

Droonien mahdollisuudet maatalouden tehostamisessa

Jere Kaivosoja
Luonnonvarakeskus
Tampere

Seinäjoki, 26.11.2019

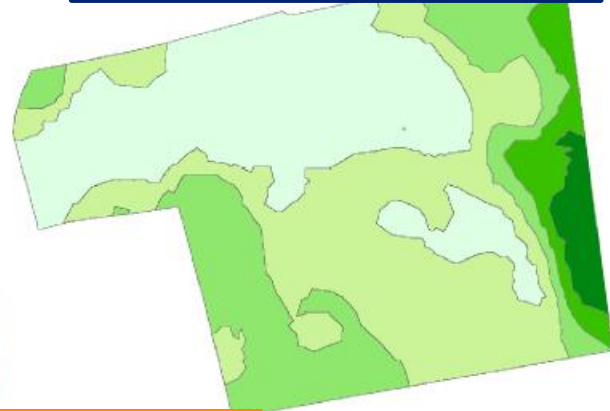
NDVI-laskelmat



NDVI-laskelmat

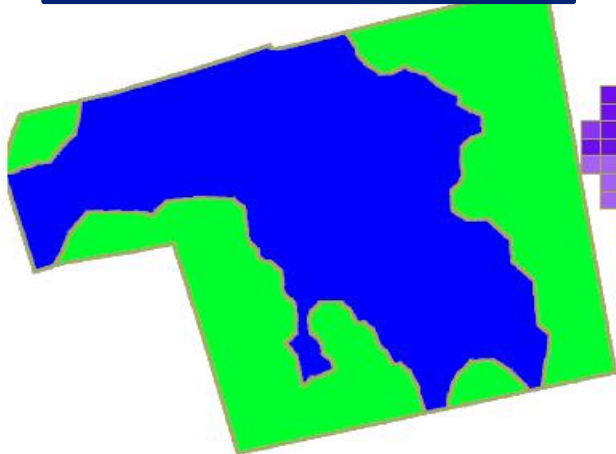


Suhteellinen vihermassa

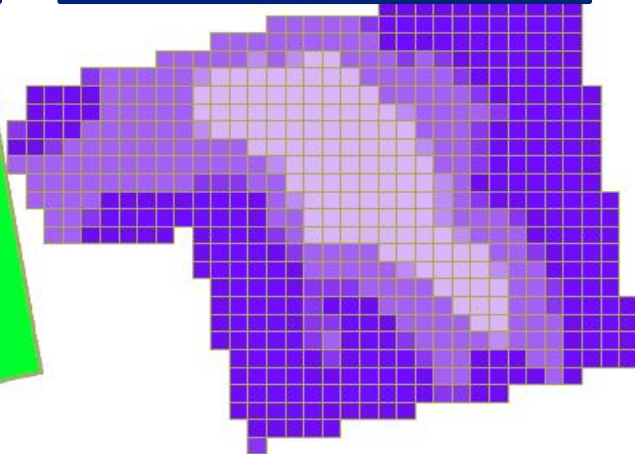


2004 & Loris

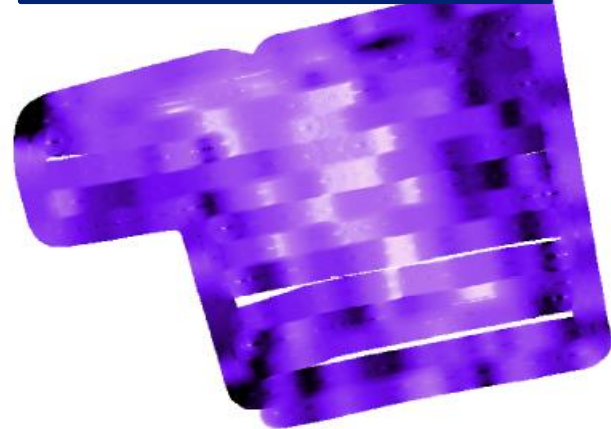
Tautiainesuusitus



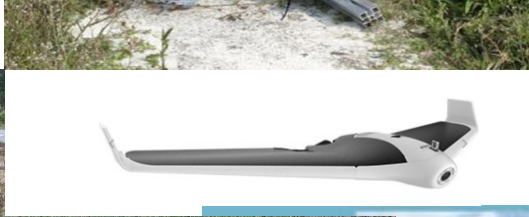
Työkoneen säätökartta



Mitattu toteutunut työ v 2004



SOME OF THE CO-OPERATION PLATFORMS FROM 2010->



Resol



Kamerasovellukset ”vihreyden mittaaminen”

