Technische hulpmiddelen voor agroforestry

Inspiratiebijeenkomst agroforestry

10-12-2019, Andrew Dawson en Johan Booij



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH

100years
1918 — 2018

Mechanisatie

- **Waarom?**
  - Arbeid te besparen
  - Kosten te besparen
  - Acties beter uitvoeren



Acties met mechanisatie:

Actie	Mechanisatie beschikbaar (monocultuur)	Geschikt voor agroforestry
Aanplant	+	+
Snoeien	+	+/-
Onkruid wieden (ziekte & plagen)	+	+/-
Bemesten	+	+/-
Oogsten	+	+/-

















Uitdagingen voor agroforestry:



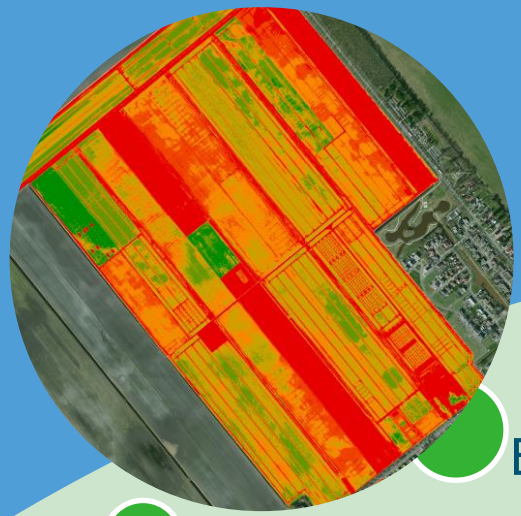
Opmerkingen en Uitdagingen

- Mechanisatie hangt van het systeem af:
  - Boom en akkerbouw gewassen (bouwplan)
  - Inrichting; boom en akkerbouw gewassen
- Huidige machines zijn ontwikkeld voor monocultuur
  - Veel kunnen gebruikt worden in agroforestry, maar niet altijd optimaal.
- Ontwikkeling van mechanisatie gaat samen met ras ontwikkeling (gewas eigenschappen)
- Robotisering, autonoom machines en precisie technieken kunnen een aantal uitdagingen oplossen

Wat is Precisielandbouw (PL)?

- Een bedrijfsmanagementvorm van landbouw, waarbij planten en dieren heel nauwkeurig die behandeling krijgen die ze nodig hebben.
  - Optimaal naar ruimte en tijd
  - Binnen economische en maatschappelijke randvoorwaarden
  - Optimaliseren productieproces
- PL bevat een cyclus van detecteren, beslissen, uitvoeren, evalueren, liefst zo autonoom mogelijk.
- Van PL 1.0 (GPS, sectie-afsluiting, rechtrijden)
- Naar PL 2.0 (Smart farming, DSS)
- Naar PL 4.0 (data-gedreven landbouw en robotics)

Hoe precies gaat precisielandbouw?







