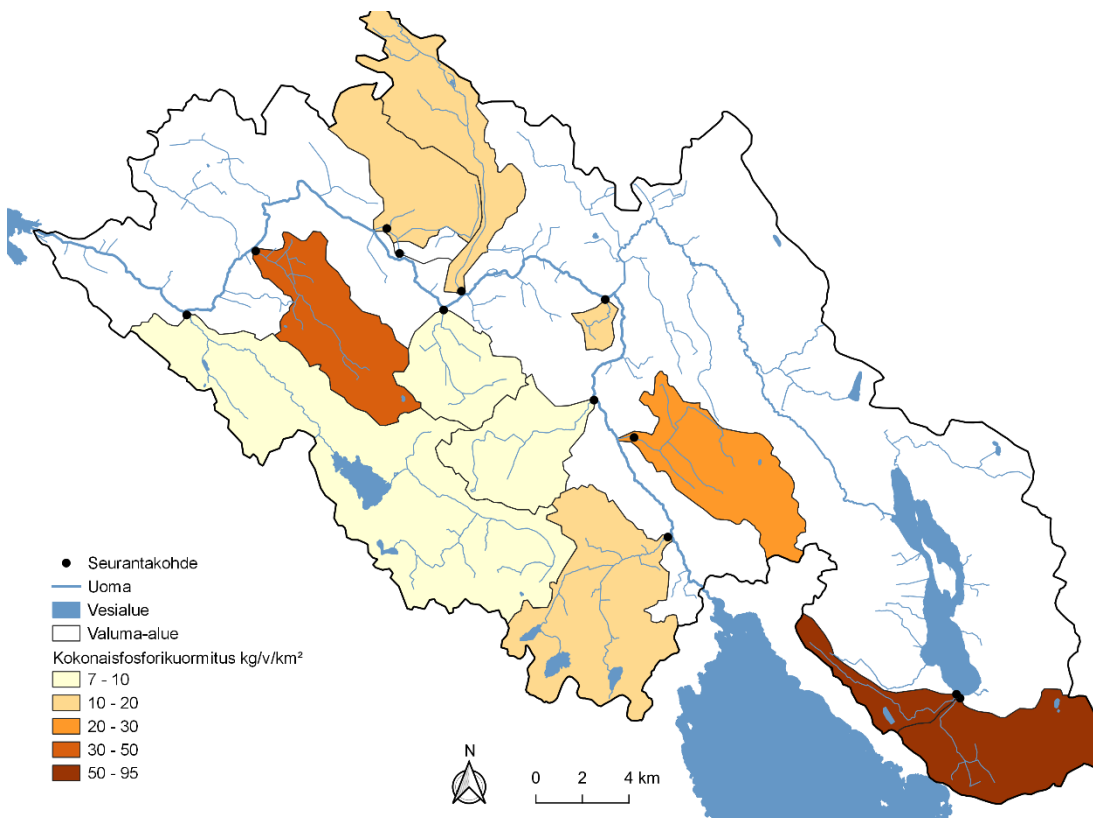
Kuva 19. Ojavesiseurannan kuormitustarkastelussa mukana olleiden Eurajoen ja Köyliönjoen sivu-uomien kiintoainekuormitus (kg/vuosi/km²) vuosina 2017–2022. Vuoden 2022 ojakuormitukset laskettu virtaamapainotetuista keskiarvoista. Vedenlaatudata Pyhäjärvi-instituutti, virtaamadata Herta-tietojärjestelmä (SYKE, ELY-keskukset).