- Spatiaalinen tarkkuus
 - kuvausetäisyys
- Temporaalinen tarkkuus
 - kuvausajankohta
- Radiometrinen tarkkuus
 - kameran erottelukyky
- Spektraalinen tarkkuus
 - kameran suorituskyky

Sensori-integraatiot



Kuvaustoiminnan ongelmakohdat

- Tietoa tarvitaan päätöksentekoon ei kauniisiin kuviin
- Mikä on lisäarvo satelliittikuviin verrattuna?
- Teknologian nopea kehitys laajalla alalla
- Analyysityökalut ja kehitystyö
- Koneoppimisen haasteet



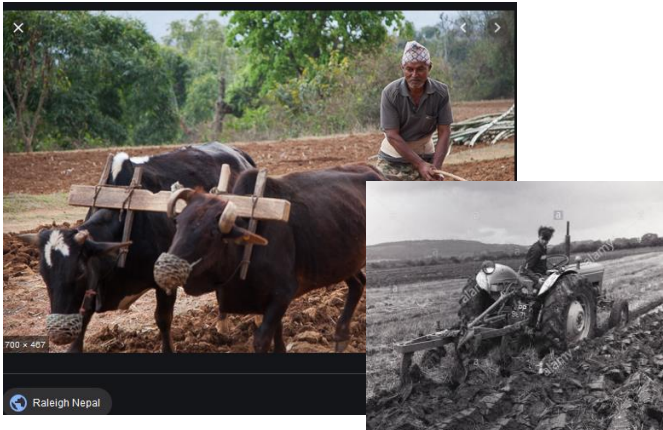


“Agriculture in 2050 will need to produce almost 50 percent more food”

FAO: “Rapid technological development and innovation offers the prospect of meeting future food needs sustainably.”

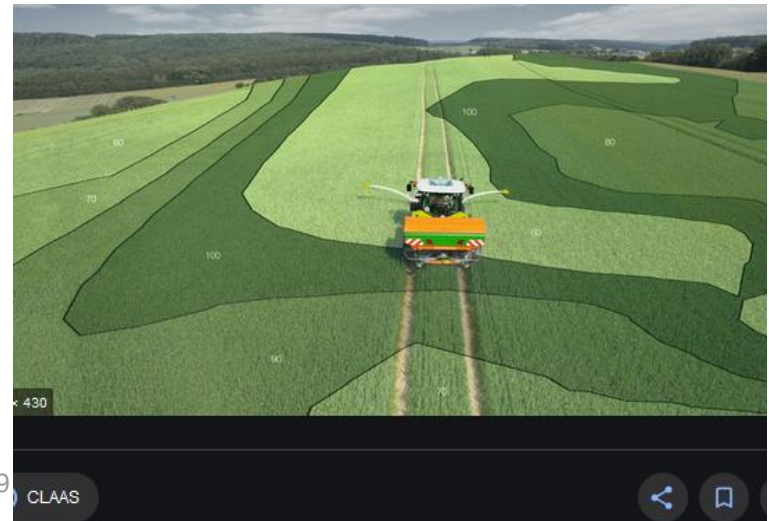
”Climate-smart agriculture”

Between 1961 and 2011, global agricultural output more than tripled.



Teknologisia ratkaisuja

- Tarkempia työkoneita
- Älykkäitä työkoneita
- Uudenlaisia viljelymenetelmiä



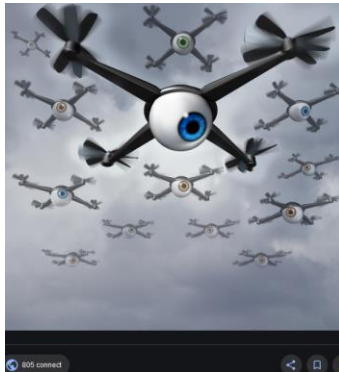
Mikä rajoittaa

- Työkoneet eivät voi juuri kasvaa
- Muuttuva ilmasto ja ääri-ilmiöt
- Tautien ja tuholaisten lisääntyminen
- Sään ja ennusteen rooli
- Peltokäyntien lukumäärä kovin rajoittunutta



Droonien hyöty maataloudessa

- Vapaus ajassa: ei rajoitusta peltokäynneissä
 - Ei sivullisia tuhoja: ei maaperän tiivistymistä eikä kasien tallomista
- Determine the demand
 - Act on demand



Droonit mahdollistavat paremman aikaulottuvuuden

- Mitataan toimintatarvetta säännöllisesti (yksi menetelmä muiden joukossa)
- Kun triggeriarvo saavutetaan, toimitaan pellolla (yksi muiden joukossa)

