



© PATRICK DIELEMAN

# PRECISIELANDBOUW, EEN STAND VAN ZAKEN

Agrometius organiseerde begin juli voor het eerst de Nationale Precisielandbouw Demodagen. Geïnteresseerden konden precies vernemen hoe ver de techniek ondertussen in staat is om de landbouwer bij te staan in diverse aspecten van zijn bedrijfsvoering. – Patrick Dieleman

Dit initiatief vond plaats op het bedrijf van Jan en Josse Peeters in Huldenberg. Er werd samengewerkt met Bayer CropScience en met de Bodemkundige Dienst van België (BDB). Rob Baken van Agrometius stelde dat teelt en techniek steeds meer hand in hand gaan. Op 5 locaties in en rondom de hoeve was telkens een workshop voorzien rond een specifiek aspect.

## Stressloos sturen

“De basis van precisielandbouw ligt bij de gps”, vertelt Michel Moiës van Agrometius. “We moeten weten waar precies iets gemeten is, anders kunnen we niets doen met die data.” Bij de meeste precisielandbouwers is alles begonnen met gps-geleiding. “De voordelen van stuursystemen zijn onder meer het comfort voor de chauffeur, die daardoor minder snel vermoeid geraakt en langer kan doorwerken op drukke momenten, zonder in te boeten op kwaliteit. Verder zien

we ook tijdswinst en een besparing op brandstofverbruik. We stellen vast dat het mogelijk is 4 tot 5% brandstof te besparen, onder meer doordat je niet meer hoeft voor- en achteruit te rijden op de wendakker maar gewoon een volgende werkgang kan inslaan. Voorts weet je nadien wie reed en hoe snel er gereden werd. Bovendien kan je tijdens het werken ook de hoogte van het perceel opmeten.” Die informatie is nuttig om een kilverbak aan te sturen bij het egaliseren van het perceel.

Machines aansturen is volgens Moiës een volgende stap in gps-geleiding. “De bekendste toepassing is sectiecontrole op spuiten, maar hier op het bedrijf wordt ook de aardappelpootmachine aangestuurd. Elk van de rijen kan worden afgeschakeld, bijvoorbeeld om een rijpad te maken. In de rijen naast het rijpad worden de aardappelen iets dichter bij elkaar geplant, om zo de beschikbare ruimte beter te benutten. Bij het zaaien

van maïs kan je zaad uitsparen doordat je bij het afwerken van schuine hoeken in het perceel niet meer zaait waar reeds gezaaid is. Die te veel gezaaide rijen kunnen overigens ook moeilijk geoogst worden met de huidige kolvenplukkers. Voortaan kan je nog efficiënter keren zonder te manoeuvreren. Daartoe wordt Next Swath gelanceerd. Dit systeem bestuurt de trekker ook op de kopakker. In plaats van de volgende werkgang in te slaan – wat heel kort keren vergt – slaat het systeem automatisch naargelang de breedte van de machine een of meerdere werkgangen over, om zo perfect in te draaien op de volgende lijn. RTK-gps zorgt ervoor dat de verschillende werkgangen uiteindelijk netjes op elkaar aansluiten. “Voorlopig moet de chauffeur nog de machine opheffen”, vertelt Rob Baken over het nieuwe systeem. “Kopakkermanagement van de tractor zal in de toekomst zeker gekoppeld worden aan de gps. Een andere interessante ontwikke-

ling is de TMX-2050, het nieuwe android-scherm van Trimble dat het gebruik van allerlei apps toelaat. We verwachten daarin nog een zeer grote evolutie."

### Plaats specifieke bemesting

Davy Vandervelpen van de BDB toont wat mogelijk is met de Veris MSP3-bodemscanner (over de lancering van deze service kon je lezen in *Boer&Tuinder* 35 van 2015). Een toestel rijdt over het perceel in evenwijdige lijnen die ongeveer 10 m uit elkaar liggen. Ondertussen neemt het om de 10 seconden een bodemstaal, waarvan het de pH bepaalt, en meet het continu het koolstofgehalte en de geleidbaarheid van de bodem. De geleidbaarheid geeft een indicatie voor de textuur van de bodem. Dat laatste gebeurt zowel in de bovenste 30 cm als in de bodem van 0 tot 90 cm. Davy toont een kaartje met de gemiddeld gemeten zuurtegraad in diverse Vlaamse regio's. "Er zijn nog veel percelen met een te lage pH. Uit de resultaten van de scans leiden we ook af dat er op enorm veel plaatsen percelen zijn met een grote variatie in zuurtegraad binnen het perceel." Dat blijkt ook uit het kaartje met de scanresultaten van het perceel waarop we staan. Om een precies bekalkingsadvies te kunnen geven, ijkt de BDB de resultaten door op basis van de resultaten van de scan gericht een viertal bodemstaten te onderzoeken. "We proberen niet om de pH overal gelijk te krijgen, maar wel om op elke plaats de optimale pH te krijgen in functie van onder meer koolstofgehalte, pH en grondsoort."

