

Ohutturpeiselta pellolta salaojien kautta tuleva vesistökuormitus

Timo Lötjönen, Luke Ruukki/ Oulu

- tutkija (maatalousteknologia)
- luomuviljelijä

Markku Yli-Halla, Tung Pham, Miika
Läpikivi, Juho Kinnunen, Iikka Jurva &
Maarit Liimatainen

Erkki Joki-Tokola



**Euroopan unionin
osarahoittama**



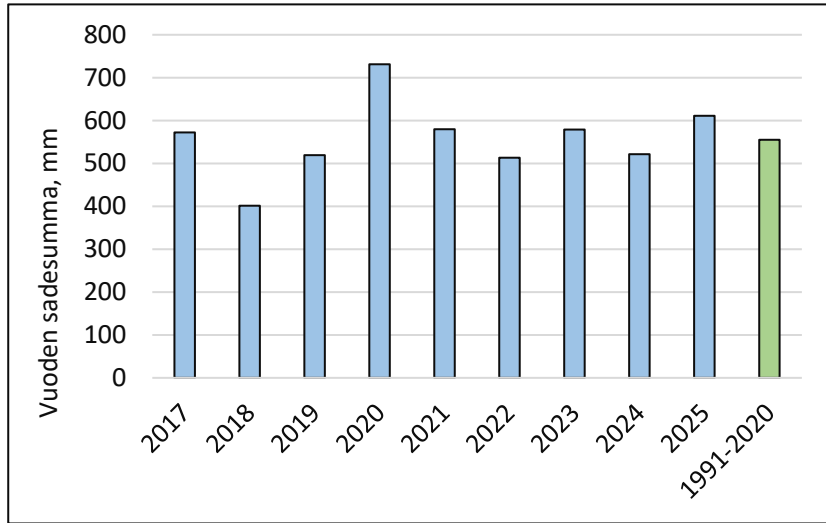


Valunnan mittaaminen
ja näytteenotto
NorPeat-kentällä



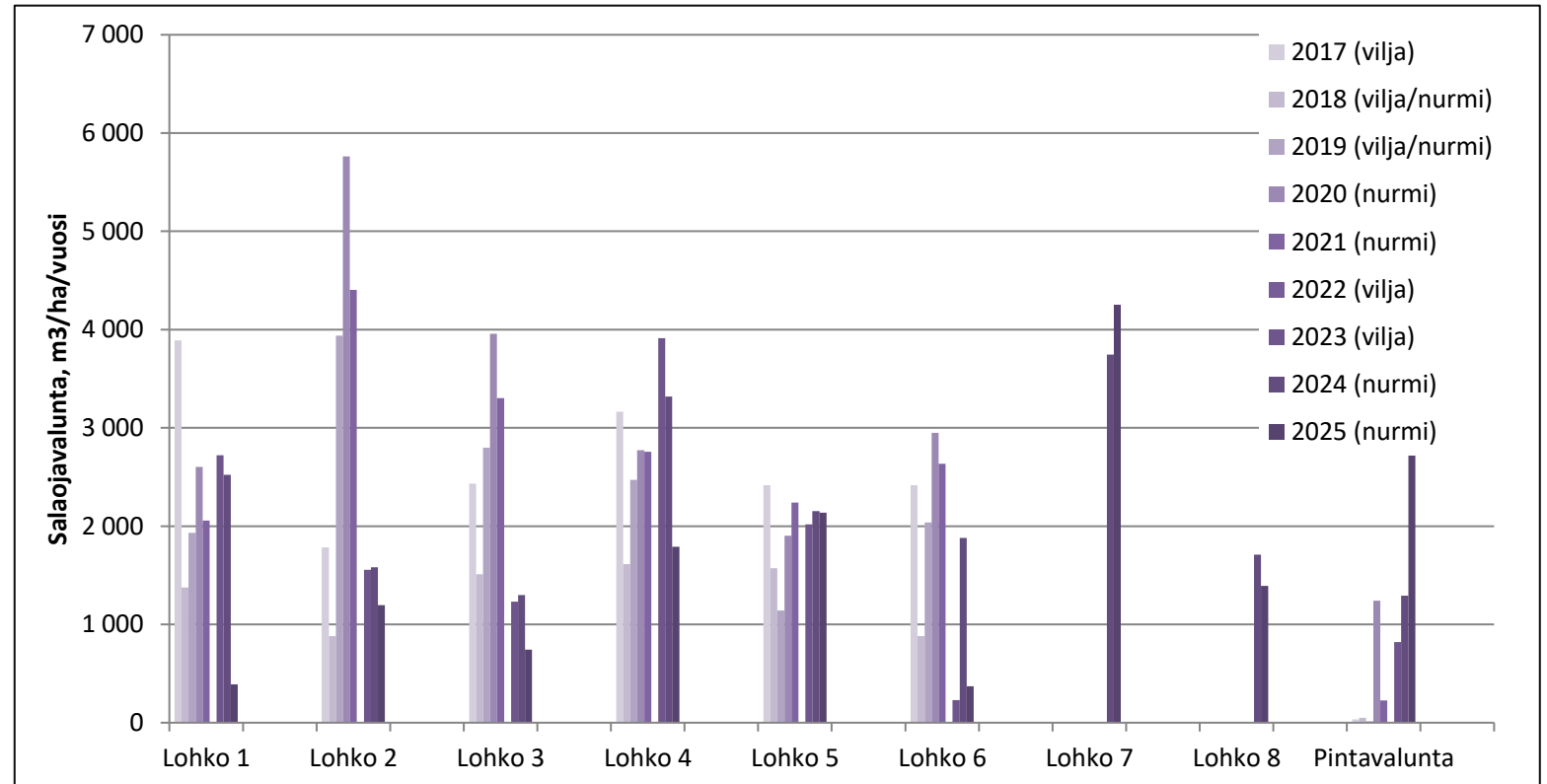
**Euroopan unionin
osarahoittama**





Vuosittaiset sademäärät Ruukissa vuosina 2017-2025 ja pitkän ajan keskiarvo (lähde: Ilmatieteen laitos).

