

Precisie Technologische Ontwikkeling in Pootaardappelen (POP)

Samenwerken aan innovatie voor de (poot)aardappelsector.

Niek Persoon (AGC) en Koen van Boheemen (WUR)

Plattelandsontwikkelingprogramma POP3: 17716000070



Europees Landbouwfonds voor Plattelandsontwikkeling:
Europa investeert in zijn platteland.

POP (poot)aardappelen (wat)

Het ontwikkelen van een systeem die de teler in staat stelt om teeltopbrengst per m² i.p.v. per ha vast te stellen met ongekeerde mogelijkheden voor teeltoptimalisatie.

Proof of concept: Via camera vision, data verwerking en beeldherkenning op gps-locatie informatie over het knolaantal, de maatvoering, tarra onderscheid en netto opbrengst.



Europees Landbouwfonds voor Plattelandsontwikkeling:
Europa investeert in zijn platteland.

POP (poot)aardappelen (wie)

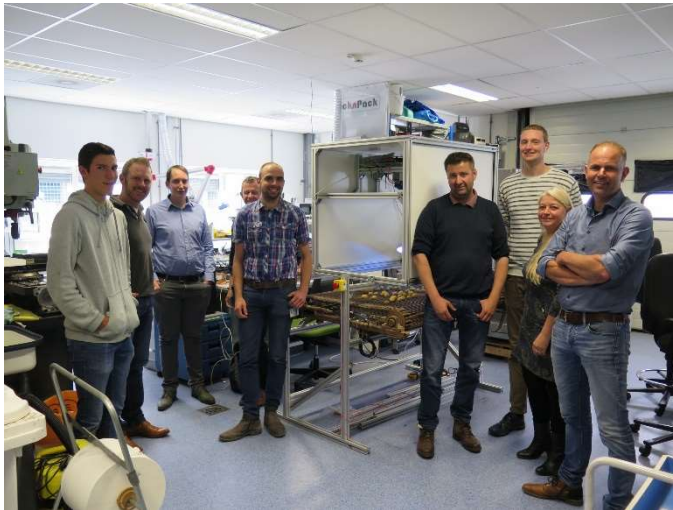
Partners

Teler Mts. H.V.Geerligs,
Teler VOF Poldergoed
Greenport Noord Holland Noord
AERES Hogeschool Dronten
Universiteit van Amsterdam
Wageningen Universiteit
Amsterdam Green Campus



Europees Landbouwfonds voor Plattelandsontwikkeling:
Europa investeert in zijn platteland.

POP (poot)aardappelen (wie)



Europees Landbouwfonds voor Plattelandsontwikkeling:
Europa investeert in zijn platteland.

Precisie technologische Ontwikkeling in Pootaardappelen (POP) - Technisch

“Van Precisielandbouw naar Smart-Farming”

Koen van Boheemen

05-11-2019



Waarom opbrengst meten?

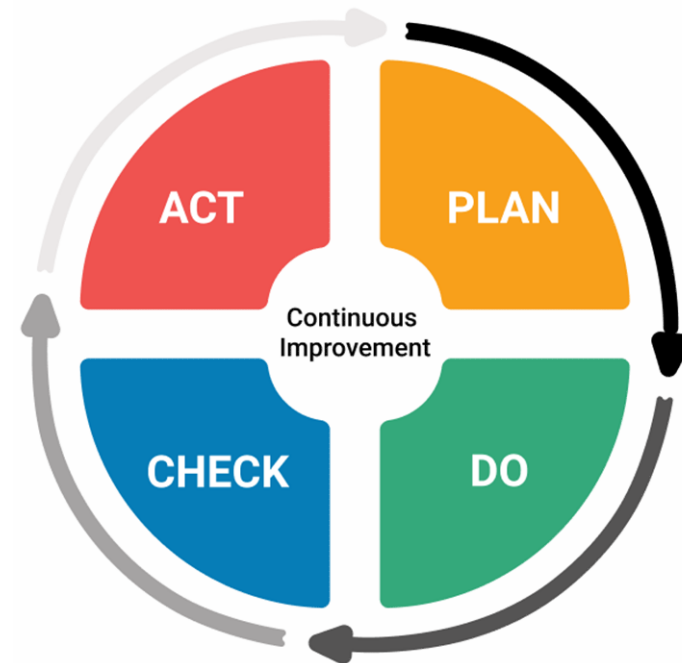
Precisielandbouw:

Meten -> beslissen -> uitvoeren

Smart Farming:

