

Automatisering en sensoren helpen elke vierkante meter grond beter te benutten

Hightech gras- en maisteelt

Automatiseren en sensortechnieken zorgen rondom het management van de koe al voor heel veel data en dus verbetermogelijkheden. Komende jaren zal de techniek ook opgang vinden op het land. Voor een meer efficiënte bemesting en verhoging van de opbrengst. Het zal veehouders helpen hun gras- en maisland als akkerbouwerland te bewerken.

tekst **Alice Booij**

Satellietbeelden, drones, veriscans, gps en gewassensoren. Het zijn technieken die voor veehouders over een jaar of drie standaard zijn, voorspelt WUR-onderzoeker Idse Hoving. 'Het past in het streven naar precisielandbouw.' Hij signaleert dat veehouders meer inzicht willen hebben in wat er op het land gebeurt. 'Ze boeren op gevoel, maar willen het onderbouwen met cijfers en willen meer sturen.' Dankzij verschillende technieken en koppelingen met computermodellen ontstaan praktische adviezen die rendement opleveren, weet Hoving. 'Ik denk dat deze technieken helpen om een opbrengstverhoging van tien tot vijftien procent te halen.'

Na de stal en de koe krijgt ook het land te maken met automatisering en sensoren. Bodemsensoren zijn beschikbaar om de pH-waarde te meten om zo een taakkaart te maken waarmee de loonwerker heel specifiek binnen het perceel kan bekalen. Er zijn sensoren die het bodemvocht meten of de bodemverdichting in kaart brengen. Met gewassensoren, zoals satellieten en drones, is de biomassa te bepalen en dus de opbrengst van een perceel. Het zijn allemaal technieken die helpen bij de precisielandbouw waarbij elke vierkante meter moet renderen.

Herman Krebbers van DLV Plant ziet de aandacht voor automatisering op het land toenemen. En dat begint bij 'kleine' tech-

nieken die inmiddels praktijkrijp zijn, zoals het automatisch sturen van machines met gps-techniek, wat in de maisteelt opgang maakt. Het maiszaad kan zo een werkgang na het bemesten, precies tussen twee rijen drijfmest, gezaaid worden. 'Om zo met minder mest dezelfde of meer opbrengst te halen', noemt Krebbers het voordeel. Hij somt nog enkele toekomstige mogelijkheden van gps op: het variabel toedienen van gewasbeschermingsmiddelen, van meststoffen en van zaaigoed. 'Je kunt zelfs bedenken dat de zaaimachine een keus kan maken uit twee rassen, afhankelijk van het perceel en de bodem.'

Animo voor opbrengstbepaling

Ook de geautomatiseerde opbrengstbepaling is praktijkrijp en wint aan populariteit. 'Dankzij sensoren op opraapwagens en hakselaars en weegcellen op oogstwagens is het mogelijk.' Krebbers signaleert dat in navolging van de akkerbouw ook de veehouderij meegaat in deze nieuwe ontwikkeling. 'Voorlopers stellen steeds meer vragen.' Onder andere of ze die informatie over opbrengst en kwaliteit ook kunnen meenemen in een bedrijfsspecifieke derogatie. 'Wanneer je meer gras met goede gehalten teelt, zou je ook meer moeten kunnen bemesten', denkt Krebbers mee. 'Het is voor veehouders een belangrijke reden om met nieuwe technieken aan de slag te gaan.'



Luchtfoto genomen in het voorjaar met een multispectrale camera waarop in roodtinten de biomassa is weergegeven. Hoe roder, hoe meer biomassa. De blauw-groene tinten zijn verharde of onbegroeide gedeelten (bron: Alterra)

Maar ook financieel is het de moeite waard, rekent hij voor. De verschillen in opbrengst op maisland kunnen oplopen tot wel dertig procent, zo blijkt uit metingen de afgelopen jaren. 'Wanneer de prijzen voor voer hoog worden, wil je als teler weten hoe je van elf naar achttien ton droge stof per hectare kunt komen.' Een belangrijk argument om slimme technieken te gebruiken om de maisteelt te verbeteren. 'Je praat al gauw over 500 tot 600 euro per hectare meer opbrengst.'