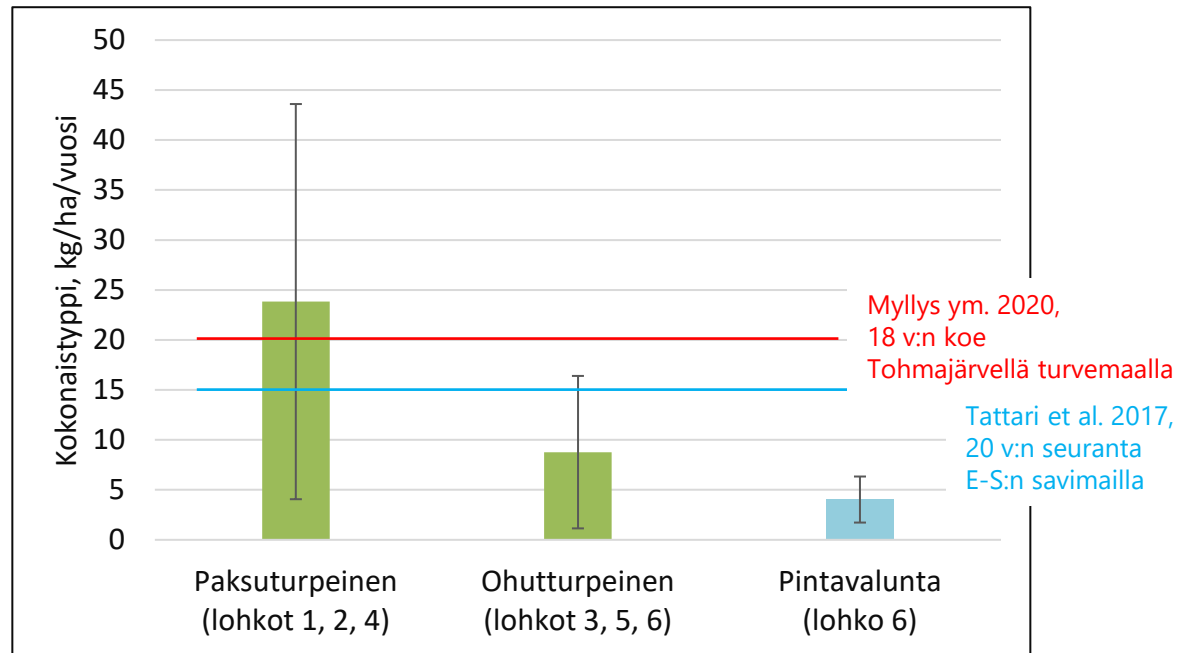
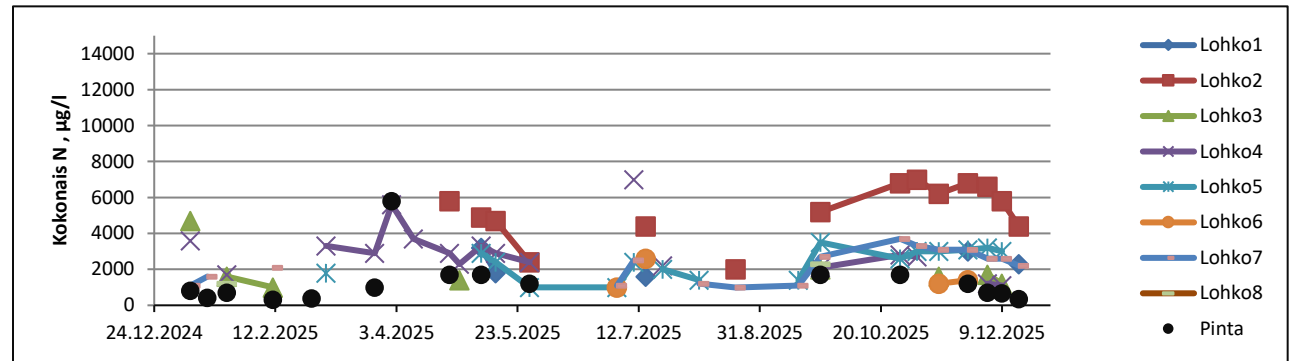
Tuloksia:



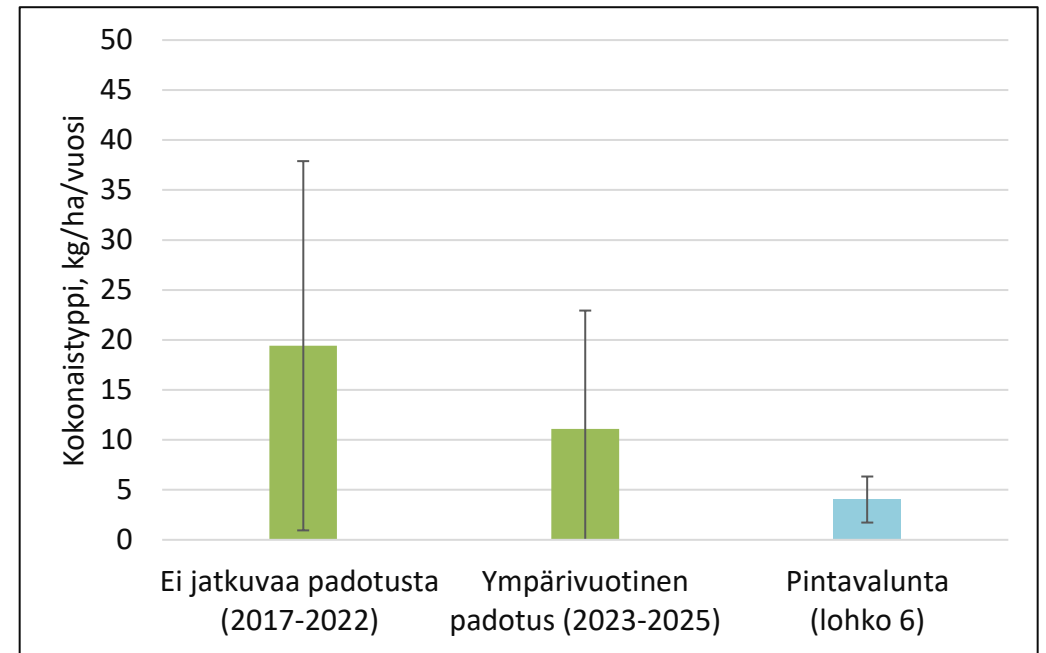
Salaojavalunnan ja lohkon 6 pintavalunnan määrät NorPeat-kentällä. Vuosina 2023-25 käytettiin jatkuvaa padotusta ja altakastelua.

