

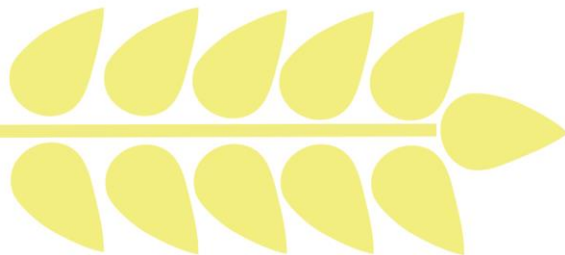
Täsmäviljelyn tilannekatsaus

Hyötyjä ja ratkaisuja 2022

Digillä tehoa tuotantoon ja kannattavuutta ruokaketjuun, Salo 28.3.



Toivon Tila



Olli-Pekka Ruponen,
Toivon Tila



O-P Ruponen

Mv. ja Agrologi

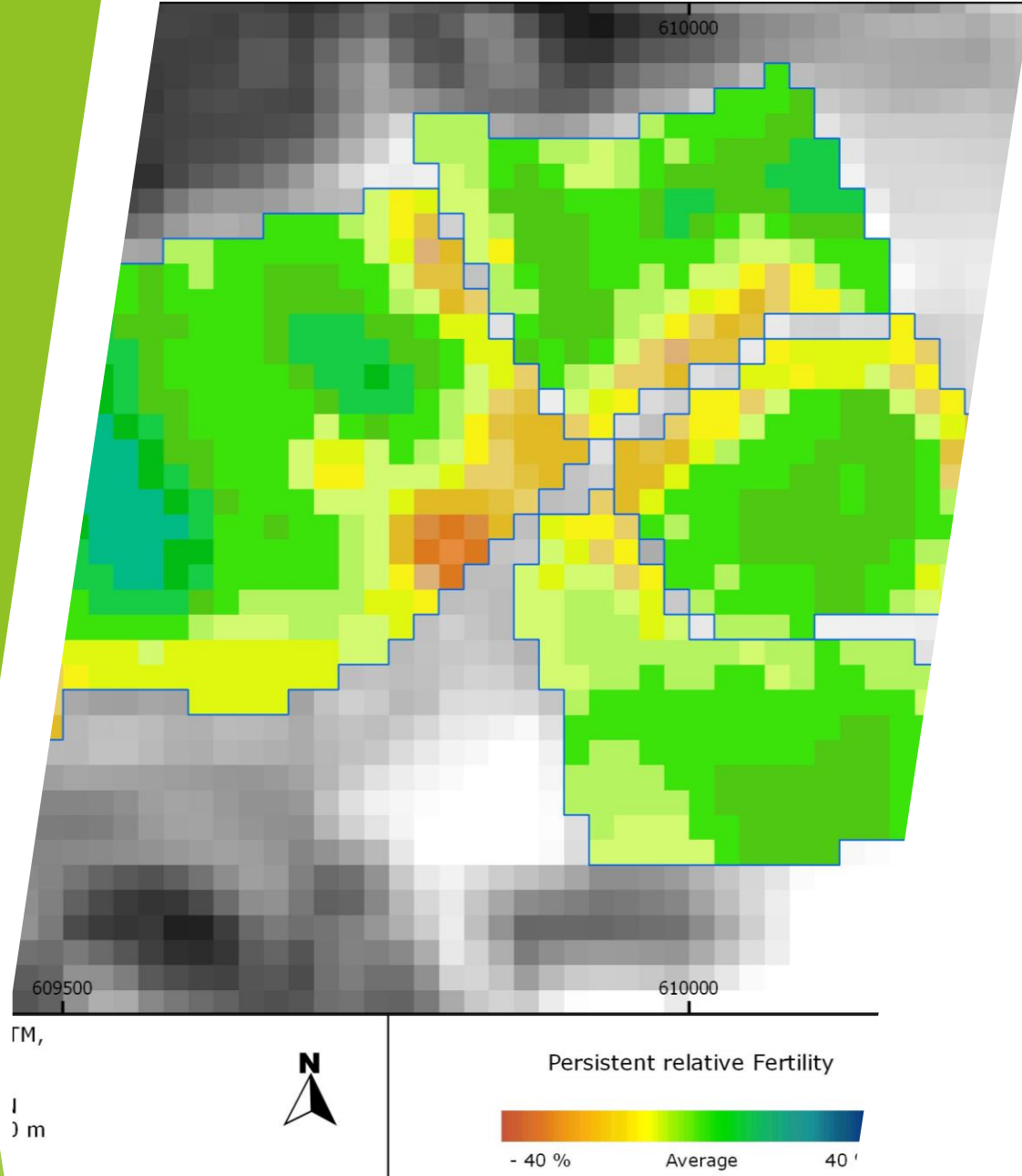
p. 0505824645

- ▶ Viljelijä
- ▶ Kokeilija
- ▶ Konsultti
- ▶ Innovaattori



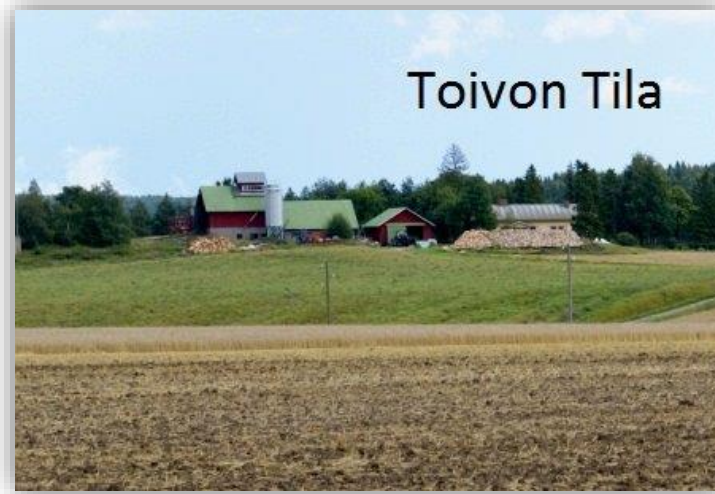
Esitys sisältää

- ▶ Toivon Tilan lyhyt esittely
- ▶ Täsmäviljely?
- ▶ Toimenpiteiden “ABC”
- ▶ 2022, visiot



Toivon Tila

Monitoiminen
maaseutuyritys Salon Halikossa



- ▶ Kaksi yrittäjää
- ▶ Peltoviljelyä n.70 ha
- ▶ Metsää n. 40 ha
- ▶ Tiedon myyntiä
- ▶ Lastenkutsuja
- ▶ Vuokramökkejä
- ▶ Palkkatyö (Hannele)
- ▶ Yhteistyötä tilojen, hankkeiden ja yritysten kanssa
- ▶ Konsultointia: Maatilat (Neuvo 2020), Hankkeet, Yritykset
- ▶ Täsmäviljelyteknologiassa otetaan ensiaskeleita

Lyhenteitä jotka näkyvät tai kuuluvat esityksessä



VRA = variable rate application,
