

Älymaatalouden mahdollisuudet nyt ja tulevaisuudessa

Salon
maatalousfoorumi
3.2.2026

Timo Teinilä
tavallinen koneope

Traktorin ohjaamo tulevaisuudessa ?

Kaikki on jo nykyäänkin mahdollista! Pitää vain tietää mitä haluaa.



Maan lpt -mittari

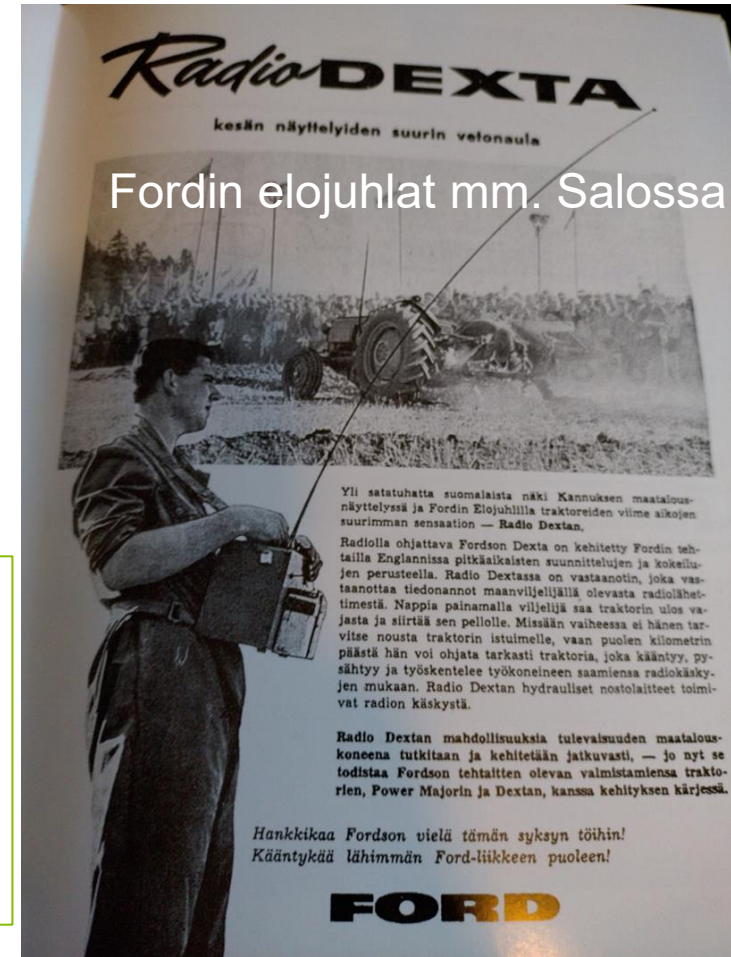
Kuka sen maksaa ja tekee?



**Verkoston voima -
kokemukset jakoon!**

Traktoreiden
kehityksellä aiemmin
selkeä 50-vuoden sykli:

- Hydro
- Polttokenno
- Neliveto



Fordin elokuulat mm. Salossa

Yli satatuhatta suomalaista näki Kannuksen maatalous-
näyttelyssä ja Fordin Elojuhilla traktoreiden viime aikojen
suurimman sensaation — Radio Dextan.

Radiolla ohjattava Fordson Dexta on kehitetty Fordin teh-
tävillä Englannissa pitkäikäisten suunnittelujen ja kokeilu-
jen perusteella. Radio Dextassa on vastaanotin, joka vas-
taanttaa tiedonantot maanviljelijällä olevasta radioläh-
teimestä. Nappia painamalla viljelijä saa traktorin ulos va-
jasta ja siirtää sen pellolle. Missään vaiheessa ei hänen tar-
vite nousta traktorin istuimelle, vaan puolen kilometrin
päästä hän voi ohjata tarkasti traktoria, joka kääntyy, py-
sähtyy ja työskentelee työkoneineen saamiensa radiokäsky-
jen mukaan. Radio Dextan hydrauliset nostolaitteet toimi-
vat radion käskystä.

Radio Dextan mahdollisuuksia tulevaisuuden maatalous-
koneena tutkitaan ja kehitetään jatkuvasti. — Jo nyt se
todistaa Fordson tehtaitten olevan valmistamansa traktori-
en, Power Majorin ja Dextan, kanssa kehityksen kärjessä.

Hankkikaa Fordson vielä tämän syksyn töihin!
Kääntykää lähimmän Ford-liikkeen puoleen!

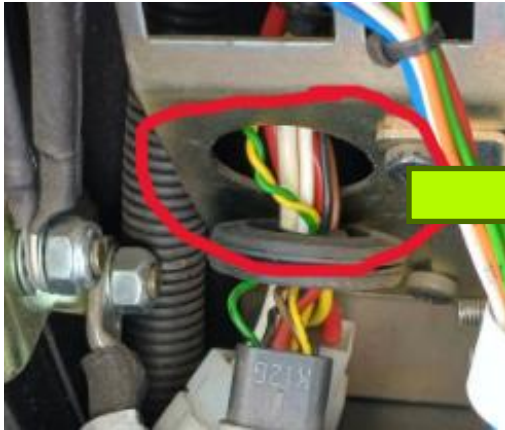
FORD

Älymaatalouden sanapilvi

mekaaninen digimaatalous
ennustava
ohjaava opastava
täsmäviljely
autonominen data
näyttävä älymaatalous
avustava

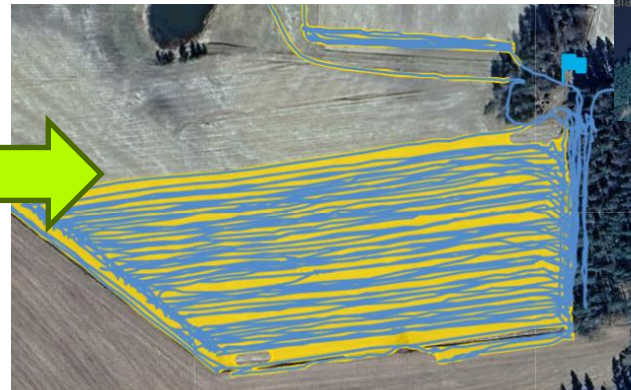
Traktorin telemetriatiedot

- Traktorin tiedot väyläskannerilta, Connect- ja LogMaster
- Turvallisuus, valvonta, muistiinpanot (lohko/ lasku) ja koneen kunto.
- Moottorin kuormituskartasta satotiedot tai "ajo-ohje" kuljettajalle?



