

Kolmen vuoden salaojakastelun tilakoe

Petri Linna, Antti Halla, Tampereen yliopisto

Sauli Jaakkola, Pyhäjärvi-instituutti

Risto Tupi, viljelijä



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto
24.4.2024 | 1

sisältö

- Taustoitus
- Tilakokeen tavoite
- Laitteistot ja data
- Tulokset
- Jatko



Taustaa

- Kasvukausien sääolosuhteiden haasteellisuus lisännyt tarvetta vaikuttaa pellon vesitalouteen
- Sadanta+maan pidättämä vesi+kapillaarisesti nouseva vesi ei riitä
- Päältäkastelu kannattavaa erikoiskasveilla
- Salaojakastelu on usein hyvin kustannustehokasta
 - Edellytyksinä kunnollinen salaojisto (imujien täydentäminen?, säätökaivojen asentaminen), Riittävän tasainen pelto, sopiva maalaji, vesilähde.
 - Sadonlisä + tuet (säätosalaojitus 77 €, Altakastelu 214 €)



Tilakokeen tavoite

- Yhteiskehittämisen mallin luominen ja jalostaminen
 - Kokeen palveltava kehittämistoimintaa ja viljelyä
 - Rajalliset mahdollisuudet mm. mittaamiseen, [optimointi](#)
- Viljelijä: satotason nosto ja sen vaihtelun vähentäminen
- Tutkimuksen tekeminen
- Tutkitun tiedon jalkauttaminen
 - Living lab, on-farm experiment: demonstrointi
 - Viestintä: julkaisut, pellonpiennartilaisuudet



Taustaa

- Viljelijöiden kiinnostus asiaan kasvanut mm. yhteydenottojen määrän perusteella
- Viljelijät kiinnostuneita tutkimuksesta ja kehittämistyöstä
- Tilakoe toteutettu osana:
 - BioEväät – maan kasvukunnon ja vesitalouden parantaminen (Manner-Suomen maaseudun kehittämissuunnitelma, Satakunnan ELY-keskus) ja
 - PeltoAI innovatiiviset seurantamenetelmät ja tekoäly ruoka ja vesitaloudessa (Euroopan aluekehitysrahasto, Satakuntaliitto)
- Yhteistyössä Pyhäjärvi-instituutti ja Tampereen yliopisto