Regionaal

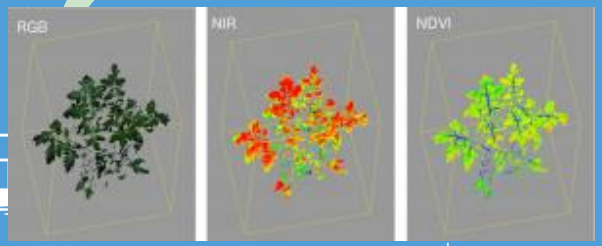
Be

Perceel

Zone

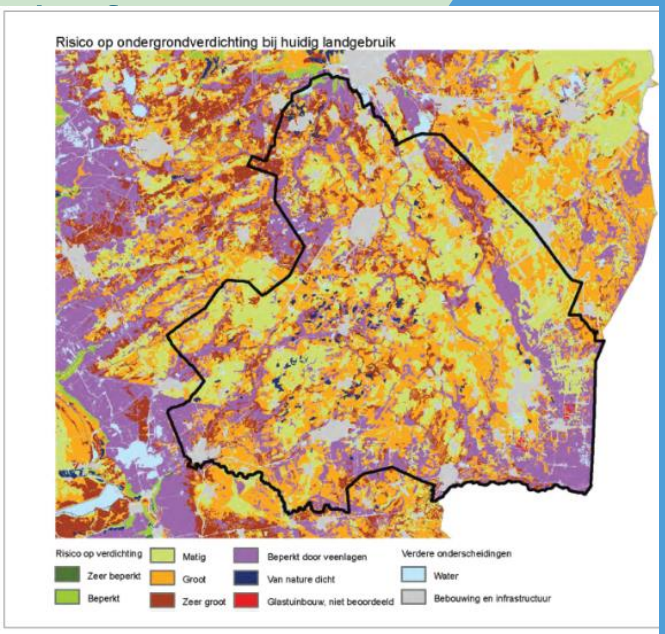
Plant

Blad

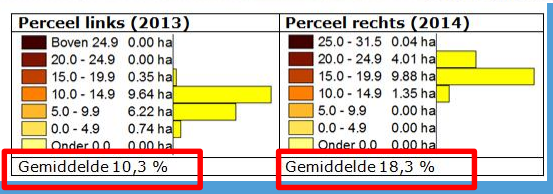


Organische Stof





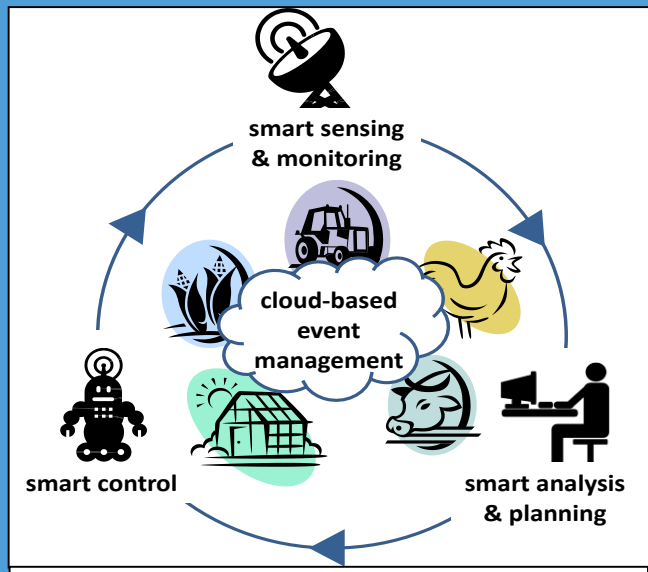
Bron: Alterra (WUR) rapport2409



Precisielandbouw en smart farming

- Doel: optimaliseren productieproces
  - Efficiënter omgaan met grondstoffen: brandstof, zaaizaad, meststoffen, gewasbeschermingsmiddelen
  - Verbeteren productkwaliteit (egalere sortering / inhoud)
  - Verhogen of behouden productkwantiteit
  - Verlagen kosten (bijv. arbeid efficiëntie verhogen)
  - *Aantonen duurzaamheid teelt?*

- Gebruik (sensor)techniek, ICT en data(uitwisseling) als hulpmiddelen



Figuur 1. Smart Farming Cyclus (WUR-LEI).

Wat kan Precisielandbouw bieden voor agroforestry?

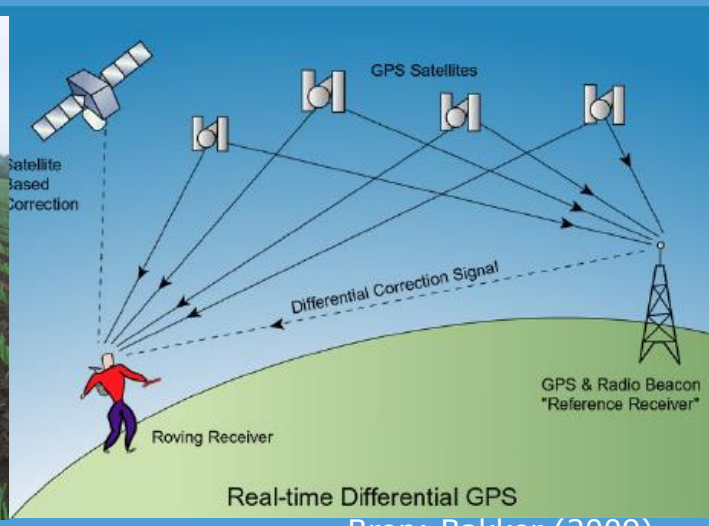
- Aanplant
- Snoeien
- Onkruid wieden
- Bemesten
- Oogsten