Kokonaistypen kuormitus

$$\text{Kuormitus (kg/ha)} = \sum (\text{Pitoisuus} \times \text{Valunta})$$



Kokonaistypen salaojakuormitus (kg/ha/vuosi) keskimäärin vuosina 2017 – 2025. Jana kuvaa keskihajontaa.

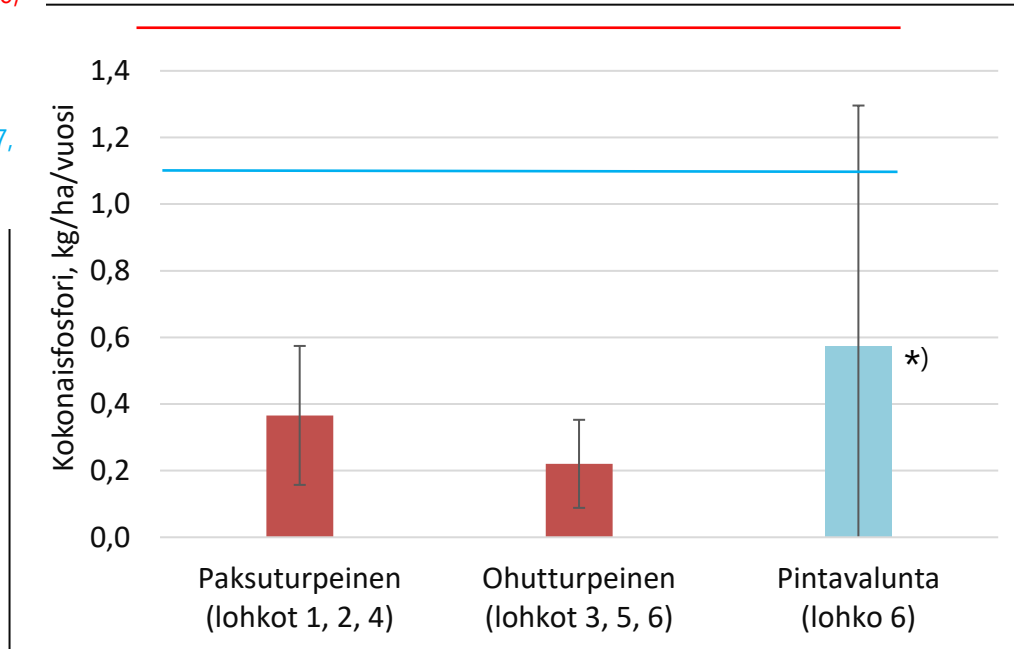


Kokonaistypen salaojakuormitus (kg/ha/vuosi) ennen ympärivuotisen padotuksen aloittamista ja sen jälkeen. Jana kuvaa keskihajontaa.