Lohkoautomaatio = työkoneen sekä
tuotantopanosten automaattista
säätöä

CTF = control traffic farming,
Kiinteät ajourat = peltoliikenne
tapahtuu samoja ajouria pitkin ja
mahdollisimman isolla osalla lohkoa
ei ajeta koskaan

Task = työkoneelle annettava
tehtävä(kartta)

EC = electrical conductivity,
(maan) säkönjohtavuus

EM = electricalmagnetic,
(maan) sähkömagnetismi

Täsmäviljely vs. Täsmäviljelyteknologia

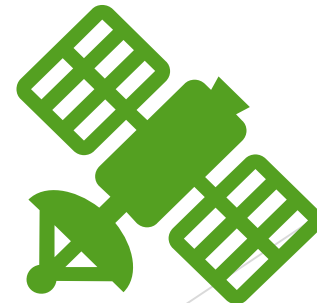
- ▶ Täsmälleen oikea: ajoitus, paikka ja toiminta. KAIKKI KOLME YHDESSÄ!
- ▶ Havaintojen kirjaamista ja tiedon tallennusta. Sekä näiden hyödyntämistä myöhemmin, oikeassa asiayhteydessä
- ▶ Siirtymistä vähitellen tilatasolta (takaisin) kohti kasvitasoa
- ▶ Itsensä kehittämistä viljelijänä
- ▶ Fingerspizengefühl
“Näppituntumaa” ja “Multaa kynsien alla”



- ❖ Lohkoautomaatio (VRA)
- ❖ Kamerateknologia
- ❖ Satokartoitus
- ❖ Maan sähkönjohtavuuden mittaus (EC)
- ❖ Täsmäsääennusteet
- ❖ Pysyvät ajourat (CTF)
- ❖ Jne, jne....