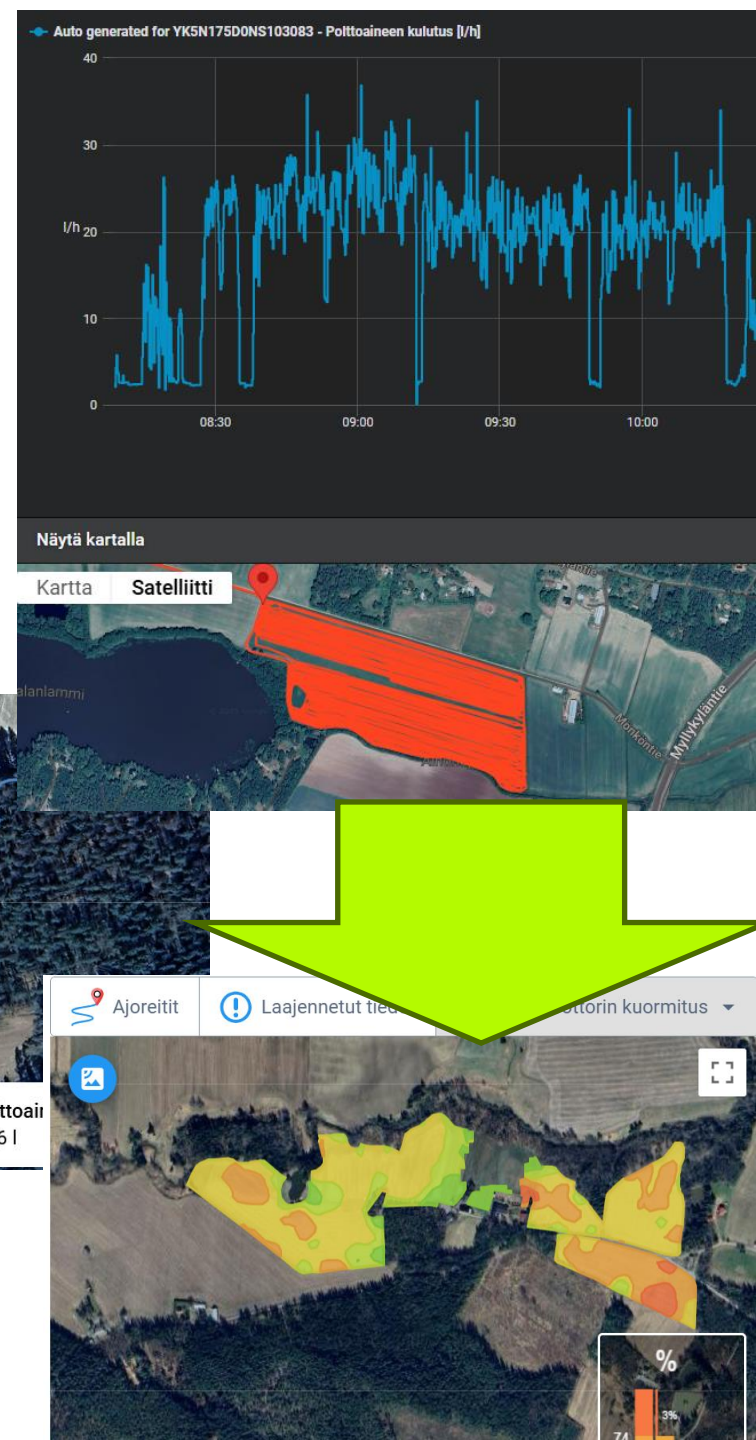
Paikkatieto + data

Keltainen = aurinko = hi
Vihreä = maa = lo



Aika	Työstetty ala	Polttoain
03:28 h	2,16 ha	31,6 l

- Anturitiieto tulee aina kalibroida pellolla, mitä mikäkin tieto oikeasti tarkoittaa! (esim. vihreä väri voi olla myös rikkakasveja jne.)
Kaikkeen on aina selitys

