

Precisielandbouw sluipst het grasland op





Loonwerker Christel Thijssen staat klaar om een drone op te laten

Onbemande trekkers, bemesten tot op de centimeter nauwkeurig en met drones meten hoeveel gras er op het land staat. Op het gebied van precisielandbouw is er al van alles mogelijk. En de winst die ermee te behalen valt, is aanzienlijk. Maar zo veel hightech er in de stal wordt gebruikt, zo weinig nog wordt het toegepast op het land.

Wie iets beter kijkt, ziet dat precisielandbouw wel degelijk aan verschillende kanten het land van de melkveehouders op sluipt.

TEKST JELLE FEENSTRA

Bij precisielandbouw krijgen planten en dieren met behulp van hightech heel nauwkeurig de behandeling die ze nodig hebben. Oftewel: de juiste hoeveelheid mest, voer of middel op het juiste moment op de juiste plaats. Precisielandbouw betekent ook met intelligente systemen zo veel mogelijk data verzamelen, waardoor de boer beter geïnformeerd is en rationeler kan opereren in zijn management. Concrete voorbeelden zijn gps-bestuurde trekkers en machines of sensoren op oogst- en bemestingsmachines. De sensoren gaan op basis van bestaande informatie aan de slag. Aan de hand van data die ze tijdens het meten verzamelen over bodemtoestand en stand van het gewas, wordt die informatie gedetailleerder en betrouwbaarder. Zo kan de boer steeds nauwkeuriger werken. Dat levert hem hogere en betere opbrengsten en besparingen op aankoop van kunstmest, bestrijdingsmiddel of krachtvoer.

Geen landfocus

In de stallen van melkveehouders wemelt het van de hightech-toepassingen. Melkveehouders hebben robots of intelligente melksystemen. Het voeren gebeurt in toenemende mate automatisch, de melk wordt intensief bemonsterd en koeien hangen vol met sensoren. De hightech in de stal staat in schril contrast met wat er op het gras- en het maisland gebeurt. Terwijl 65 procent van de akkerbouwers gps op de trekkers heeft, houdt dat in de melkveehouderij met enkele procenten wel op. Het bijhouden van de grasgroei is voor de meeste melkveehouders nog steeds een ver-van-mijn-bed-show. Wat is de reden dat de melkveehouderij voor wat betreft

precisielandbouw op het land achterblijft bij de akkerbouw? 'Akkerbouwers hebben landfocus, omdat ze hun geld verdienen met de gewassen op het land. Melkveehouders focussen op de koe, omdat melk hun inkomstenbron vormt. Gras is "slechts" een voedermiddel om melk van te maken', denkt precisielandbouwexpert Bert Philipsen van Wageningen University & Research. Maar hij is op en top gemotiveerd om daar snel verandering in te brengen. 'Gras is een gewas waar mensen niks mee kunnen. Zo veel mogelijk gras omzetten in melk en vlees is waar de grondgebonden melkveehouderij in Nederland de komende jaren haar bestaansrecht aan ontleent. Het wordt essentieel om daar gericht invulling aan te geven. En dat kan alleen met precisielandbouw.'

Via projecten als GrasMais-Signaal, Grip op gras, Amazing Grazing, Precisielandbouw 2.0 en Grass4Farming is Philipsen al een paar jaar bezig om controle op grasteelt te krijgen. In deze projecten wordt met hulp van bodem-, gewas- en klimaatsensoren, grashoogtemeters, drones en satellietbeelden op proef- en praktijkbedrijven informatie verzameld over grasgroei, bodemvocht, verdamping, temperatuur en stikstofgift. Door jaar op jaar informatie te verzamelen en te vergelijken met voorspellende modellen komen de onderzoekers steeds dichterbij een betrouwbaar voorspelmodel voor grasgroei en graskwaliteit.