Helpottaa täsmäviljelyä

HUOM! Näitä ilmankin voi harjoittaa täsmäviljelyä!

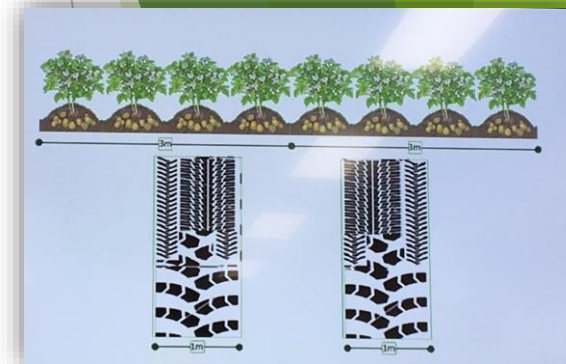


”Kertaluonteiset”

1. Lohkojen vyöhykkeiden kartoitus ja pohjakarttojen luonti, ”kurvien” löytäminen lohkoilta
2. Ajosuuntien optimointi
3. CTF
4. ”Toivottomien alueiden eliminointi”

”Kasvukausikohtaiset”

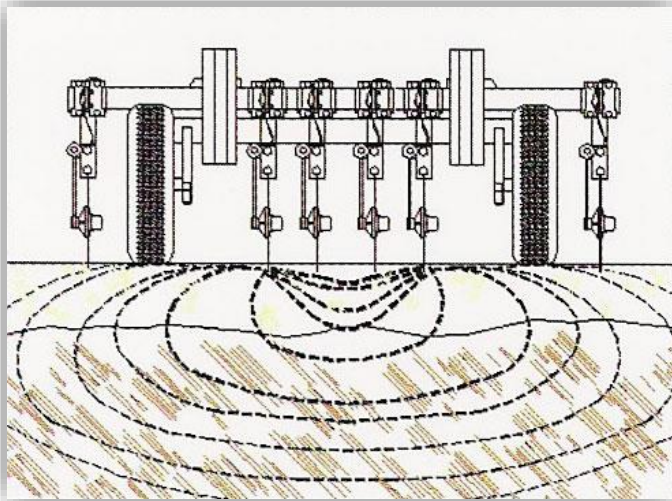
- ❖ Muistiinpanot
- ❖ Kasvustoseuranta ja mittaus
- ❖ Säätilaseuranta
- ❖ Peltomaan olosuhdeseuranta ja mittaus



Kohdennetaan: Oikeaan aikaan, oikeaan paikkaan, oikeita toimia

Lohkojen vyöhykkeiden kartoitus, ns. ”kurvien” löytäminen lohkoilta 1.

- ▶ Veristech -laite: EC eri syvyyksistä (+EM), pH, multavuus, korkeus meren pinnasta
- ▶ Pelkkä EC ja/tai EM