Dit systeem gaat hand in hand met het variabel toedienen van kalk. De ruwe gegevens worden verwerkt door Agrometius. BDB maakt op basis hiervan een rapport met onder meer een bekalkingsadvies, waarna Agrometius een taakkaart aanlevert voor de gps van de kalkstrooier. Ondertussen zijn er 2 scanners in Vlaanderen: een in Loenhout en een andere in Scheldewindeke. Enkele loonwerkers schaften zich reeds een meststofstrooier aan die variabel kan bemesten. In de vollegroondsgronteteelt wordt het scannen ondersteund met GMO-steun via de telersvereniging. De strooibreedte bepaalt de breedte van de rasters op de taakkaart. "Bij deze kalkstrooier is dat 8 x 8 m. Op dit perceel, waar anders 2000 kg kalk/ha moest worden gestrooid, varieert de dosis per veldje tussen 0 tot 4000 kg/ha. Een te hoge pH is immers ook nadelig. De mogelijkheden voor opname van bepaalde nutriënten verminderd en bij aardappelen en groenten kan je problemen krijgen met schurft en bewaring. Als

je gemiddeld bekalkt, doe je dit ook op plekken waar de pH al hoog genoeg is.

### Plaats specifieke gewasbescherming

Dirk Baets van Bayer CropScience kan hier naadloos op aansluiten met zijn verhaal over plaats specifiek bespuiten. "Ook al zijn veel spuiten uitgerust met sectieafsluiting, toch blijft de breedte van de spuit meestal bepalen hoe gedetailleerd we kunnen werken." De meeste spuiten kunnen immers het spuitdebiet niet regelen per sectie, laat staan per dop. Toch is het volgens hem een kwestie van tijd vooraleer dat wel mogelijk wordt.

.....  
Naast comfort voor de chauffeur leveren stuursystemen ook tijdswinst op en een besparing op brandstofverbruik.  
.....



De TMX-2050, het nieuwe androidscherm van Trimble laat het gebruik toe van allerlei apps.

"Die technologie is vandaag niet beschikbaar omdat er geen behoefte aan was. Op dit bedrijf is de werkbreedte 33 m. Dat lijkt veel, maar toch kan je daarmee al heel wat variatie realiseren." Dirk vertelt dat Bayer geïnteresseerd is in plaats specifieke bespuiting, omdat het een efficiënte manier is om de druk van gewasbeschermingsmiddelen op het milieu te verminderen. "Je kan zo afspoeling van middelen vermijden. Zonder sectieafsluiting stop je te vroeg of te laat, nooit op het juiste moment. Hier op het bedrijf werd het systeem opgebouwd in 2012. In 2013 hebben we de besparingen uitgerekend. De gebroeders Peeters spuiten op hun 150 ha 1500 ha/jaar. Door het uitschakelen van overlappings kon 3% bespaard worden. Het gaat hier om

grote percelen, op kleinere percelen zal die besparing nog groter zijn."

Vorig jaar werd het perceel aardappelen waar we bij staan gescand met de Veris-scanner. Op de kaartjes die Dirk toont zijn duidelijk verschillen te zien. De pH varieert binnen het perceel tussen de klasse 5,5-5,8 en de klasse 7,6-8,0. Het gehalte aan organische koolstof varieert tussen 0,90-0,93 en 1,17-1,20%. Ook de geleidbaarheid (EC) van de bouwvoor en van de bodem tot 90 cm tonen grote variaties. Dirk vertelt dat er meer (afgespoelde) klei aanwezig is op het laagste deel en dat er in verhouding minder klei overschiet op de hoogtes. "Gewasbeschermingsmiddelen adsorberen aan kleideeltjes en organisch materiaal. We geven daarom bij het toepassen van herbiciden de hoogst toegelaten dosering waar meer klei aanwezig is. Er zijn plaatsen waar we 20% minder doseren. Gemiddeld kunnen we hierdoor 10% uitsparen."

De spuit van de gebroeders Peeters is uitgerust met 6 GreenSeeker-gewassensoren. Op basis van het weerkaatste licht van een rode en infrarode lichtbron wordt de densiteit van het gewas gemeten. Dat geeft indicaties over groei, gezondheid en N-gehalte van het gewas. "Een praktische toepassing is het variabel doodspuiten van de aardappelen. In graan kan je hiermee variabel bemesten of de ziektebestrijding aanpassen." Baets vertelde dat de scanner soms al ontwikkelingen in het gewas kan waarnemen die het blote oog nog niet kan zien. Maar hij waarschuwde ook om niet alles over te laten aan de scanner. "Een bleker graangewas kan rijper zijn, maar het kan ook ziek zijn."

