

# Dataoverdracht

## Uniformiteit nog ver te zoeken

Als je werkt met GPS en sensoren verzamel je tijdens het werk veel kennis over de teelten van je klanten. Gezaaide hoeveelheden en oppervlaktes, uitgevoerde bespuitingen met het aantal liters per hectare en geoogste hoeveelheden, inclusief drogestofgehalten. Deze kennis moet uiteindelijk bij de klant terecht komen. Maar hoe?

Je hebt als cumelaondernemer een klus uitgevoerd bij een klant en daarbij plaatsspecifiek met je GPS-systeem gegevens verzameld. Als voorbeeld kun je denken aan een uitgevoerde bespuiting of een geoogst graanperceel met meting van opbrengst en vochtgehalte. Nu wil je deze gegevens graag bij de klant krijgen, want daar horen ze tenslotte. En je wilt die gegevens liefst zo aanleveren dat de klant ze ook kan verwerken in zijn managementsysteem of perceelsregistratie. Dat is nog geen gemakkelijke opgave, zeker niet als je dat snel en betrouwbaar wilt doen. Draadloos dus. Als jij en de klant een verschillend systeem gebruiken, is het voorlopig nog onbegonnen werk. Het probleem is op te knippen in twee delen: draadloos overzetten en dataoverdracht naar een systeem van een ander merk.

Het draadloos overdragen van gegevens is de volgende stap om gemakkelijker van de boordcomputer naar de thuiscomputer te gaan. In de eerste fase ging dat vooral via een usb-stick waar je de gegevens eerst op moest zetten, waarna je ze in de eigen computer weer kon inlezen. Omslachtig in een tijd dat je gewend bent alles gewoon met een druk op de knop te verzenden.

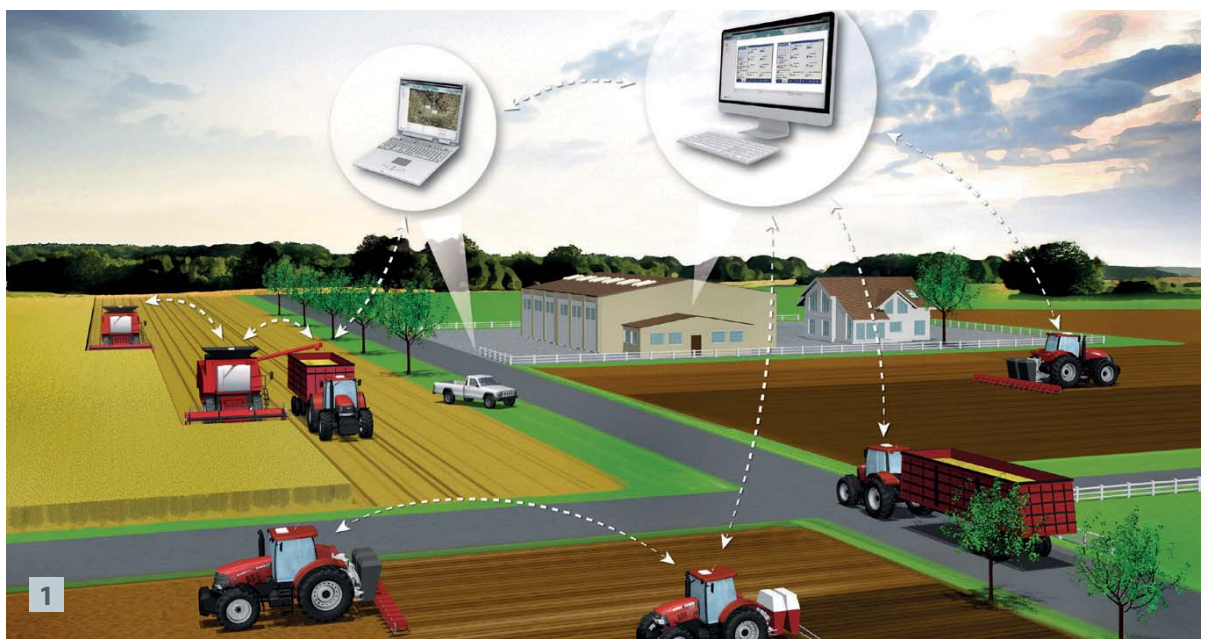
Inmiddels hebben de meeste fabrikanten de mogelijkheid data draadloos over te dragen. Dat kan zijn naar de eigen computer, maar de toekomst lijkt aan het communiceren via de cloud. Voordelen van deze systemen zijn dat je dat kunt automatiseren na het afsluiten van een opdracht. Dat betekent dat het ook in drukke tijden gebeurt. Je hoeft niet bij de klant langs met een usb-stickje. De klant kan direct de beschikking krijgen over de data en kan daar eventueel naar handelen. Er gaat op deze manier geen data verloren.