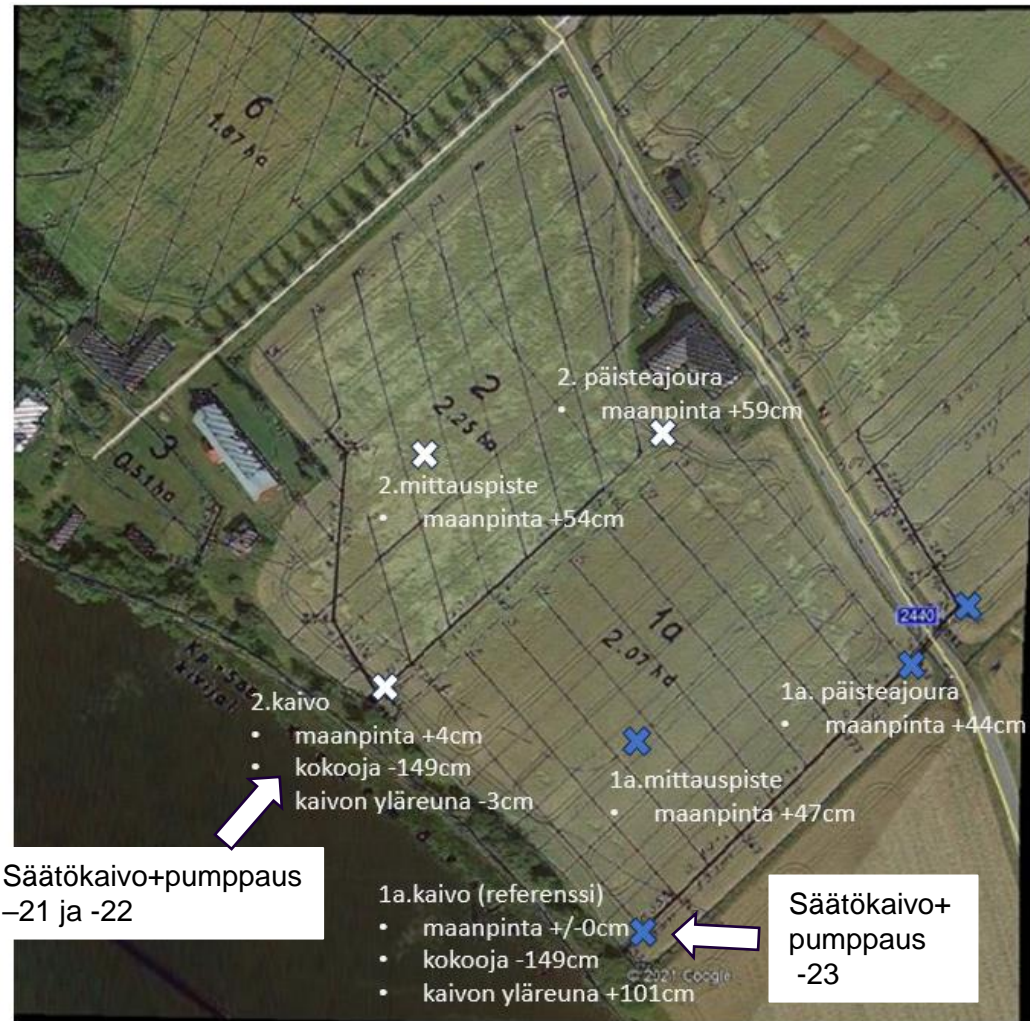
Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto

Koepaikka ja asetelma

- Lohko 4,14 ha
 - Ojasto 2: 2,25 ha
 - Ojasto 1a: 2,07 ha
- Salaojasuunnitelma 1939
 - Toimivat, hyvin tehdyt salaojat
- Imuojaväli n. 15 m
- Maan ominaisuudet yhtenevät
 - Multava He
 - Kemiallinen viljavuus "vihreällä"



- 1b.kaivo
- maanpinta +65cm
 - kokooja -78cm
 - kaivon yläreuna +169cm

Näytteen nimi	Maalaji	Multavuus	(KHk) 0,6-2,0	(HHk) 0,2-0,6	(Kht) 0,06-0,2	(Hht) 0,02-0,06	(KHs) 0,006-0,02	(HHs) 0,002-0,006	(S) <0,002 mm	Hehkutus häviö
			%	%	%	%	%	%	%	% ka
1	He : Hiue	m : Multava	3	3	10	20	20	16	28	5,7
2	He : Hiue	m : Multava	2	3	9	22	22	15	27	5,4

