

# Ojasyvyyden vaikutus turvemailta syntyvään kuormitukseen

Hannu Hökkä, Luke

Sakari Sarkkola, Luke

Mirikka Visuri, SYKE

Heikki Mykrä, SYKE

# Ojasyvyyden merkitys

- Turvemailta tulevaan vesistökuormitukseen vaikuttaa eroosiopinta-ala suoraan: syvä oja - paljon pintaa
- Jos oja yltää pohjamaahan, fosforikuormitus lisääntyy
- Syvät ojat kuivattavat turvetta syvältä: maaperän CO<sub>2</sub>-tuotanto kasvaa
- Tehokas kuivaus nopeuttaa turpeen maatumista – lisää orgaanisen hiilen kuormitusta ja mahdollisesti typpikuormaa?
- Tämän esityksen tulokset perustuvat TurVI-hankkeen (TAPIO oy, Luke, Syke, Metsäkeskus) aineistoihin
  - Luke: pohjavesi ja kasvihuonekaasut, SYKE: vedenlaatu

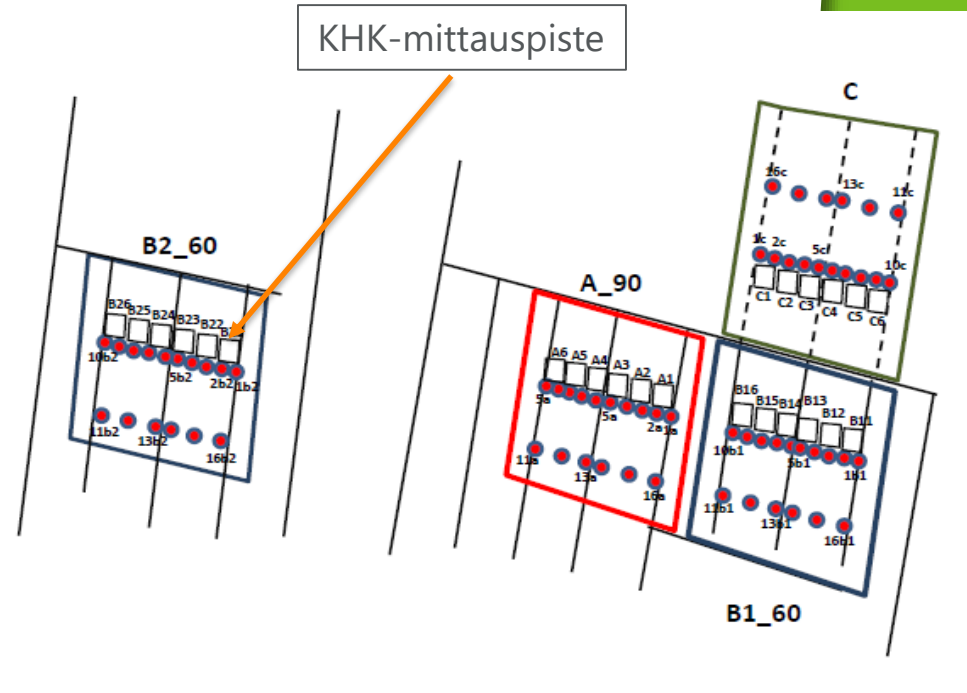
# Koekohteet

- Kaksi kunnostusohjitusalueita Pohjois-Pohjanmaalla Pudasjärvellä
- Vasta harvennettuja kasvatusvaiheen männiköitä
- Ojien perkaus hankkeen alussa 2020
- Vertaillaan 60 cm ja 90 cm ojasyvyyksiä ja perkaamatonta
- Tutkitaan eroja pohjavedessä, valumaveden laadussa ja kasvihuonekaasujen tuotannossa



# Koejärjestely, Virtala

- Kullakin koalueella (60 ja 90 cm) 6 kpl juuristoeristettyjä CO<sub>2</sub>-mittausruutuja ja 6 kpl CH<sub>4</sub>-mittausaloja
- Maalämpötilamittarit kaikille kaasualoille 5 cm ja 30 cm syvyyksille
- Pohjavesiloggerit kaasumittauspisteille
- Pohjavedenpintaseurannat manuaalisesti (joka toinen viikko touko-lokakuu)



