

AUTOMAATTIANTURISEURANTA VHVSY:N ALUEELLA

Suomen Vesiensuojelun Keskusliiton koulutuspäivät 16.11.2023

Paula Luodeslampi, vesistöasiantuntija

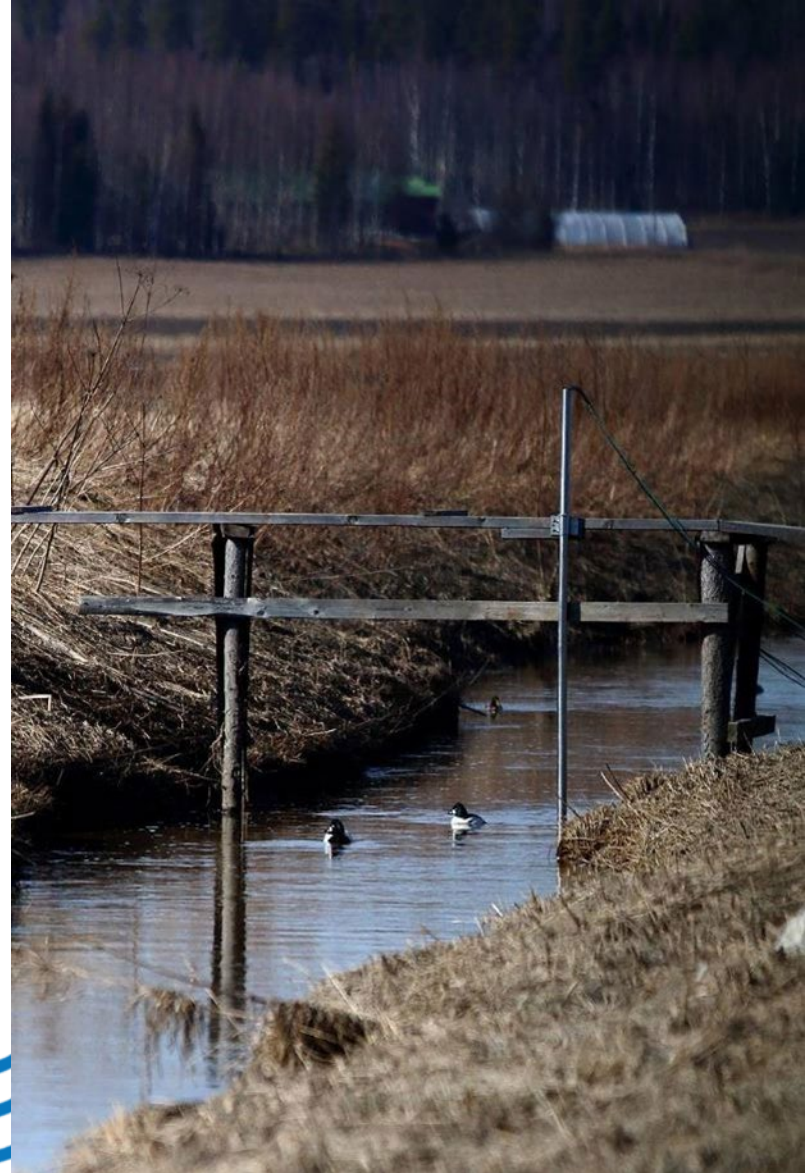
Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry

Automaattianturiseuranta

- VHVSY aloitti automaattianturiseurannan vuonna 2005 Nurmijärvellä Lepsämänjoella.
- Aluksi mitattiin vain virtaamaa, lämpötilaa, sameutta, sähkönjohtavuutta ja happipitoisuutta.
- 2007 mukaan myös nitraattityppi ja 2009 liukoinen orgaaninen hiili / COD.



Vantaanjoen ja Helsingin seudun
vesiensuojeluyhdistys ry



Automaattianturiseuranta

- Vuosien mittaan seuranta on laajennettu ja tehty myös pienemmällä valuma-alueilla ja pienemmissä ojissa.
- Tutkimukset sääolojen, kasvipeitteisyyden, kerääjäkasvien ja maanparannusaineiden vaikutuksesta veden laatuun.
- Oheistuotteena tietoa mm. ojien ruoppausten ja jätevesipumppaamoiden ylivuotojen vaikutuksista.



Automaattianturiseuranta

- Yksittäisten vesinäytteiden ottoon nähden anturiseurannan avulla saadaan parempi kokonaiskuva kuormituksesta. Virtaaman noustessa esimerkiksi kiintoainepitoisuus voi kasvaa tunnin aikana moninkertaiseksi > mihin ajankohtaan vesinäytteen otto sijoittuu?
- Kuormitus syntyy valuntapiikkien aikana. Lepsämänjoella vuonna 2020 noin puolet koko vuoden kiintoainekuormituksesta muodostui 2 kk:n aikana ja kasvukauden ulkopuolella (1.1.-30.4 sekä 1.10.-31.12. välisenä aikana) 90 % koko vuoden kiintoainekuormituksesta.



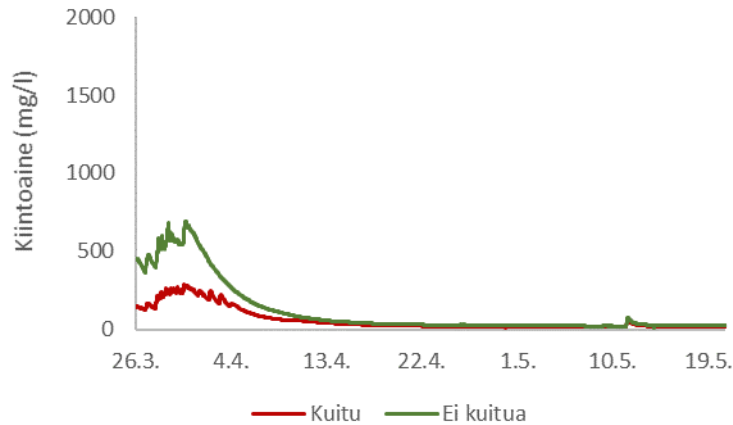
Automaattianturiseuranta

- Mitä pienemmässä mittakaavassa seuranta tehdään, sitä vähäisemmiksi jäävät häiriötekijät.
- Lohkotasolla saadaan kiinni noin 100 % esimerkiksi maanparannusaineen vaikutuksesta (salaojavalunnan seuranta).
- Valuma-alueella tuloksiin vaikuttavat myös metsistä ja taajamista tulevat valumavedet, jätevesipäästöt, ojitukset ja metsähakkuut ja ne on huomioitava tulosten tulkinnessa.