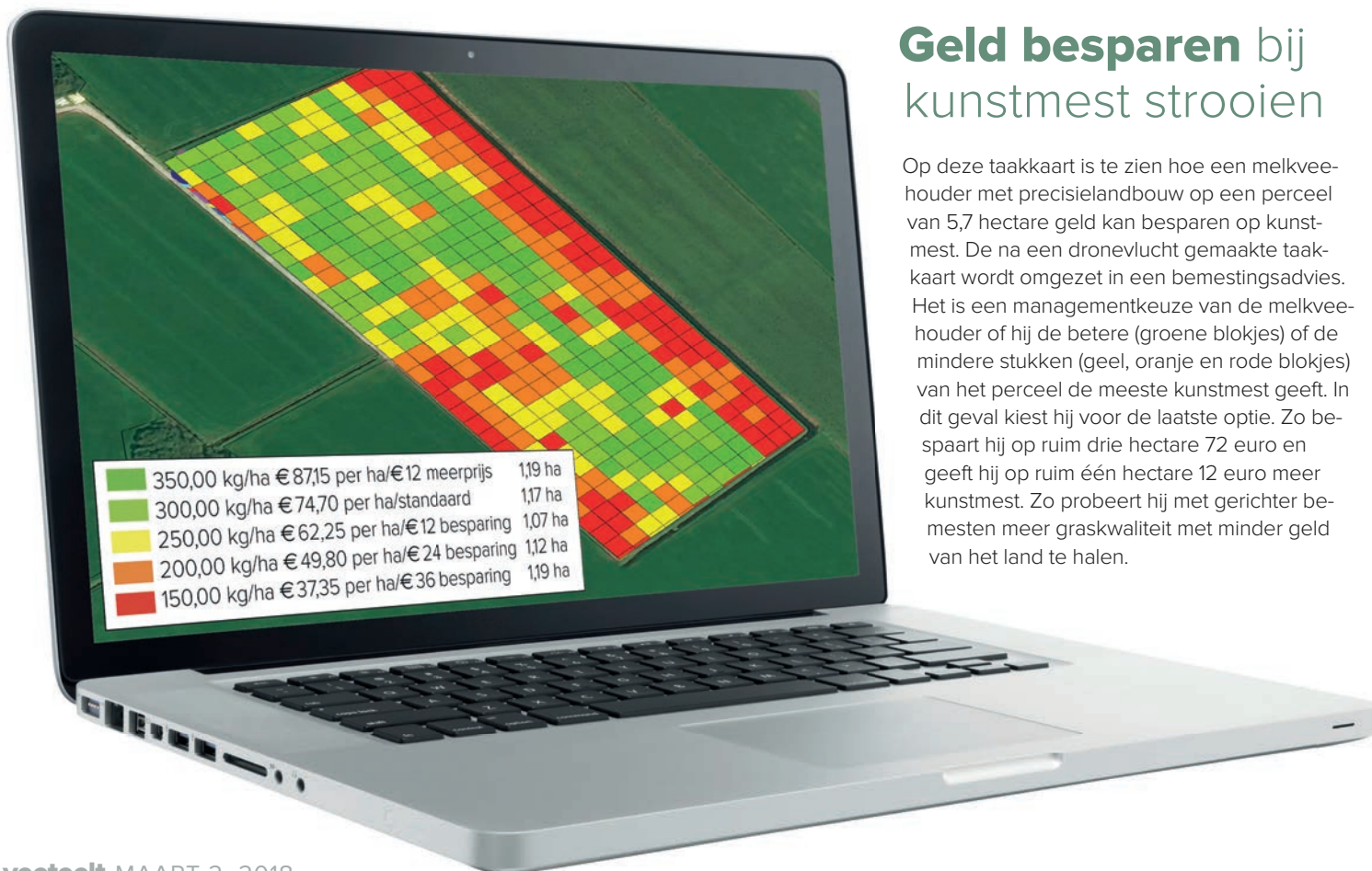
Philipsen stelt dat het voorspelmodel een week vooruit voor gras niet meer dan 100 kilo droge stof per hectare mag afwijken. En de voorspelde grasopname moet tot op één kilo droge stof nauwkeurig kunnen worden ingeschat. 'Anders heeft al dat meten te weinig meerwaarde.'

Zijn inschatting is dat het op z'n gunstigst nog drie jaar duurt voordat die nauwkeurigheid wordt bereikt. De ijking van de dagelijks grasopname kost nog een paar jaar, net als het ijken van grasopbrengst en graskwaliteit. 'Anders dan bij een lactatiecurve van een koe kent gras vijf of zes groeicurves per jaar, waarbij elke snede zijn eigen verloop heeft. Dan kost ijken tijd.'