Meten -> beslissen -> uitvoeren

-> meten resultaat -> leren



Wensen opbrengstmeting

- Netto opbrengst (t/ha -> kg/m²)
- Aantal
- Grootte -> maatverdeling
- **Uiteindelijke doel: Netto opbrengst in € per strekkende meter rug/rij**



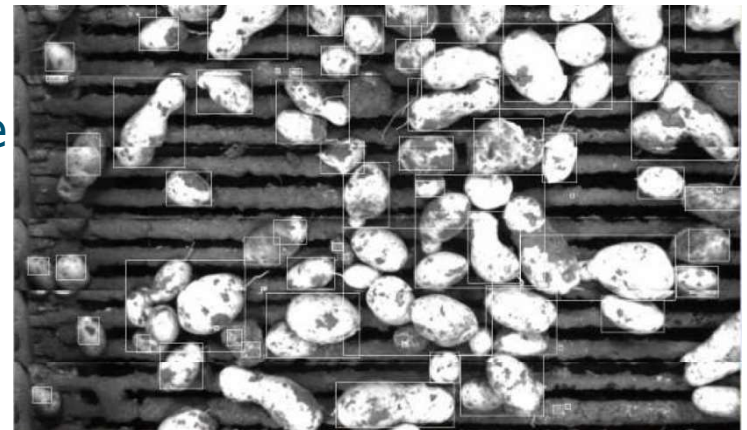
Opbrengstmeting rooivruchten: Huidige stand van zaken

- Meten bruto opbrengst -> weegcel
- Alleen gewicht, maar bruto
- Niet kwalitatief
- Op zandgrond redelijk betrouwbaar
- Op kleigrond lastig
- Signaal schokkerig
- Leren beperkt mogelijk



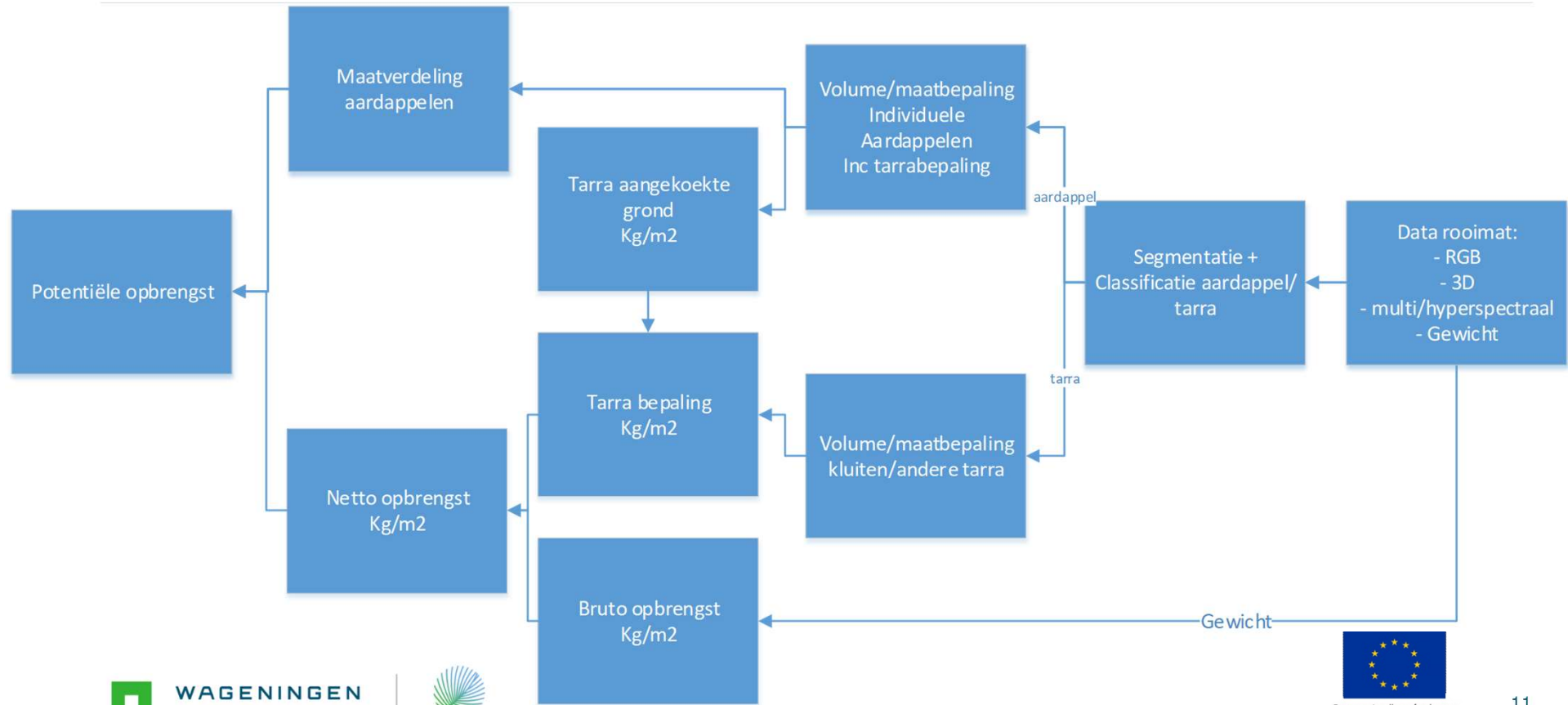
Opbrengstmeting rooivruchten: Wat is er nodig?