# Kasvihuonekaasumittaukset

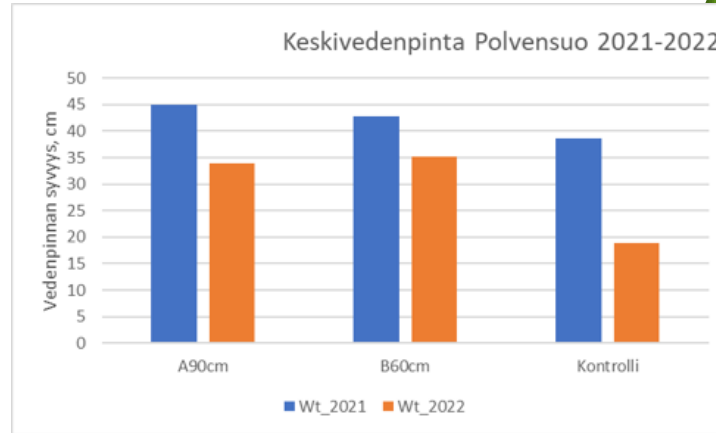
- Kaasumittaukset kannettavalla Licor-kaasuanalysaattorilla (kammiomenetelmä, automaattinen kaasujen analyysi) noin kahden viikon välein kesä-lokakuussa
- Vedenpinnan manuaalimittaukset pohjavesiputkista (16 kpl/koealue) kaasumittausten yhteydessä sekä automaattisesti jatkuvatoimisesti Odyssey-pohjavesiloggereilla (3 kpl/koealue).
- Pohjavesimittauspisteiden vaaitus



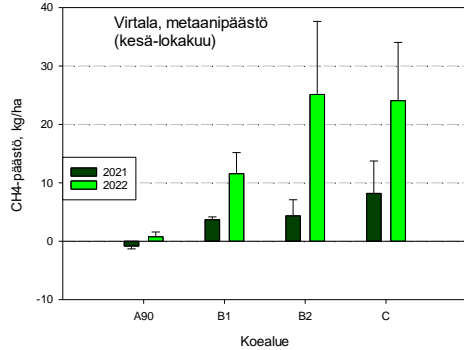


# Tulokset: pohjaveden pinta

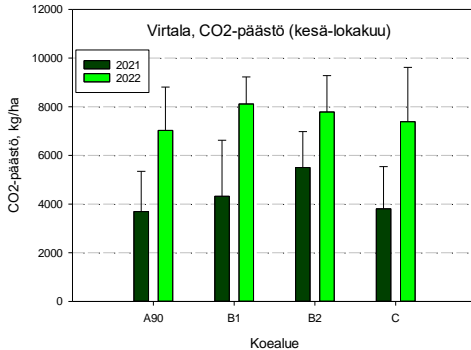
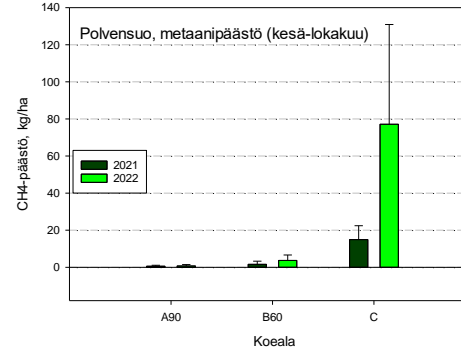
- Pohjaveden pinta syvimmillä 90cm ojalla: perkaus alensi vedenpintaa Polvensuolla 10cm, Virtalassa 5cm 2021-2022
- Erot pieniä 60/90cm
- Runsaat sateet -> veden pinta yleisesti korkealla
- Matalampi ojitus 60cm alensi veden pintaa sateisenakin aikana



