



© PATRICK DIELEMAN

# DIGITAAL ONDERSTEUND BOEREN

Tobias Menne van Bayer CropScience ziet landbouwers in de toekomst veel gericht omgaan met de heterogeniteit binnen hun velden. Met zijn team van de afdeling *Digital farming* werkt hij technieken uit om landbouwers daarin te ondersteunen.

— Patrick Dieleman

Het team van Tobias Menne is actief in een vijftal landen, onder meer in Duitsland, de VS en Canada. Men concentreert zich vooral op dataverwerking. "We genereren zelf weinig data, maar richten ons vooral op het verwerken van informatie van derden. Onze benadering is niet om een massa aan data bijeen te brengen, bijvoorbeeld afkomstig van sensoren bij landbouwers. We combineren informatie afkomstig van *remote sensing*, vooral van satellieten, met mechanistische en probabilistische modellen. Neem bijvoorbeeld de ontwikkeling van septoria. In het meest eenvoudige mechanistische model is er een infectie, een ontwikkelingsfase van de ziekte en verdere verspreiding. Wij breiden dat uit met vragen als: waar ligt dat perceel, welke is de variëteit en hoe gevoelig is die, hoe dicht is er gezaaid en hoe ziet het reliëf eruit? Vindt de aantasting bijvoorbeeld plaats in een dal, waar weinig wind komt om het gewas te drogen? Door al die factoren te combineren, zonder dat we ter plaatse moeten gaan meten, proberen we te begrijpen hoe groot het risico is op verdere verspreiding van de ziekte."

## Zonder drones

Op de vraag waarom ze *near sensing*, het van dichtbij scannen van gewassen uitsluiten, antwoordt Menne dat ze proberen om het met zo weinig mogelijk data te doen. "Het genereren van data is duur, zeker bij *near sensing*, waarbij je bijvoorbeeld met een drone over het gewas moet vliegen. Bovendien willen we ook waken over de privacy van de landbouwers. We proberen hen een product aan te bieden, zonder dat we daarvoor een beroep moeten doen op hun data. We baseren ons niet op gewas- of bodemscans, maar op historische satellietinformatie. We beschikken daarmee over informatie over de topografie, hellingsgraad, gewasgroei en dergelijke. We kunnen heel efficiënt correcties aanbrenge, bijvoorbeeld ten gevolge van overhangende wolken of schaduwen. We hebben de mogelijkheid om informatie van de laatste 30 jaar te bekijken van een perceel en bijvoorbeeld de zones te zien die de grootste of de kleinste opbrengst geven. Het is hiermee dat we ons onderscheiden. We hoeven niet te weten welke cultuurmaatregelen men in 1984 uitvoer-

de op dat veld. Je stelt vast dat er variabiliteit optreedt op dat perceel, zonder je af te vragen waarom. Je ziet ook dat die variabiliteit een bepaald patroon volgt. In een droog jaar zal je bijvoorbeeld een hogere opbrengst verwachten in de lager gelegen delen van het perceel.



© PATRICK DIELEMAN

Tobias Menne vertelde dat Bayer CropScience via *remote sensing* de landbouwers eenvoudige oplossingen kan blijven aanbieden door de data van het perceel mee te verkopen met de gewasbeschermingsmiddelen of zaden.

Als ik de landbouwer in het begin van het seizoen benader met de mededeling dat we op de beste stukken van het perceel, de 'powerzones', een hogere opbrengst hebben dan op de rest, dan zal die reageren met de vraag wat die informatie hem kan opbrengen. Hij weet nog niet of het een droog of een nat jaar zal worden. Wij zoeken naar zones met hogere of lagere opbrengsten, onafhankelijk van het weerpatroon. We willen hem de kans geven om het seizoen met de slimst mogelijke beslissing te starten. Niemand weet hoe het weer zich de komende 6 maanden zal ontwikkelen, maar we bekijken via kansberekening welke de beste strategie is. De landbouwer zou in die powerzones bijvoorbeeld de zaaidichtheid kunnen opdrijven of een later afrijpend maar productiever gewas kunnen zaaien.”

Maar hoe overtuig je een boer om op een perceel 2 verschillende variëteiten te zaaien? Menne zegt dat het aan de boer is om daarover te beslissen. “Voor ik bij Bayer kwam, werkte ik op een zeer groot landbouwbedrijf in Oekraïne. Bij teelten waar later oogsten positief is voor de opbrengst, bijvoorbeeld suikerbieten of maïs, zaaiden we verschillende variëteiten om de oogst te spreiden en onze machines beter te kunnen benutten. Ik zou niet hetzelfde doen voor wintertarwe, omdat we daarna koolzaad willen inzaaien. De tijd waarin we dat kunnen doen is te kort om speling toe te laten.”