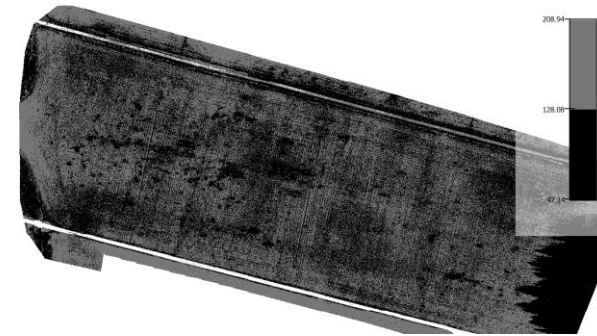
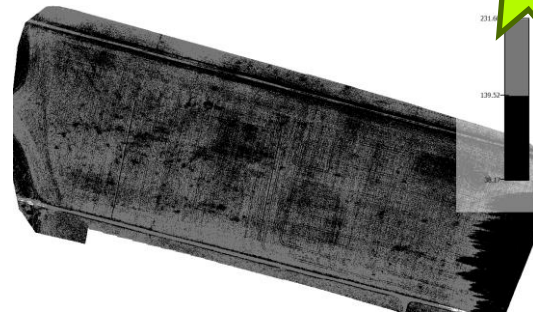
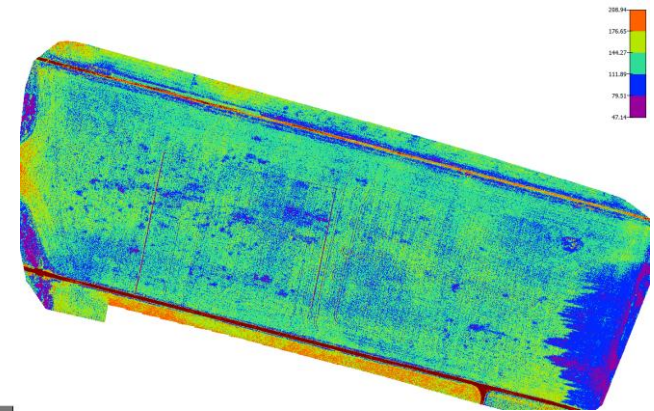
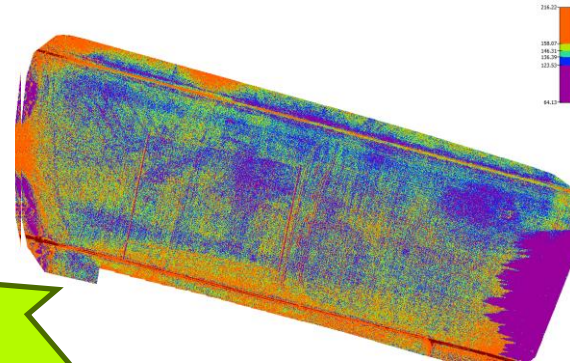
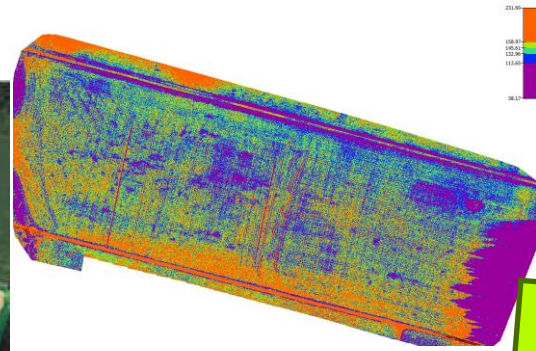
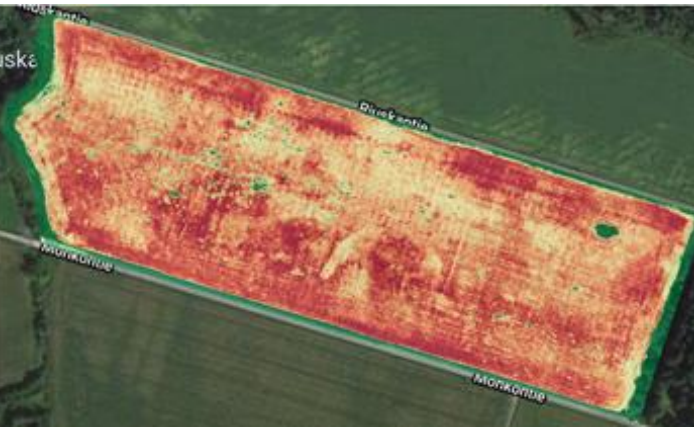


Indeksikuvien suodattaminen

Red

Green

Blue



Kalibrointi pellolla

- Kuvissa on erona vain skaalaus eri väreillä
- Juolavehnapesäkkeet erottuvat parhaiten "sinisellä"
- Kuvien skaalaamiseen on paljon vaihtoehtoja. Pitää löytää omiin tarpeisiin sopivat kuvat ja verrata niitä "toteen" = kalibrointi

R punainen: kasvilajien erottaminen
G vihreä: kasvuston terveystilan erot
B sininen: maaperän ja kasvillisuuden erot

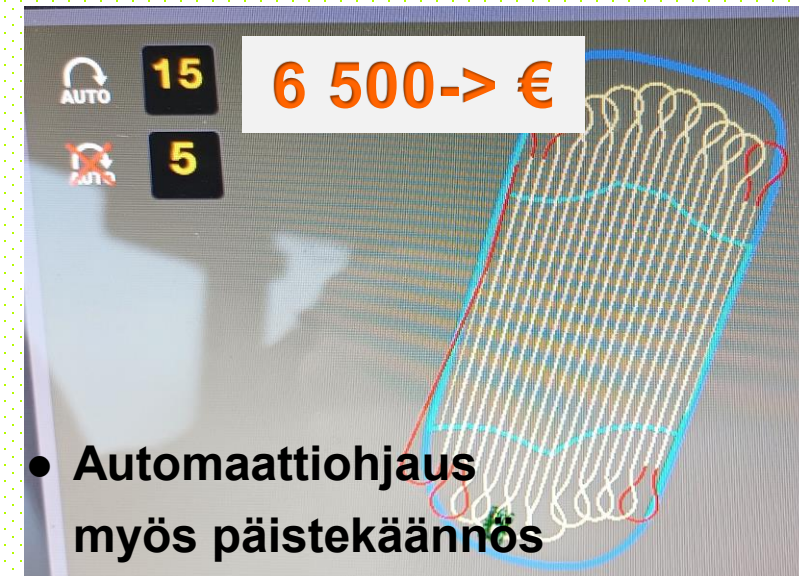
”Ajoautomaatiikka moodit” hinnat suuruusluokkaa



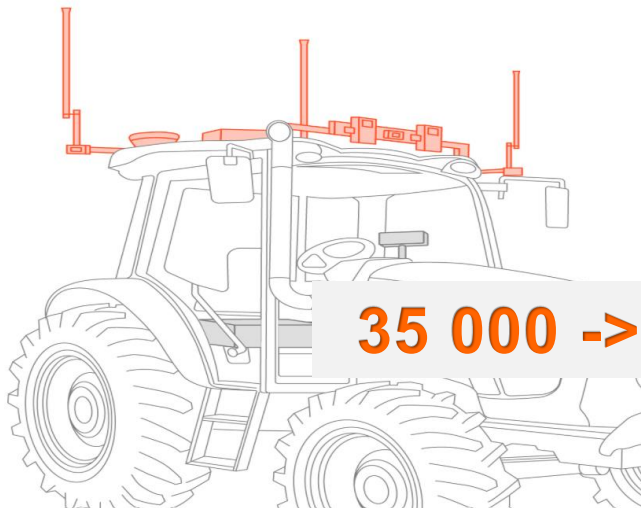
- Ajo-opastin (navigaattori) opastaa



- Ajo(linja-)avustin ohjaa linjalla



- Automaattiohjaus myös päistekäännös



- Autonomisuus/ manuaaliajettava (”hybridi”) (Future Farming))