Kans voor loonwerkers

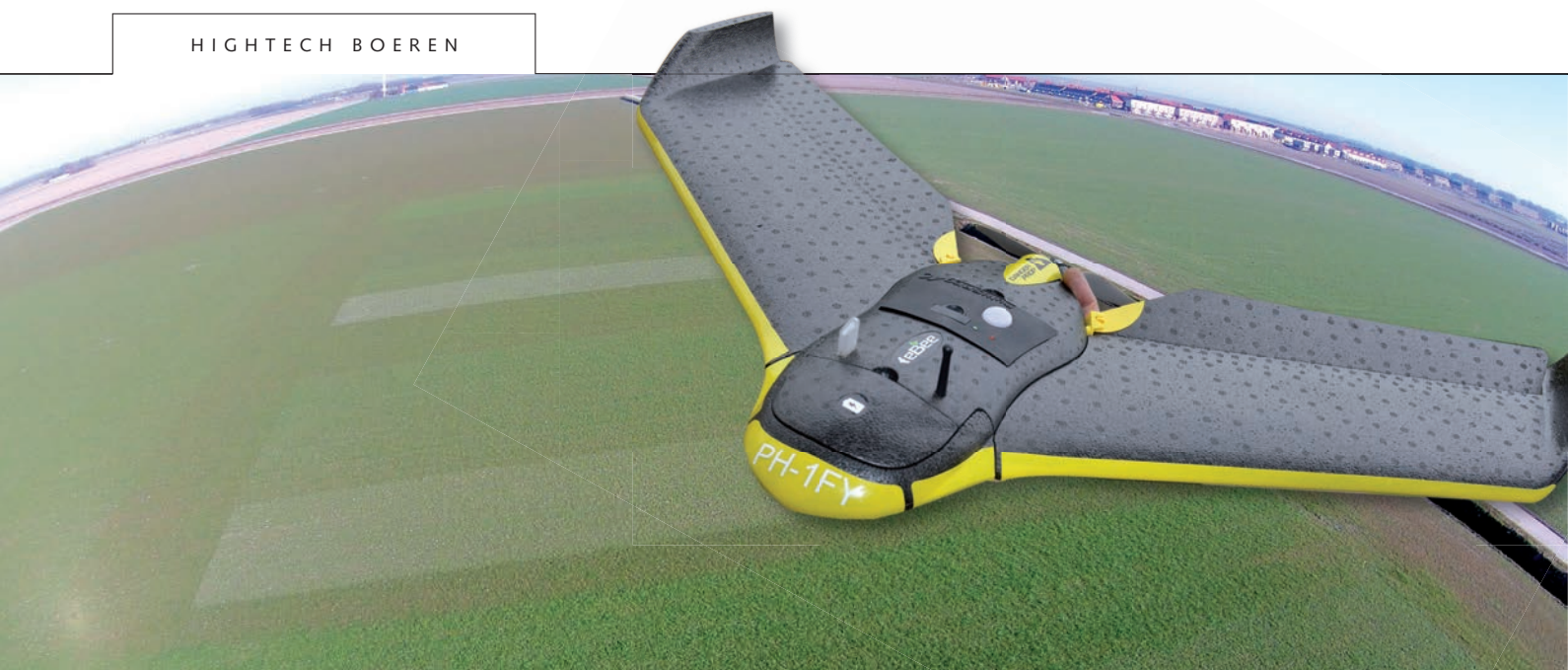
Door de opbrengstgegevens te koppelen aan percelen is er al een mooie basis gelegd om de productiviteit in kaart te brengen en daarmee te zoeken naar verbeterpunten. 'Ik zie hier een kans voor loonwerkers. Die kunnen deze data verzamelen en aanbieden aan hun klanten', adviseert Krebbers, die momenteel veldproeven doet met de 'pasture reader' om de grasopbrengst eerst te bepalen en daarna te controleren met het wegen van het kuilgras. 'Als de metingen kloppen met de wegingen, is zo'n pasture reader voor loonwerkers een goede investering. Ze koppelen de data van het maaien aan gps, zodat de klant de opbrengst per perceel precies weet.'

Hij voegt er wel aan toe dat zo'n actie ook vraagt om een vervolgactie. 'Een teeltadviseur kan meekijken en adviseren, als veehouder moet je er dan ook wat mee doen. Dus zones met een lagere productie analyseren op oorzaak en maatregelen treffen. Dat vraagt wel kennis van de bodem en rendementsverbetering met maatregelen als doorzaaien, grondverbetering, drainage of ontwatering.'