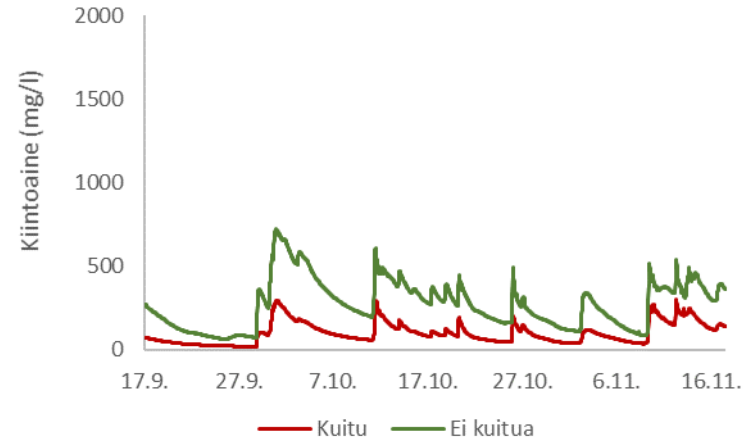


Pellolle levitetyn kuidun vaikutus salaojaveden kiintoainepitoisuuteen

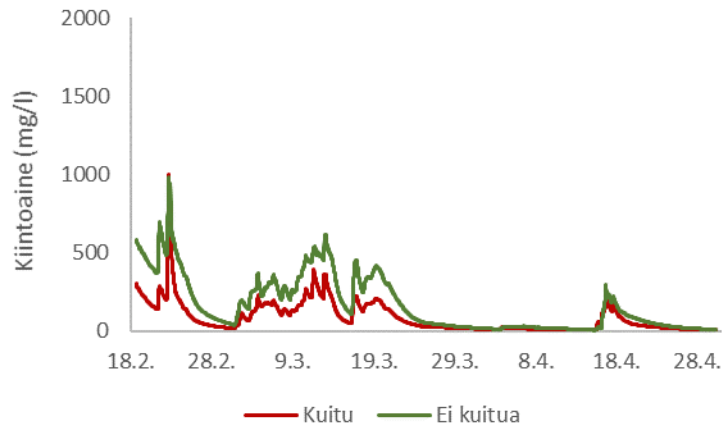
Kevät 2019



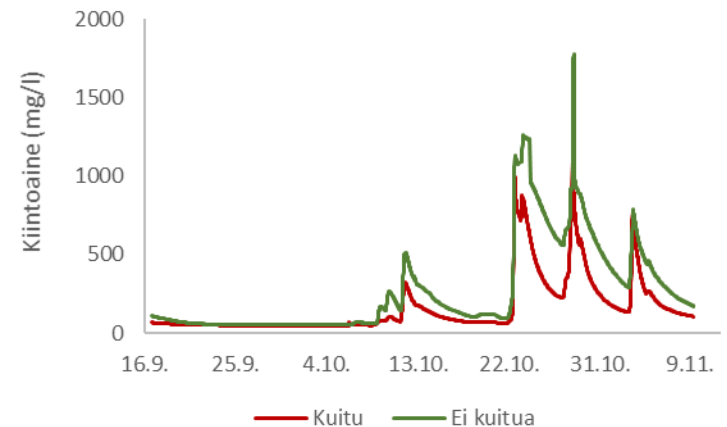
Syksy 2019



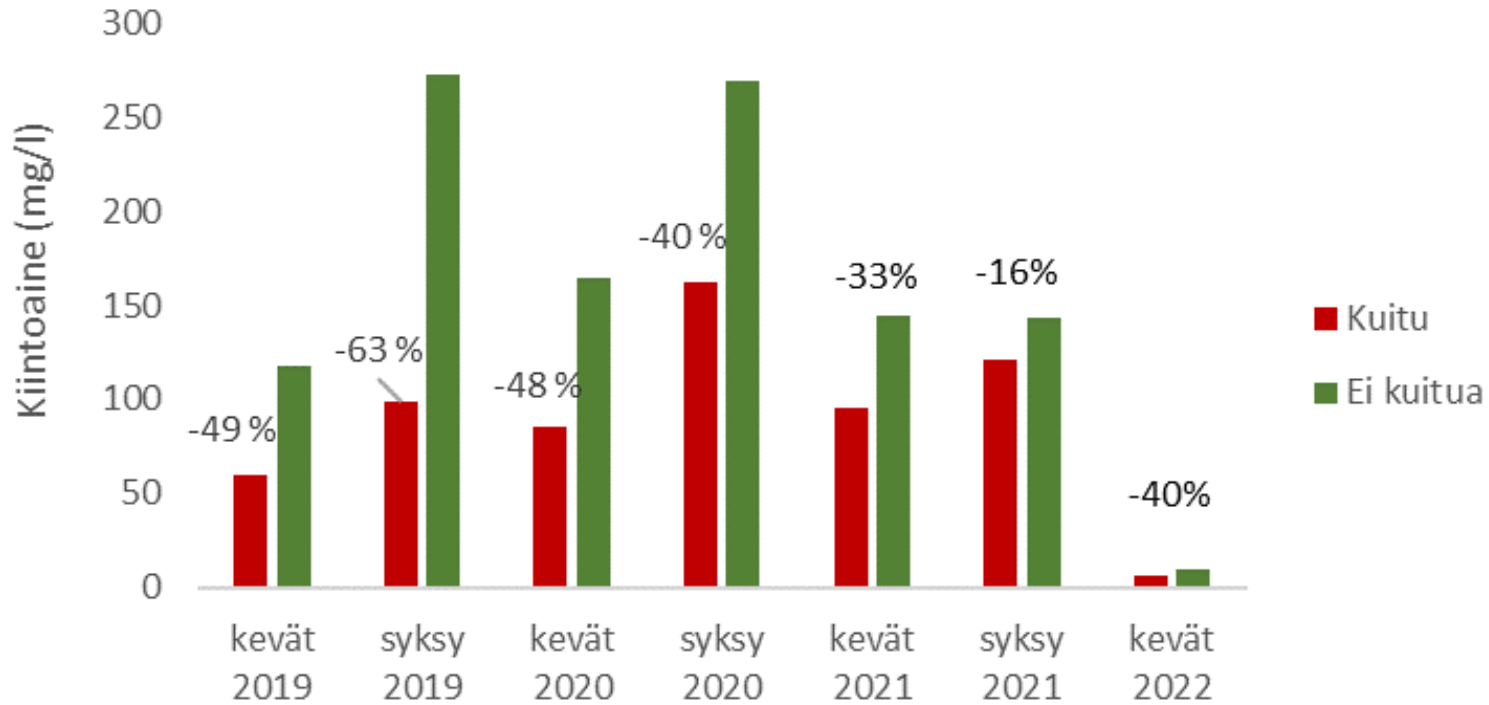
Kevät 2020



Syksy 2020



Kuidun vaikutukset 3 vuoden aikana



Vantaanjoen ja Helsingin seudun
vesiensuojeluyhdistys ry