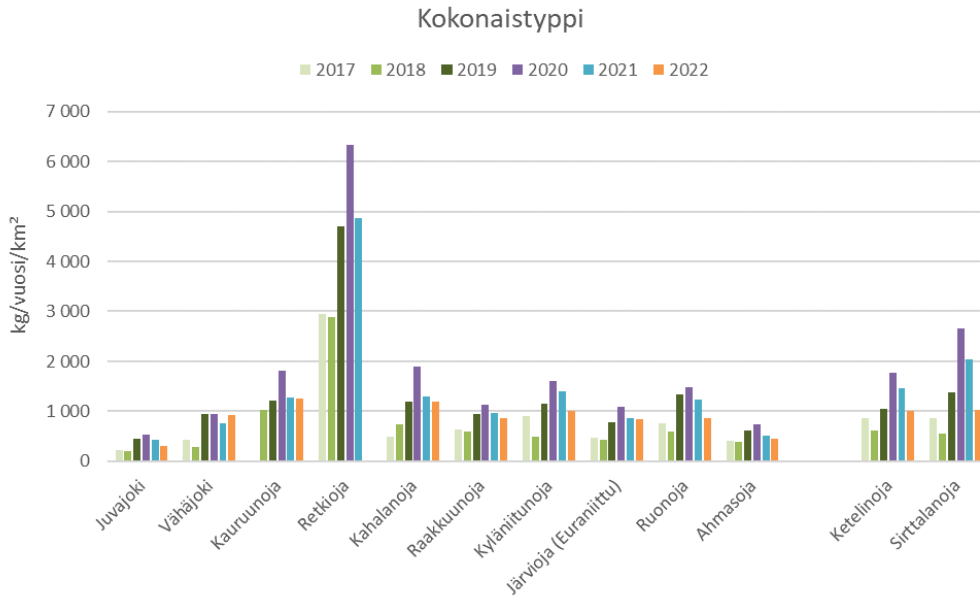
Kuva 20. Ojavesiseurannan kuormitustarkastelussa mukana olleiden Eurajoen ja Köyliönjoen sivu-uomien pinta-alaakohtainen kiintoainekuormitus vuonna 2022. Ojakuormitukset laskettu virtaamapainotetuista keskiarvoista. Vedenlaatudata Pyhäjärvi-instituutti, virtaamadata Herta-tietojärjestelmä (SYKE, ELY-keskukset). Kartta sisältää Maanmittauslaitoksen aineistoa.



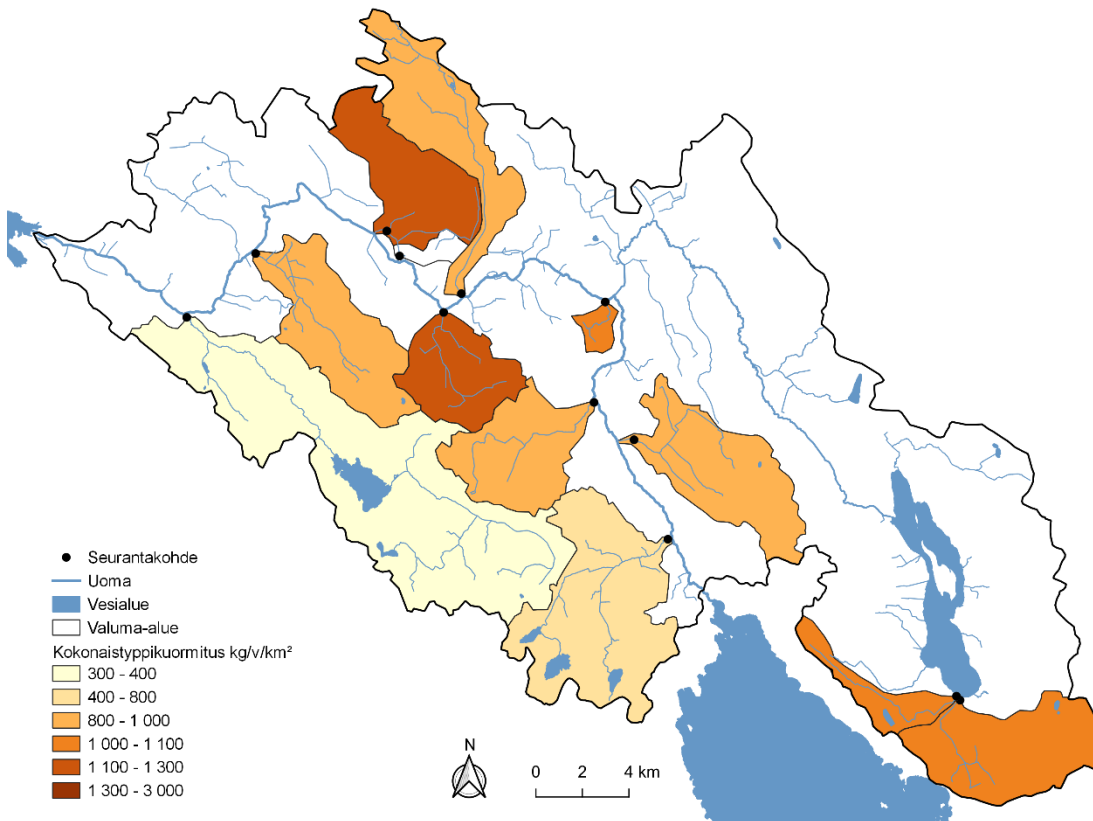
Kuva 21. Ojavesiseurannan kuormitustarkastelussa mukana olleiden Eurajoen ja Köyliönjoen sivu-uomien kokonaisfosforikuormitus (kg/vuosi/km²) vuosina 2017–2022. Vuoden 2022 ojakuormitukset laskettu virtaamapainotetuista keskiarvoista. Vedenlaatudata Pyhäjärvi-instituutti, virtaamadata Herta-tietojärjestelmä (SYKE, ELY-keskukset).