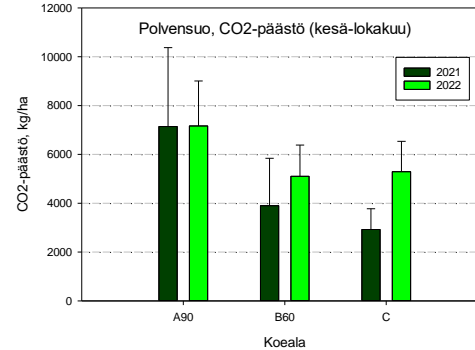
# Tulokset: kasvihuonekaasut



- Syvemvät ojat alentavat selkeästi metaanipäästöä molemmassa kohteissa

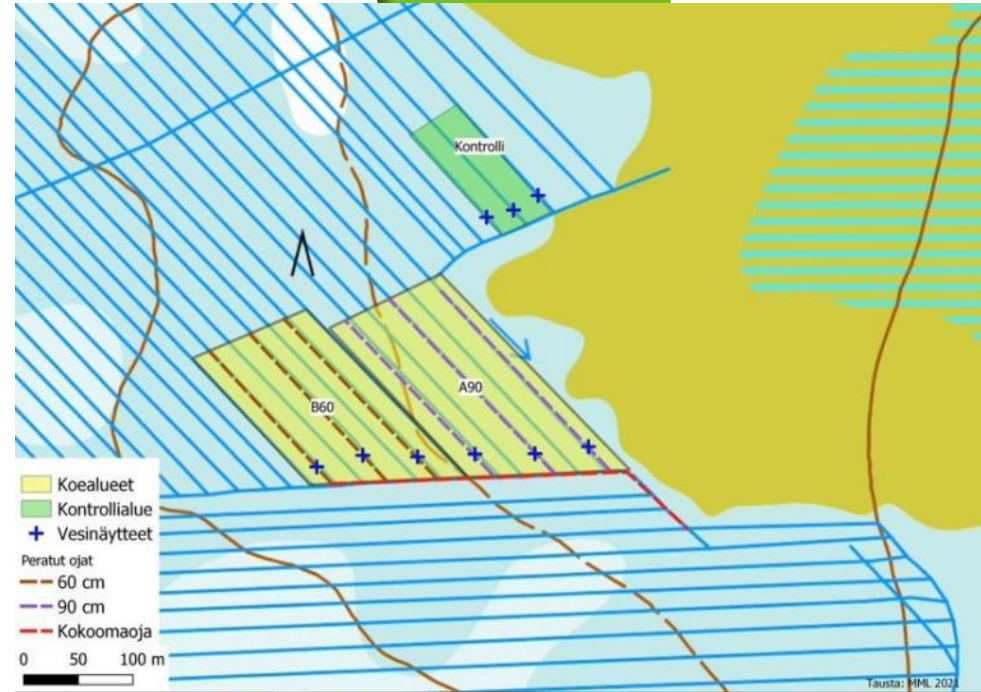


- Virtalassa ei ojasyyvyys vaikuta CO<sub>2</sub>-päästöön
- Polvensuolla vaikuttaa: CO<sub>2</sub>-päästö 60cm samansuuruinen kontrollilla ja 60 cm ojalla