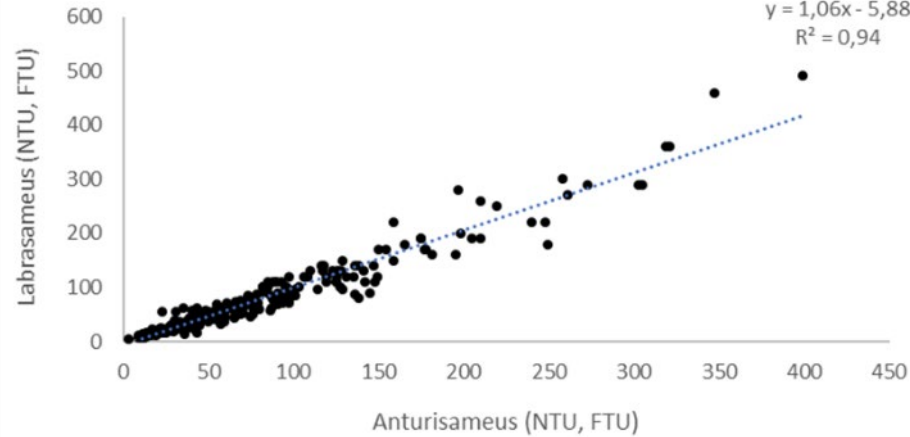


16.11.2023

Anturi vs. vesinäytteet

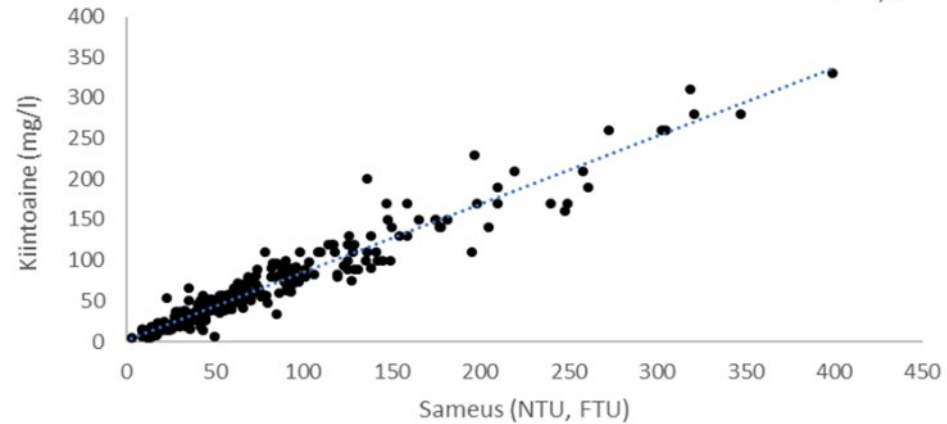
anturinameus vs. labrasameus 2005-2022

$$y = 1,06x - 5,88$$
$$R^2 = 0,94$$



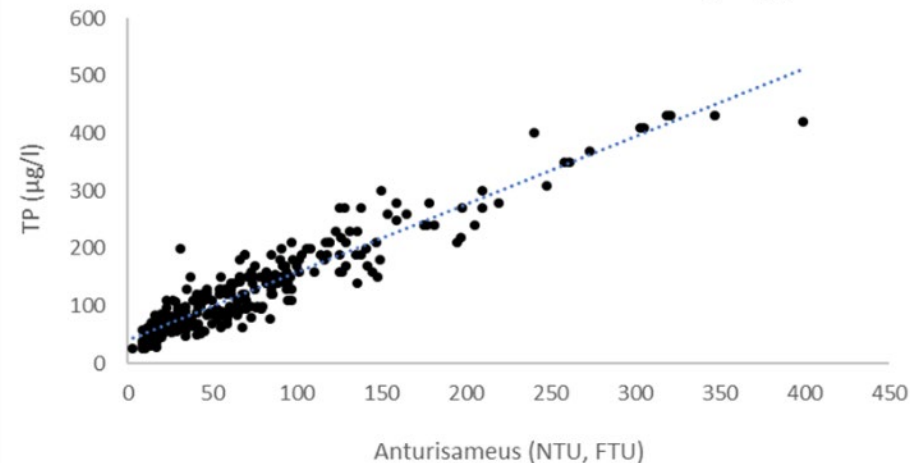
sameus vs. kiintoaine 2005-2022

$$y = 0,84x + 1,91$$
$$R^2 = 0,93$$



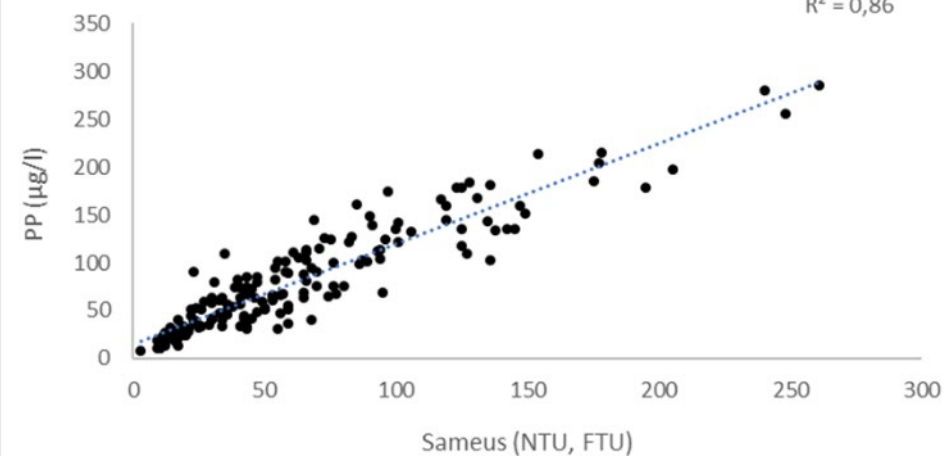
sameus vs. TP (2010-2022)