Toekomst voor drones

Voor de toekomst ziet de DLV'er mogelijkheden voor hightech in ontwikkeling, zoals drones, de onbemande vliegtuigjes met camera die op afstand te besturen zijn. 'Daarmee kun je de hoeveelheid biomassa voorspellen en bijvoorbeeld het ei-

witgehalte. Daarmee zou je heel goed het optimale oogsttijdstip kunnen bepalen.' Het zal nog wel even duren voordat dit praktijkrijp is, verwacht Krebbers. 'Wanneer je gaat maaien, moet je eerst goed weer hebben en dan de loonwerker organiseren. Ook nog een vlucht met een drone inpassen om het beste moment te bepalen maakt het veel te omslachtig.' Ook BLGG AgroXpertus speelt in op de behoefte naar meer informatie. 'We willen de relatie leggen tussen bodemkenngetallen en de opbrengst en kwaliteit van kuilvoer', omschrijft productmanager Arjan Reijneveld. 'We zien dat bodems met een hoger organischestofgehalte en een hogere fosfaattoestand ook de percelen zijn die het meeste opbren-



In twintig minuten scant de UAV zestig hectare



Loonwerker Christel Thijssen: 'Data helpen bij precisielandbouw'

Hij is de eerste loonwerker in Nederland die met een zogenaamde UAV, een Unmanned Aerial Vehicle, gewassen van zijn klanten kan 'scannen'. 'Veel veehouders kijken me raar aan als ik erover vertel, ze denken dat het alleen voor akkerbouwers van belang is', aldus Christel Thijssen uit Nieuwehorne.

Een UAV heeft maar één propeller, een drone heeft wel vier tot twaalf propellers, vertelt Thijssen over zijn nieuwste aankoop: een onbemand vliegtuigje. 'In twintig minuten kan hij zestig hectare scannen', aldus de loonwerker. 'Met de multispectrale camera brengen we onder andere de biomassa, dus de opbrengst van percelen, in beeld en koppelen dat via Google Maps aan percelen. Daarmee kan een teeltadviseur specifiek advies geven over bemesting, grondverbetering en dus opbrengstverhoging.'

De loonwerker heeft inmiddels de benodigde diploma's en vergunningen in huis

om met de UAV te mogen werken. 'Als je deze vliegtuigjes commercieel gebruikt, moet je aan de eisen voldoen van de commerciële luchtvaart.'

De eerste interesse voor de eBee, zoals zijn UAV heet, komt uit de akkerbouw, maar voor elk gewas is het interessant, geeft Thijssen aan. 'Ook voor gras. Als veehouder zie je niet dat het gewas vooraan drie centimeter korter is en achteraan drie centimeter hoger. Het verschil is wel opbrengst.'

Ook voor maisteelt ziet hij in de toekomst kansen voor het gebruik van de UAV. 'Tussen het zaaien en het oogsten van mais zit zo'n vijf maanden. Met de UAV doe je al aan opbrengstmeting en kun je eventueel nog bijbemesten halverwege het seizoen.' Afgelopen jaren deed Thijssen ervaring op met zijn Veris-bodemsensor die pH, doorlaatbaarheid en het organischestofgehalte op perceelsniveau meet. 'Ook dat is een apparaat waarmee je de opbrengst ver-

hoogt en de benutting verbetert.' Hij denkt dat een opbrengstverhoging per perceel tussen vijf en acht procent mogelijk is. 'Er zijn stukken in een perceel die misschien wel dertig tot vijftig procent minder opbrengst leveren. Die halen wij eruit. Het is dan aan de teler om er wat mee te doen.'

Voor professioneel gebruik gelden de eisen van de commerciële luchtvaart



gen. Het bevestigt het belang van de bodemvruchtbaarheid.'

Satellietbeelden

Nieuwe technieken helpen om kuilen te koppelen aan percelen en zo een analyse te maken van bodemkwaliteit, bemesting en hoeveelheid. Zo biedt BLGG veehouders met de Groeiscan satellietbeelden aan van de percelen. 'We leggen vijf jaar opbrengsten over elkaar heen en dan kun je echt wel iets zeggen over de productiviteit', noemt Reijneveld als voorbeeld. 'Het is de eerste stap naar precisiebemesting.' Meer informatie vraagt echter ook om een strategie, noemt hij als vervolg. Wat doe je met percelen die onder het gemiddelde scoren? Als je bijvoorbeeld het organischestofgehalte wilt verhogen, vraagt dat een lange adem, geeft Reijneveld aan. 'En dat kost ook nog eens stikstofgebruiksruimte. Bodemverbetering is niet eenvoudig met de huidige normen.' Als veehouder kun je dan ook kiezen voor efficiëntie op de korte termijn. 'De beste percelen meer bemesten omdat daar ook de meeste opbrengst afkomt', aldus Reijneveld. 'De vraag is dus: investeer je als teler in de bodemvruchtbaarheid of juist in de beste percelen?'

