



Meten is weten

# Precisie-technologie

De ene aardappel is de andere niet. En groter is niet altijd beter. Zéker niet als het gaat om pootaardappelen. Met behulp van precisietechnologie wordt ingezet op een optimale opbrengst, zowel in kwaliteit als in kwantiteit. Onderzoeker én akkerbouwer Koen van Boheemen is ervan overtuigd dat de pootaardappel in de toekomst van plant tot lopende band tot in detail kan worden gevolgd. Een eerste stap wordt gedaan binnen het POP3-project Precisie technologische ontwikkeling in Pootaardappelen.

## Robotica

“Hoewel, het gaat eigenlijk niet om een eerste stap. Er wordt bijvoorbeeld al gewerkt met GPS en met drones, ook dat valt onder precisietechnologie”, vertelt Koen. “Er gebeurt van alles in de aardappel-sector”. Niet zo vreemd, want boeren zitten echt te springen om methodes om de teelt te optimaliseren en de meeste onderzoeken en experimenten zijn veelbelovend. Als onderzoeker aan de WUR werkt hij onder andere aan de thema’s precisielandbouw en robotica. Een project als deze is hem dus op het lijf geschreven. Koen: “Sterker nog, als team hebben we zelf ook aan het voorstel voor dit project meegewerkt. En ja, als aardappelteler heb ik natuurlijk veel affiniteit met dit onderwerp.”

## Anticiperen

Het is een bekend gegeven in de wereld van pootaardappelen: de verdiensten van telers hangen af van het aantal geogoste aardappelen en de maat van deze aardappelen. De aardappelen met een grootte tussen 28 en 55 millimeter brengen het meeste op; zijn ze groter of kleiner dan brengen ze minder op. In de meest ideale situatie leidt precisietechnologie

tot zodanige teeltmaatregelen dat zoveel mogelijk aardappelen in de duurbetaalde maatklasse uitkomen. Maar zover is het nog niet. Koen: “Binnen dit project werken we aan een detectiemodel dat de aardappelen scant met behulp van computer vision camera-technieken. De bijbehorende camera hangt boven de laatste transportband van de rooimachine; de aardappelen zijn dan het schoonst, dus het makkelijkst te scannen. Het streven is dat het model elke aardappel afzonderlijk herkent én daar informatie over geeft. Kijk, op dit moment wordt op de rooimachine het gewicht gemeten om zo de opbrengst te bepalen. Maar het gaat juist om de grootte van elke aardappel afzonderlijk. En het liefst willen we dat het apparaat eindelijk nog meer dingen gaat herkennen, zoals kluiten die zijn achtergebleven, of beschadigde aardappelen of aardappelen met schurft. Als we in staat zijn om elke aardappel apart in beeld te brengen, dan kunnen we kijken naar het vervolg. Het meten is één, het anticiperen op het resultaat is een tweede. Dat zit zo: als we weten hoe de maten verdeeld zijn, kan er ook gezocht worden naar maatregelen die de oogst verder kunnen optimaliseren. Daarbij kun je denken aan aanpassingen in de bemesting of het mo-



ment van het doodmaken van de plant zodat de groei van de aardappel -precies op tijd- stopt. De truc zou zijn om de kleinste aardappelen tot 28 millimeter te laten groeien en tegelijkertijd de grotere niet boven de 55 millimeter uit te laten komen.”

## Eerste meting in 2019

In 2019 vond de eerste meting binnen het project plaats; met een proefopstelling is informatie verzameld over de netto opbrengst, het aantal en de maatvoering. Nu de oogst van 2020 de grond uit is kan het proefmodel op de nieuwste lichting pootaardappelen worden toegepast. “Het maken van een detectiemodel is goed te doen; het verder verfijnen is moeilijker. We zien dat het model best gevoelig is voor verschillen per oogstjaar. Daarom willen we graag ook in 2021 nog verder met het project.” Inmiddels is verlenging toegekend, mede doordat er in het begin van het project wat vertraging op de lijn zat. In plaats van een eerste meting in 2018 werd dat 2019. “Met meetgegevens van drie jaren komen we gewoon een heel stuk verder en kunnen we een veel betrouwbaarder model bouwen.”

Aan het project werken twee (andere) akkerbouwers, Amsterdam Green Campus, AERES, UvA en de WUR mee. Dankzij zijn werk in het lab én op het land ziet Koen van dichtbij wat het model zou kunnen brengen. Koen: “Zeker, mijn persoonlijke motivatie is groot. Daarnaast worden we regelmatig gebeld met de vraag of het systeem al gebruikt kan worden. De eerste meting hebben we door omstandigheden op ons eigen bedrijf in de Noordoostpolder gedaan; een geluk bij een ongeluk, want je kunt natuurlijk maar eens per jaar gegevens verza-

melen. Daarna moet je weer een jaar wachten. Een flinke portie geduld heb je dus wel nodig. Bovendien heb je met ontzettend veel aspecten te maken en daarom ook met uiteenlopende onderzoeksvragen. Er zijn wel duizend dingen die we zouden willen weten en dus meten. Denk aan de invloed van een grotere of kleinere afstand tussen de planten, de plantlocatie, de soort en hoeveelheid gewasbeschermingsmiddel, de invloed van het weer, het moment van doodmaken van de planten, het bodemleven en ga zo maar door. Maar als dit systeem ons uiteindelijk kan helpen te sturen op een hogere opbrengst, beter bodembeheer en minder of efficiënter gebruik van kunstmest en bestrijdingsmiddelen, dan zijn we al heel ver.”

## POP-3-project

PRECISIE TECHNOLOGISCHE ONTWIKKELING IN POOTAARDAPPELEN

Al komen ze ogenschijnlijk uit dezelfde koude grond, alle pootaardappelen zijn verschillend. Hoe krijg je als teler nu de allerbeste pootaardappelen van het land? Dat is een vraag waarop een POP-3-project Precisie technologische ontwikkeling in Pootaardappelen het antwoord gaat zoeken. Het project “Precisie technologische ontwikkeling in Pootaardappelen (POP3)” is mede tot stand gekomen dankzij een bijdrage vanuit het Europees Landbouwfonds voor Plattelandsontwikkeling: “Europa investeert in zijn platteland” en de provincie Noord-Holland.