



FOTO: HENK RISWICK

Klimaatverandering leidt tot lange droogteperiodes, zoals in de zomer van 2018. Met precisielandbouw kunnen boeren het schaarse water veel efficiënter benutten.

Precisielandbouw, wat is dat eigenlijk?

DOOR AART VAN COOTEN

Een heel magazine over precisielandbouw, dat lijkt wat overdreven. Toch is er alle reden voor. Universiteiten in de hele wereld doen er onderzoek naar, op agrarische scholen volgen studenten een vak precisielandbouw, proefbedrijven voeren experimenten uit en innovatieve bedrijven komen met nieuwe machines op de markt. En zij niet alleen, ook de voorlopers onder de boeren en tuinders passen precisietechnieken toe.

Maar wat is precisielandbouw nou eigenlijk? Er bestaan verschillende definities voor. De meest

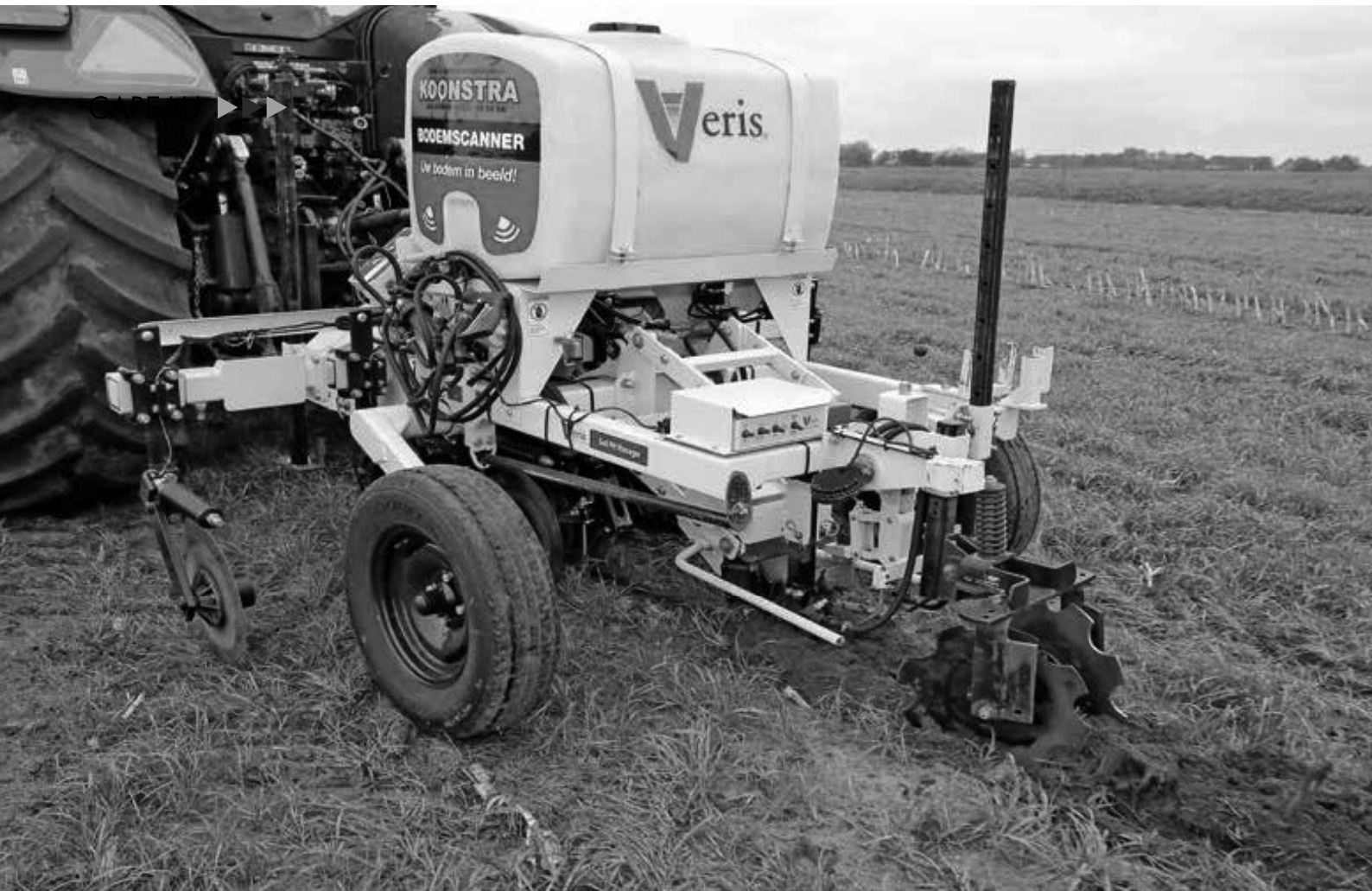
Precisielandbouw lijkt toekomstmuziek. Maar dat is het niet. Veel boeren maken er al gebruik van. Precisielandbouw, wat is dat eigenlijk? Samengevat: op het juiste moment op de juiste plek toepassen van de juiste maatregel.

gangbare: precisielandbouw is het op het juiste moment op de juiste plek toepassen van de juiste teeltmaatregel. Beslissingen worden genomen op basis van harde feiten (data) in plaats van op gevoel.