- Herkennen van iedere gerooide vrucht
 - Tellen
 - Vorm bepalen -> maat + gewicht schatten
- Detectie van tarra (kluiten, mollen, ...)
 - Gewicht schatten
- Doel POP3 project Precisie technologische Ontwikkeling in Pootaardappelen (POP)

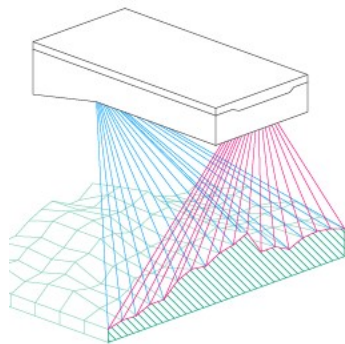
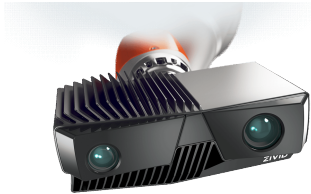




Wat willen we meten?

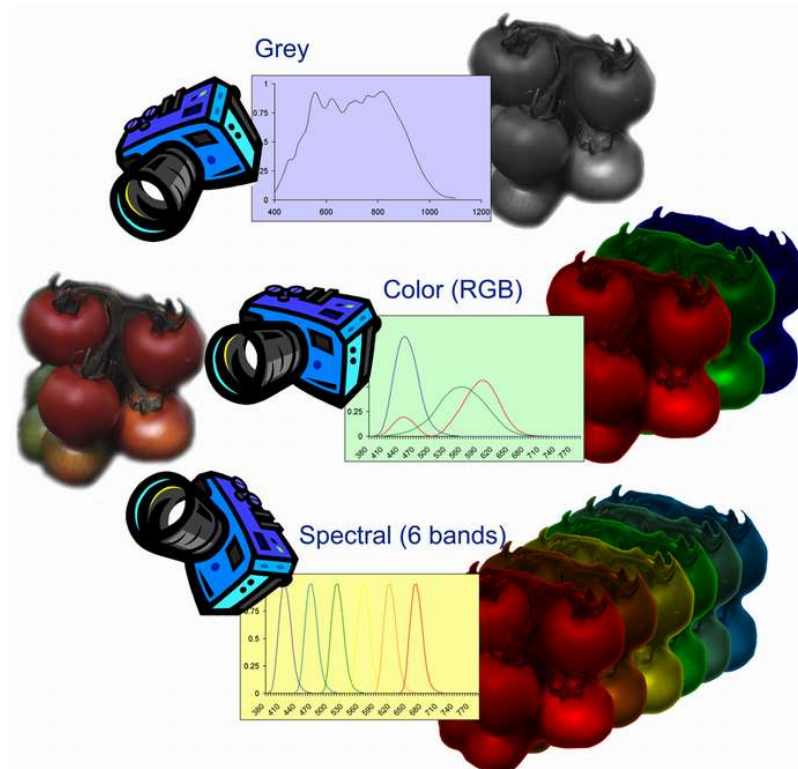


Nieuwe technologieën maken dit mogelijk!




Verbeterde cameratechnieken

- Grijswaarde-camera (1 band)
- Kleuren-camera (3 banden)
- Spectrale camera (4 - 300 banden)




Video hyperspectraal meten

Untitled (hyperspectral instruction copy) — Edited




WAGENINGEN UR
For quality of life

hyperspectral imaging



00:00 | -00:58



Europees Landbouwfonds voor
Plattelandsontwikkeling: Europa
investeert in zijn platteland