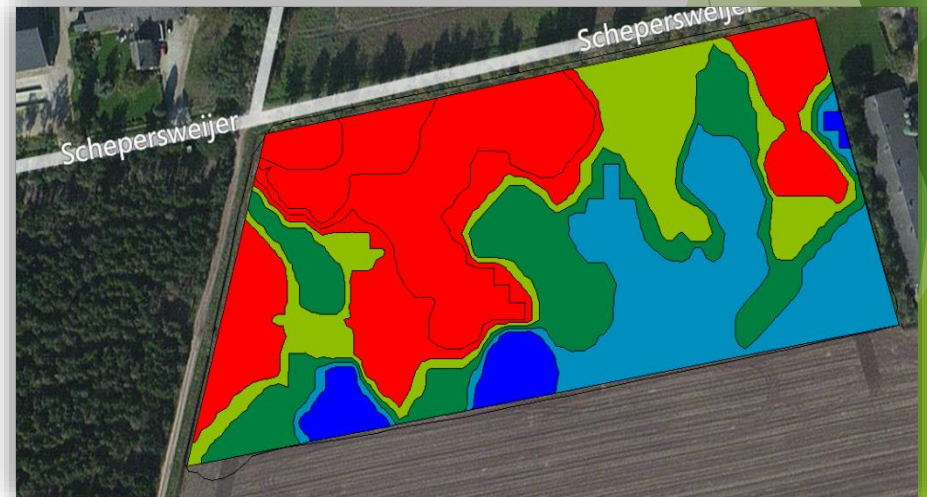
EC mittauksen toiminta, Veristech



pH:n mittaus,
Veristech



EC/EM mittausta, Dualem 21s soilscanner



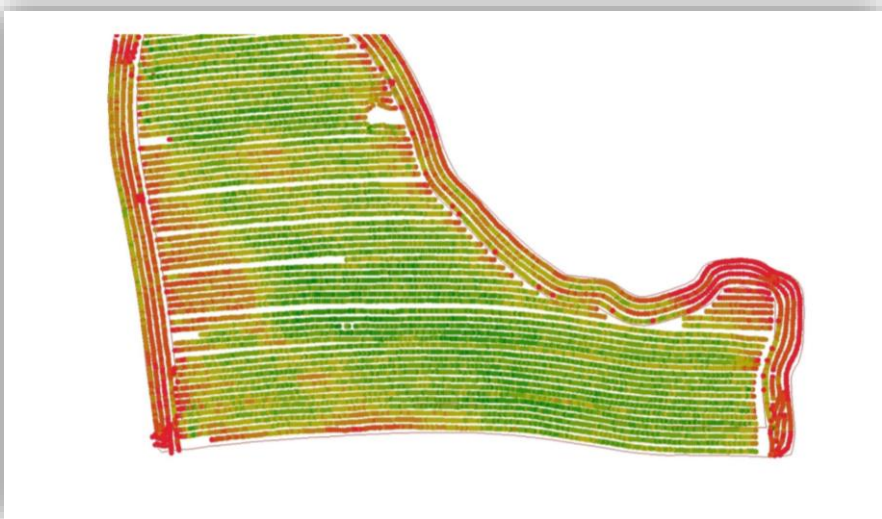
Kurvikartta

Lohkojen vyöhykkeiden kartoitus, ns. ”kurvien” löytäminen lohkoilta (2.)

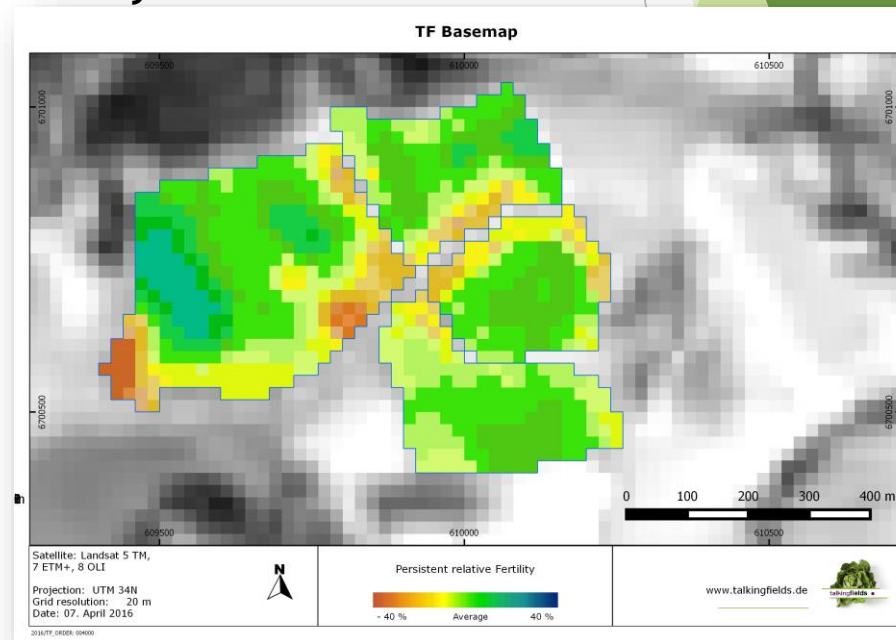
- ▶ Maanäytteet syvemmältä, ruokamultakerroksen paksuuden todentaminen
- ▶ Biomassakartat, satelliitti- tai ilmakuvat, esim. 10 vuoden ”peruskartta”
- ▶ Satokartat korjuun yhteydessä: vaatii useamman vuoden aineiston
- ▶ Röntgen: kalium, uraani, cesium ym. savimaa/hiekkamaa