# Vesistökuormituksen seuranta

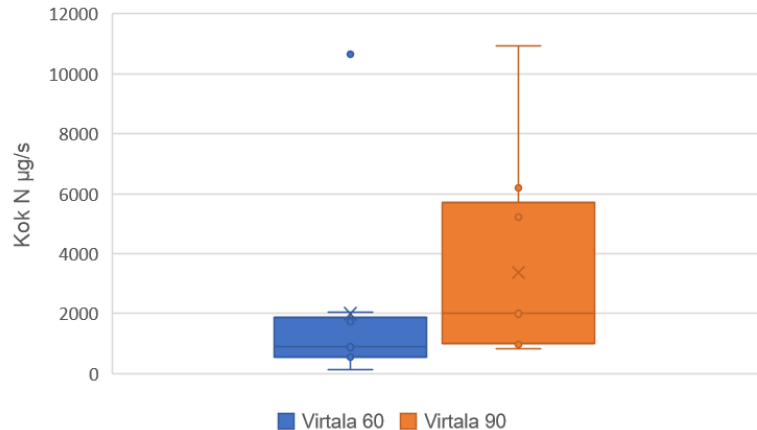
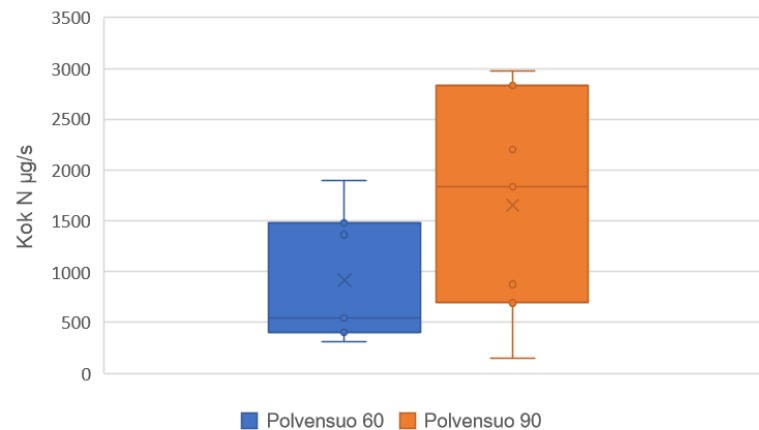
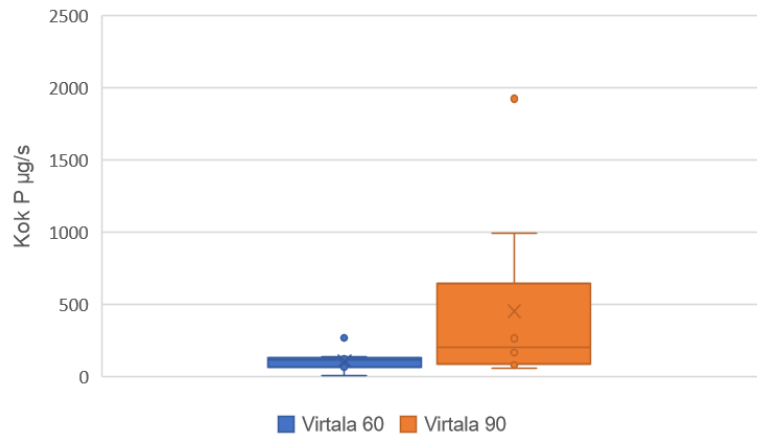
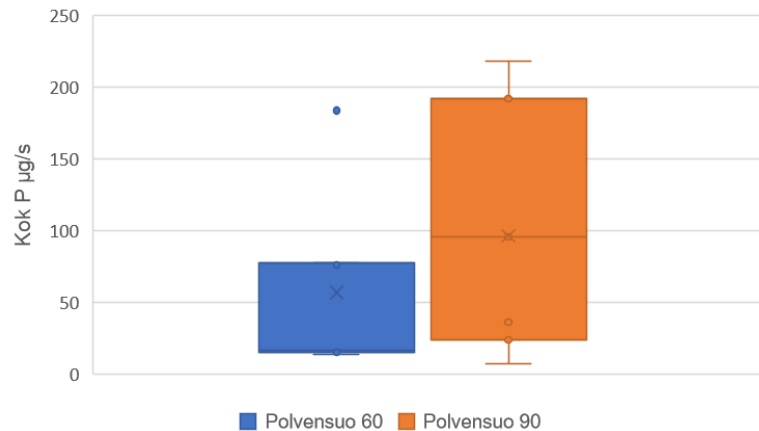
- Näytteenotto sulan kauden aikaan 2021-2023, noin 4 kertaa vuodessa
- 2 pilottialueella: Virtala ja Polvensuo
- 3 rinnakkaista näytettä (ojaa) / ojasyvyys
- Vesinäytteenoton yhteydessä myös virtaamamittaukset
- Vesinäytteistä analysoitu: kiintoaine, kiintoaineen hehkusjäännös, ravinteita (kokN, NO<sub>2</sub>N+NO<sub>3</sub>N, NH<sub>4</sub>N, kokP, PO<sub>4</sub>P), alkuaineita (Al, Ba, K, Ca, Mg, Mn, Na, Fe, S, Zn, Sr, Ti), SO<sub>4</sub>, TOC, DOC, TIC, pH, EC, ORP, t