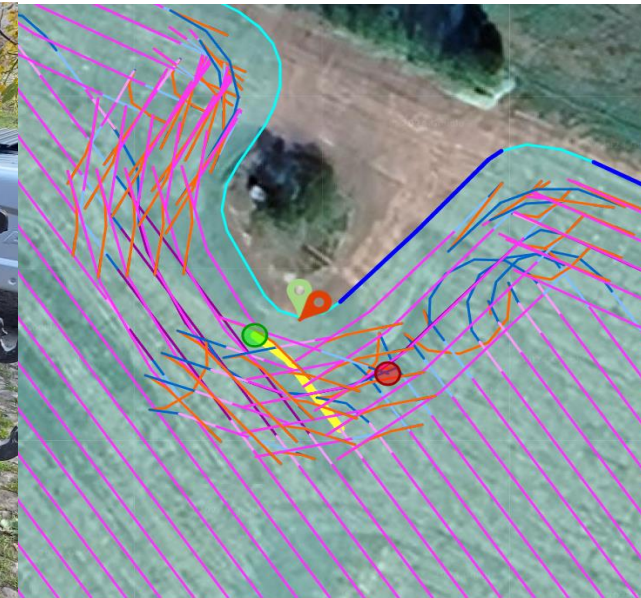
Autonomiset laitteet



FarmDroid peltorobotti



AgXeed robottitraktori ja ajolinjasuunnitelma

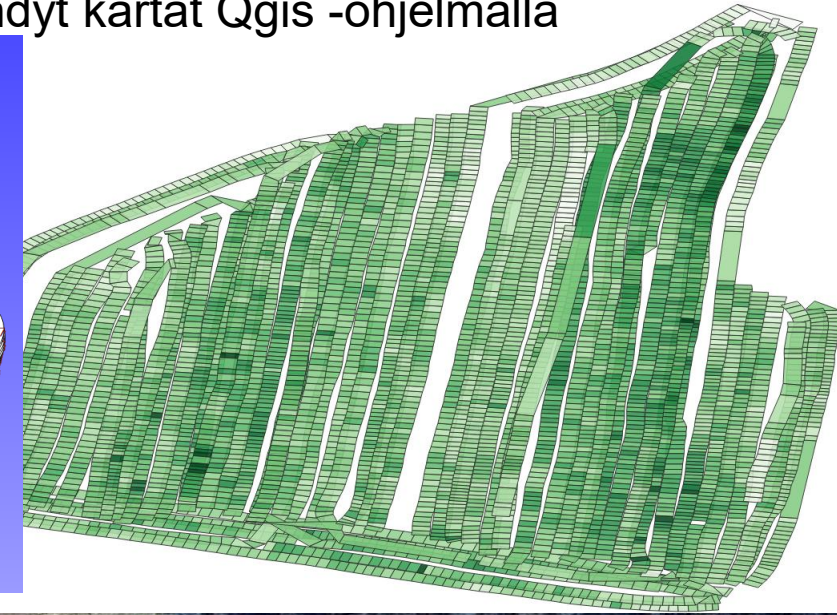
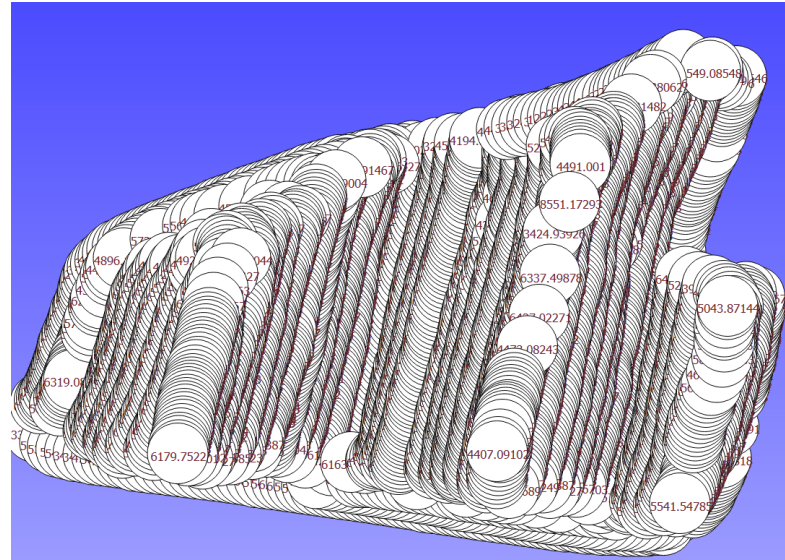


Peltorobotti sähkökäyttöinen
Robottitraktori polttomoottorikäyttöinen vrt. traktori –sana (v.1906)