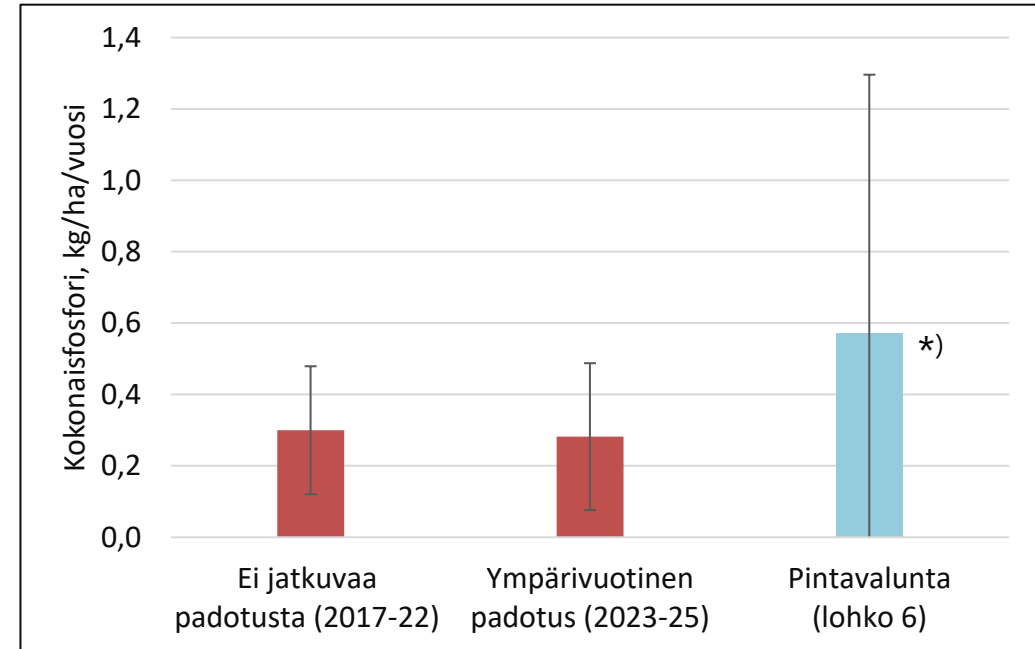
Kokonaisfosforin kuormitus

Myllys ym. 2020,
18 v:n koe
Tohmajärvellä
turvemaalla

Tattari et al. 2017,
20 v:n seuranta
E-S:n savimailla



Kokonaisfosforin salaojakuormitus (kg/ha/vuosi) keskimäärin vuosina 2017 – 2025. Jana kuvaa keskihajontaa.