Fokken op graaskoeien

Volgens Philipsen gaat de wereld behoorlijk veranderen als het lukt om de verwachte grasopbrengst en -kwaliteit te koppelen aan de dagelijkse grasopname per koe. 'Bij onderzoeken op Dairy Campus is er een duidelijke link tussen de activiteit van koeien in de wei en de kilo's gras die ze opnemen. Het is een kwestie van tijd dat met gegevens van activiteitenmeters de grasopname tot op koeniveau betrouwbaar is vast te stellen. Dat betekent dat je als melkveehouder straks dankzij precisiegrasteelt heel gericht kunt gaan fokken op de beste graaskoeien.'

Het eindplaatje is een eenvoudig en gebruiksvriendelijk adviesstelsel, waarmee de melkveehouder vanachter zijn computer een week vooruit de te verwachten grasopbrengst en het ruweiwitgehalte op zijn eigen bedrijf kan inschatten. 'Dan stapt de melkveehouder achter de computer, logt in en ziet op het scherm hoeveel gras er de komende week bijkomt. Links op het scherm ziet hij hoeveel ruw eiwit er over een week in het gras zit. Rechts op het scherm ziet hij de verwachte grasopname per koe. Nu weet hij hoe groot de verse strip gras is die hij moet instellen. Hij bakent de strip af met een virtueel raster dat de koeien binnen de strip houdt.'



Geld besparen bij kunstmest strooien

Op deze taakkaart is te zien hoe een melkveehouder met precisielandbouw op een perceel van 5,7 hectare geld kan besparen op kunstmest. De na een dronevlucht gemaakte taakkaart wordt omgezet in een bemestingsadvies. Het is een managementkeuze van de melkveehouder of hij de betere (groene blokjes) of de mindere stukken (geel, oranje en rode blokjes) van het perceel de meeste kunstmest geeft. In dit geval kiest hij voor de laatste optie. Zo bespaart hij op ruim drie hectare 72 euro en geeft hij op ruim één hectare 12 euro meer kunstmest. Zo probeert hij met gericht bemesten meer graskwaliteit met minder geld van het land te halen.



De Veenhuis NutriFlow kan met infraroodmeting (NIRS) bij het emissiearm aanwenden van mest realtime de nutriëntenwaarden vaststellen

Stikstof op de juiste plek met **NIRS op de tank**

Op elke hoek van het perceel de juiste hoeveelheid stikstof, fosfaat of kali krijgen. Dit geeft meer opbrengst en minder uitspoeling, zo blijkt uit een proef van Veenhuis Machines en Werktuigenvereniging Emmen bij vijftien boeren. Met taakkaarten wordt een bemestingsplan gemaakt en met infraroodmeting (NIRS) op de mesttank lukt het om met de eerste en de laatste mest uit een put toch dezelfde kilo's stikstof of fosfaat te bemesten. 'Dat is een grote verbetering ten opzichte van regulier bemesten', zegt Walter Veenhuis.

Hij ontwikkelde de Veenhuis NutriFlow, die dankzij NIRS-sensors zowel vooraf als realtime tijdens het emissiearm aanwenden de verschillende nutriëntenwaarden in organische mest vaststelt. Analyse kan aan de bron, nog vóór transport, plaatsvinden. Zo hoeft de boer niet op uitslagen van laboratoriumanalyse te wachten. Maar het meten kan ook realtime, tijdens het emissiearm aanwenden van organische mest. Dat maakt aanwenden op basis van kilogrammen nutriënten per hectare in plaats van in kubieke meters mo-

gelijk. Door gebruik van een fronttank en gps kan plaatsspecifiek vloeibare meststof worden bijgemengd. Ook andere fabrikanten leveren tanks met NIRS. Volgens de overheid is de techniek nog niet nauwkeurig genoeg om deze te erkennen als vervanger van laboratoriummetingen. 'Over nauwkeurigheid kun je altijd discussiëren. Het gaat erom dat de NIRS-sensoring ten opzichte van regulier bemesten een geweldige vooruitgang in precisie is', besluit Veenhuis.

Philipsen stelt dat het een illusie is om 15.000 melkveehouders het land op te krijgen om wekelijks de gras hoogte te meten. 'Daarom proberen wij in de projecten zoveel data te verzamelen dat we betrouwbare ijklijnen kunnen maken voor een veel groter systeem, met toegankelijkheid voor alle melkveehouders.' Zijn ideaalbeeld is dat er straks, net als bij de melkproductiecontrole, een grasproductiecontrole komt. 'Ik ben ervan overtuigd dat er marktpartijen komen die het meten van gras oppakken voor de boer en hem voorzien van exacte grasdata, waarmee hij zijn grasland veel nauwkeuriger kan managen. Dan gaan we echt meters maken.'