Laitteet

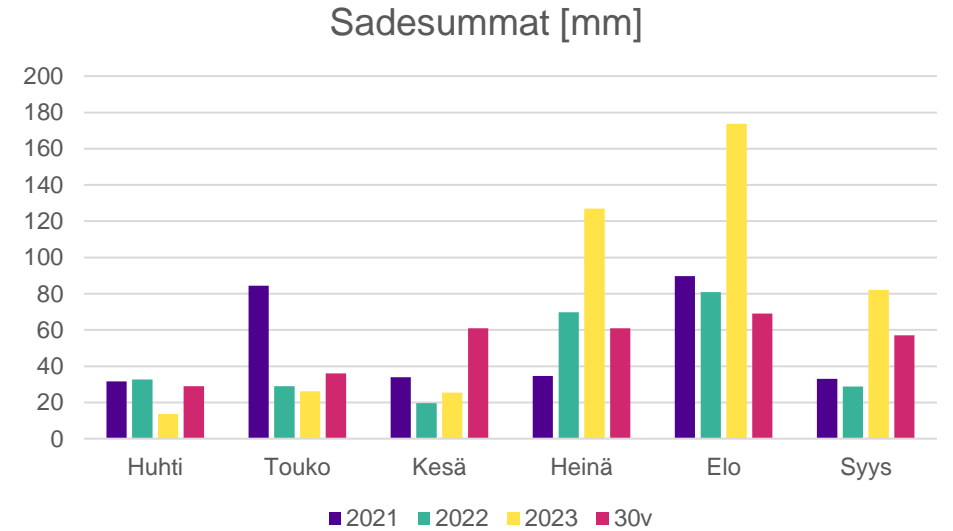
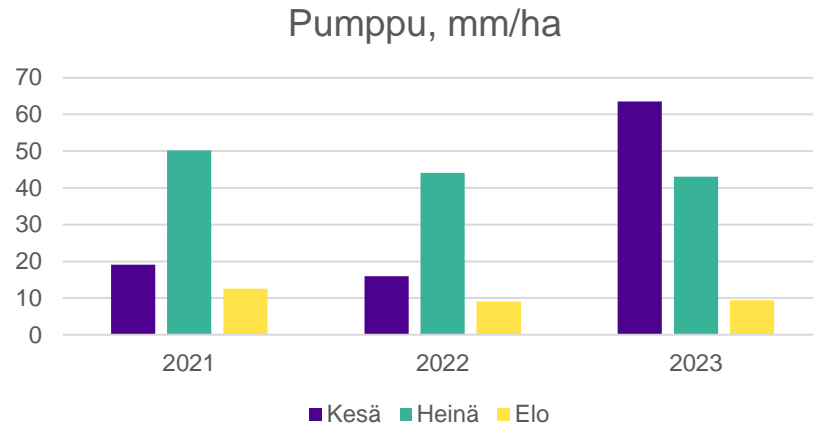
- Viljelijän
 - Testilohko
 - Säätosalaojakaivo(t)
 - Uppopumppu
- Muut
 - Vesivirtausmittari, LoRaWAN, AQVA.io
 - Pohjavesimittarit, LoRaWAN, Datasense
 - Kosteussensorit, LoRaWAN, Tuni
 - Sääasema, Tuni



Laitteiden asettelun rajoitteet

- Mahdollisimman vähän haittaa normaalille viljelylle
 - Työkoneen leveyden huomiointi
 - Työkoneen urien hyödyntäminen
 - Laitteiden korkeuden minimointi
 - Sijainnin merkkkaus joustavalla ja erottuvalla kepillä
- Laitteiden sijoittelun optimointia datan avulla
 - Satelliittiaineisto; pellon vyöhykekartat eri vuosilta
 - Korkeuskartat
 - Salaojakartat