Maanäytteiden ottoa Wintexillä Toivon Tilalla



Puimurin satokartta, Johannes Tiusanen/KM



Toivon Tilan basemap, Talking Fields

Toistuvat toimenpiteet

1. Kasvuston optinen seuranta kameroilla tai herkillä sensoreilla/tutkilla: droneissa, satelliiteissa, traktoreissa työkoneissa: esim. NDVI ("satokapasiteetti"), biomassa, lämpötila (stressi), NIR (valkuainen)
2. Sensorointi kiinteillä laitteilla: kasvusto, maaperä, säätila
3. GPS-pohjaiset "palvelut", VRA : panosten kohdennus oikeaan paikkaan oikea määrä, "lohkoautomaatio", satokartoitus
4. Kasvustonalyytit, pellolla tai labroissa
5. Muistiinpanot: manuaalisesti tai automaattisesti, vaatii joka tapauksessa oikean asiayhteyden





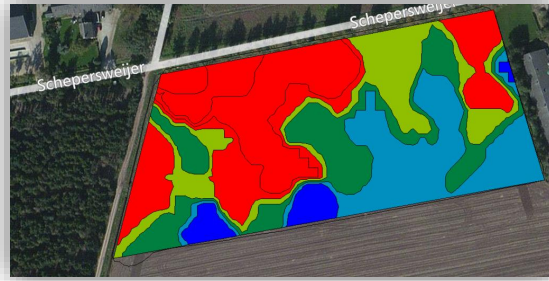
Mitä täsmäviljelyllä saavutetaan ?

- ▶ Mahdollistetaan ja helpotetaan parempaan lopputulokseen pääsyä
- ▶ Vähennetään hukkaa: aika ja tuotantopanokset. (Säästö on sitä suurempaa, mitä enemmän on hukkaa on, kun siirrytään täsmäviljelyyn. Esim. pienet lohkot ja paljon päisteitä.)
- ▶ Minimoidaan virheiden ja väärin valintojen määrää. Vähennetään inhimillisiä virheitä.
- ▶ Optimoidaan kasvumahdollisuudet, rakenne, biologia, kemia, multavuus jne.
- ▶ Kohdennetaan ravinteet oikein; vesistöt ja ilmasto
- ▶ Minimoidaan ks-ainekuormaa eli lisätään kestävää (sos. eko ja talous) toimintaa
- ▶ Täydelliset “muistiinpanot”; jäljitettävyyys ja viranomaisvaatimukset

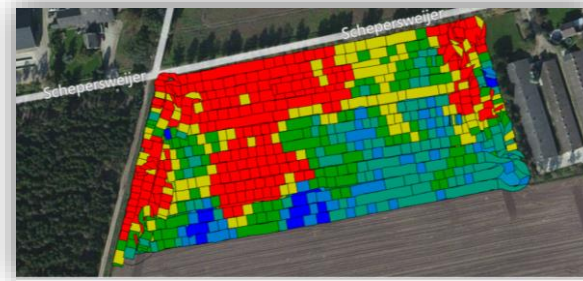
Näiden kautta myös parempi sato, laatu ja määrä.

Visio

Visio 2022, 1.



Vyöhykekartta



Tehtäväkartta (Täski)