Wie de data juist interpreteert, realiseert een hogere productie van zijn land en kan ook nog eens flink besparen op meststoffen, water en gewasbeschermingsmiddelen.

Meer aardappels, uien en peren en dan ook nog eens milieuvriendelijker. Bemesten op de vierkante meter, schimmels bestrijden per individuele plant. Klinkt mooi, en dat is het eigenlijk ook wel. Maar de praktijk is weerbarstig.

Boeren vragen zich bijvoorbeeld af of de kosten niet hoger zijn dan de financiële opbrengsten. Terechte vraag. Precisielandbouw staat



Een Overijssel veehouder gebruikt een zogeheten verisscan om onder andere de pH van de bodem te bepalen. Op basis daarvan kan hij plaats specifiek bekalken.

FOTO: RUUD PLOEG

nog maar aan het begin, er moet nog veel worden ontdekt. Dat gebeurt onder meer in de Nationale Proeftuin Precisielandbouw (NPPL). Zes telers gingen aan de slag met verschillende precisietechnieken. Over hun ervaringen

lees je verderop in dit magazine. Om planten heel nauwkeurig de behandeling te geven die ze nodig hebben, is veel techniek nodig. Bij precisielandbouw gaat het al gauw over gps op de trekker, sensoren in de bodem

en drones in de lucht. Het gaat ook over ICT en aangepaste spuit- en bemestingsapparatuur. Allemaal toekomstmuziek? Nou nee. Een aantal precisietechnieken wordt al gebruikt. We lopen er een paar langs.

Satelliet levert data voor taakkaarten

Via het portal Taakkaart.nl kunnen telers actuele satellietbeelden bekijken en zo de ontwikkeling van hun gewassen volgen. In drie eenvoudige stappen kan op het portal een taakkaart worden gemaakt voor variabele dosering van stikstof in bijvoorbeeld uien, maar ook van loofdoormiddelen in aardappelen.

Die taakkaarten zijn merkonafhankelijk en kunnen in elk display geladen worden dat hiertoe geschikt is, zegt Vantage Agrometius die het portal heeft ontwikkeld. De taakkaarten zijn geschikt voor de verschillende bestandstypen waar machinefabrikanten mee werken.



FOTO: JAN WILLEM STAD

Met een actueel satellietbeeld is een taakkaart te maken.

Vantage Agrometius is gespecialiseerd in precisielandbouw en heeft jarenlange ervaring met gps-besturing als basis.

Bodemscans

De samenstelling van de bodem is binnen een perceel niet overal hetzelfde. De gehalten aan organische stof en nutriënten kunnen behoorlijk variëren. Ook kan de ene hoek van het perceel vochtiger zijn dan de andere. Met behulp van een sensor kan een bodemscan worden gemaakt. Die scan kan weer worden gebruikt om bijvoorbeeld de kunstmestgift te variëren over het perceel. Een scan geeft veel meer informatie dan het blote oog.

Met behulp van gps kunnen percelen optimaal worden ingedeeld en bewerkt. Iedereen weet dat rijpaden tijdens bewerkingen worden verdicht en dat kost opbrengst. Het is dus belangrijk om de rijpaden zo efficiënt mogelijk in te delen, daarbij rekening houdend met de werkbreedtes van de werktuigen. Gps-technieken zijn daarbij een heel handig hulpmiddel. Gps maakt het ook mogelijk om de trekker vol-

Met vochtsensor op tijd beregenen

In Nederland maakt een toenemend aantal akkerbouwers en bollentelers gebruik van de vochtsensoren en zendpalen van Dacom Farm Intelligence. De sensoren meten het bodemvocht in verschillende grondlagen. Medewerkers van het bedrijf kijken van afstand mee en ondernemen actie als dat nodig is.

Zo kan worden voorkomen dat te veel of te laat wordt beregend. Slim gebruik van de meetgegevens leidt tot een hogere productie, minder watergebruik en vaak ook tot minder uitspoeling van meststoffen.

Volgens Dacom-directeur Janneke Hadders is het verzamelen van data essentieel om de agrarische productie te optimaliseren. "Tege-lijkertijd zijn die data niet meer dan een hulpmiddel. Belangrijker is hoe je die gegevens interpreteert en welke actie je vervolgens onderneemt. Onze adviseurs begeleiden de gebruikers daarbij."