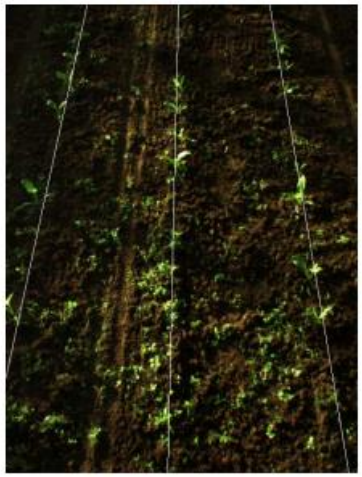
Opties:

- GPS
- Camera’s
- Laserscanner













Bron: Blok et al. (2019)

Autonome voertuigen







Tools bij indeling percelen

- Geo-Akker-Optimalisatie-Service GAOS
- AB-lijnen
- Parallelle werkgangen
- Akkerranden

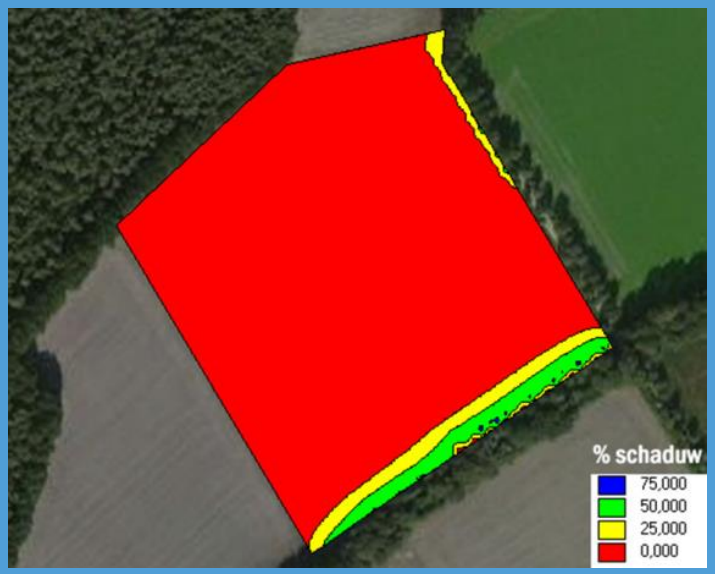
→Geschikt maken voor Agroforestry



Omgaan met schaduw en rijpaden

- Schaduwkaarten op basis van locatie en hoogte bomen
  → meer schaduw, ruimer planten
  → opbrengsteffect obv lichtbeschikbaarheid berekenen
- Randrijen naast rijpad
  → meer licht en nutriënten, nauwer planten
- Taakkaart voor plantafstand