### Centrale server

Een systeem voor dataoverdracht waarmee veel fabrikanten bezig zijn, is het plaatsen van alle gegevens op een centrale server, waarbij je via je eigen account op die server je eigen gegevens kunt inzien en gebruiken. Dit is het werken in de cloud. Binnen dit systeem kun je klanten en andere belanghebbenden, zoals adviseurs, toegang geven tot deze gegevens. Voorbeelden van deze systemen zijn het Operations Center van John Deere, Agfinity van AgLeader en ConnectedFarm van Trimble.

In het verlengde van Trimble bieden ook New Holland en Case IH de mogelijkheid van draadloze dataoverdracht.

1 In de bedrijfscomputer komt alle data samen, zodat de boer alles in zijn samenhang kan beoordelen en er naar handelen.



Beide trekkermerken gebruiken weliswaar Trimble, maar niet met alle functionaliteiten hiervan. Op het gebied van dataoverdracht gaan ze hun eigen weg, met PLM Connect (New Holland) en AFS Connect (Case IH). Claas zet met Telematics de data van trekker, hakselaar of maaidorser en de daarop aanwezige sensoren - ook van de machine achter de trekker - op een centrale server.

Fuse, de koepel waaronder Agco zijn precisielandbouwtoepassingen heeft ondergebracht, zet via AgCommand draadloos data op een server. In Nederland werkt de Mechan-groep ook met Topcon, maar dat concentreert zich voornamelijk op besturing en aansturing

SBG zet data over via Dropbox, een externe universele cloud-dienst. De gebruiker moet daarbij ook Dropbox gebruiken om deze data te kunnen bekijken. Hij moet dan wel hetzelfde Dropbox-account hebben. De gegevens kunnen niet in een managementsysteem worden verwerkt. Kverneland werkt hard aan zijn cloudomgeving en hoopt die binnen niet al te lange tijd operationeel te hebben.

### Data verwerken

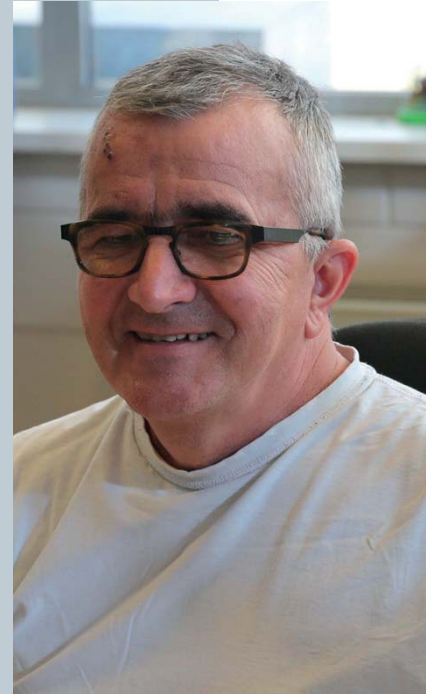
Het verzamelen van data is echter niet het doel op zich. Je moet ermee werken. Je moet die analyseren en aan de hand daarvan beslissingen nemen. Dat is de taak van de boer, daarbij eventueel ondersteund door de loonwerker. De boer zal echter zelf zijn data moeten opslaan, eventueel bewerken, analyseren en in bepaalde gevallen doorgeven aan derden. De beroemde Amerikaanse universiteit Harvard heeft die hele keten in een mooi schema samengevat (zie figuur). Het begint bij de trekker of machine (product). Als die wordt uitgebreid met GPS en met sensoren, bijvoorbeeld om de opbrengst te meten, spreken we van een smart product. Op het moment dat de informatie die het smart product heeft verzameld draadloos is over te zetten naar een cloudomgeving spreken we van een smart connected product (fase 3). De informatie van meerdere machines komt in fase 4 samen in een farm equipment system (FES). Dit zijn programma's als MyJohnDeere, Connected Farm van Trimble, SMS van AgLeader, VarioDoc en TaskDoc van Fuse en de Agrocom-software van Claas. 365FarmNet van Claas kan dit ook en dat komt volgend jaar beschikbaar voor de Nederlandse markt. In deze systemen worden alle gegevens van een klant in de cloud automatisch verzameld binnen het account van een klant. Een loonwerker die bijvoorbeeld het graan heeft gedorst, kan de gegevens daarvan automatisch binnen laten lopen in de bedrijfsomgeving van zijn klant. Uiteraard wel pas nadat zij daarover een overeenkomst hebben en elkaar toegang geven tot deze cloudomgeving.