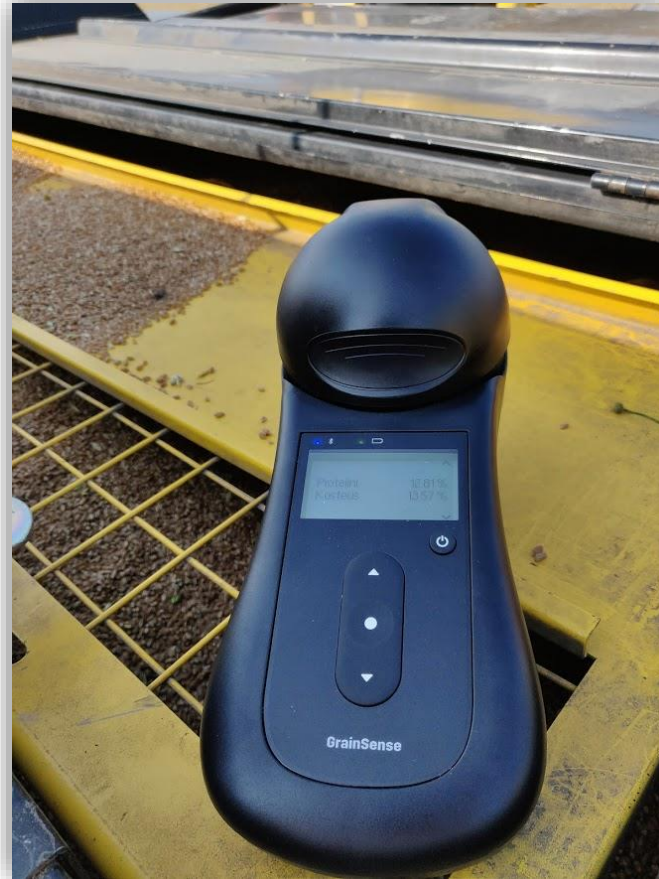
- ▶ Paikkakohtainen lannoitus ja kasvinsuojelu yleistynyt
- ▶ Kasvustosensorit käytössä joka kerta, kun pellolle mennään esim. ruiskulla
- ▶ CTF käytössä joillain tiloilla



Visio 2022, 2.



- Anturitekniologian ”vallankumous”
- Hinta-laatusuhteen nopea paraneminen mahdollistaa tämän
- Olosuhdemittaukset ulkona ja sisällä



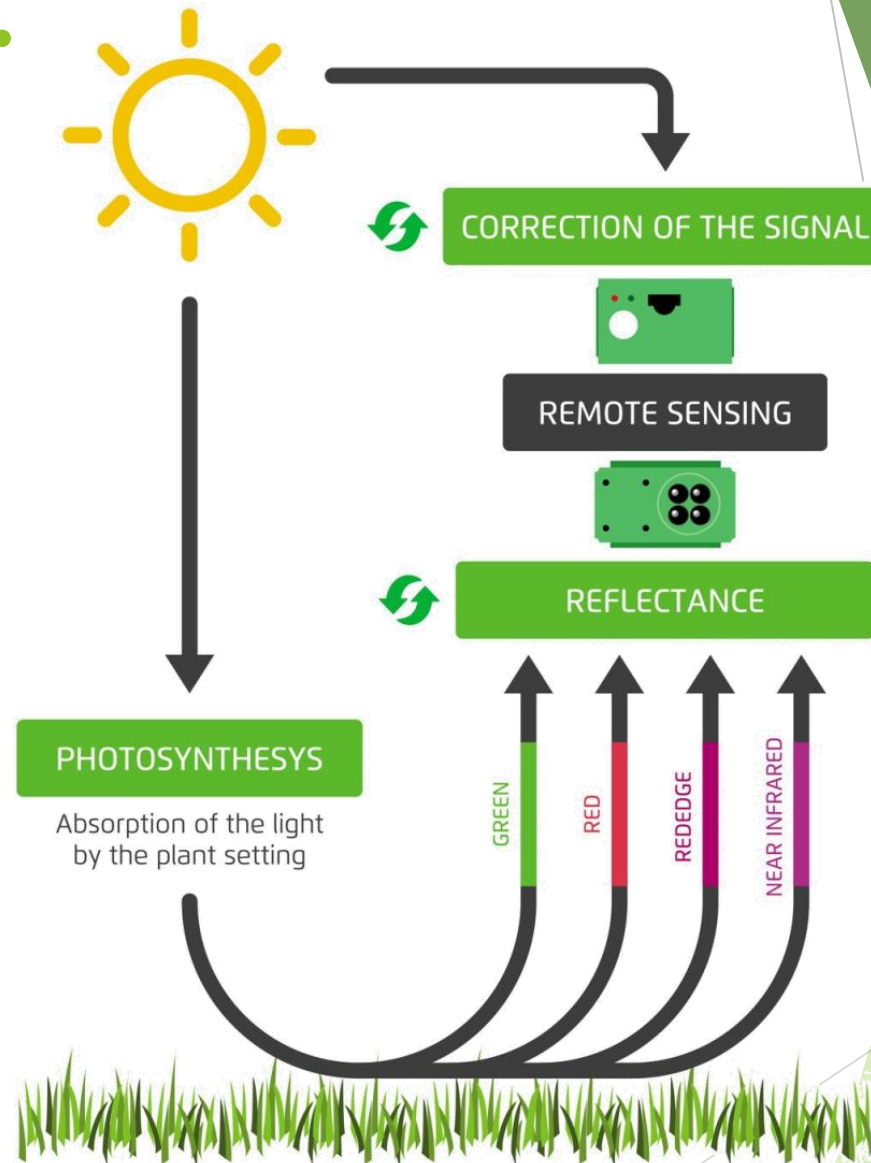
Visio 2022, 3.