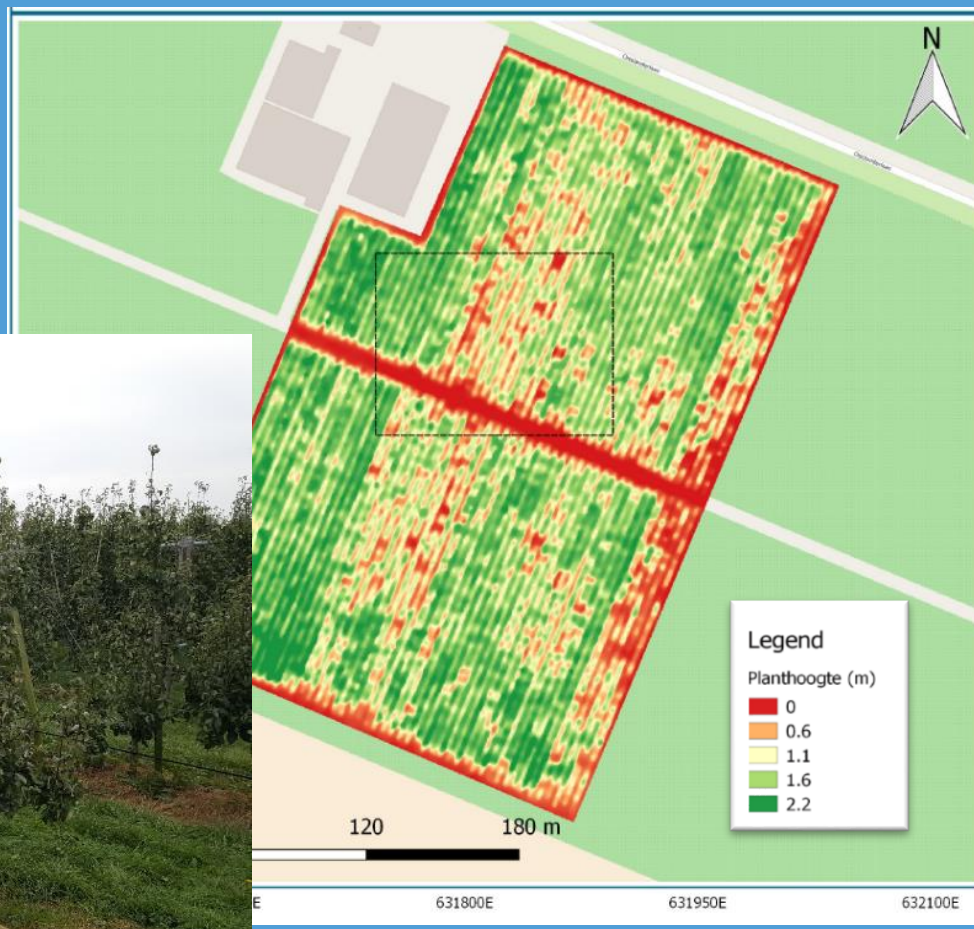






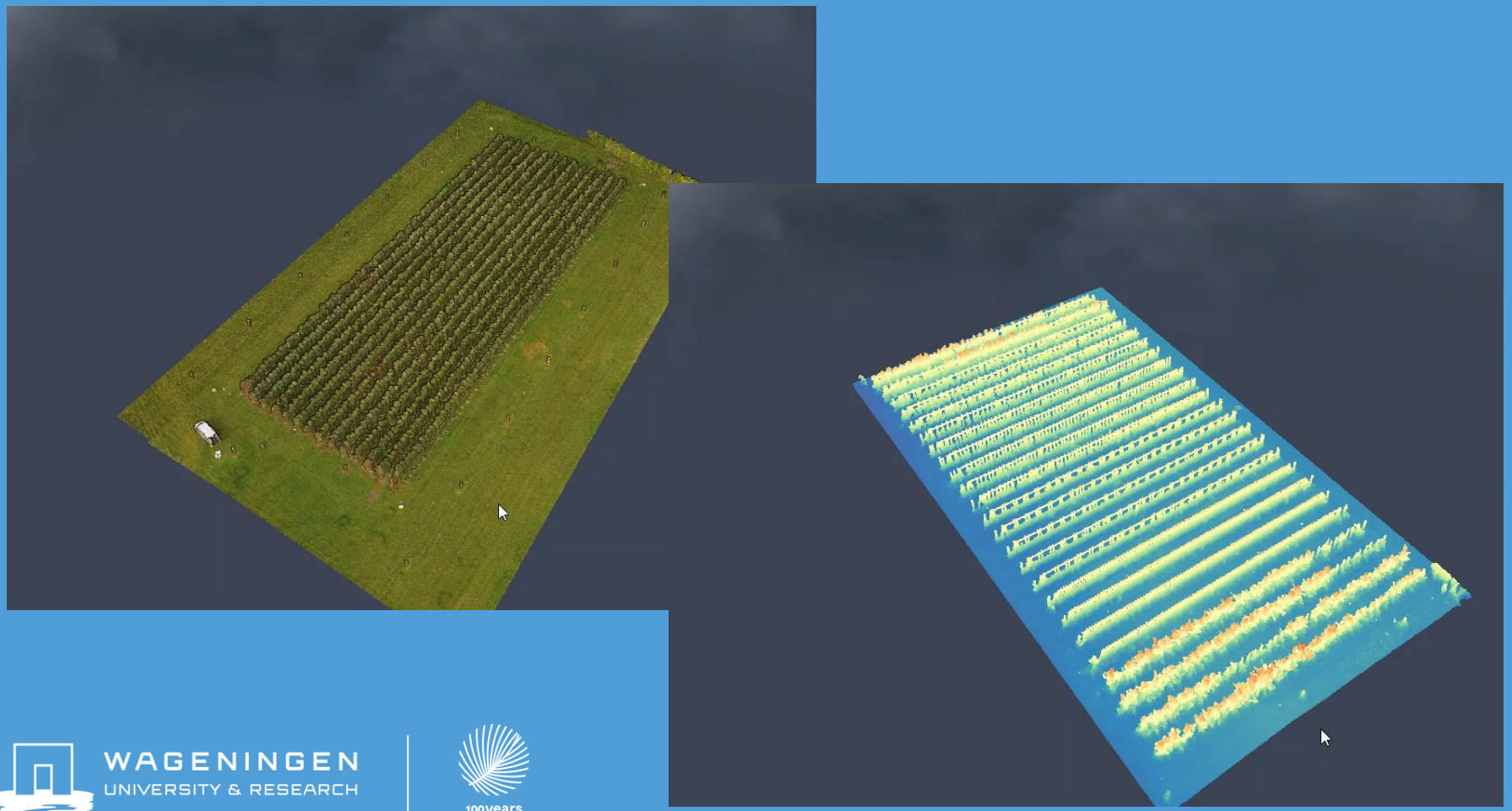
Monitoring met drones: boomhoogte & volume