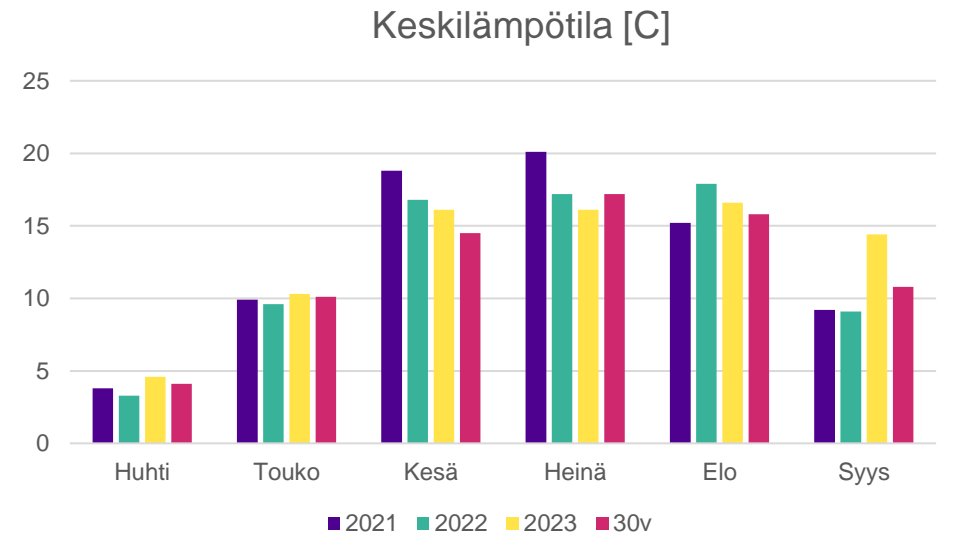
Dataa



Vuosi	Kasvi	Sato A kg/ha	Sato B	Muutos
2021	kevätvehnä	5860	4500	+30%
2022	kevätvehnä	4500	3650	+23%
2023	pakasteherne	4490	4930	+10%

