

# Het leveren van onkruidvrije en ziektevrije hectares aan agrariërs

Door het versnellen van het toepassen van nieuwe techniek in de  
agrarische sector



**SMART  
AGRI  
TECHNOLOGY**



**DOORGROND.NL**



**SMART  
AGRI  
TECHNOLOGY**

Nederland



Jeroen Wolters



Jorick Lambers



Han Hilbrands



**DOORGROND.NL**

# Precisielandbouw

- ▶ Juiste plaats
- ▶ Juiste tijdstip
- ▶ Juiste hoeveelheid
  
- ▶ Juiste kennis?
- ▶ Juiste mechanisatie?



# Robotica

- ▶ Geen fouten
- ▶ Maximaal rendement brandstofgebruik
- ▶ Minder bodemdruk
- ▶ De teler kan doen waar hij goed in is
- ▶ 24/7
- ▶ Onafhankelijk van arbeid
  - ▶ In te zetten in drukke perioden => groenbemesters
  - ▶ Meerdere machines tegelijk



# Zaaien/ schoffelen

- ▶ Combinatie gewicht ca 3000kg
- ▶ Drukke perioden
- ▶ Precisiezaaien





## Zwaardere grondbewerkingen

- ▶ Machinegewicht 6000 kg
- ▶ Volledig hybride



# Spuiten

- ▶ Herkennen van het gewas
- ▶ Er op of er om heen
- ▶ Meerwaarde
- ▶ Data



# Data

- ▶ Algoritmen
- ▶ 2000 foto's per groeistadia
  
- ▶ Naar ziekte detectie
  
- ▶ 6mb per m<sup>2</sup>
- ▶ 40% overlap
- ▶  $8,4 \text{ mb per m}^2 \times 10.000\text{m}^2 = 84000\text{mb} \Rightarrow 82\text{gb per hectare}$





# ecoRobotix

- ▶ 24 cm<sup>2</sup> precisie



- ▶ SPECIFICATIES

- Spuitdoppen op 4 cm afstand
- Dophoogte van 15 cm tot 50 cm
- 2 meter brede units
- Maximaal 7 km/h
- Op de plant/ om de plant



# Artificial intelligence(AI)

- ▶ Een nabootsing vanuit eigen intelligentie om modellen te trainen die zichzelf tijdens dat proces kunnen verbeteren
- ▶ Kunstmatige intelligentie
- ▶ Planten intekenen 1 uur per foto
- ▶ Factoren uitsluiten

## Stappen gewassen

Stap 1 → Verzamelen ruwe data

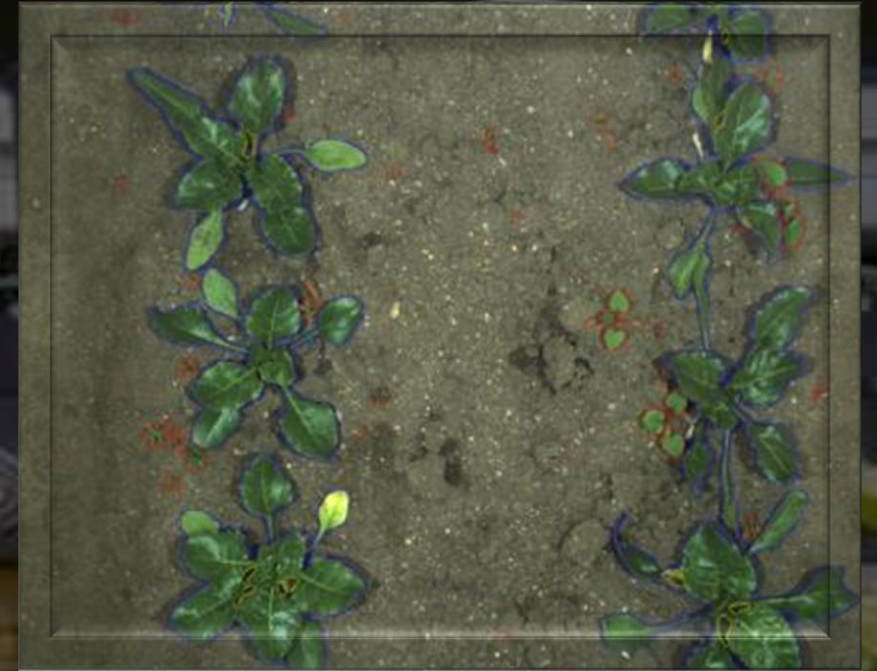
Stap 2 → Labelen ruwe data naar algoritme

Stap 3 → Testen werking van het algoritme

Stap 4 → Blijven trainen van het algoritme

# Toepassing in de gewasherkenning

- ▶ Verschillende factoren van belang.
  - Vochtigheid
  - licht inval
  - Bodemsoort
  - Groeistadia
  - Soorten onkruid



# Opbrengsten

- ▶ Tijd
- ▶ Minder GBM
- ▶ Duurzaam
- ▶ Minder aaltjes
- ▶ Minder gewasschade
- ▶ Data/inzicht



# Kosten

- ▶ Algoritmen
- ▶ Gewasbeschermingsmiddelen
- ▶ Tijd
- ▶ Mechanisatie



# Digitaal loonwerk

- Voor loonwerkers, akkerbouwers en veehouders
- Cooperaties? Opbouw algoritmen
- Vooraf ingestelde route
- Tijdens het werk meer zicht op kwaliteit
- Tijdens de oogst groenbemester zaaien
- Geen aftakas snelheid maar haplengte
- Achteraf analyse verbruik/ belasting
- In de toekomst met of zonder controleur
- Minder verstoringen op de kopakker



## Digitaal loonwerk

- ▶ Volvelds vierkantverband zaaien
- ▶ Bieten, pompoenen, veldbonen, maïs, groenbemesters





**SMART  
AGRI  
TECHNOLOGY**





**SMART  
AGRI  
TECHNOLOGY**