$$y = 1,18x + 40,82$$
$$R^2 = 0,89$$

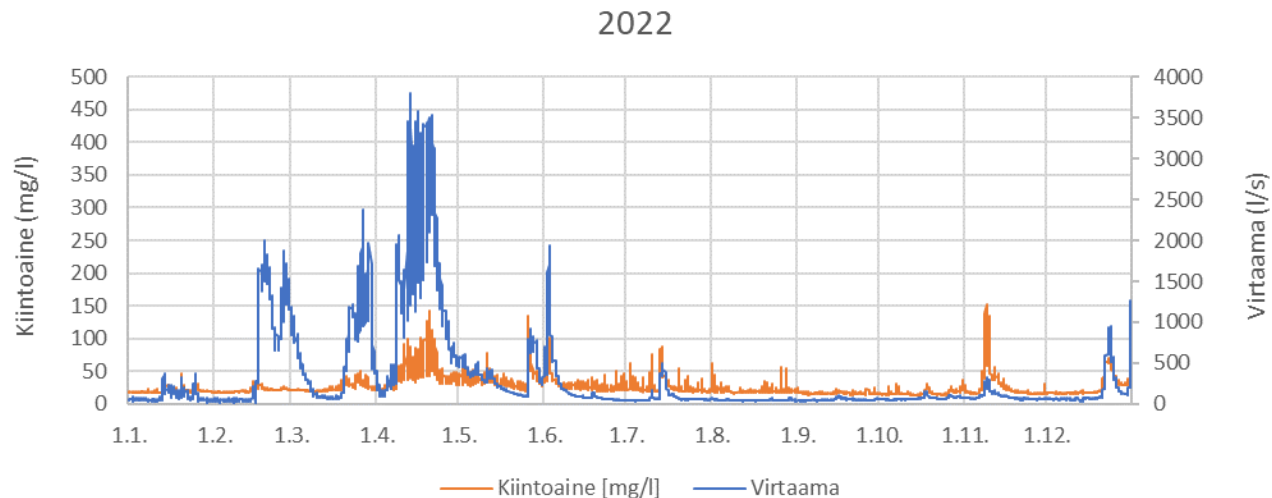
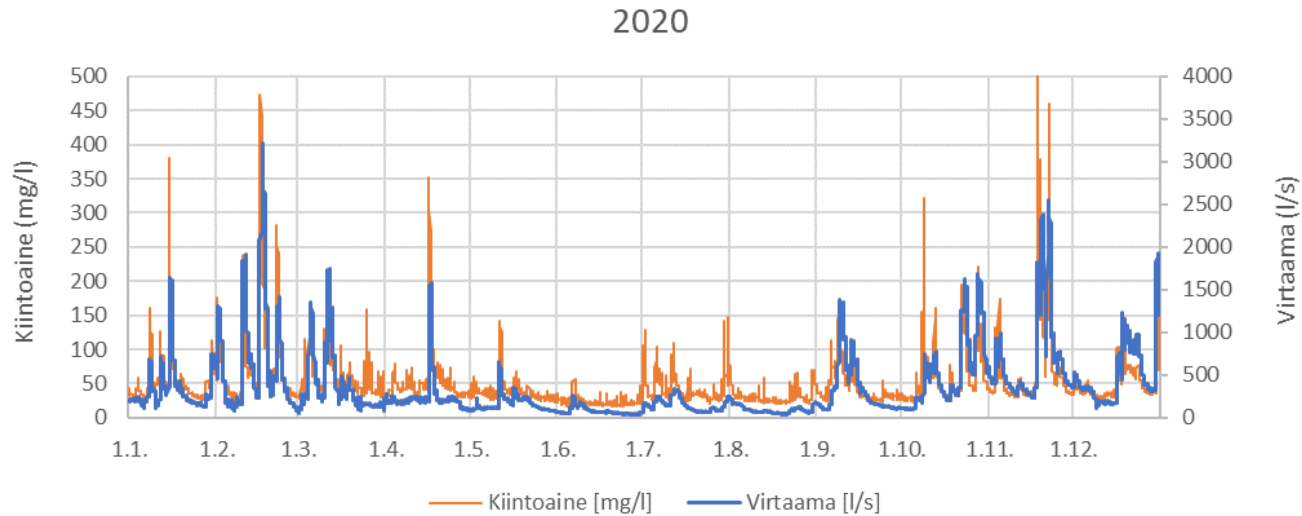


sameus vs. PP 2010-2022

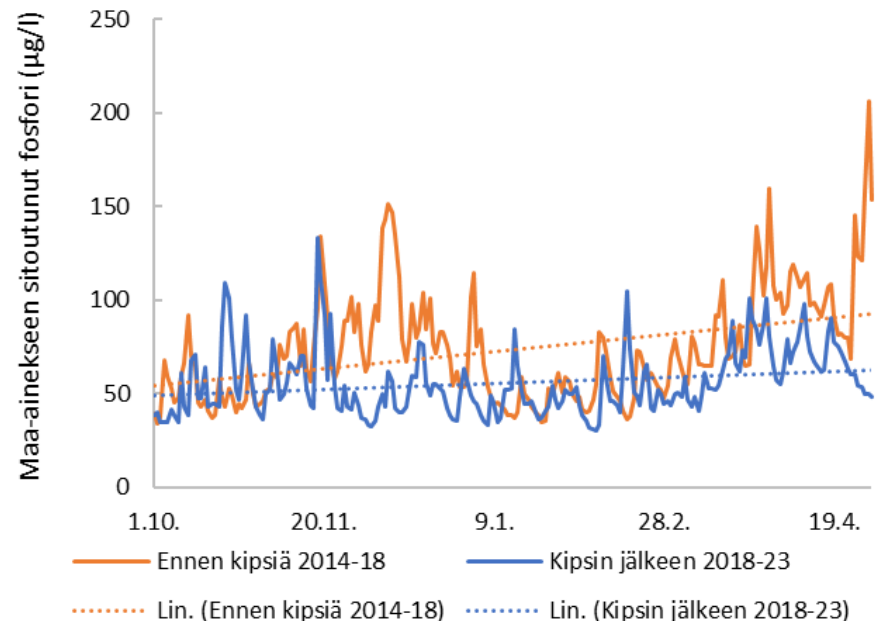
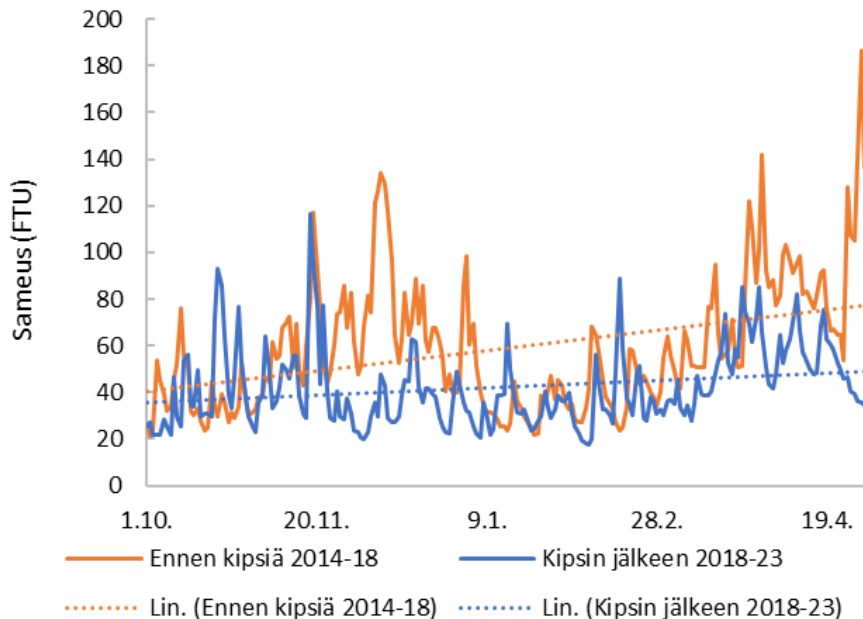
$$y = 1,05x + 15,00$$
$$R^2 = 0,86$$