Hoving heeft geen twijfel over de introductie van de technieken en sensoren. 'De vraag die er echter meteen achteraan komt, is: hoe kan ik daar als veehouder wat mee?' De data moeten omgezet worden naar een advies. 'Je wilt niet terugkijken, maar voorspellen, je wilt van bedrijfs- naar perceelsniveau werken en van dag tot dag weten wat de opbrengst en voederwaarde is van gras- en maispercelen. Dat vraagt om een integraal adviesstelsel. Hier is een plan voor uitgewerkt, maar het vraagt nog wel om behoorlijke inspanning voordat dit operationeel is.'

Een voorbeeld dat inmiddels succesvol operationeel is, heeft hij trouwens ook: BeregeningsSignaal van ZLTO, een online programma dat per perceel adviseert wanneer en hoeveel er beregend moet worden. 'De gebruiker geeft de percelen en de gewassen aan, Buienradar houdt het weer bij en slimme software zorgt ervoor dat je als teler bericht krijgt wanneer je moet beregenen.'

Ook voor grasopbrengsten ziet Hoving zo'n ontwikkeling komen. 'Dan krijg je een app met het advies om te gaan weiden of te gaan maaien: er staat genoeg gras en de weerberichten zijn goed. Het vraagt weinig inspanning en je hebt elk moment inzicht in wat er op het veld gebeurt. Zo kijk je gericht en weet je wat je moet doen. Daar valt winst te halen.'

Opbrengst van elk perceel mais bepaald

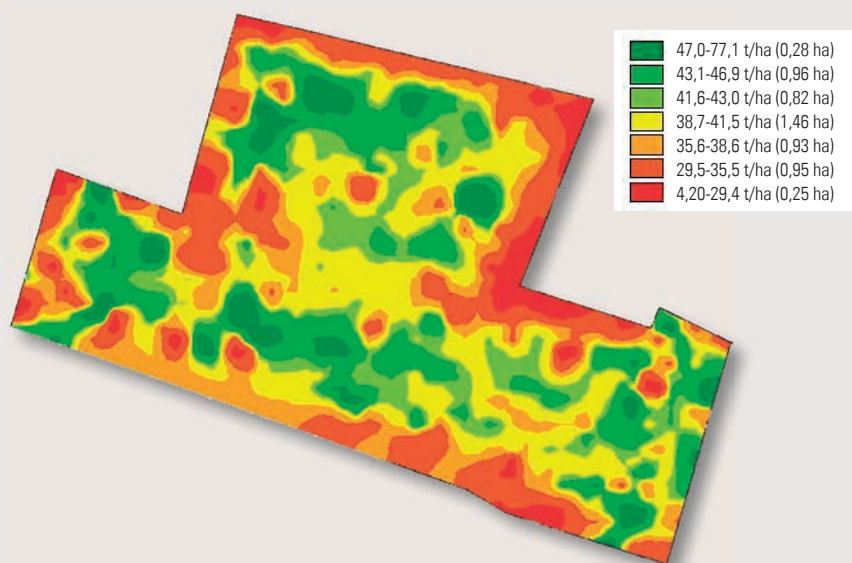
'Wat kan ik ermee?', was de reactie van een aantal klanten van loonbedrijf Jansen Wijhe op de opbrengstkaarten van de maispercelen. 'Inmiddels vinden de meesten het heel nuttige informatie.' De afgelopen twee jaar stuurde Jansen Wijhe de opbrengstkaarten standaard naar zijn klanten, vertelt Carl Gubbels. 'Zodra de techniek nauwkeurig is, maken we er een betaalde dienst van.' Voor grasland is deze service nog niet beschikbaar. 'De stroom gras door de hakselaar is niet zo constant als mais, dat moeten we nog verfijnen.'

Op de maishakselaar meet het bedrijf de opbrengst en het drogestofpercentage

ge en geeft dat weer in een opbrengstkaart. 'We zitten er minder dan drie procent naast', aldus Gubbels, die een voorbeeld noemt van aangekochte mais die ook over de weegbrug ging. 'Op de 1100 ton hadden we 10 ton verschil.' Zijn ervaring leert dat goede mais altijd meevalt in opbrengst. 'En de opbrengst van slechte stukken wordt overschat.'

Op basis van bodemonsters maakt de loonwerker ook bodemkaarten, om plaatsspecifiek de bodem te bekalken, het organischestofgehalte te verhogen of kunstmest en mineralen aan te brengen. 'Zo maken we bodemverbetering en opbrengstverhoging mogelijk.'

Overzicht van de maisopbrengst en het drogestofpercentage op een perceel, die zijn bepaald en gemeten op de maishakselaar



Taakkaart van hetzelfde perceel na bodemonderzoek voor de benodigde kalk per hectare