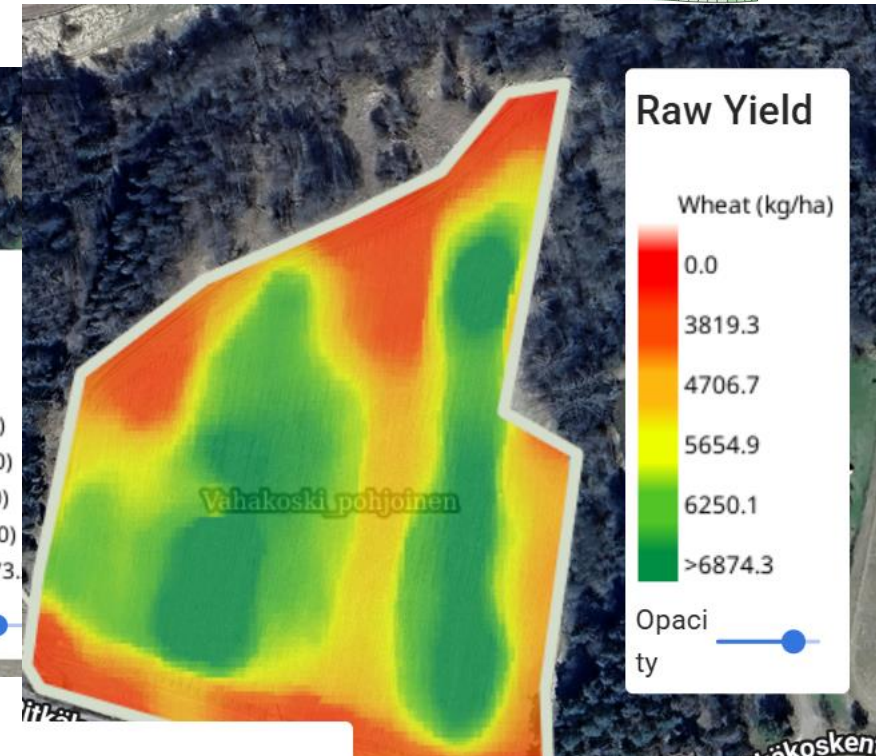
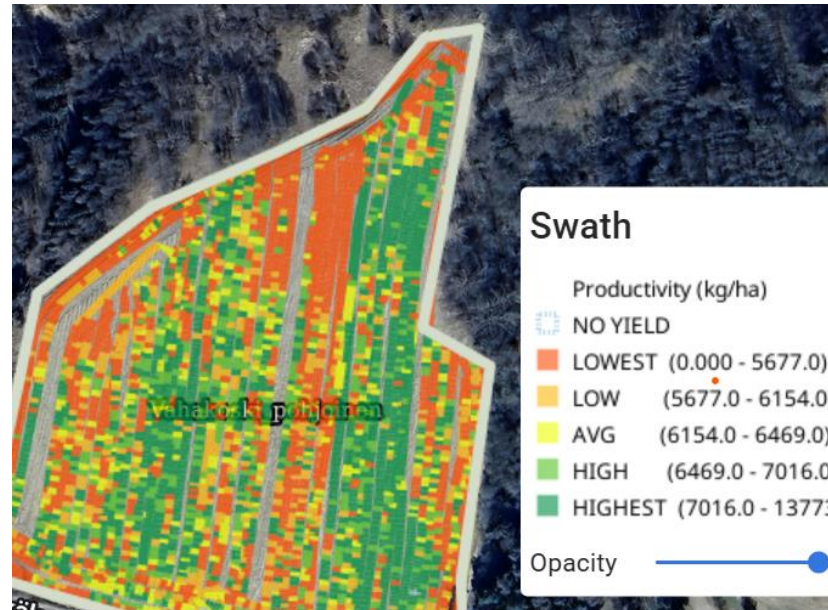
Satokartoitin

- Jälkiasennettavia
- Vuosilisenssi 0 €- n. 200 €
 - todellinen sadonkorjaus
 - ”siivottu” kartta
 - pysyvät tallessa
- Reaaliaikaisesti näkee suhteelliset satotiedot puidessa
- Myös muihin korjuukoneisiin

Raakadatalalla tehdyt kartat Qgis -ohjelmalla

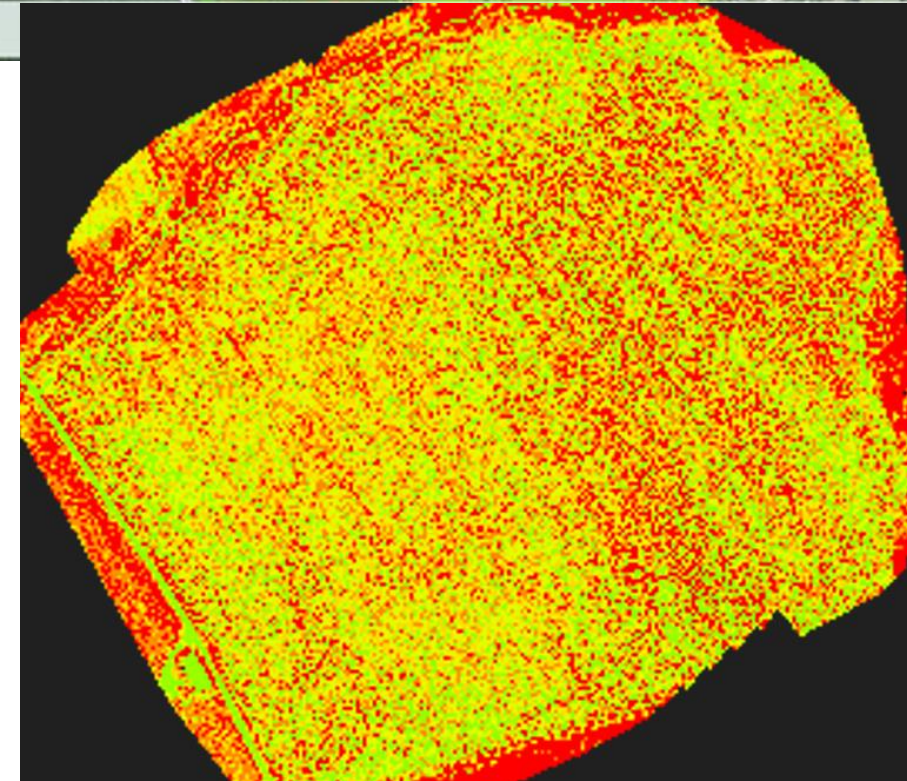
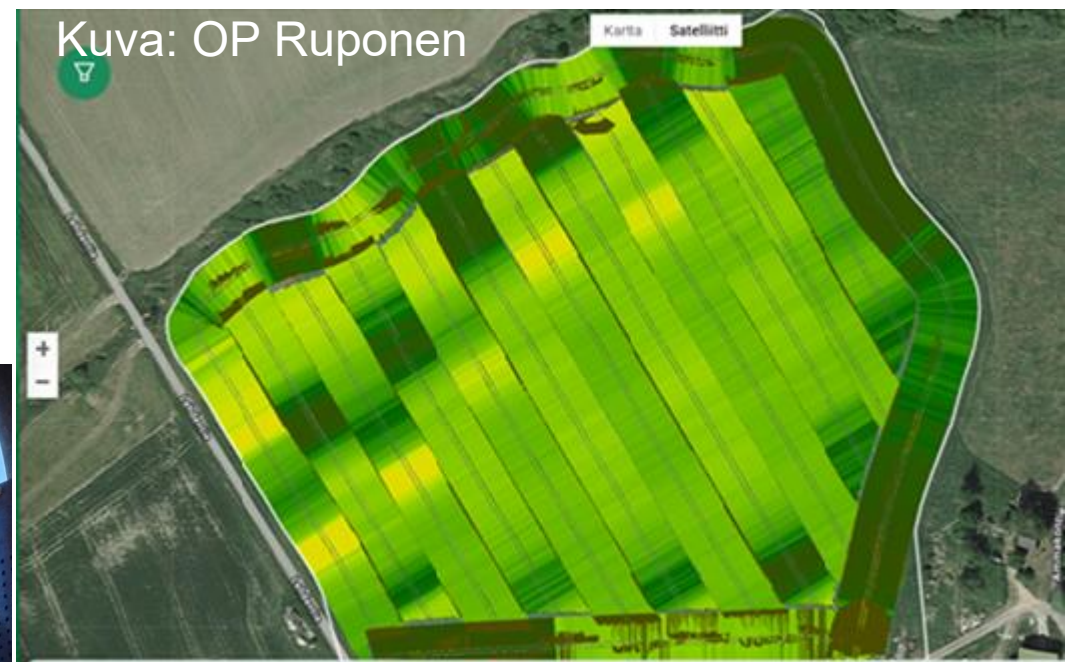