Monitoring met drones: boomhoogte & volume

Demo 1 3D kleurenmodel van boomgaard, indicatie boomgezondheid
Demo 2 3D hoogtekaart van boomgaard



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH

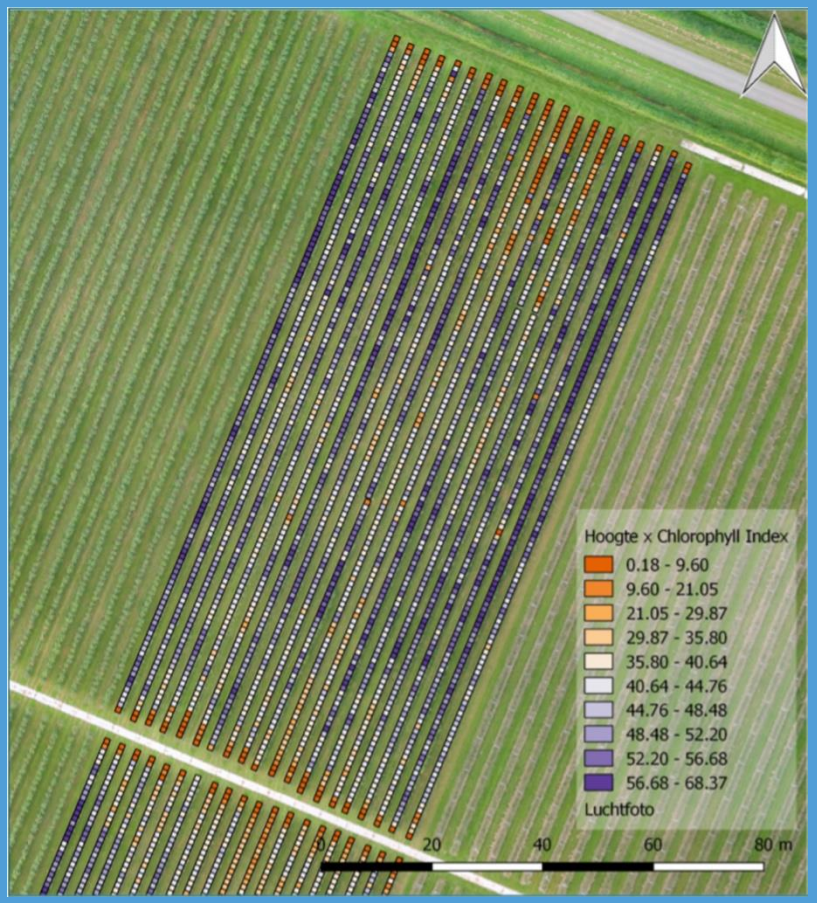
100years
1918 — 2018

Variabele wortelsnoei voor egale bomenrij

- Groeikaart kaart (hoogte en biomassa)
- Taakkaart snoeidiepte
- Uitvoering met machine



Bron: Delphy



Bron: Aurea Imaging

Techniek uit andere (landbouw)sectoren:









Discussie: Mechanisatie

Wat voor uitdagingen zien jullie?

Wat voor oplossingen?