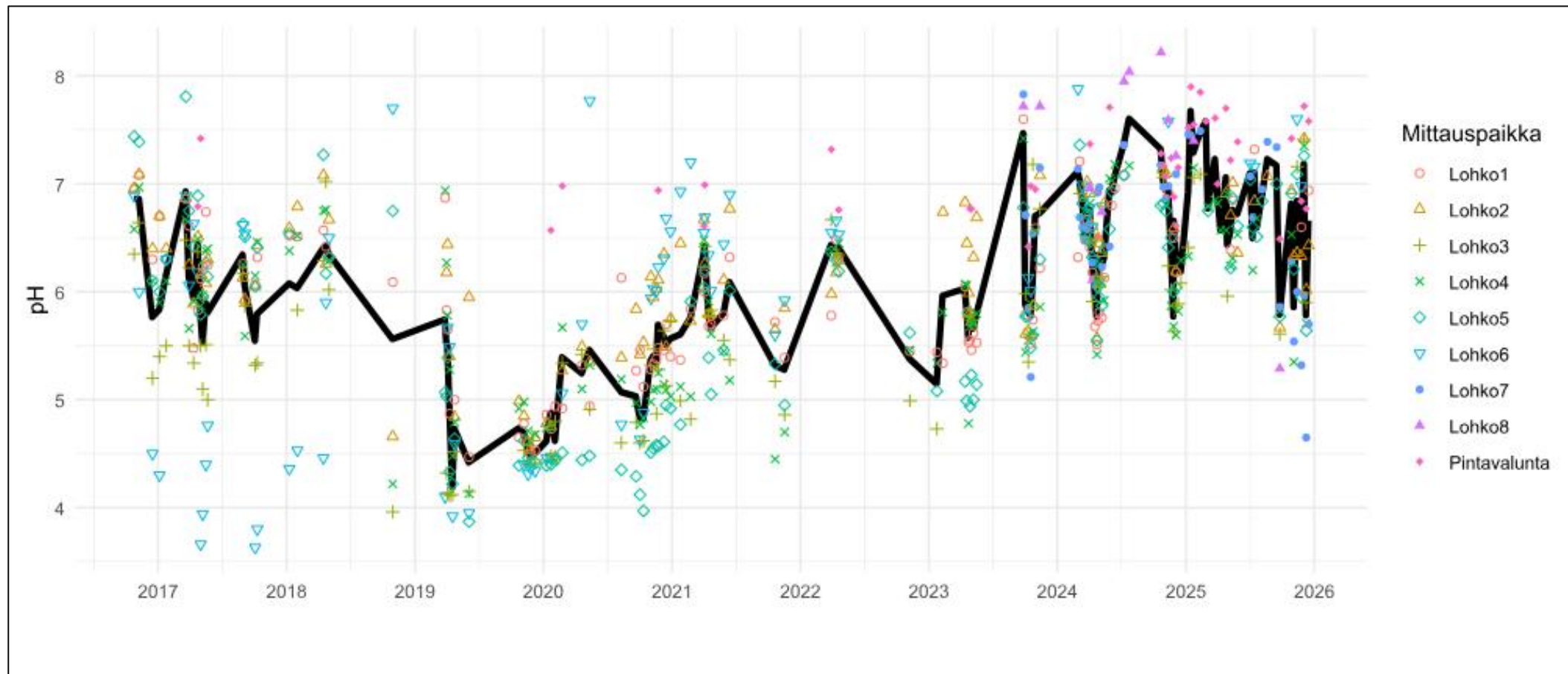


Kokonaisfosforin salaojakuormitus (kg/ha/vuosi) ennen ympärivuotisen padotuksen aloittamista ja sen jälkeen. Jana kuvaa keskihajontaa.

*) Pintavalunnan määrä ja siten fosforikuormitus on tässä todennäköisesti liian suuri, koska vuosina 2024-25 kasteluvettä pääsi valumaan pintavalunnan mittaukseen.

