

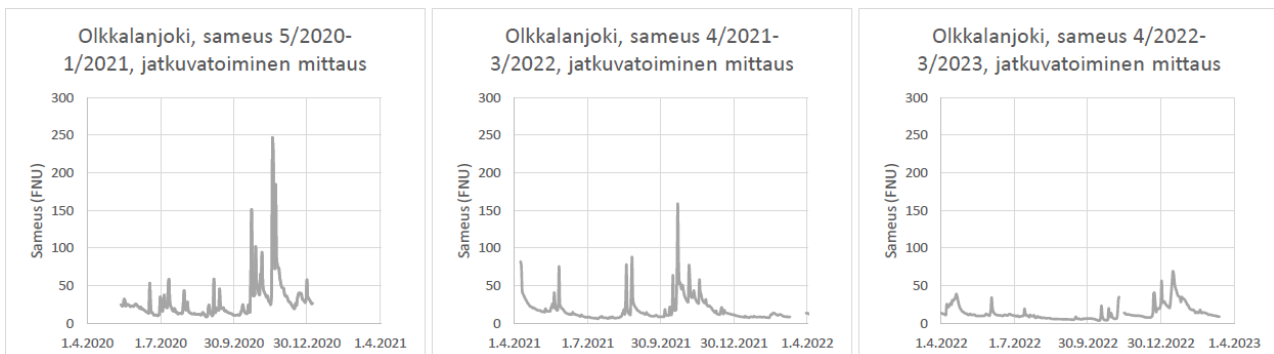
## Jatkuvatoiminen vedenlaadun seuranta Olkkalanjoessa 2020–2023

Olkkalanjoessa vedenlaatua on seurattu jatkuvatoimisesti vuosina 2020–2023. Mittaus käynnistettiin uudestaan kesäkuussa 2024, jälkimmäisestä jaksosta laaditaan myöhemmin oma koosteensa. Mittausta saatiin pidettyä käynnissä lähes ympärivuotisesti lukuun ottamatta lyhyehköjä jaksoja kevättalvella, jolloin sääolojen vuoksi (lähinnä jäiden liikkumisen aiheuttama rikkoutumisriski) mittaus jouduttiin keskeyttämään. Tähän dokumenttiin on koottu keskeisimmät mitatut vedenlaatuparametrit sekä niiden perusteella tehdyt keskeisimmät havainnot.

### Sameus

Sameus on vedenlaadun optinen parametri, joka mittaa valon sirottumista veteen liettyneistä hiukkasista; mitä suurempaa valon sirottuminen on, sitä suurempi on veden sameus.

Jos sameusarvo on alle 1 FNU, vesi on kirkasta. Lukuarvot 1–5 FNU kuvaavat lievästi sameaa vettä ja yli 5 FNU silminnähtävää sameaa vettä. Etenkin tulva-aikana sameus voi jokivesissä olla 100 FNU, tai tämän ylikin. Olkkalanjoen mittauspaikan sameusarvot eri mittausjaksoilta on esitetty seuraavissa kuvissa.



Sameutta lisäävät mm. pelloilta ja ojitetuilta soilta tulevat valumavedet sekä muu maa-aineksen erodoituminen ja kulkeutuminen vesistöihin. Kaikissa kuvissa näkyy tyypillinen sameuden vuodenaikainen vaihtelu: syyssateiden sekä talvi- ja kevättulvien aikana sameus on tavallisesti korkeampi kuin kesäisin tai sydäntalven pakkasjaksojen aikana. Etenkin syksyllä 2020 ja vastaavana aikana vuonna 2021 sateet näkyvät selvänä sameusarvojen kasvuna. Vuonna 2022 edellisvuosien tapaisia erityisen korkeita sameusarvoja ei havaittu. Viimeisimmän (v. 2022–2023) mittausjakson suurimmat sameusarvot havaittiin alkuvuodesta 2023, mutta huippuarvot olivat huomattavasti edellisvuosia pienempiä.

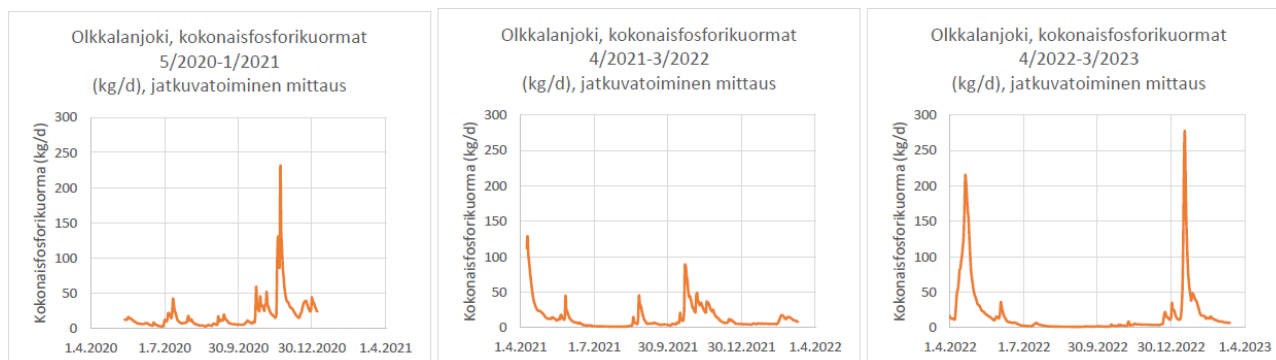
## Olkkananjokea pitkin Hiidenveden Kirkkojärveen suuntautuva kokonaisfosforikuorma

Olkkananjoki on Vanjoen ohella toinen Hiidenveden laskevista suurista jokiuomista. Jos tarkastellaan koko Hiidenvedettä, Vanjoesta tuleva kokonaisfosforikuorma on Olkkananjokea suurempi, mutta Olkkananjoen vaikutus alapuoliseen Hiidenveden altaaseen Kirkkojärveen on erittäin merkittävä. Kirkkojärvi on voimakkaasti rehevöitynyt, ja Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) laatiman VEMALA-vesistömallinnuksen mukaan jopa yli 95 prosenttia Kirkkojärveen suuntautuvasta kuormasta on peräisin Olkkananjoesta.