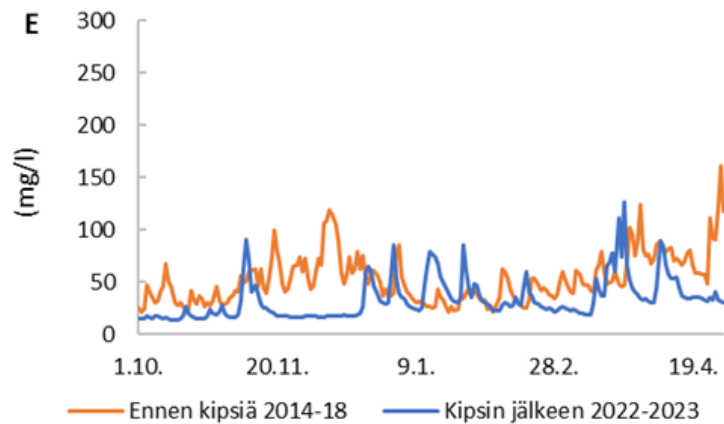
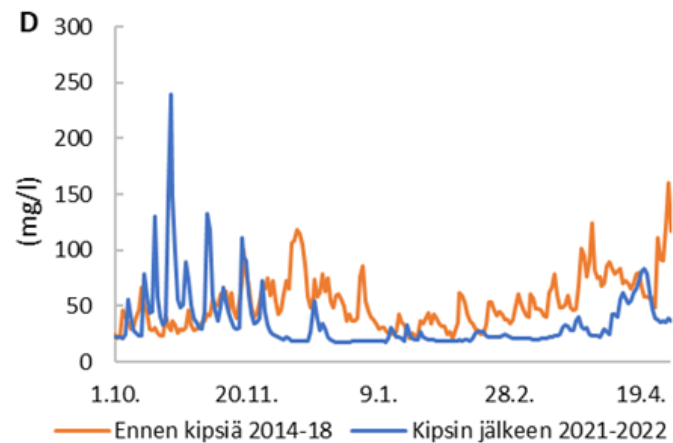
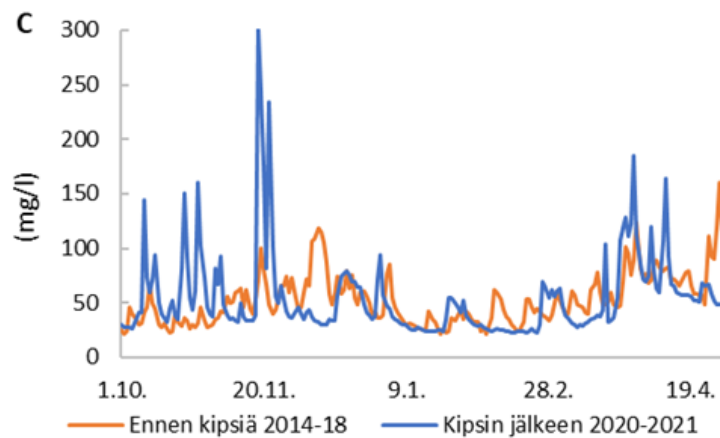
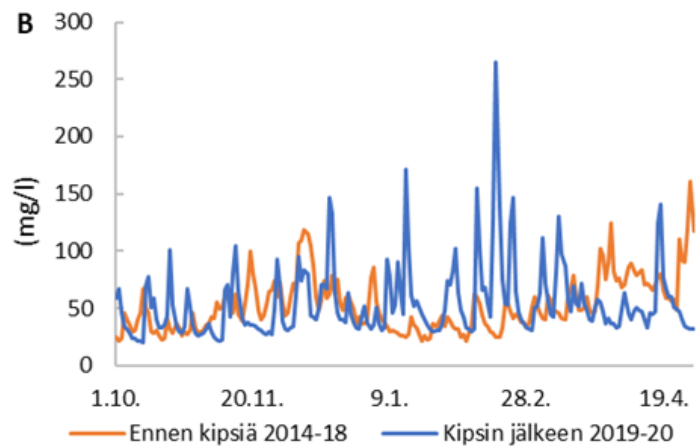
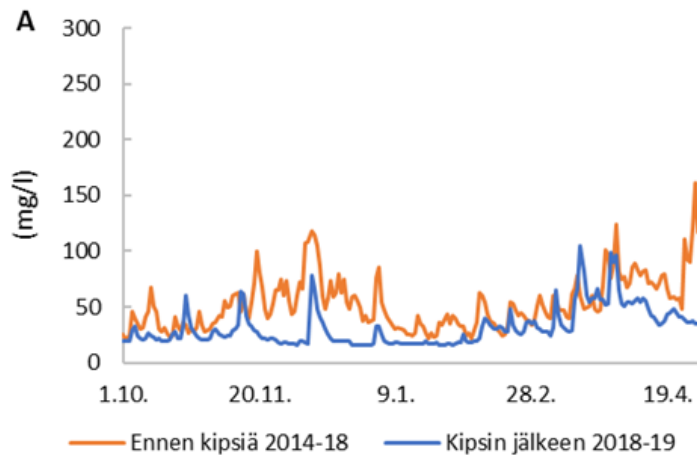


- Sääolojen vaikutus Lepsämänjoella: Vuonna 2020 sateinen ja lumeton alkuvuosi > kiintoainepitoisuudet olivat korkeita keväällä ja syysateilla > ennätysuuri kuormitus (951 tn/v). Vuonna 2022 maa oli roudassa pitkälle keväeseen ja syksy oli vähäsateinen > kiintoainekuormitus jäi todella alhaiseksi (402 tn/v).