### Koester je eigen drone

Carl Lankveld van Agrometius licht de mogelijkheden toe voor het verzamelen van data met kleine onbemande vliegtuigjes. Hij demonstreerde de Sensefly eBee. Dit toestel vliegt volledig autonoom binnen vooraf ingestelde grenzen, zodat er geen piloot nodig is. Via de laptop, die het toestel controleert, kan het vliegtuigje vroeger teruggedroepen worden. Het keert automatisch terug wanneer de computer uitvalt of de batterij bijna leeg is. Het kan meerdere types van camera's dragen: multispectrale camera's die bijvoorbeeld verschillen in gewasgroei kunnen detecteren, thermale camera's die temperatuurverschillen registreren, bijvoorbeeld om droogtestress te detecteren of een gewone camera om het reliëf in kaart te brengen, om de afwatering te optimaliseren.

Een mogelijke toepassing is gewasmonitoren om zo nodig de bemesting of





1 Carl Lankveld van Agrometius toont de Sensefly eBee. Links staat de pc die het toestel controleert. 2 Het kaartje in de handen van Davy Vandervelpen van de BDB maakt duidelijk dat een bodemscan met de Veris een enorme variabiliteit binnen het perceel aan het licht kan brengen.

gewasbescherming aan te passen. Dit opent in de aardappelteelt bijvoorbeeld mogelijkheden om de dosering van een phytophthora- of loofdoedingsmiddel aan te passen aan het gewasvolume. De drone kan ook gebruikt worden voor opkomsttellingen. Het voordeel in vergelijking met sensoren op machines is dat het volledige perceel gemeten wordt in plaats van enkele banden. De vluchtplanning en de dataverwerking tot werkkaarten gebeurt met specifieke software. Agrometius voert zelf geen sensingopdrachten uit, maar verkoopt de toestellen en de software. In Nederland bestaat er al een gebruikersgroep die de leden toelaat om ervaringen uit te wisselen. In België heeft de eBee een typecertificering verkregen, zodat er geen aparte keuring nodig is. De gebruiker heeft een pilootvergunning klasse 1 voor drones nodig en moet een vlucht 2 dagen voordien melden bij het bestuur voor luchtvaart. De maximaal toegelaten vlieghoogte is 90 m, die kan net als het vliegbereik worden vastgelegd via de software.

### Opbrengstdata

“Een reden om aan opbrengstbepaling te doen, is dat je precies kan vastleggen hoeveel je oogst”, vertelt Rob Baken. “Dat betekent dat je niet langer moet te werk gaan op een gevoel. Je leert je perceel beter kennen en kan voor elke plaats te weten komen hoeveel output er tegenover de input staat. Vergelijk dat met de melkveehouderij, waar men exact de

input en output per koe kent. De opbrengstverschillen laten je toe om na te denken over wat je precies gedaan hebt. Bij uien hebben we bijvoorbeeld afhankelijk van de plaats al opbrengsten van 4000 en van 10.000 euro/ha gemeten. Voor precisielandbouw zijn de verschillen belangrijk. Opbrengstmeting kan een eerste stap zijn, maar het komt erop aan die gegevens te koppelen aan informatie van andere metingen.” Baken stelde ook enkele systemen voor. De Trimble Yield-monitoring kan worden ingebouwd in alle maaidorsers. De GeoYield is bedoeld voor rooiers van onder meer aardappelen, uien en bieten. Dit systeem laat bijvoorbeeld toe om de opbrengsten te vergelijken van verschillende rassen. Het genereren van data is een ding, je bent er niets mee als je ze niet kan verwerken. Trimble heeft daarvoor het pakket FarmWorks. Met Connected Farm kan je een netwerk *in the cloud* realiseren, bijvoorbeeld om vanop verschillende tractoren of machines dezelfde gegevens te gebruiken of om meetgegevens veilig te bewaren. Steven De Meyer van Agrometius besluit dat opbrengstmeting interessante informatie levert, en zeker belangrijk is ter controle. “Maar alleen op basis daarvan kan je niet variabel bemesten. Er zijn immers talloze mogelijke oorzaken voor de verschillen in opbrengst. Hoe meer achtergrondinformatie hoe beter, maar alles begint uiteindelijk bij de bodem. De te grote beloftes enkel op basis van opbrengstmeting leiden in het verleden wel eens tot ontgoochelingen bij gebruikers van een systeem. Ondertussen zijn met de juiste achtergrondinfo en adviezen praktische toepassingen mogelijk. We merken nu ook dat loonwerkers steeds vaker de opbrengstkaarten bij wijze van service aan hun klanten bezorgen.” ■

## PRECISIELANDBOUW

In essentie gaat dit over het detecteren van ongelijkheden in het gewas of in de bodem, beslissen wat daar mee te doen en dat vervolgens geautomatiseerd plaats specifiek uitvoeren en nadien evalueren. Daarbij wordt iedere plaats geoptimaliseerd. Het is dus zeker niet de bedoeling om overal op het perceel koste wat het kost de hoogste opbrengst te bereiken.