Proeftuin Precisielandbouw

Terug naar de realiteit, het moeizaam op gang komen van precisielandbouw. Akkerbouwers werken al langer en meer met precisietechnieken. Toch blijft ook daar het gebruik in de praktijk duidelijk achter bij wat er al mogelijk is. In opdracht van het ministerie van Economische Zaken zocht Wageningen University & Research uit waarom dat zo is.

'Precisiegrasteelt is nog te ingewikkeld, de data zijn niet betrouwbaar genoeg en het is lastig aan te geven wat het financieel oplevert', legt de hoofdauteur van het rapport, Tamme van der Wal van WUR, uit. Hij legt daarmee meteen de vinger op de zere plek. Het door het landbouwministerie gefinancierde project

Nationale Proeftuin Precisielandbouw (NPPL) moet de genoemde struikelblokken wegnemen. In het project dat nu start, worden zes akkerbouwers gekoppeld aan zes precisielandbouwtechnieken. De boeren krijgen een jaar lang begeleiding en ondersteuning van precisielandbouwexperts van Wageningen University & Research. De knelpunten waar boeren tegenaan lopen, moeten in het project zo snel mogelijk worden opgelost. Vier jaar lang worden er elk jaar zes nieuwe boeren en zes nieuwe praktijkcases geselecteerd. De ervaringen van de zes boeren zijn te volgen via de website van Nationale Proeftuin Precisielandbouw en via demonstraties en bijeenkomsten op de bedrijven.

Opvallend is dat de melkveehouderijsector schittert door afwezigheid. Loopt de sector zo ver achter op de akkerbouw? 'Dat valt wel mee', zegt NPPL-projectleider Corné Kempenaar. 'De akkerbouw is wel verder en we hebben voor het eerste jaar de zes meest praktijkrijpe toepassingen geselecteerd. Overigens is een van de geselecteerde cases plaatsspecifiek en variabel bekalken; dat onderwerp speelt ook in de melkveehouderijsector. En het is zeker de bedoeling volgend jaar ook rechtstreekse melkveehouderijcases in de proeftuin te krijgen.'

Boer geen IT-specialist

Kempenaar is optimistisch over wat precisielandbouw kan bijdragen aan meer productie met minder input.

‘Technisch is het geen probleem meer om plaatsspecifiek de juiste teelmaatregel te treffen. Het probleem zit hem vooral in de vertaling naar de praktijk. Een boer moet satellietbeelden van het internet kunnen plukken en omzetten in taakkaarten voor de machines. Dat kan best lastig zijn.’ Ook laat de gegevensuitwisseling tussen een oude en nieuwere machine nogal eens te wensen. ‘Een boer moet al een behoorlijke IT-specialist zijn om het op te lossen. En dan weet je vaak hoe het gaat: laat maar zitten. Zo blijft de techniek weer een jaar liggen.’ ‘Boeren kijken in eerste instantie of iets winstgevend is. Maar ook gebruiksgemak is heel belangrijk. Pas als de combinatie van winstgevendheid, gebruiksgemak en duurzaamheid aanwezig is, worden boeren echt enthousiast. Zo ver is het bij precisielandbouw nog niet’, zegt Tamme van der Wal.

Als de kalkkamonsalpeter in de voorverkoop maar 18 cent per kilo kost, waarom dan tijd stoppen in precisiedosering? En als een boer toch al verdrinkt in het gras, waarom dan dronebeelden maken om misschien een paar kilo te kunnen uitsparen, dat is hoe er vaak wordt gedacht. ‘Maar je moet vooral ook naar de winst en kwaliteitsverbetering op iets langere termijn kijken’, vindt Van der Wal.