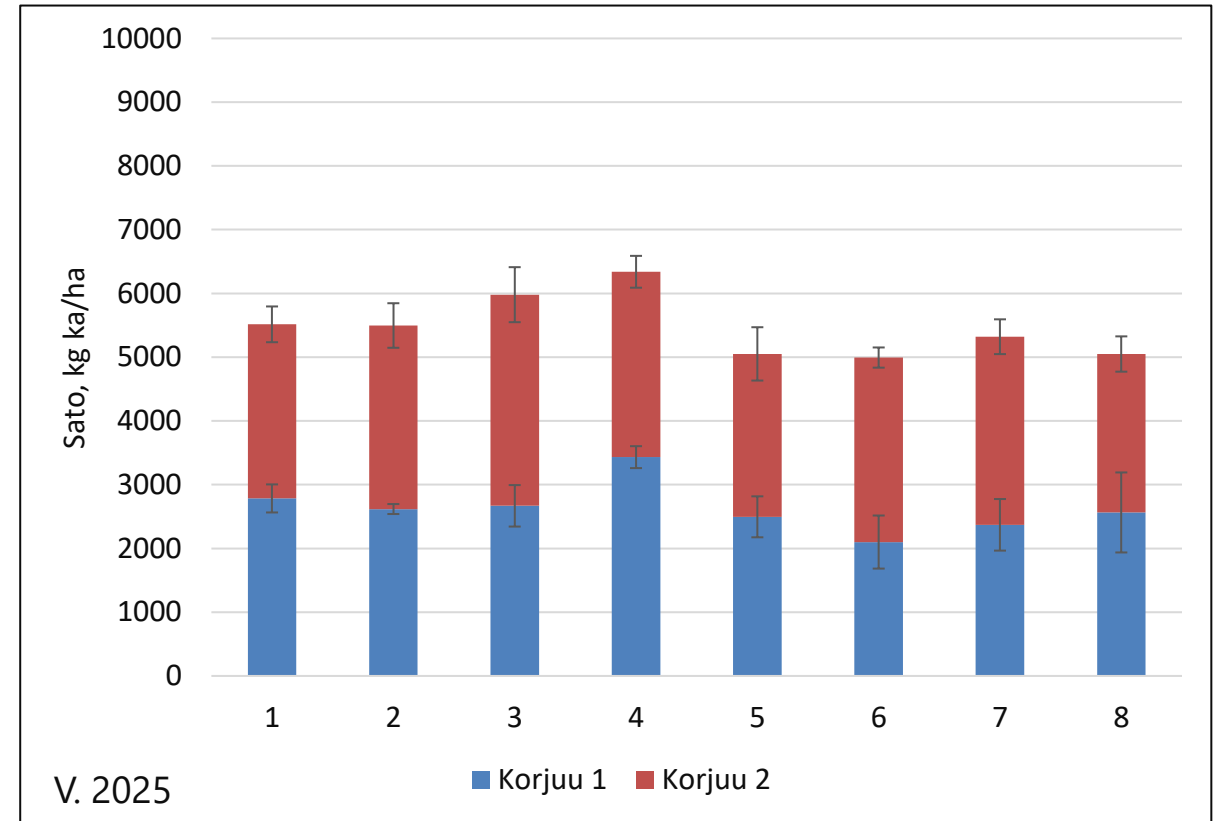
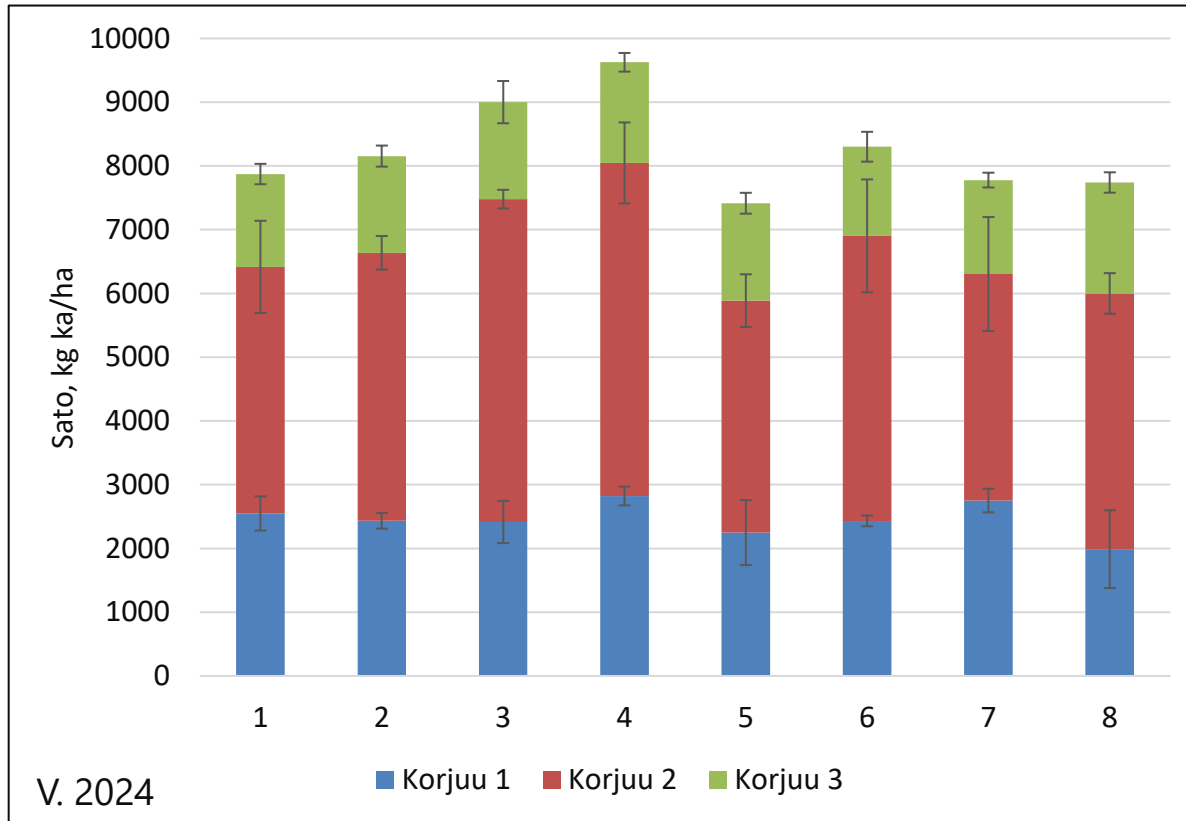
- **Fosforin** salaojavalunnat olivat Ruukin kentällä jopa tavanomaista pienempiä. Salaojat ovat kivennäismaassa, jossa on runsaasti rautaa. Tämä sitoo tehokkaasti fosforia.
- **Rikin** kuormitus on alentunut padotuksen eli säätösalaojituksen ympärivuotisen käytön seurauksena $180 \text{ kg/ha/v} \Rightarrow 40 \text{ kg/ha/v}$
- Rikin kuormitus on paljon verrattuna ei-sulfidipitoisiin peltomaihin, mutta vähän verrattuna joihinkin sulfidipitoisiin kivennäismaihin $\Rightarrow$ ilmeisesti ohuestakin turvekerroksesta on hyötyä tähän
- **Alumiinin** kuormitus on alentunut padotuksen käytön seurauksena $7 \text{ kg/ha/v} \Rightarrow 1 \text{ kg/ha/v}$