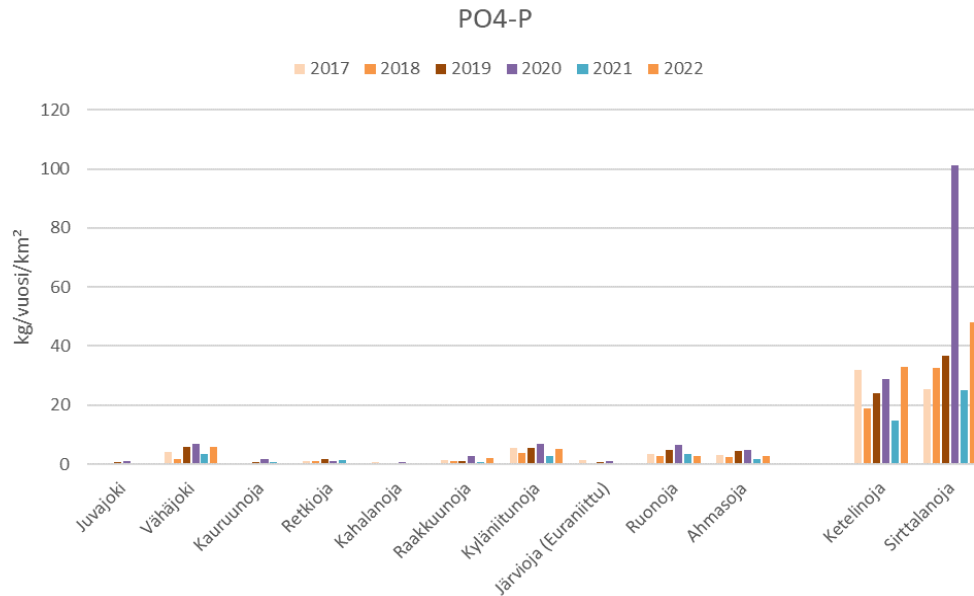
Kuva 22. Ojavesiseurannan kuormitustarkastelussa mukana olleiden Eurajoen ja Köyliönjoen sivu-uomien pinta-alaakohtainen kokonaisfosforikuormitus vuonna 2022. Ojakuormitukset laskettu virtaamapainotetuista keskiarvoista. Vedenlaatudata Pyhäjärvi-instituutti, virtaamadata Herta-tietojärjestelmä (SYKE, ELY-keskukset). Kartta sisältää Maanmittauslaitoksen aineistoa.



Kuva 23. Ojavesiseurannan kuormitustarkastelussa mukana olleiden Eurajoen ja Köyliönjoen sivu-uomien kokonaistyyppikuormitus (kg/vuosi/km²) vuosina 2017–2022. Vuoden 2022 ojakuormitukset laskettu virtaamapainotetuista keskiarvoista. Vedenlaatudata Pyhäjärvi-instituutti, virtaamadata Herta-tietojärjestelmä (SYKE, ELY-keskukset).



Kuva 24. Ojavesiseurannan kuormitustarkastelussa mukana olleiden Eurajoen ja Köyliönjoen sivu-uomien pinta-alaakohtainen kokonaistyyppikuormitus vuonna 2022. Ojakuormitukset laskettu virtaamapainotetuista keskiarvoista. Vedenlaatudata Pyhäjärvi-instituutti, virtaamadata Herta-tietojärjestelmä (SYKE, ELY-keskukset). Kartta sisältää Maanmittauslaitoksen aineistoa.



Kuva 25. Ojavesiseurannan kuormitustarkastelussa mukana olleiden Eurajoen ja Köyliönjoen sivu-uomien liukoisesta fosforin kuormitus (kg/vuosi/km²) vuosina 2017–2022. Vuoden 2022 ojakuormitukset laskettu virtaamapainotetuista keskiarvoista. Vedenlaatudata Pyhäjärvi-instituutti, virtaamadata Herta-tietojärjestelmä (SYKE, ELY-keskukset).