Ridderzuring per plant bestrijden

Zo lijkt het alsof de melkveehouderijsector een beetje stilstaat in de ontwikkeling van precisielandbouw buiten de stal. Maar volgens beleidsmedewerker Maurice Steinbusch van Cumela Nederland valt dat alleszins mee. ‘Ik zie via de loonbedrijven steeds meer geavanceerde techniek het gras- en maisland op rijden, zoals gps-gestuurde veldspuiten, rijenbemesters en spaakwielinjecteurs. Het aantal loonbedrijven met infraroodsensoren (NIRS) op hakselaars en opraapwagens groeit jaar op jaar. Gps is bij akkerbouwers en loonbedrijven al gemeengoed

en verschillende technieken worden steeds beter, zoals NIRS op bemestingsmachines en grasmetingen met drones en satellieten. ‘En de resultaten mogen dan nog niet altijd even betrouwbaar zijn, het levert toch weer extra informatie op die veehouders helpt om de opbrengst, maar ook de kwaliteit van het ruwvoer te optimaliseren.’ Sommige zaken remmen de doorontwikkeling van precisielandbouw ook. Zoals het afschieten van de Kringloop-Wijzer als wettelijk erkend instrument om veehouders mee af te rekenen op hun mineralenaan- en afvoer. Toch houdt het niet tegen dat de precisielandbouw op verschillende fronten langzaam maar zeker opruikt.

Jean-Paul Henry van MoveRTK, in de Benelux aanbieder van het ‘realtime kinematic-sigitaal’ (RTK-gps), stelt dat de gps-systemen steeds nauwkeuriger worden. ‘Dat maakt plaatsbepaling tot op 2 centimeter nauwkeurig mogelijk.’ Een bedrijf als Eurofins Agro biedt met Bodemscout klanten de mogelijkheid om gratis satellietbeelden van negen jaren over elkaar heen te leggen. Zo kunnen productiever verschillen binnen percelen in kaart worden gebracht en wordt het gemakkelijker om te zien of een groeiachterstand een tijdelijke of structurele oorzaak heeft. En loonbedrijf De Samenwerking in Elsloo biedt dit jaar met hulp van dronebeelden melkveehouders de kans ridderzuring in grasland per plant te bespuiten. Het is daarmee volgens eigen zeggen uniek in de wereld.

Animo in Vlaanderen groeit

Ook in Vlaanderen groeit de animo voor precisielandbouw. Twee op de drie Vlaamse melkveehouders maakt inmiddels zelf of via de loonwerker gebruik van precisielandbouwtechnieken, of gaat dat binnenkort doen. Het gaat overigens vooral om vrij basale technieken, zo blijkt uit de enquête van het departement Landbouw en Visserij waaraan ruim 500 boeren meededen. Bij 41 procent is

Melkveehouder Michiel Kroes: ‘Grip op gras en bodem’



Melkveehouder Michiel Kroes in het Friese Katlijk trekt alles uit de kast om met nieuwe technieken de bodem te leren kennen, grasoogsten te meten en de kunstmest met een gps-strooier plaatsspecifiek te strooien. Precisielandbouw prikkelt hem. ‘Het geeft mij inzicht in de sterke en zwakke plekken van een perceel. Ook kan ik nu beter inschatten hoe

het gras er over twee weken voor staat.’ Sinds 2016 probeert Kroes de grasopbrengst en eiwitkwaliteit in het gras op 52 hectare land te verhogen. Dit gebeurt met drones, opbrengstsensoren en bodemscans. Kroes en loon- annex dronewerker Christel Thijssen uit Nieuwehorne haalden loonbedrijf De Samenwerking, Dairy Campus, Van Hall Larenstein, Agrifirm en Kverneland bij hun precisiegasteeltproject om er een serieus vierjarig onderzoek van te maken: Grass4Farming. De Veris MSP3-scanner van Thijssen meet bij Kroes eens per vijf jaar de geleidbaarheid, het organischestofgehalte en de pH van de bodem. De scan en de met een drone gemaakte foto’s tonen waar op het perceel de meeste organische stof zit. De met de drone eBee gemaakte perceelskaarten worden door De Samenwerking omgezet in taakkaarten per perceel en de taakkaarten gekoppeld

aan een plaatsspecifiek bemestingsadvies van Agrifirm. De Samenwerking strooit de kunstmest tot 2 kilo per hectare nauwkeurig. Ook bekalken doet Kroes plaatsspecifiek. Op enkele percelen meten ze wekelijks grasgroei en -kwaliteit met verse grasmonsters. Op de maaier zit een grashoogtemeter. De grasoogst wordt gewogen. Samen met de dronebeelden ontstaat er zo een nauwkeurig beeld van bodem en grasgroei. Kroes bespaart met de werkwijze zo’n 35 procent op aankoop van kunstmest, terwijl de opbrengst en de kwaliteit van het gras aantoonbaar omhoog zijn gegaan. Het allerbelangrijkste vindt Kroes de toegenomen grip op bodem en grasgroei. ‘Het sterkte mij in de beslissing om na jaren van opstallen dit jaar mijn 119 melkkoeien weer te gaan weiden. Omdat ik weet dat ik mij het nodige beweidingsverlies kan permitteren.’