Salaojavesien pH Norpeat-kentällä



Kuva: Juho Kinnunen/ Luke

Nurmen ka-sadot Norpeatilla 2024 ja 2025



Norpeat-kentän säilörehun kuiva-ainesadot vuosina 2024-25 Haldrup-mittausten mukaan (n=4). Janalla on merkitty kunkin korjuun keskihajonta.

Lisäksi satoa on mitattu punnitsemalla rehukärryt sekä vuonna 2025 ajosilppurin satokartoituslaitteella.

Lopuksi:

- Norpeatilla peltotyöt tai sadot eivät ole toistaiseksi kärsineet merkittävästi korkeasta padotuskorkeudesta => tämä riski on kuitenkin olemassa
- aktiivisesta padotuksesta näyttäisi olevan hyötyjä turvemaiden vesistö-päästöjen ja todennäköisesti myös kasvihuonepäästöjen hillinnässä
- pellon pinnan pitää olla hyvin tasainen, jos padotuskorkeudeksi asetetaan esimerkiksi -30 cm => ei sovellu kaikille Suomen pelloille.
- sadevesi ei normaalikesinä riitä pitämään pohjaveden pintaa lähelläkään -30 cm:iä. Vesistö-päästöjen kannalta tämä ei ole niin haitallista kuin khk-päästöjen kannalta => säätökastelua tarvitaan.

Kiitokset!



luke.fi