Het systeem van Dacom heeft al veel gebruikers. Het gaat in Nederland om akkerbouwers, vollegrondsgroente- en bollentelers. Niet per definitie grote bedrijven, zegt Hadders. "Het zijn wel telers die hun productie tot in detail in de vingers willen hebben. Ik



FOTO: BOERDERIJ

Vochtsensor met zender van Dacom.

spreek dan ook liever over vooruitstrevende ondernemers."

Het bedrijf streeft naar verduurzaming van de landbouw, maar het bestaansrecht van het bedrijf is uiteindelijk toch het economisch rendement op de bedrijven van de gebruikers van de Dacom-producten. Hadders: "Dat wordt ook gerealiseerd. Wie op de juiste manier alle verzamelde data analyseert en actie onderneemt naar aanleiding van onze

adviezen, gebruikt minder water, chemie, meststoffen en brandstof."

Er is wereldwijd veel aandacht voor precisielandbouw. Op die trend speelt Dacom in met zijn producten. Hadders: "Ik constateer een enorme dynamiek bij de aanbieders van datagedreven technieken. Het aanbod ontwikkelt zich op dit moment sneller dan de vraag. Toch lukt het ons om elk jaar te groeien."

gens een rechte of, als dat vanwege de perceelsvorm nodig is, en kromme lijn te laten rijden. Ook kunnen teeltvrije zones worden ingetekend, zodat een minimale afstand tussen

het gewas en de sloot wordt aangehouden. Op drukke dagen scheelt dat de boer tijd, omdat hij de rijpaden en teeltvrije zones niet meer hoeft uit te meten. Wie de techniek goed in de

vingers heeft, voorkomt ook dat sommige plekken in het perceel twee keer worden bewerkt. Dat scheelt brandstofkosten en tijd.

Elke spuitdop eigen afgifte

Een interessante nieuwe precisietechniek is de pulserende spuitdop. Door pulserend met een frequentie van 10 hertz de dop te openen en sluiten, is de afgifte vloeiend te verlagen tot 10% van het normale niveau. Zo kan met een dop de afgifte variëren tussen de 100 en 600 liter per hectare, met behoud van druk en spuitbeeld.

Elke dop heeft dus zijn eigen afgifte. Naast de variabele afgifte van gewasbeschermings-



FOTO: HENK RISWICK

Spuitdop van Hypro met elektrisch ventiel.

middelen geeft het systeem iets meer liters in de buitenbocht en iets minder in de binnenbocht. Op elke vierkante meter komt dan ook echt de ingestelde hoeveelheid terecht.

Gewas-sensing

Het gebruik van chemische middelen in de landbouw staat ter discussie. Vermindering van het gebruik is nodig om verboden te voorkomen. Dat is mogelijk met precisielandbouw. Zo zijn er sensoren op de markt die de hoeveelheid biomassa per plant bepalen. Dat heet gewas-sensing. Van de informatie kan handig gebruik worden gemaakt bij bijvoorbeeld loof-doding in aardappelen. De dosering van het chemische middel kan tijdens de bespuiting worden gevarieerd. De praktijk wijst uit dat de standaarddosering per hectare met de helft kan worden teruggebracht.

Ook bij de mestgift en bijvoorbeeld de bestrijding van schimmels kan sensorinforma-

Vliegende trekker met kunstmest

Overall in de wereld zijn fabrikanten bezig om drones te ontwikkelen waarmee kunstmest kan worden gestrooid of bestrijdingsmiddelen gespoten.

Een paar minuten werk op de computer om vluchtgegevens en een behandelplan met insecticiden in te voeren, een klik op de startknop, en de deur van de drone-garage wordt geopend. Even later vertrekt een zwerm spuitdrones om bladluizen te bestrijden. Nu is dat misschien nog een droom. Maar gezien het snelle tempo in de ontwikkeling van drones – en vooral in de software om ze zowel individueel als in groepen te besturen – is het zeker geen ondenkbaar scenario voor de toekomst.

Het Nederlandse bedrijf Drone4Agro ontwikkelt een drone met een laadvermogen van 100 kilo om gewassen te besproeien of te bemesten. De drone heeft een afmeting van 2,5 bij 2,5 meter, is voorzien van acht propellers en wordt elektrisch aangedreven. De universiteiten van Wageningen en Twente zijn bij de productie betrokken. Net als een robotmaaier kan deze 'vliegende trekker' zelfstandig zijn oplaadstation opzoeken en zo nodig dag en nacht door vliegen.