Useimmilla Suomen järvistä fosfori on minimiravinne, joka rajoittaa levien ja kasvien kasvua. Fosforin mittaaminen jatkuvatoimisesti ei ole toistaiseksi teknisesti mahdollista, mutta savisilla valuma-alueilla (jollainen myös Olkkananjoen valuma-alue on) sameusarvojen perusteella on mahdollista arvioida veden kokonaisfosforipitoisuutta, sillä sameusarvojen ja kokonaisfosforipitoisuuksien välillä on savisilla valuma-alueilla selvä positiivinen korrelaatio. Korrelaatio on kuitenkin todettava jokaisen mittauspaikan kohdalla erikseen.

Sameusarvojen ja kokonaisfosforipitoisuuksien välisen yhteyden määrittäminen tapahtuu käyttämällä jatkuvatoimisen mittauksen tukena laboratorioanalyseja. Jatkuvatoimisen mittarin mitattaessa veden sameutta, otetaan eri vuodenaajoilta vesinäytteitä, jotka edustavat hetkittäisiä havaintoja. Kun näiden näytteiden sameudet ja kokonaisfosforipitoisuudet tunnetaan, pitoisuuksia on mahdollista arvioida myös muina ajankohtina.

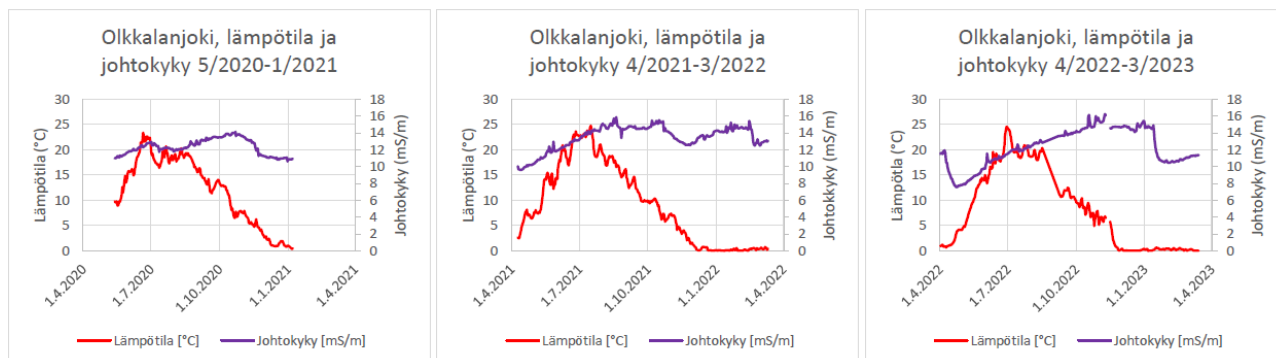
Kuormien laskentaan tarvitaan lisäksi virtaamatieto (eli se, paljonko uomassa virtaa kullakin hetkellä vettä). Olkkananjoen virtaamatiedot on otettu läheiseltä mittapadolta. Olkkananjokea pitkin Hiidenveden Kirkkojärveen suuntautuvat kokonaisfosforikuormat ovat nähtävillä seuraavissa kuvissa.



Kuten sameuden kohdalla käy, myös kokonaisfosforikuormat kasvavat merkittävästi tulva-aikoina. Tyypillisesti kuormitushuiput osuvat samoihin hetkiin sameushuippujen kanssa, mikä on selvästi havaittavissa syksyjen 2020 ja 2021 tietojen perusteella. Sen sijaan keväällä 2022 ja alkuvuodesta 2023 lumien sulamisen aiheuttamat tulvat ja hyvin suuret virtaamat nostivat kokonaiskuormia merkittävästi, vaikka veden sameusarvot eivät kasvaneetkaan yhtä suuriksi kuin aikaisempina mittauskausina.

## Johtokyky

Johtokyky eli sähkönjohtavuus ilmentää vedessä olevien liuenneiden suolojen määrää. Sisävesissä johtokykyä lisäävät mm. natrium, kalium, magnesium, kloridit ja sulfaatit. Sähkönjohtavuutta lisäävät vesiin päätyvät jätevedet ja peltolannoitus. Johtokyky vaihtelee yleensä vain vähän vuodenaikojen välillä, tyypillinen arvo jokivesille Suomessa on 5–10 mS/m, voimakkaasti viljellyillä alueilla lukuarvo voi olla 15–20 mS/m tai jonkin verran tämän ylikin. Olkkalanjoen johtokyky (ja lämpötila) mittausjaksoilta on esitetty seuraavissa kuvissa.



Kuvista nähdään, että Olkkalanjoen johtokyky on tyypillinen maatalousvaltaiselle valuma-alueelle.