Pellolle levitetyn kipsin vaikutukset jokiveden sameuteen 2014-2018 vs. 2018-2023 (lokakuusta huhtikuuhun, 35 % valuma-alueen pelloista ja 14 % koko valuma-alueesta käsitelty kipsillä)





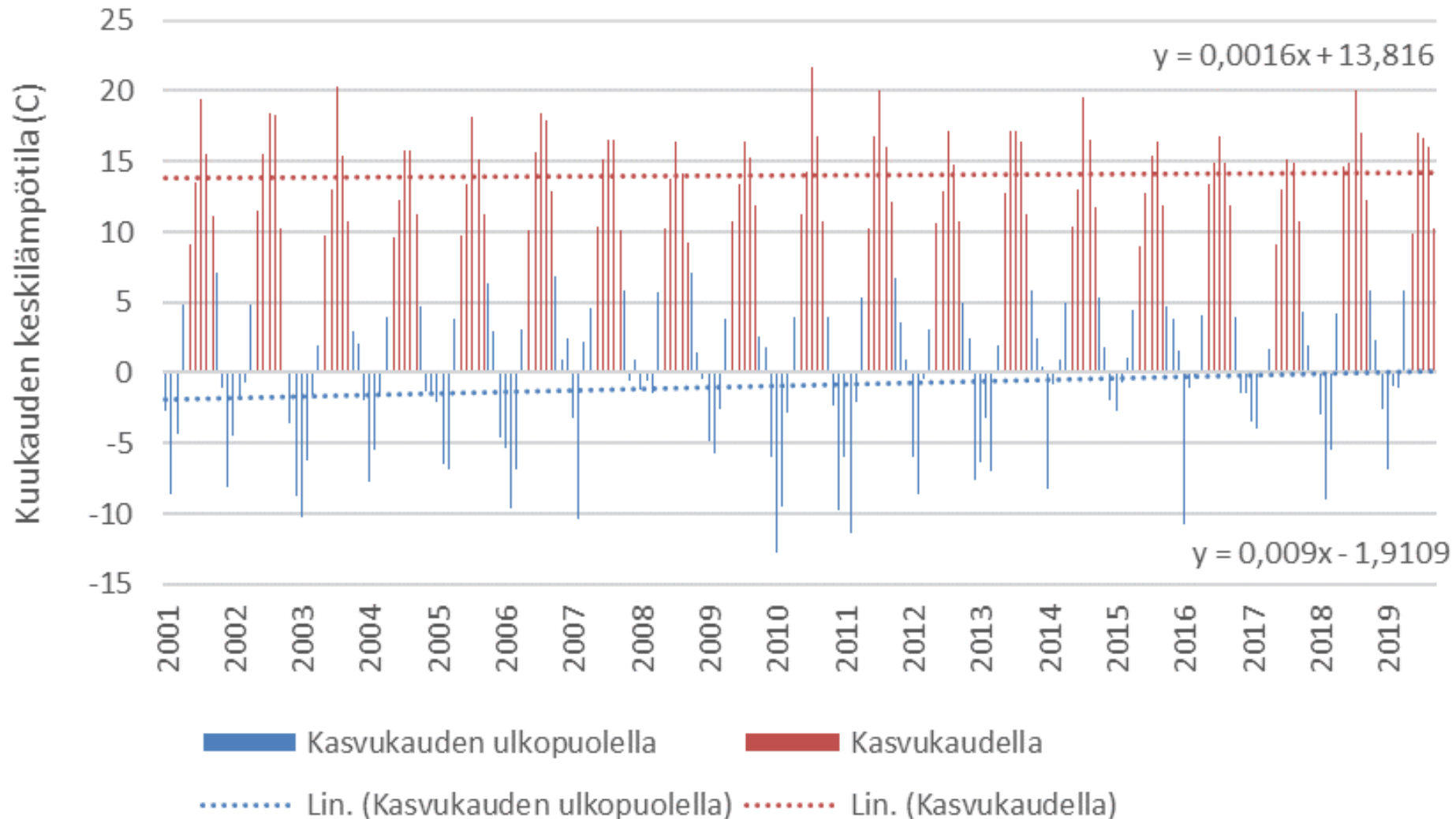
- Jokiveden kiintoainepitoisuus



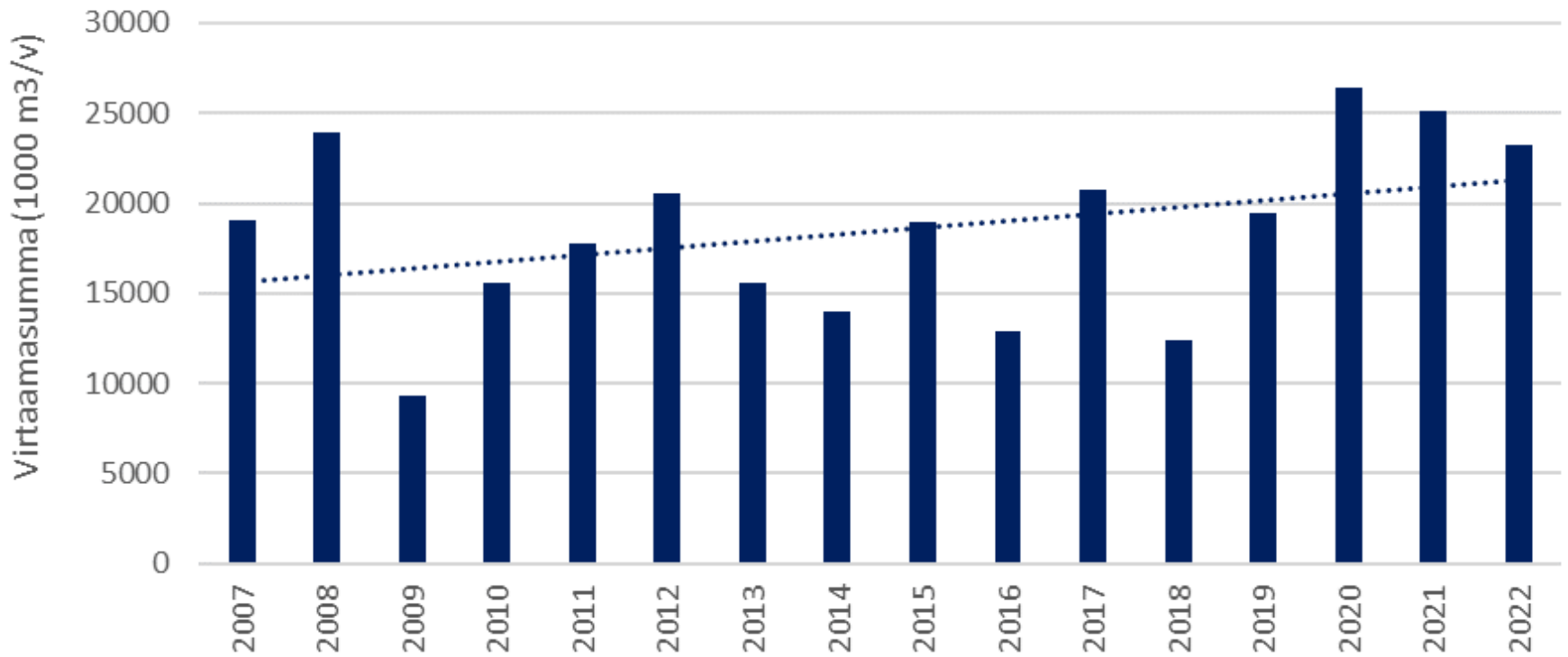
16.11.2023



Kuormitukseen vaikuttavat taustatekijät: lämpötilan nousu kasvukauden ulkopuolella Röykässä