Dit is ongeveer de situatie waarin vooruitstrevende fabrikanten zich bevinden, maar waar de praktijk nog maar mondjesmaat mee werkt. En daarmee zijn we ook nog niet aan het eind van de keten, want er is nog een fase 5, waarbij de gegevens van het farm equipment system en de gegevens van andere systemen samen komen. Er ontstaat dan een farm management system (FMS) of farm management information system (FMIS). De andere systemen die aan het FMIS worden toegevoegd, kunnen systemen van externe partijen zijn, bijvoorbeeld leveranciers van zaai- of ge-

### Marten van den Hoek, Loonbedrijf Breure, Swifterbant

*"Draadloos kan in de toekomst fouten voorkomen"*

*"We zouden nog wel meer kunnen doen, maar de klanten hebben er nog niet altijd de tijd en eventuele kosten voor over." Planner Marten van den Hoek van Loonbedrijf Breure in Swifterbant schetst de problematiek van het verzamelen van data voor klanten en dus ook van het achterblijven van de draadloze dataoverdracht. "We hebben een combine met opbrengstmeting en onze universeelstrooiers zijn uitgerust met weging en GPS. Ook bij de oogst van conserven bepalen we de opbrengst per perceel. Dat is vooral handig voor de logistiek naar de fabriek. En we doen het nu bij het grashakselen, waarbij onze Schuitemaker-silagewagens een weeginrichting hebben. Maar draadloos overzetten van data doen we eigenlijk nog niet veel. Alleen de opbrengsten van de conserven gaan na het oogsten van een perceel draadloos naar de opdrachtgever. Daarvoor hebben de mannen een tablet in de oogstmachine. De opbrengstgegevens van het gras en straks de maïs gaan via een usb-stick naar onze bedrijfscomputer en dan via een Excel-sheet naar de klant. Die heeft daarmee een overzicht van de opbrengsten per perceel."*



*Planner Marten van den Hoek van Loonbedrijf Breure experimenteert met draadloze dataoverdracht.*

*"Wat we wel in toenemende mate doen, is het intekenen van percelen met de software van Crop-R. We hebben zo al ongeveer 4500 hectare in kaart, waarbij we vaak de percelen meerdere keren bewerken, bijvoorbeeld met het sleepslangen. We sturen de percelen via de e-mail naar onze medewerkers. De biologische teeltorganisatie Green Organics tekent ook percelen in en daarop legt ze ook de veldbeoordeling vast. Wij kunnen dat ook inzien, zodat we weten wat en waar we moeten oogsten."*

*We vragen ook boeren om hun percelen in te tekenen en ons daar inzage in te geven. Dat is vooral gemakkelijk bij het sleepslangen. De chauffeurs weten zo hoeveel slang ze moeten meenemen. We draaien in het hoogseizoen met vijf combinaties. Het is daarom een hele verbetering als de klant zijn percelen al heeft ingetekend. Het vereist van beide kanten wat inspanning, maar kan in de toekomst wel fouten voorkomen. Het groeit, maar nog niet hard."*

wasbestrijdingsmiddelen. Of bijvoorbeeld grondonderzoek dat automatisch aan een perceel wordt gekoppeld en waar de loonwerker bij het bemesten direct gebruik van kan maken. Het kunnen echter ook afnemers zijn die prijsinformatie aanleveren. Het FMIS geeft de veehouder of akkerbouwer de mogelijkheden op basis van alle informatie analyses te maken en beslissingen te nemen. Het zou mooi zijn dat een loonwerker zijn verzamelde informatie via tussenkomst van het farm equipment system of rechtstreeks in het managementsysteem kan krijgen.

### Grote hobbels

Voor alles en iedereen met elkaar praat, zijn er nog wel de nodige hobbels te nemen. De farm equipment systemen (FES) uit fase 4 spreken zoals gezegd dus onderling niet dezelfde taal. En de farm management systems (FMS) uit fase 5 begrijpen al helemaal niet waar een FES het over heeft. Nu zijn er wereldwijd een aantal initiatieven die deze hobbels glad proberen te strijken. De grootste daarvan zijn het Amerikaans georiënteerde AgGateway en het Duits georiënteerde DKE DataHub. Probleem voor de toekomst is daarbij dat zij allebei op hun eigen manier te werk gaan en dat er weer geen wereldwijde standaard ontstaat. En de grote firma's op het gebied van precisielandbouw werken wereldwijd.