FarmTRX satokartta



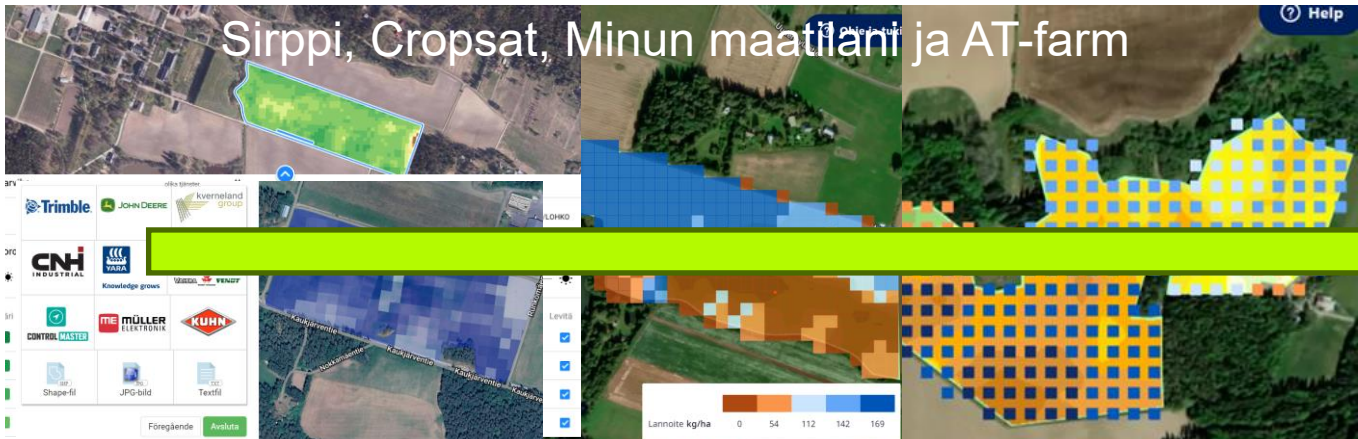
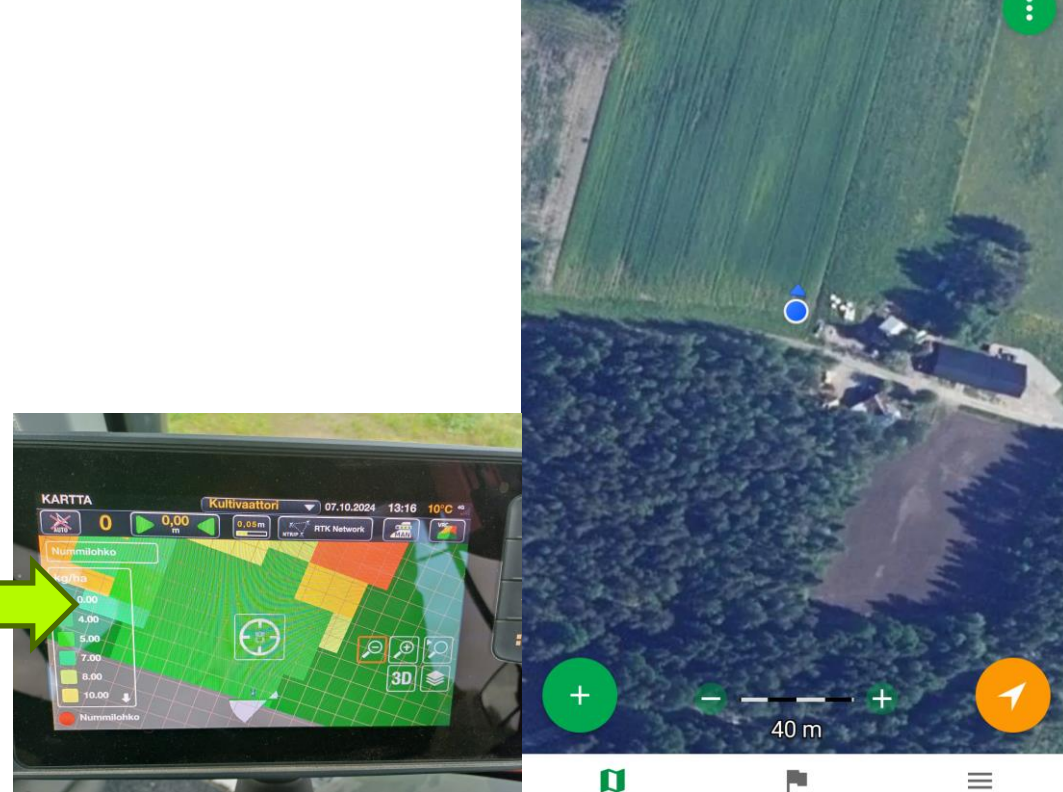
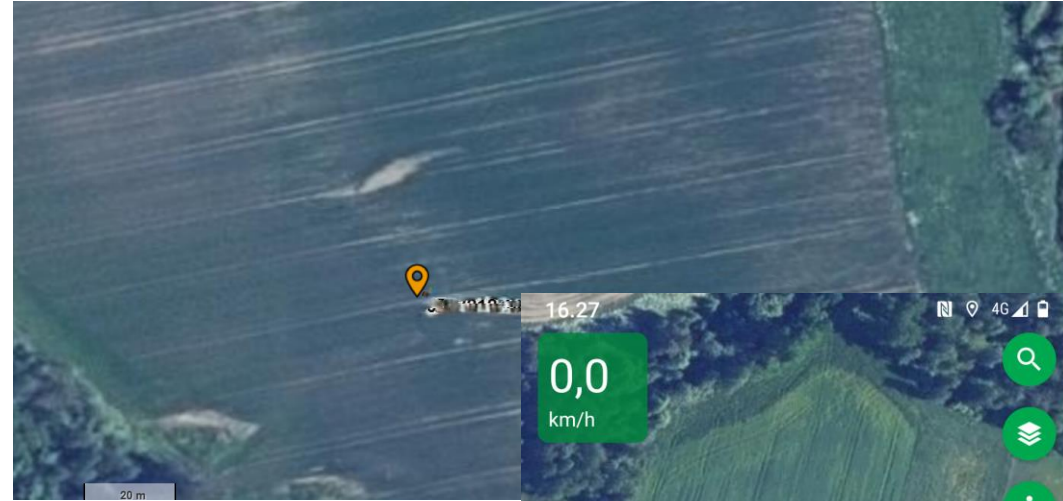
Kasvustokuvaus