Verbeterde beeldanalyse-methodiek

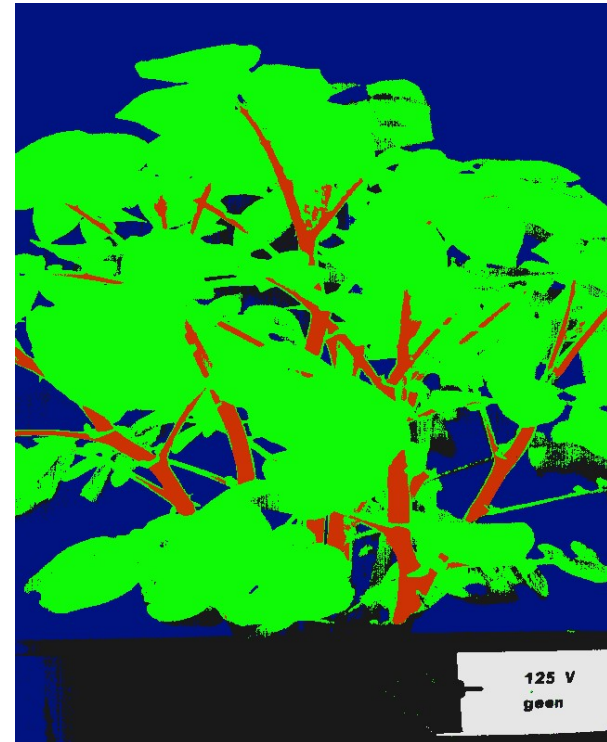
Ouderwetse beeldverwerking

- Objecten herkennen door “regels”
- Voorbeeld:
Rond rood object is appel,
ovaal groen object is peer
- Niet flexibel

Moderne beeldverwerking: Deep Learning

- Computer leert als mens door voorbeelden, meer = beter
- Gedachten-experiment:
Hoe herkent U een hond?
Hoe vaak heeft U al een hond gezien?
Waarom is het geen kat?

Toepassing: herkennen van bladeren en stengel



Voortgang project

- Zomer: Bouw meetbox voor op rooier
- Oogst: Verzamelen data
- Winter: Ontwikkelen algoritme
- Komend jaar:
 - Verbeteren meetbox
 - Testen algoritme
 - Demonstratie