Onbemande trekker komt eraan

Het Nederlandse bedrijf Precision Makers verwierf bekendheid met de Greenbot, de eerste zelfrijdende trekker zonder cabine voor de groensector. Daarvan rijden de eerste inmiddels in Nederland, vooral voor maaiwerkzaamheden. Volgens Joost Somers van Precision Makers is de techniek voor het rondjes laten rijden van onbemande trekkers praktijkrijp. 'Een greenbot met ervoor een maaier en erachter een opraapwagen zou bijvoorbeeld goed het stalvoeren van gras kunnen verzorgen. Dat het nog niet zover is

dat melkveehouders ermee werken? 'Een gewone trekker heeft meer flexibiliteit, je kunt er van alles mee doen. De onbemande trekker is nu vooral nog geschikt voor repeterende werkzaamheden met weinig variatie.' Het bedrijf uit Giessen heeft recent ook de eerste grotere trekkers van John Deere en Fendt uitgerust met het een X-pert-pakket. Dit is een geavanceerd kitsysteem dat op bestaande trekkers kan worden gebouwd, waardoor ze zonder chauffeur kunnen rijden. Het bedrijf heeft wereldwijd zo'n 140 van

deze systemen verkocht, met name voor smalspoortrekkers in de fruitteelt, op golfbanen, maar ook voor werk op akkers. 'Dat geeft aan dat de vraag en ontwikkeling hierin doorzet. Nu nog met name in de buitenlandse akkerbouw, bij repeterende werkzaamheden zoals schijveneggen en zaaien. Maar de melkveehouderij zal zeker volgen. Daar zijn ze in de stal al gewend aan robots. De stap naar robots op het land is daardoor relatief klein, ik denk zelfs misschien wel kleiner dan in de akkerbouw.'

dat differential-gps of gps-RTK, 39 procent meet soms percelen in via gps, 37 procent doet aan plaats specifieke gewasbescherming en 36 procent maakt wel eens percelenkaarten. 25 procent van de boeren doet aan plaats specifieke bemesting en 24 procent aan variabel zaaien of planten en beregenen. Een managementinformatiesysteem (18 procent) en satellietbeelden (16 procent) zijn minder gebruikelijk. Nog minder gebruikelijk zijn gewassensoren (8 procent), beelden gemaakt met drones (6 procent), precisie-mechanisch wieden (3 procent) en bodemscanners (2 procent).

Het Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek (ILVO) en het departement Landbouw en Visserij brengen de kansen en knelpunten in de ontwikkeling en implementatie van smart-data-systemen in kaart en willen zo gebruik van big data en datagedreven besluitvorming in de Belgische landbouw stimuleren.

Bereidheid om data te delen

Tamme van der Wal van Wageningen University & Research spreekt de wens uit dat grote trekker- en machinefabrikanten ook bereid zijn meer data te delen. 'Nu

heeft elke fabrikant zijn eigen softwarepakket, waardoor verbindingen tussen bedrijfssystemen moeilijk zijn te leggen. Daar zou meer uniformiteit in moeten komen.' Hij somt ook voorbeelden op van boeren die met de precisieteelt aan de slag willen, maar niks kunnen, omdat de fabrikant net een update van het systeem heeft uitgevoerd. 'De praktijkgerichtheid is vaak nog ver te zoeken.' Ook het eigendomsvraagstuk is bij precisielandbouw op het land bepaald nog niet opgelost. Loon- annex dronewerker Christel Thijssen, een van de pioniers op het gebied van precisielandbouw in de melkveehouderijsector en initiatiefnemer van het Grass4Farming-project, zegt: 'De meeste melkveehouders denken: precisielandbouw is te moeilijk of te duur voor mij. Daar liggen kansen voor loonbedrijven die juist wel investeren in precisietechniek en kennis van de ruwvoerteelt. Zij zijn al halve ICT'ers en kennen het land van de boeren op hun duimpje. De betere hebben inmiddels ook veel bodem- en gewasdeskundigheid in huis. Daarom verwacht ik dat loonbedrijven zich de komende jaren in toenemende mate ontwikkelen tot onafhankelijke ruwvoeradviseurs voor melkveehouders.' |