In Nederland bieden enkele managementsystemen de boer hulp bij zijn bedrijfsvoering. AgroVision en Crop-R zijn daarvan de bekendste. Deze programma's kunnen geen data verwerken die door machines en sensoren worden geleverd. De gegevens hiervan moeten worden omgezet naar een bruik-

bare taal voor het managementsysteem. Dit gebeurt door middel van een API, Application Programming Interface. Het is aan de producenten van de managementsystemen om een dergelijke API te schrijven. Agco Fuse (VarioDoc) heeft bijvoorbeeld inmiddels al zeven Franse en Duitse partners die de data door middel van een API kunnen gebruiken, maar nog geen Nederlandse partner. John Deere heeft een speciale website, waarin softwareontwikkelaars toegang kunnen krijgen tot het dataformaat van John Deere en aan de hand daarvan kunnen ze hun API schrijven. De uitzondering op dit moment is Crop-R, dat goed overweg kan met Claas Telematics en omgekeerd, maar dat is eigenlijk de enige waarbij de machine met het managementsysteem communiceert. Er ligt dus nog een taak voor de Nederlandse softwareschrijvers. Het is namelijk niet te verwachten dat de fabrikanten voor elk land een API gaan maken. Wat zou helpen, is een wereldwijde standaard, maar het wachten daarop zou wel eens heel lang kunnen duren. Fabrikanten zijn namelijk nog bezig met het uniformeren van fase 1 tot en met 3. Kunnen we in de tussenliggende tijd dan niets doen met de verzamelde data? Natuurlijk wel. De verzamelde data kan in elk geval worden gebruikt om met de klant te kunnen meedenken. En het geeft in elk geval de mogelijkheid om taakkaarten te maken voor plaatsspecifiek werken. Ook dat is voorlopig een mooie uitdaging voor de cumelasector.

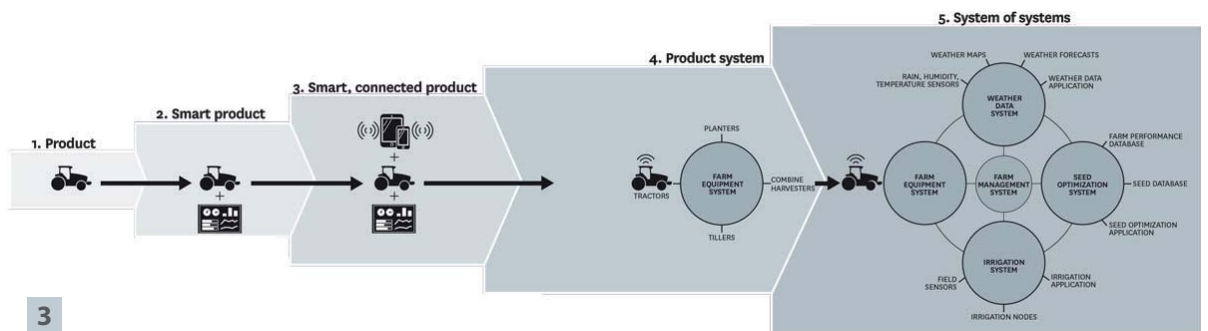
TEKST: Arend Jan Blomsma

FOTO'S: leveranciers, Arend Jan Blomsma

3 Draadloos overbrengen van gegevens gaat sneller dan met een usb-stick en is bovendien gemakkelijker en betrouwbaarder.

4 De tijd dat de trekker alleen maar een trekker was, is al lang voorbij. In het schema van de universiteit van Harvard is hij onderdeel van een systeem van gegevensleveranciers.

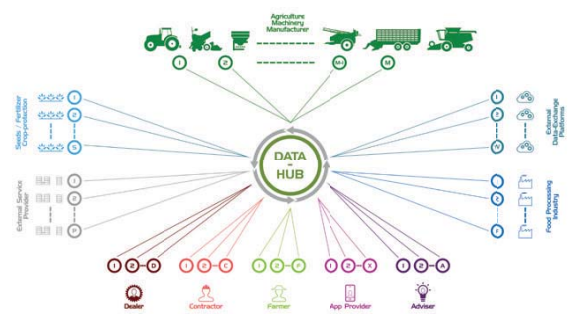
5 DKE DataHub werkt aan een systeem waarbij je via een centraal punt, de hub, data verzamelt en geschikt maakt voor verdere verwerking.