- Kuvaussensorit
 - Reaaliaikainen mittaus ja koneen säätö, ruisku, lannoitteenlevitin, muokkaus/kylvö (maan ominaisuudet? ⇔ kalibrointi).
 - Myös kartoitusajo vrt. dronit ja satelliittikuvat
- Dronit
 - Vaarana liian tarkka data
 - Kuormittaa tietokonetta
 - Ruutukoko cm-luokka, kun työkoneille tarpeen metrien ruudut

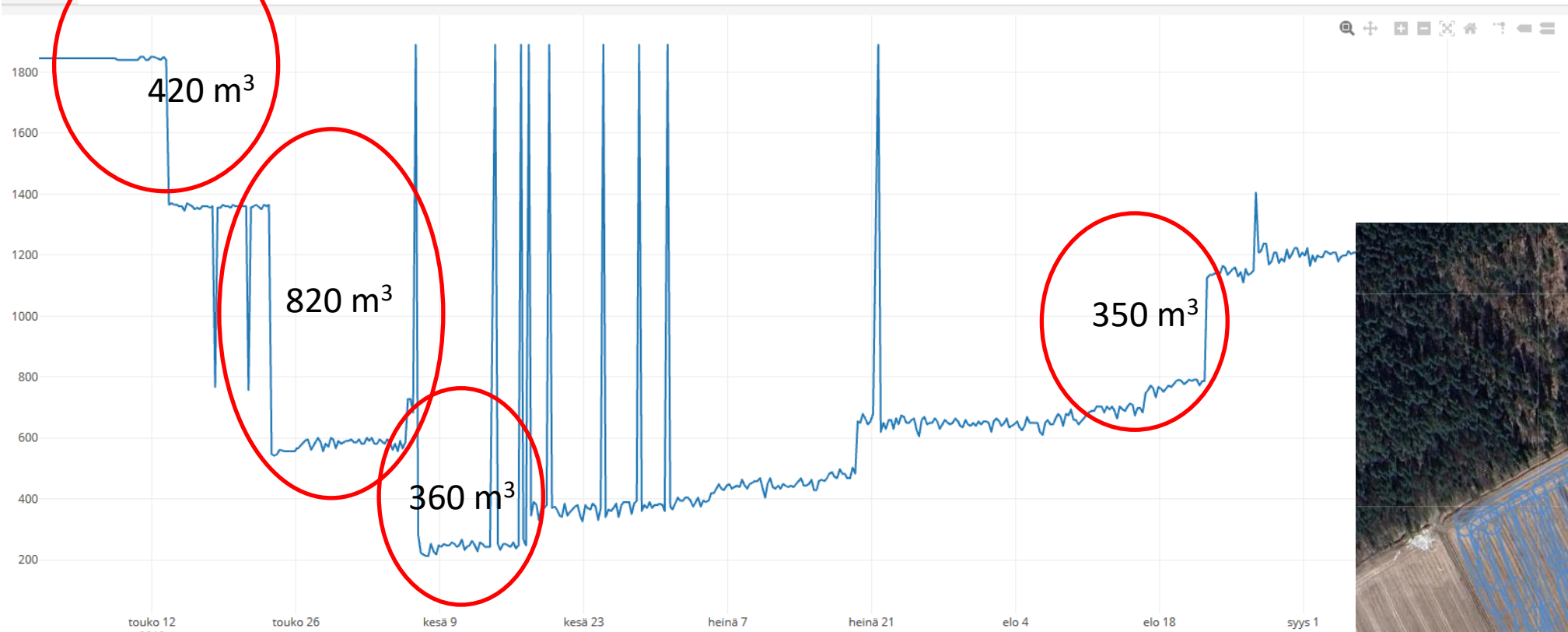


Matalankynnyksen täsmäviljely

- Karttaohjelman satelliittikuvat ja ladatut kuvat
- Valmiit sovellukset, joista tehtävätiedosto ja paikkatieto, ilmaisia/ pienet vuosimaksut
- Tabletti/ kännykkä ja säädettävä työkone (litrat/ kilot/ senttimetrit)
- Tietojen tallentaminen!