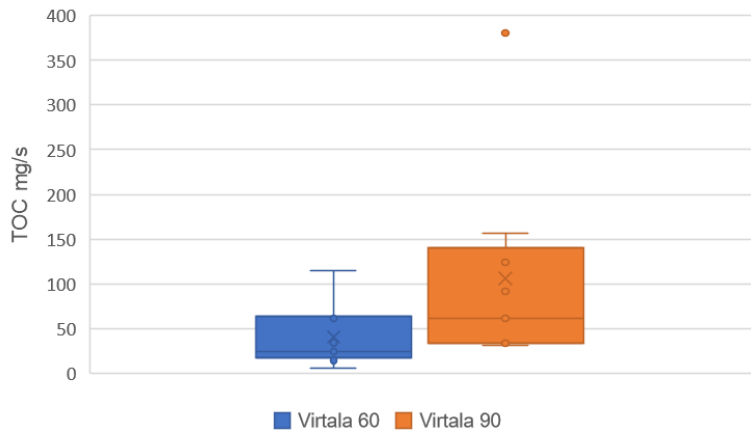
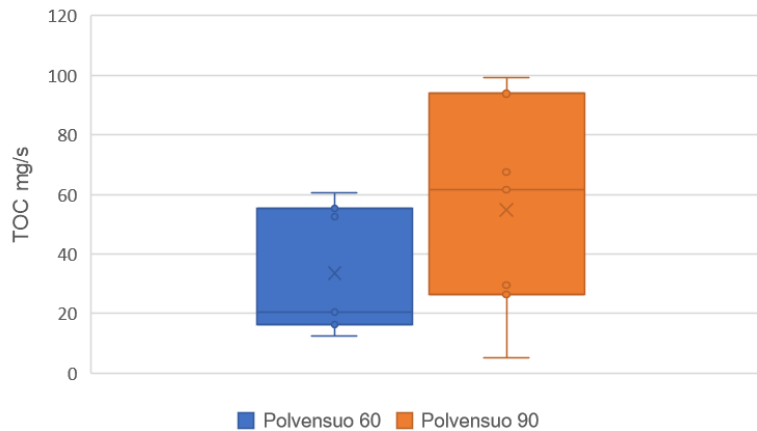
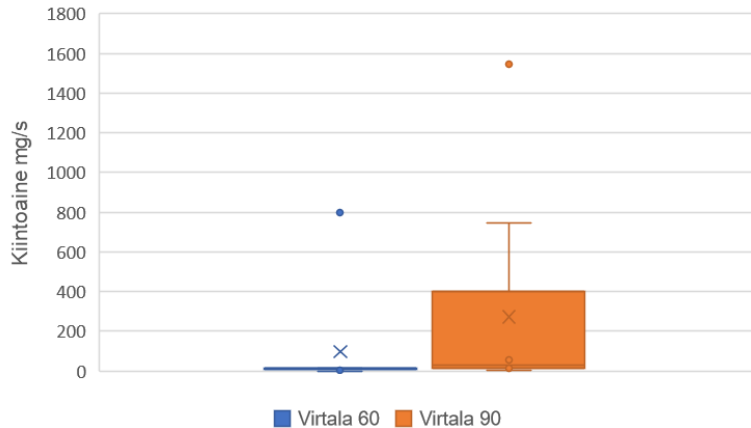
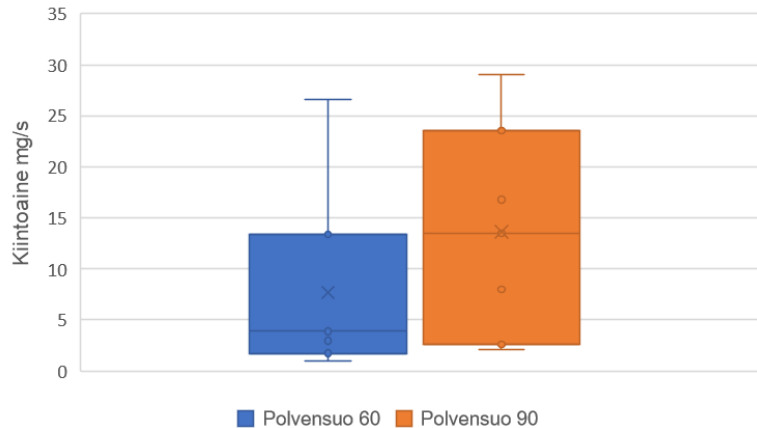
Kuva: Polvensuon koejärjestely



# Tulokset: vesistökuormitus



# Tulokset: vesistökuormitus



# Yhteenveto

- Tulosten valossa näyttää selvältä, että ojasyvyydellä voidaan vaikuttaa kuormitukseen
- Ilmastokuormitus:
  - Pohjaveden pinnassa ei suurta eroa, mutta sekä 60cm että 90cm:n ojat alentavat CH<sub>4</sub>-päästöä
  - Virtalassa ojasyvyys ei vaikuttanut CO<sub>2</sub>-päästöön, Polvensuolla 60 cm ojasyvyyden päästö sama kuin kontrollilla
- Vesistökuormitus:
  - Kaikkien tutkittujen kuormitustunnusten keskiarvot olivat alempia 60 cm ojilla kuin 90 cm ojilla
- Vaihtelu keskiarvon ympärillä kuitenkin suurta

**Kiitos!**