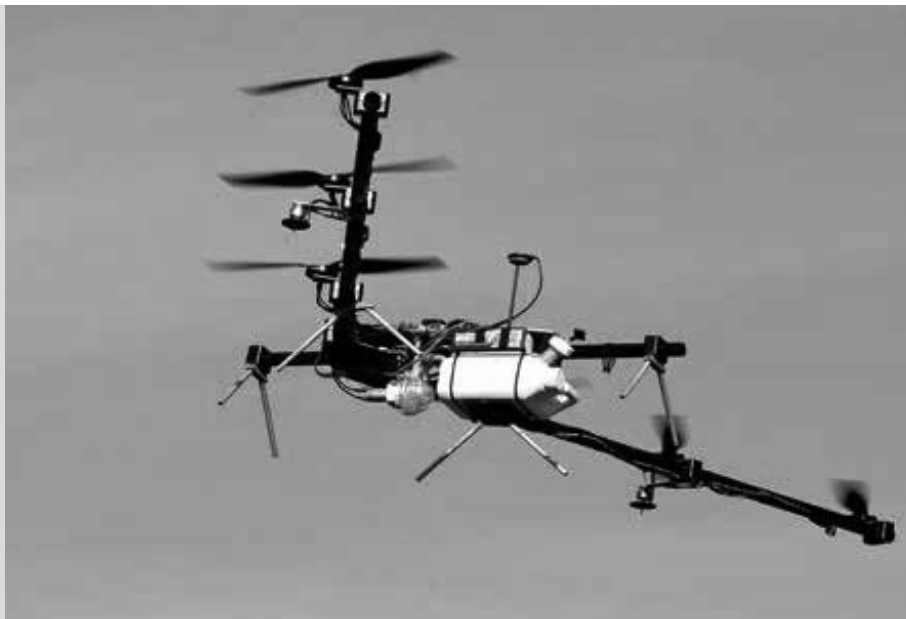


FOTO: RONALD HISSINK

Drone4Agro ontwikkelt een drone met een groot laadvermogen.

De boer geeft van tevoren precies op waar en volgens welke patronen de drone zijn werk moet doen. Prijskaartje: circa €60.000. Het kan ook goedkoper. Aan de andere kant van de wereld voorzagt het Australische bedrijf Rise Above een handbediende graszaaden kunstmeststrooier van een elektromotor, vergrootte de trechter, en bevestigde dit alles onder een drone. In China subsidieert de overheid landbouw-drones. Marktleider daar is DJI Innovation

Technology. Het bedrijf zegt dat inmiddels meer dan 10.000 getrainde 'piloten' zijn Agras MG-1 serie achtr rotor-drones gebruiken. De producent verwacht een jaarlijkse verkoop van 45.000 stuks in 2020. Drones om gewassen te behandelen zijn het meest zinvol in gebieden met forse hoogteverschillen. En ook zijn ze een uitkomst in gebieden waar de bodemgesteldheid het gebruik van gangbare trekkers onmogelijk maakt.

tie leiden tot lagere giften.

De grondgebonden landbouw kampt de laatste jaren regelmatig met droge periodes die soms wekenlang aanhouden. Voor boeren met

droogtegevoelige grond kan dat rampzalig uitpakken. Beregening is een uitkomst. Met behulp van vochtsensoren kan het vochtgehalte in verschillende bodemlagen heel precies in

kaart worden gebracht. Ook dit is precisielandbouw: de juiste hoeveelheid water op het juiste moment op de juiste plek. Resultaat: minder droogteschade én minder waterverspilling.

Robottrekker is in opkomst

Op technisch gebied worden grote vooruitgang gemaakt. Een aansprekend voorbeeld is de opkomst van de autonoom rijdende trekkers in Nederland. Er rijden er volgens Precision Makers in Giessen nu zo'n tien rond, hoofdzakelijk compacttrekkers in de fruitteelt. Bij akkerbouwer Jacob van den Borne in het Brabantse Reusel scant een Fendt 210 P robottrekker de bodem met een Fritzmeier bodembemonsteringsapparaat. Dit



FOTO: HENK RISWICK

Autonoom rijdende trekkers zijn in opmars.

type trekker mag overigens niet op de openbare weg rijden, maar is alleen toegestaan voor gebruik op eigen terrein.

Veehouderij

Precisielandbouw is niet alleen toekomstmuziek voor de akkerbouw en vollegrondsgroenteteelt. Ook in de rundveehouderij liggen er mogelijkheden. Het gebruik van mest bij de productie van ruwvoer kan veel efficiënter. Winst is te boeken als gebruik wordt gemaakt van cijfers over de samenstelling van drijfmest, variatie in de bodem en bijvoorbeeld groei van het gewas.

En wat te denken van het gebruik van dronebeelden om vogelnesten te beschermen? Het kan. De mogelijkheden van de precisielandbouw zijn bijna onbegrensd.