LUKE, In-Situ Agri -facilities

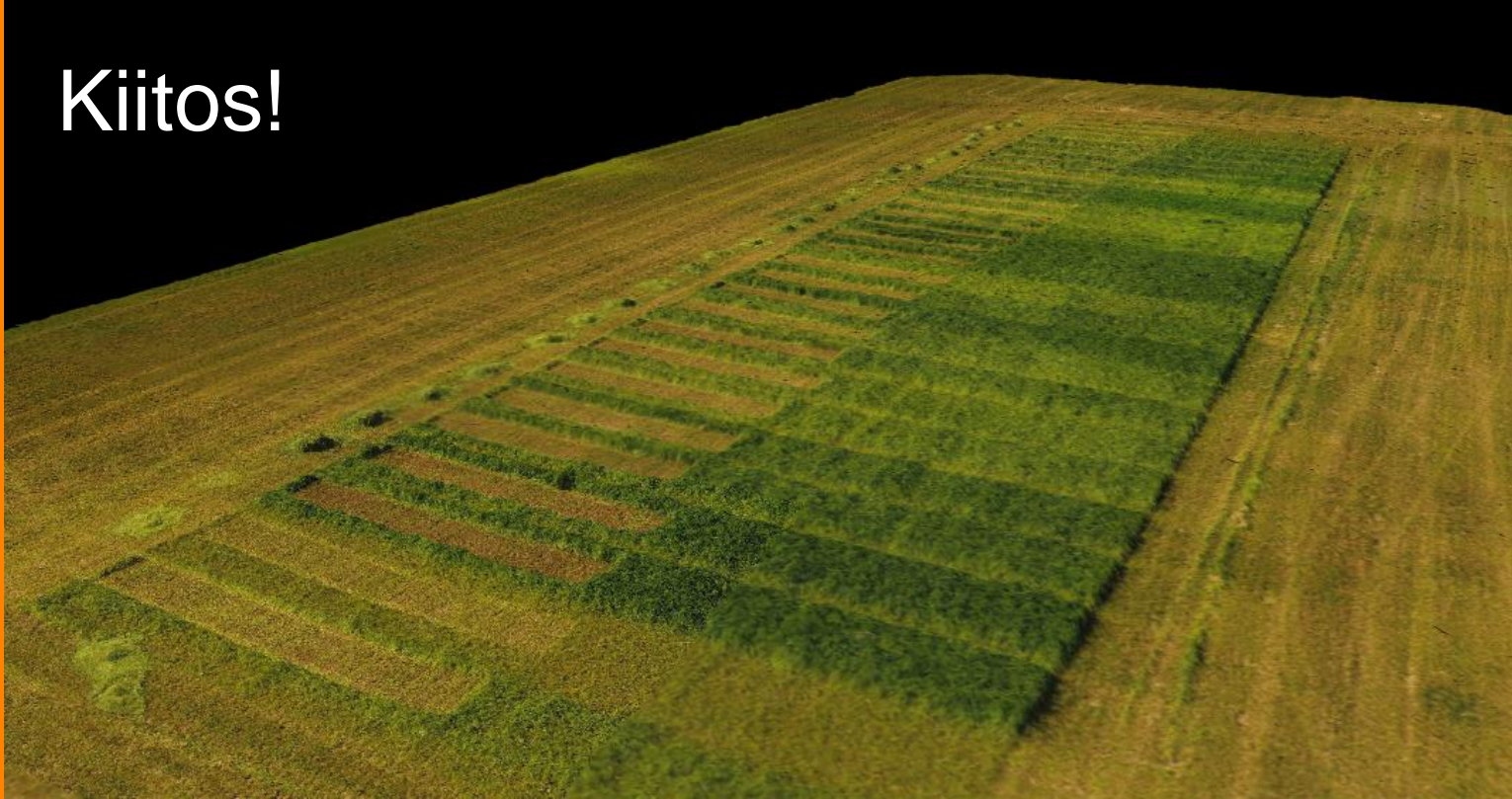
- Started at 2019 in Jokioinen & Otaniemi & Tampere
- Built on new Smart Farming research environment
- Crop research interactions
- Research in all Technology Readiness Levels



- Development platform for working drones
- New concepts in precision farming
- Smart mixed cropping
- Plant nursing



Kiitos!



Väitöstilaisuus 13.12. Espoossa

Paikkatiedon epävarmuuden vaikutus täsmäviljelytöhtävien onnistumiseen

Role of spatial data uncertainty in executions of precision farming operations

Jere Kaivosoja

<https://www.aalto.fi/fi/tapahtumat/vaitos-geoinformatiikan-alalta-di-jere-kaivosoja>