Tietojen yhdistäminen



Lietesäiliön pinnan lasku ja traktorin paikkatieto samoilta päiviltä =>
levitys m³/ha keskimäärin



Aika
klo 03:36

Työstetty ala
-- ha

Polttoaine
26,3 litraa

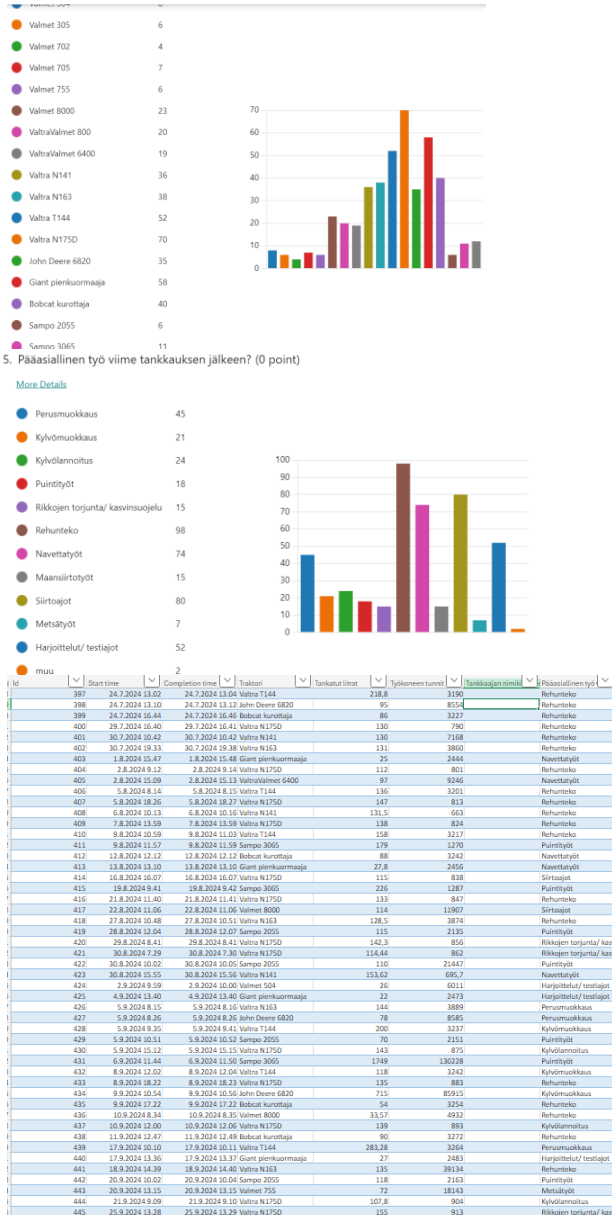
Digitaalinen tankkauskirja

=> mm. työ- ja konekohtaiset kulutukset

- Toteutettu Forms –lomakkeella
- Säiliössä QR –koodi, josta pääsee vastaamaan
 - Traktori, tunnit, litrat, tehty työ viime tankkauksesta ja mistä tankattu
 - Tilakohtaiset kulutukset eri töille
- Kaikkeen kirjaukseen, jossa monta käyttäjää

Työ	l/h
puinti	12 l/h
kyntö	13 l/h
äestys	8,5 l/h
kylvö	10,5 l/h
kaikki yhteensä	7,7 l/h

- Varastokirjanpito
- Sätiedot
- Kauppalista
- Jne.



Esimerkki tekoälyn mahdollisuuksista maataloudessa

- Sensorit
 - Optiikka
 - Data-arvot
- Tekoäly
- Datan aikasarjat
- Tiedonsiirto
- Automaatio
- Autonomisuus



Kone ohjaa kerätyn datan, taustatiedon ja tekoälyn (reunalaskenta) perusteella viljelijää



Sensorilta tieto (maan kosteus) + historiasäädädata => holonäytölle päätösehdotus hyväksyttäväksi => tehtävätiedosto työkoneelle online. Samoin maailmanmarkkinahinta ja odotettu muutos

Mistä alkuun ”Meidän juttuun”? Yhteisverkosto tulevaisuudessa digi-/ älymaataloudesta



Kylän/ seutukunnan yhteinen tukiasema

- NTRIP –protokolla RTK – korjaussignaalien jakeluun
- Voi olla lähetystaajuus liian korkea (vanhemmat laitteet)
- Myös kaupallisia signaaleja

SNIP NTRIP: RTK2go - Caster Status Report

As of Mon, 02 February 2026 06:46:43 UTC [06:46:43 (Coordinated Universal Time)]

See: rtk2go.com, Contact: support@use-snip.com, Ph: 01-888-950-8747 [5,419]

FIN_Tammela_Mustiala Summary

Base Station Mount Point Details: FIN_Tammela_Mustiala

Station details for stream: [FIN_Tammela_Mustiala](#)

Located at **Tammela, Finland**
NTRIP Agent **NTRIP_RTKLIB/demo5_b34i**
Receiver Type **RTKBase u-blox_AG_-_www.u-blox.**
Receiver Firmware **2.6.3 1.13** SerialNo:

Antenna

Antenna Description **AS-ANT2B-SUR-L1L2-25SMA-00**

Ant. Location ([Map-in-Google](#))

	Latitude	Longitude	Height
Pos in LLH	+60.81861113°	+23.77113817°	+100.000 (m)
Pos in DMS.sss	+60° 49' 07.000072"	+23° 46' 16.097402"	+100.000 (m)
Pos in DDMM.m	+60° 49.116668'	+23° 46.268290'	+100.000 (m)
	X	Y	Z
Pos in ECEF	+2853332.1346 (m)	+1256752.8819 (m)	+5545603.1109 (m)

Kaikesta jää aina jälki digimaataloudessa – onneksi!

Ja jonkun pitää ottaa vastuu
tekemisestä => me viljelijät olemme se!

Data ja äly on vain tukena
päätöksiimme!

Kiitos!