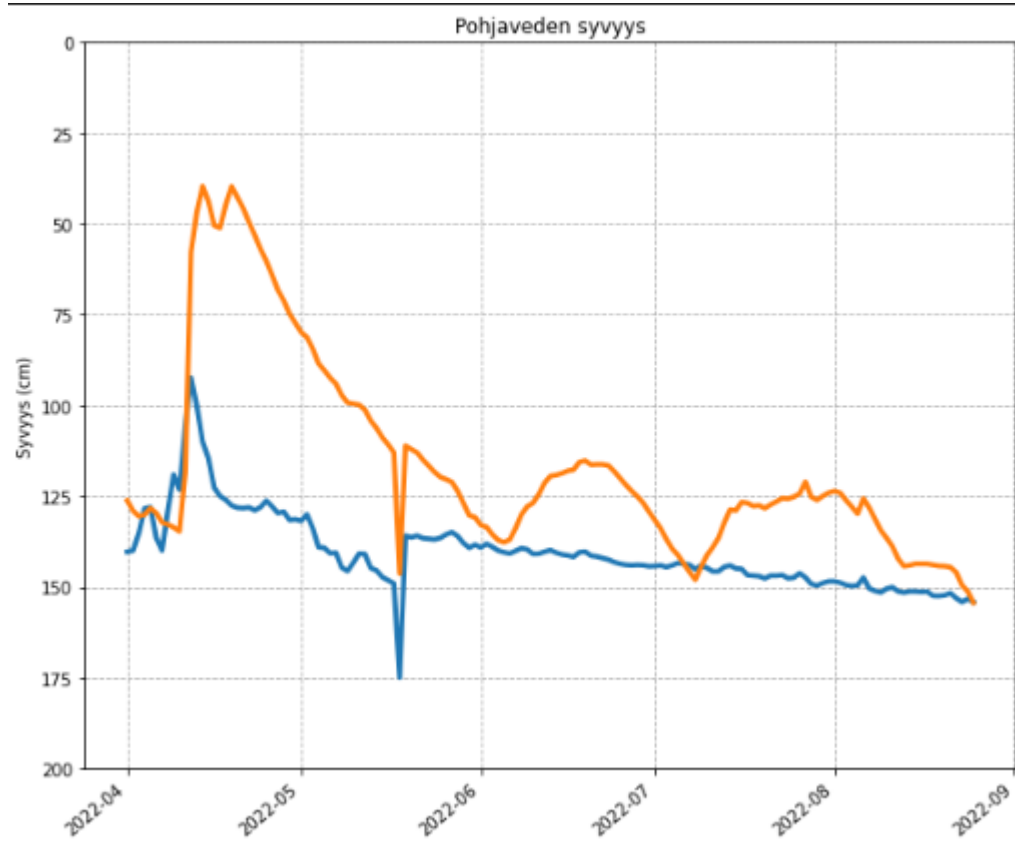
pumppaus

padotus

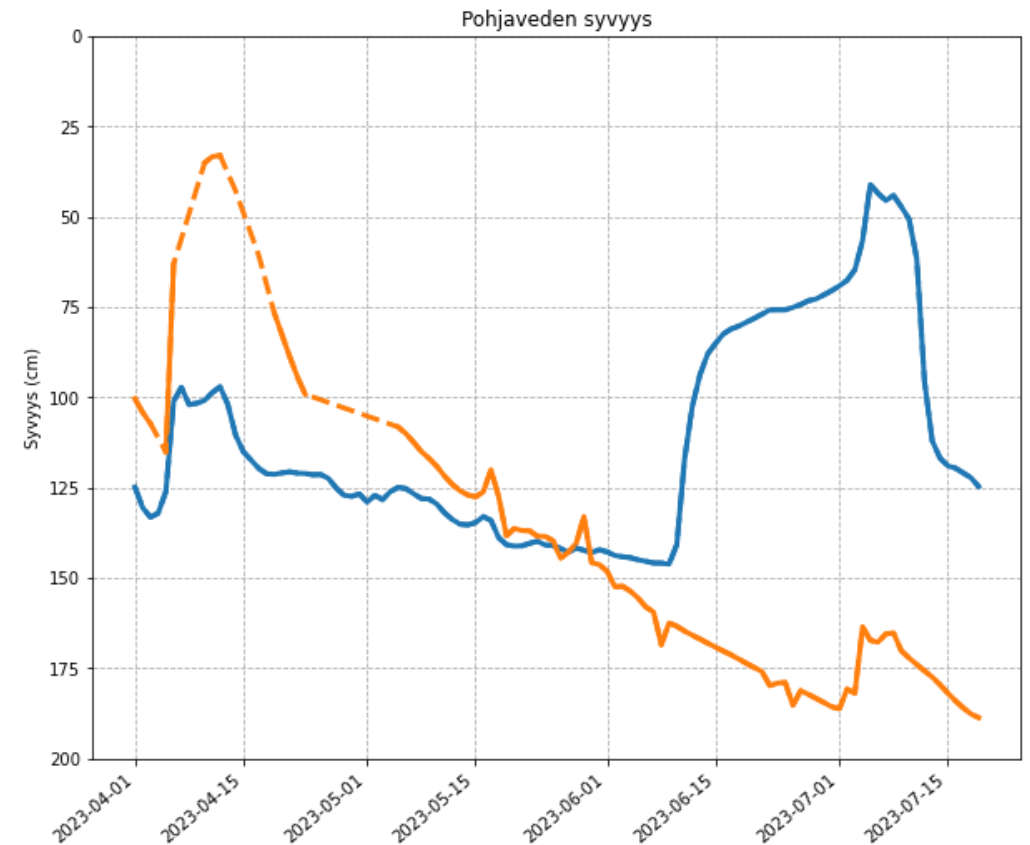


(2021 aloitus 11.6.2021)

Pohjavesi 2022 vs 2023



Aloitus 8.6.2023,



2022 korotettu padotus, aloitus 3.6.2022.
Huomattavasti suurempi vaikutus. Heinäkuussa sateet.

Yhteistyön tulokset ja johtopäätökset

- Mitä viljelijä hyötyi?
 - Dataa päätöksenteon tueksi
 - Salaojakastelun hyötyjen varmistaminen
 - Salaojakasteluun liittyvien toimenpiteiden kehittäminen
- Mitä tutkimus hyötyi?
 - On-Farm experiments –toimintamallin kehittyminen
 - Salaojakastelun kehittäminen case –kohteena
 - Eri tekniikoiden testaaminen tähän liittyen
 - Ad hoc – aloitus ja jatkuva kehittäminen eri vuosina
- Tilakokeissa oleellista mittaaminen, seuranta, yhdessä pohtiminen ja pitkäjänteisyys. Tilakokeilut "pakollinen" välivaihe ruutukokeiden ja käytännön toiminnan välillä



Salaojakastelun tulokset ja johtopäätökset

- Tässä kohteessa näillä toimilla ja tässä toimintaympäristössä salaojakastelu toimii ja tuottaa satolisää.
- Salaojakastelulla saadaan vastetta myös hienojakoisemmalla maalajilla
- Vesimittarin etäseuranta tärkeää, valvonta vaivatonta.
- Salaojastoon pumpatun vesimäärän tunteminen tärkeää.



Kiitos