3. Yhteenveto

Eurajoen vuotuinen keskivirtaama Pappilankoskessa vuonna 2022 oli lähellä pitkän ajan keskiarvoa. Vuonna 2022 kiintoaine- ja ravinnekuormitukset olivat hieman alle pitkän aikavälin keskiarvon (kiintoaineen osalta vertailujakso 1994–2021, muilla 1991–2021).

Vuonna 2022 seurannassa olleiden JOKIohjelman toiminta-alueen ojien ainevirtaamat laskettiin käyttäen virtaamapainotettuja pitoisuuskeskiarvoja, joten tulokset eivät ole suoraan verrattavissa aiempien vuosien tuloksiin. Näytteenotokautteen tuli alkukesän jälkeen ojien kuivumisen vuoksi syyskuun puoliväliin saakka jatkunut tauko. Retkiojan virtaamat olivat koko loppuvuoden pieniä eikä kuormitusarvoa voitu määrittää liian pienen vesinäyttemäärän vuoksi. Yleiskatsauksena arvioiden usean ojan kiintoaine- ja fosforikuormitus oli suurempi kuin vuonna 2021, mutta typpikuormitus pääasiassa samalla tasolla 2017–2021.

Pinta-alaa kohden tarkasteltuna (kg/vuosi/km²) vuonna 2022 suurin kiintoainekuormittaja oli Sirttalanaja (2021 Kauruunoja, 2020 Vähäjoki, 2019 Koskelanoja, 2017–2018 Vähäjoki). Suurimmat fosforikuormitukset pinta-alaa kohden tulivat myös Sirttalanojalta ja erityisesti sen latvaosista (2017 Ketelinoja, 2018–2021 Sirttalanaja). Kokonaistypen osalta suurin pinta-alakohtainen kuormittaja oli Sirttalanojan latvaosa ja seuraavaksi suurimpina happamien sulfaattimaiden vaikutuspiirissä ovat Kauruunoja ja Kahalanoja. Aiempina vuosina Retkiojan pinta-alakohtaiset typen kuormituslukemat olivat selvästi ojaseurannan suurimmat ja, päätellen vuoden 2022 korkeista pitoisuuslukemista, todennäköisesti näin olisi voitu todeta myös vuoden 2022 tuloksista, mikäli näyttemäärä olisi ollut riittävä kuormitusarvion tekemiseen.

Kokonaismäärissä (kg/vuosi) suurin kuormittaja niin kiintoaineen, kokonaisfosforin kuin liukaisen fosfaattifosforin osalta vuonna 2022 oli Eurajoen varrella Vähäjoki ja typen osalta Kauruunoja. Köyliönjoen valuma-alueella aiempien vuosien tapaan Ketelinojan kuormitus oli suurempaa kuin Sirttalojan. Ketelinojan ja Sirttalojan kuljettamat fosforimäärät ovat olleet useampana vuonna selvästi suurempia kuin Eurajoen varren ojien kuljettamat fosforimäärät, ja vuonna 2022 Ketelinojan kokonaiskuormitus ja molempien ojien pinta-alakohtainen kuormitus olivat noin kaksinkertaisia Eurajoen kuormittavimpiin ojiin nähden.

Liukaisen fosfaattifosforin suurimmat kokonaiskuormitukset olivat peräisin Ketelinojan ja Sirttalojan valuma-alueilta. Eurajoen varren ojista Vähäjoki ja Ahmasoja kuljettivat korkeimmat kokonaisainemäärät ja Vähäjoki ja Kyläniitunoja korkeimmat pinta-alakohtaiset ainemäärät. Liukaisen fosforin osuus ojien pinta-alakohtaisesta kokonaisfosforikuormituksesta oli Ketelinojalla ja Sirttalojalla noin puolet (Ketelinoja 44 %; Sirttaloja 51 %), kun Eurajoen varren ojissa liukaisen fosforin osuus kokonaisfosforikuormituksesta oli 3–34 %.

Ojavesien seuranta ja vesiensuojelutoimenpiteitä pyritään jatkossakin kohdentamaan alueen kuormittavimpiin ojiin. Kesäkauden pienten virtaamien vuoksi kaikista tarkkailun ojista ei kuitenkaan saada vesinäytteitä koko avovesikauden ajalta. Ojavesiseurannan avulla saadaan kuitenkin selville mahdollisia muutoksia ojavesien vedenlaadussa ja kuormituksissa. Seurannan tulokset otetaan huomioon käynnissä olevissa ja käynnistyvissä hankkeissa, ja hankkeiden toimenpiteitä pyritään mahdollisuuksien mukaan kohdistamaan näiden ojien valuma-alueille.