- Maperäskannaus rantautuu Suomeenkin
- Tällä hetkellä käytössä jo lähiseuduilla: Baltia, Ruotsi



Visio 2022, 3.

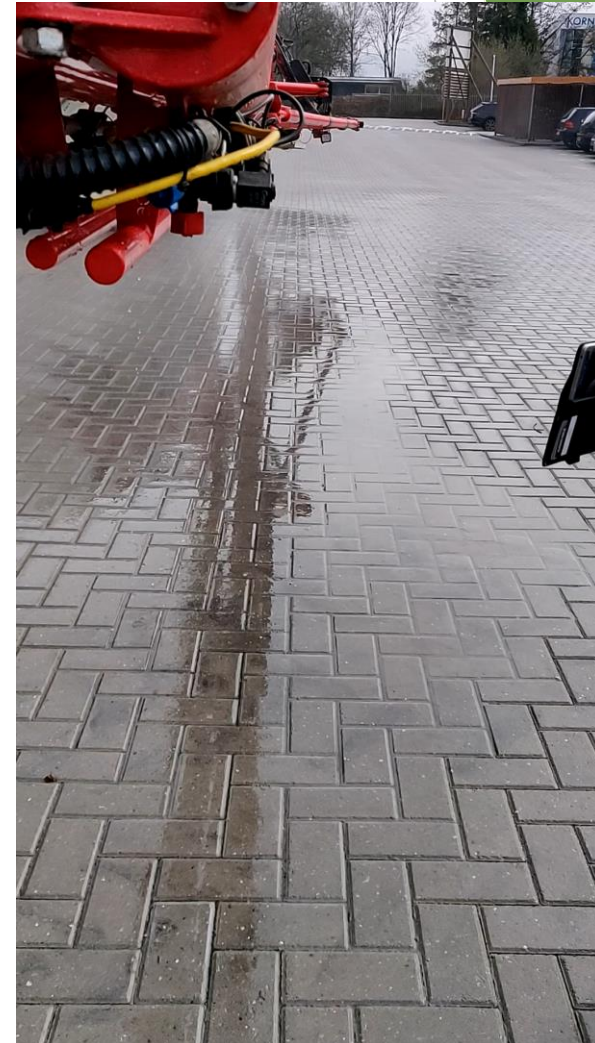
- Multispektrikameroiden hyödyntäminen ilmakuvauksessa, satelliittikuvien tukena (pilvisyys) yleistyy
- Hinta on toistaiseksi rajoittanut toimintaa



Visio 2022, 4.



- ▶ Agrifac -täsmäruiskudemo
- ▶ Tunnistaa nurmesta tietyt rikat
- ▶ Tunnistaa myös apilat
- ▶ Antaa uusia mahdollisuuksia ainevalinnoissa
- ▶ Ainemäärän säästö jopa 90 %



Visio 2022, 5.



- Täsmävilejlyä operoivat suomalaiset toimijat: urakoitsijat ja neuvojat, tukena kotimainen ja ulkomainen alan tutkimus ja teollisuus.
- Helppokäyttöiset ohjelmistot käytössä



Kiitos mielenkiinnosta, olkaa aktiivisia!

p. 0505824645

*"Maatalous on suurin kaikista taidoista, ilman maanviljelystä ei ole kauppiaita, ei runoilijoita eikä filosofejia; vain se, minkä maa tuottaa, on todellista rikkautta."
(Fredrik Suuri)*