Virtaama

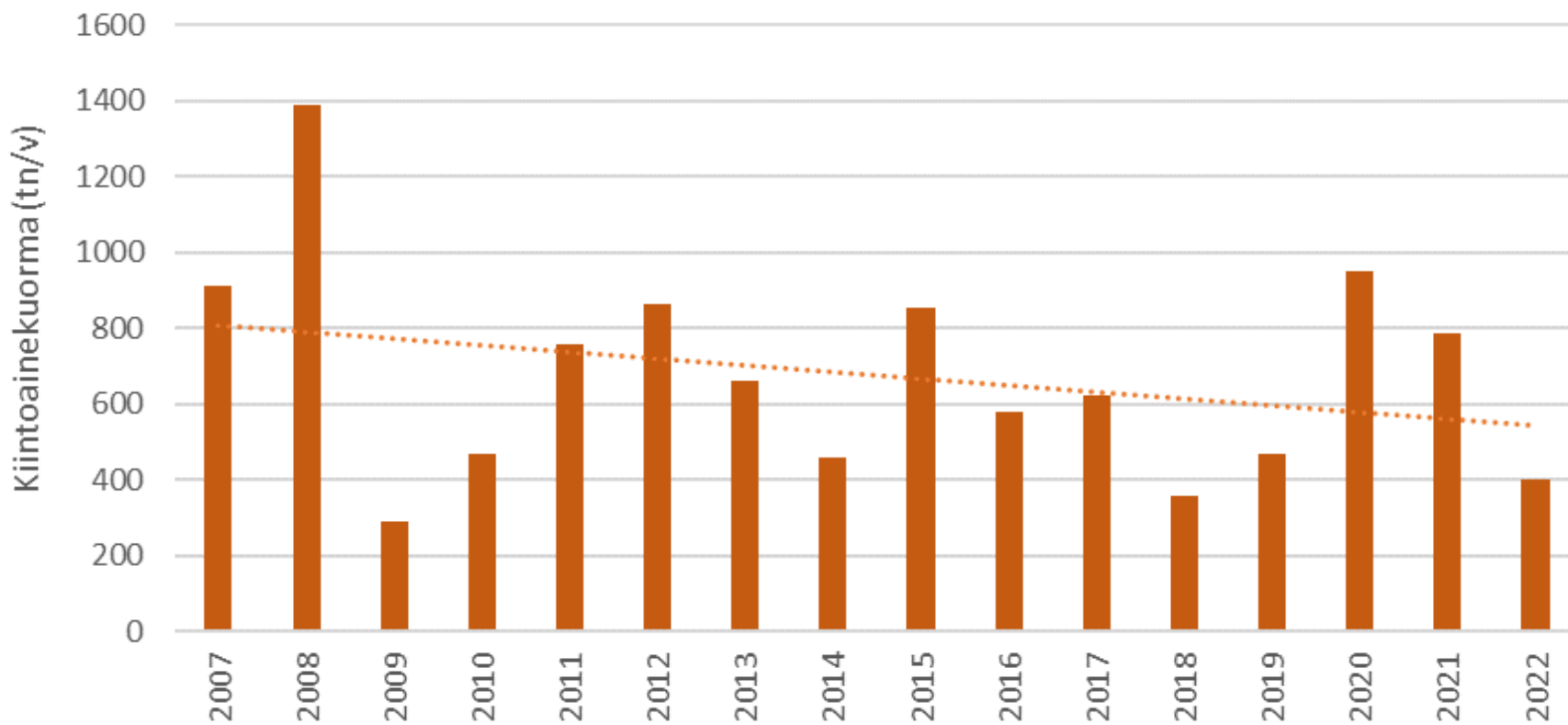


Vantaanjoen ja Helsingin seudun
vesiensuojeluyhdistys ry



16.11.2023

Kiintoainekuorma

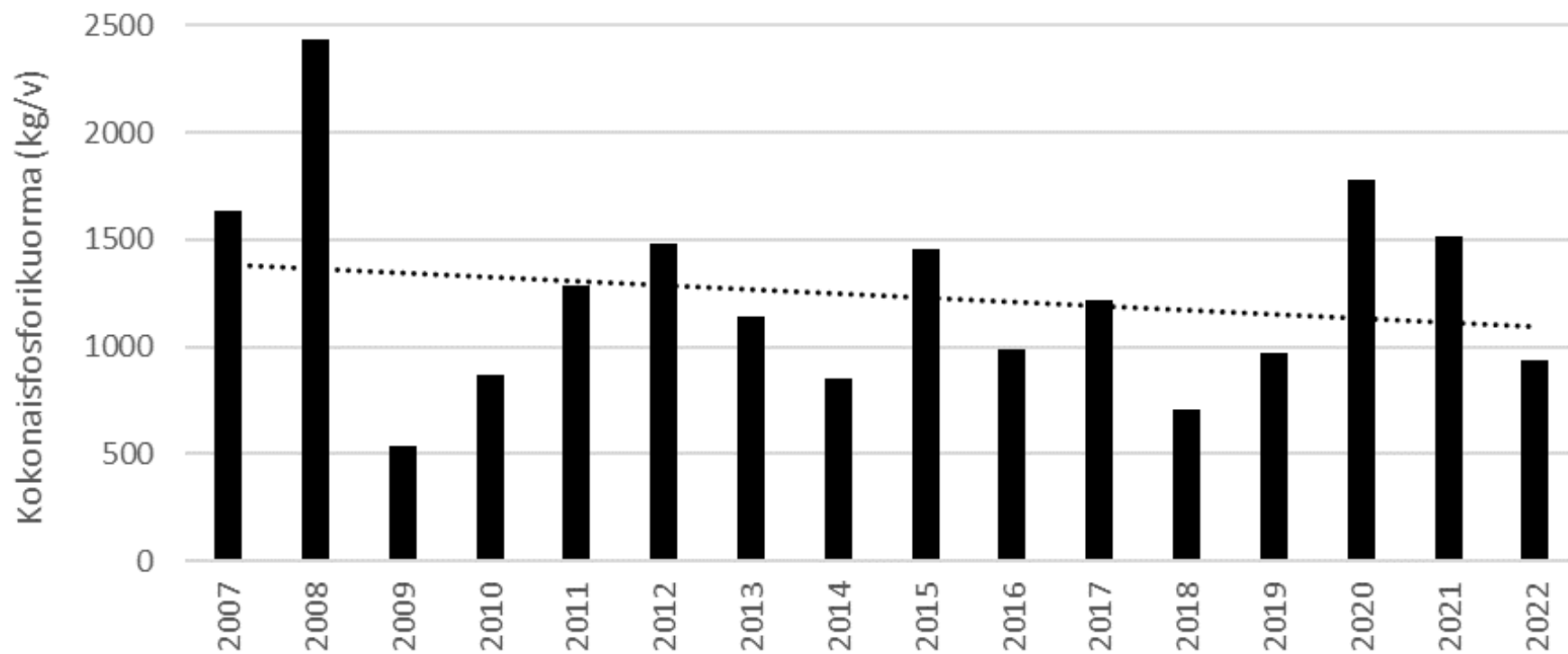


Vantaanjoen ja Helsingin seudun
vesiensuojeluyhdistys ry



16.11.2023

Kokonaisfosforikuorma

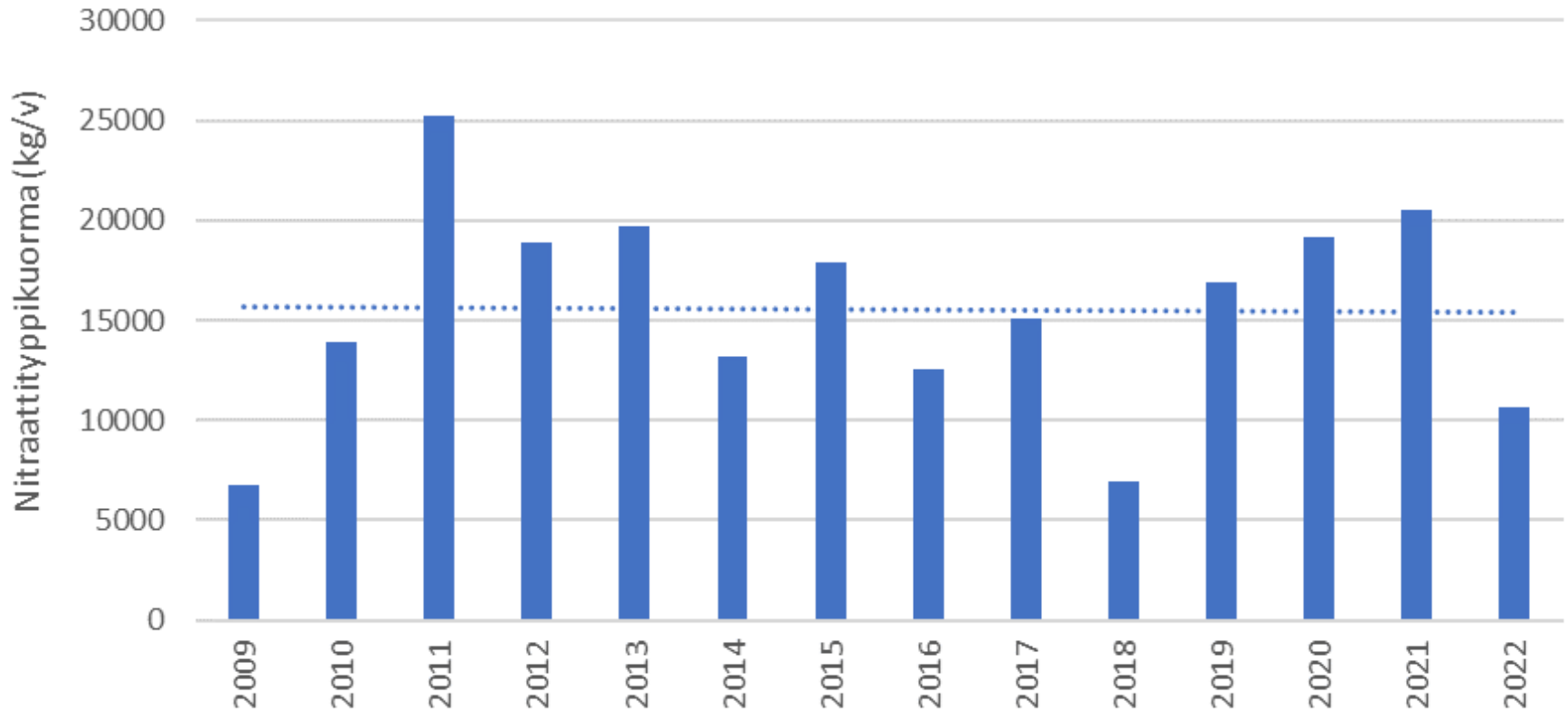


Vantaanjoen ja Helsingin seudun
vesiensuojeluyhdistys ry

16.11.2023



Nitraattityppikuorma



Vantaanjoen ja Helsingin seudun
vesiensuojeluyhdistys ry



16.11.2023

Tulevaisuus?

- Ilmastonmuutos (lämpötilan kasvu kasvukauden ulkopuolella, talvisateet, rankkasateet, kevät- ja kesäaikainen kuivuus, jonka takia lannoitteita jää käyttämättä ja huuhtoutumiselle alttiiksi) lisää osaltaan kiintoaine- ja ravinnekuormitusta.
- Vaikka viljelijät ovat tehneet paljon vesiensuojelutoimenpiteitä pelloillaan, sadannan kasvu etenkin kasvukauden ulkopuolella vie tehoa näiltä toimenpiteiltä.
- Vesiä täytyy viivyttää valuma-alueiden yläjuoksuilla, niin taajama- kuin maa- ja metsätalousalueillakin.



Hulevesialtaan pato murtui voimakkaan sadetapahtuman seurauksena.



Vantaanjoen ja Helsingin seudun
vesiensuojeluyhdistys ry

16.11.2023

Kiitos!

- Käy tutustumassa tutkimuksiin, joissa anturidataa on hyödynnetty:
- <http://www.vhvsy.fi/sivut/kipsikuitu> (KK2-hankkeen loppuraportti tulossa sivuille marraskuun aikana)
- https://www.vhvsy.fi/files/upload_pdf/9453/Raportti%2021_2020%20Rakennekalkki%20ja%20ravinnekuitu%20loppuraportti.pdf

Paula Luodeslampi
paula.luodeslampi@vantaanjoki.fi
044 767 1393



Vantaanjoen ja Helsingin seudun
vesiensuojeluyhdistys ry