.....  
**We moeten de heterogeniteit managen, maar die niet elimineren.**  
 .....

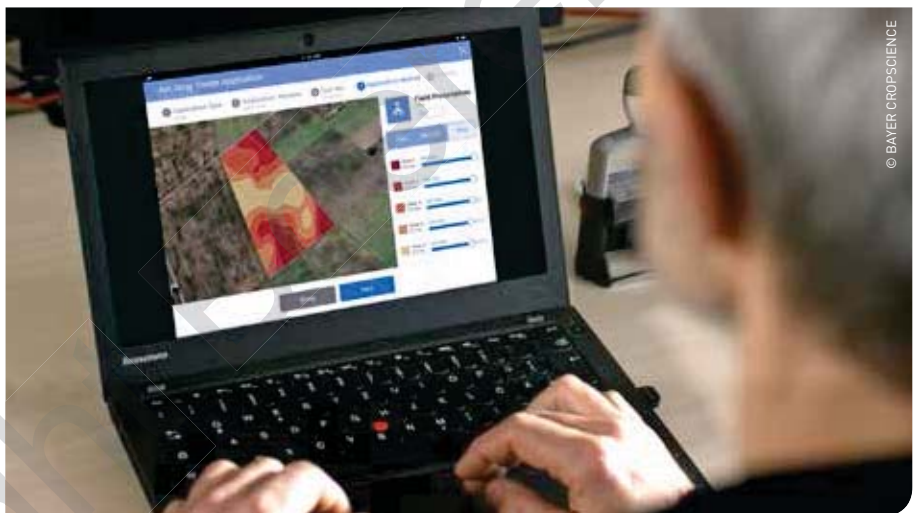
### Digitaal product

Maar hoe kan je dergelijke informatie verkopen aan de boer? Tobias vertelt dat ze die nu al verkopen in Canada, de Verenigde Staten en Rusland. Ze werken er samen met voorlichters die aan de boer uitleggen waar de powerzones zich bevinden. Hij vertelt dat het grote rekenwerk op kantoor gebeurt en dat van de resultaten werkkaarten afgeleid worden voor op het veld. “Het analyseren van satellietinformatie bestaat al een tijdje. Het probleem was altijd dat boeren er niets zinvols mee konden uitvoeren. We geven de landbouwer geen satellietbeeld van zijn veld, maar zeggen dat de satelliet ons de landbouwkundige situatie op dat veld helpt verstaan. We vertalen de informatie in een werkkaart, die is gelinkt aan een van onze producten, bijvoorbeeld

een van onze Xpro-fungiciden in tarwe. Om het volle rendement van een dergelijke toepassing te halen, heb je 2 soorten informatie nodig. Je moet weten wanneer je best behandelt. Daarvoor heb je informatie nodig over onder meer de geschiedenis van het weer, het moment van infectie, de topografie van het perceel en de gewasdichtheid. Nadien moet je ook nog weten hoeveel product je precies moet toepassen per m<sup>2</sup>. Dat is afhankelijk van de hoeveelheid biomassa op die specifieke plaats, en die informatie krijgen we via de satelliet. Een ander voorbeeld is de problematiek van onkruiden met glyfosaatresistentie in Amerika. De meer gespecialiseerde producten zijn te duur om ze overal in het veld te gebruiken. Na een behandeling met een totaalherbicide op de stoppel bekijken we op satellietbeelden waar nog groene biomassa aanwezig is. Dat zijn de plaatsen

blijven aanbieden die ze direct kunnen toepassen. We kunnen onze gewasbeschermingsmiddelen of zaden verkopen met de data erbij. Dan kan een landbouwer bijvoorbeeld een fungicide kopen met daarbij een werkkaart van zijn eigen veld en het ideale moment waarop hij moet behandelen om het beste effect te krijgen. We testen deze manier van werken nu het tweede jaar in 5 landen.”