3



4



5

## Uitwisselen van AB-lijnen

Kun je als loonwerker de AB-lijnen van je klant gebruiken voor je GPS-besturing als die een ander merk heeft? Navraag bij de verschillende fabrikanten leert dat dit niet zonder meer mogelijk is. Een AB-lijn is complexer dan hij op het eerste gezicht lijkt. Er is geen standaard voor AB-lijnen. Elk merk heeft zelf een wiel uitgevonden en gebruikt zijn eigen model. Dat hangt ermee samen hoe bedrijven de aarde digitaal maken. De één maakt hem plat, de ander houdt hem rond, waardoor de lijnen niet overeenkomen. Elk merk gebruikt ook nog zijn eigen stelsel van coördinaten. De enige manier waarop nu AB-lijnen kunnen worden overgedragen, is via die coördinaten, maar daarbij krijg je niet de garantie dat die coördinaten op exact dezelfde plaats liggen. Ook de verwerking van de AB-lijnen binnen een programma verschilt, zodat je, wanneer je een lijn via XML hebt overgezet, soms nog niet exact uitkomt waar je wilt.

Een aantal fabrikanten heeft zelf iets ontwikkeld om dat probleem te ondervangen. Claas kan verschillende AB-lijnen inlezen in zijn besturingssysteem. Dit gaat via een usb-stick. Trimble heeft in FarmWorks een computerprogramma dat de AB-lijnen omzet en corrigeert naar de standaard van Trimble. Deze correctie heeft het echter nog niet voor alle merken. Het hangt ook van het type display af, Agrometius kan er geen generieke handleiding voor geven. Trimble gebruikt shapefiles en is daarmee vrij open, maar er zijn ook merken die hun bestanden versleutelen.

Om de nieuwe AB-lijnen op de terminal in de trekker of machine te krijgen, moet je nog wel een usb-stick gebruiken. Ook AgLeader heeft in het SMS-softwareprogramma een dergelijke omzetting. Niet voor alle fabrikanten, voor alle schermen en voor alle functionaliteiten, maar wel voor de meest gangbare. Het leuke aan het SMS-programma is dat het twintig dagen gratis te testen is.

SBG/Raven kan AB-lijnen van de meeste merken importeren via een usb-stick. Omgekeerd ligt dit wat moeilijker. Het werkt via .shp (shapefile) wel, maar SBG verleent geen service bij niet-SBG-klanten. Als alternatief kun je bij SBG ook een kompasrichting van de A-B-lijn uitlezen, maar dit werkt minder nauwkeurig dan het overnemen van AB-coördinaten. Ook in het systeem van Claas is een AB-lijn niet zo maar over te zetten. Meestal werkt Kamps de Wild met het overzetten van coördinaten. In het najaar komt Fendt met zijn Wayline Converter voor zijn VarioGuide-systeem. Fendt vraagt voor de omzetting de bestanden in IsoXML. Bestanden die in shapefiles staan, kan hij vooralsnog niet verwerken en dat betekent dat ook deze Wayline Converter nog niet met alle AB-lijnen overweg kan. Kverneland komt binnen afzienbare tijd met automatische besturing en heeft een converter die shapefiles omzet in IsoXML.

De AEF, de organisatie waar wereldwijd bijna alle fabrikanten samenwerken voor uniformiteit in elektronica, heeft bij haar leden wel geïnformeerd of het wenselijk zou zijn om uniformiteit in AB-lijnen te krijgen, zodat er overdracht van deze lijnen mogelijk is. Daarbij hebben de fabrikanten geconcludeerd dat het wel wenselijk is dat er meer uniformiteit komt, maar dat het komen tot een standaard uiterst complex is. Dit kan zo maar enkele jaren duren en het is nog maar de vraag of vanwege de complexiteit van de materie een oud systeem volledig compatibel zal zijn met de nieuwe standaard.

Er is een nieuw Isobus-protocol, TC-GEO. Dit uniformeert wel plaatsspecifiek werken met variabele afgifte, maar hierin is geen uniforme definitie van een AB-lijn afgesproken. TC-GEO biedt dus geen soelaas voor het overzetten van AB-lijnen. Er zit voorlopig weinig anders op dan zelf je eigen AB-lijnen maar eerst uit te zetten.



De AB-lijn van het ene systeem...



...werkt meestal niet op het andere