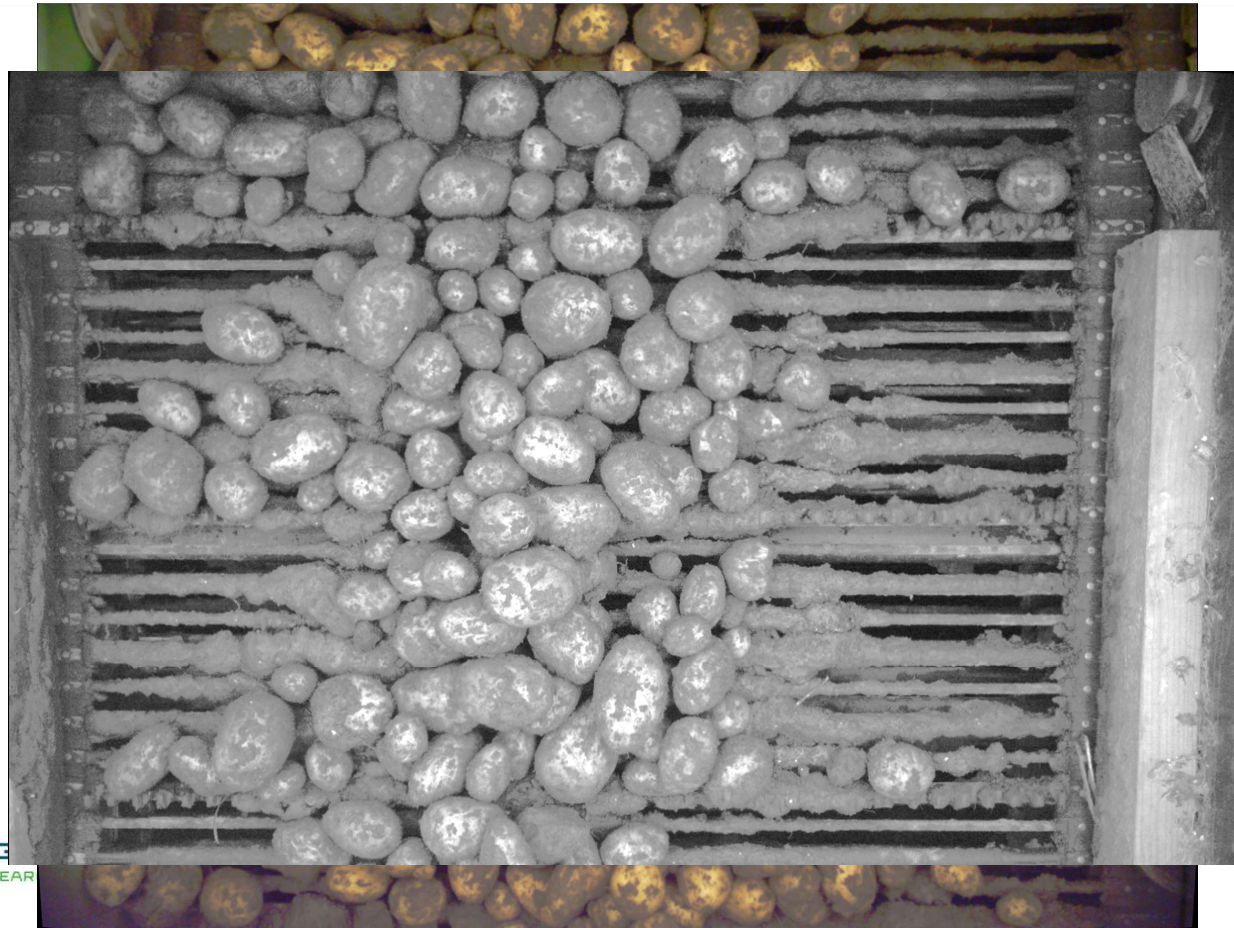




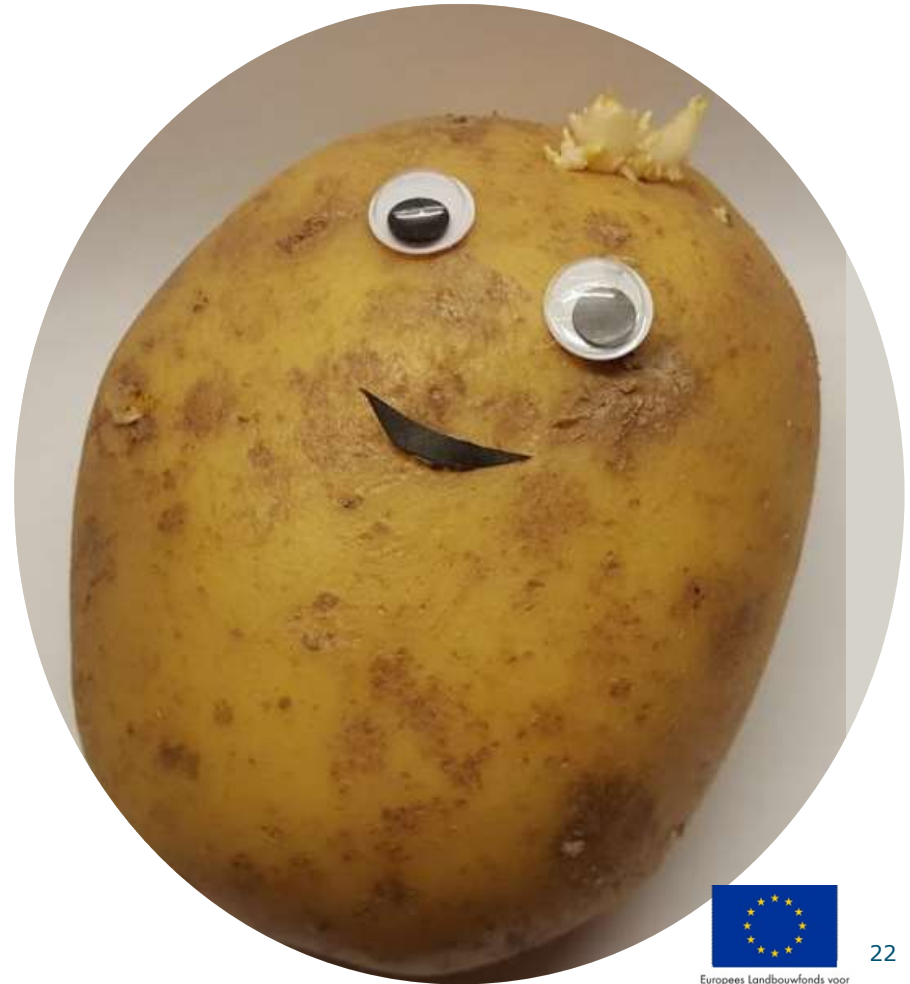
Eerste data



Eerste data



Vragen/Opmerkingen ?



Precisie Technologische Ontwikkeling in Pootaardappelen (POP)

Samenwerken aan innovatie voor de (poot)aardappelsector.

Dank voor uw aandacht

Plattelandsontwikkelingprogramma POP3: 17716000070



Europees Landbouwfonds voor Plattelandsontwikkeling:
Europa investeert in zijn platteland.