Is zoiets rendabel in Vlaanderen, met zijn vele kleine percelen? Menne denkt van wel, omdat de kostprijs van dit systeem onafhankelijk is van de oppervlakte. “De kostprijs per ha is dezelfde voor een bedrijf met 50 ha of 300 ha. De grootte van het perceel is niet de bepalende factor, maar wel hoever je in het verleden van het agrarisch optimum zat, en hoe heteroog je perceel is. De beelden van ESA en NASA die we gebruiken hebben een resolutie die overeenkomt met 15 m



Percelen zijn heteroog. Via een werkkaart kan men dat managen tijdens het spuiten of bemesten.

met resistente onkruiden. We vertalen die informatie in een werkkaart op basis waarvan de landbouwer gericht een herbicide met een totaal andere werkwijze kan toepassen. We weten dat het een grote uitdaging is om dergelijke toepassingen te vertalen in de eenvoud die de landbouwers nodig hebben en toch een goede wetenschappelijke onderbouw te behouden. We proberen het zodanig te vereenvoudigen dat de landbouwer uiteindelijk een 'eenknopoplossing' (*one button solution*) krijgt. Maar we geven toe dat landbouw een stuk gecompliceerder is.”

### Toekomstige ontwikkelingen

Tobias Menne verwacht dat Bayer CropScience via deze technieken de landbouwers de eenvoudige oplossingen kan

op de grond. We zouden daar dankzij specifieke technieken nog meer detail in kunnen krijgen, maar we doen dat niet omdat we er geen nut in zien voor de landbouwer. Het is beter om te kijken welke delen van het veld homogeen zijn en wat de beste landbouwkundige en logische behandeling is. Ik weet niet hoe de Belgische landbouwers denken maar mijn vader, een oudere boer in Duitsland, streeft naar een homogeen veld. Hij is trots wanneer de planten op zijn veld er mooi egaal bij staan. Onze strategie is niet om de grootste homogeniteit te krijgen, maar wel de grootste oogst en de hoogste efficiëntie. Ik gebruik daar graag het volgende voorbeeld voor: veronderstel dat je in de winkel 2 gelijkaardige planten hebt gekocht. Na een week ziet de ene er prachtig uit, en de andere doet

het heel slecht. Stel dat je een beperkte hoeveelheid meststoffen hebt, aan welke plant geef je die dan? Mijn vader zou die – met homogeniteit in het achterhoofd – geven aan de plant die het niet zo goed doet. We moeten ons afvragen waar we met die meststoffen de meeste waarde kunnen creëren. Wellicht is dat met de plant die er al goed uitziet. Als we dit vertalen naar het veld, dan moeten we bekijken welk deel van het veld het best reageert op onze investering. We moeten de heterogeniteit managen, maar die niet elimineren. Dat vraagt van veel Europese landbouwers een mentaliteitswijziging. In Amerika en Oost-Europa heb je wel al veel landbouwers die op die manier denken. Het komt erop aan te erkennen dat er heterogeniteit is in het veld, dat vroeg genoeg in te zien en je dan af te vragen wat de juiste maatregel is. Hoe goed zal dat deel van mijn veld bijvoorbeeld op mijn fungicidenbehandeling of mijn meststoffen reageren? Misschien is het niet zo gek om zelfs totaal geen meststoffen toe te dienen op het slechtste stuk en alles aan het goede deel te geven.”

Maar hebben we al voldoende apparatuur om variabel te kunnen werken? Uiteraard kunnen we spuiten met sectieafsluiting en er zijn ook al meststofstrooiers die variabel kunnen bemesten. Tobias Menne ziet ook mogelijkheden voor de oogst. “Je zou je maaidorser preciezer kunnen afstellen op basis van het te verwachten kaliber van het graan, bijvoorbeeld. Tijdens het oogsten heb je afhankelijk van de teelt gemakkelijk 5 tot 12% oogstverliezen, vooral doordat de machine niet precies genoeg is afgesteld. Het zou interessant zijn dat we de maaidorser kunnen laten inschatten welk kaliber van graan hij de komende 15 m moet oogsten en zijn dors- en zeefelementen daaraan laten aanpassen.

Op de lange termijn zien we dat landbouw steeds ingewikkelder wordt. In de jaren 50 ging het enkel over voedselproductie. Veertig jaar geleden vond de maatschappij dat we ook de impact op het milieu moesten optimaliseren. Dat maakt het allemaal veel gecompliceerder voor de landbouwer, en ook voor de maatschappij. We moeten een manier vinden om een landbouwsysteem te vestigen dat toelaat gezond voedsel te produceren, efficiënt is, de natuur spaart en bijdraagt aan CO<sub>2</sub>-vastlegging, water efficiëntie enzovoort. Digitalisering zal helpen om daarin een optimum te vinden voor elk deel van het veld.” ■