

Tijd voor de taakkaart

Werkoverleg met het werktuig

Ik ga naar het veld en ik neem mee ... de taakkaart voor mijn machine.

Plaatsspecifiek werken zal de komende jaren langzaam maar zeker doorbreken.

Er komt echter veel bij kijken.

Nu bijna iedereen met een GPS-ontvanger rondrijdt, staat de deur naar precisielandbouw pas echt open. Sensoren, opbrengstkaarten, bodemscans en beelden vanuit de lucht kunnen steeds nauwkeuriger informatie boven water halen waarmee een akkerbouwer de verschillen binnen zijn percelen in kaart kan brengen en verklaren. Vervolgens is het de kunst om die informatie om te zetten in plaats specifieke acties. En op dat punt stagneert nu net de boel. Technisch kan er al veel. De nieuwste verdeelapparatuur zoals veldspuiten en kunstmeststrooiers zijn vaak al voorbereid op variabele afgifte maar daar wordt in de praktijk nog maar weinig gebruik van gemaakt. Zelfs de meest enthousiaste pioniers op het gebied van precisielandbouw verzuchten regelmatig: 'we hebben een brij aan gegevens maar weten eigenlijk

nog niet hoe we die zinnig aan elkaar moeten knopen'.

Communicatie

Toch zijn nog niet alle technische kwesties opgelost. Het maken van taakkaarten op basis van verschillende soorten brondata blijft lastig, omdat er meerdere bestandstypen en softwareprogramma's aan te pas komen. Zelfs iets ogenschijnlijk simpels als een AB-lijn knippen en plakken van Trimble naar John Deere valt nog niet mee. Het heeft de groep pionierende akkerbouwers van HWodka in de Hoeksche Waard de nodige zweetdruppels gekost om dat voor elkaar te krijgen. Ook Corné Kempenaar, onderzoeker bij Plant Research International (PRI) in Wageningen en lector precisielandbouw aan de CAH Dronten, ziet ondanks afspraken die fabrikanten maken over standaardisatie nog te vaak moeilijkheden in de

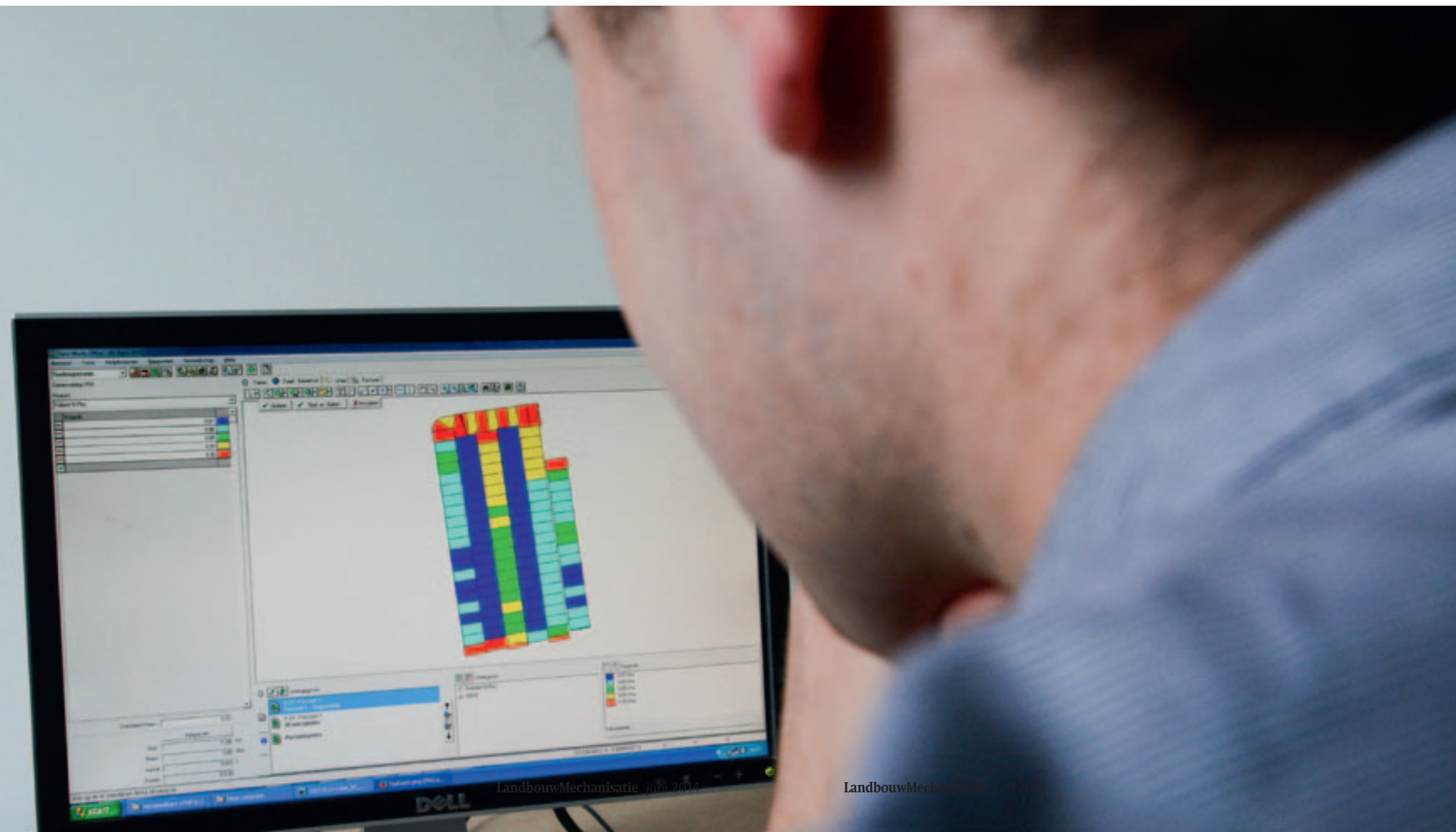
communicatie tussen bedrijfsmanagementsoftware, navigatieapparatuur en machines. "Samen met studenten hebben we dit voorjaar taakkaarten proberen in te lezen in meerdere merken machines. Dat viel niet mee. Het kostte soms een paar dagen om het voor elkaar te krijgen. Je loopt aan tegen het feit dat er nog weinig ervaring is en handleidingen vaak niet compleet zijn. Iets eenvoudigs zoals de volgorde van het aanzetten van meerdere terminals in de trekker, kan al verschil maken. Net zoals je vroeger eerst de beamer en pas daarna je laptop moest aanzetten, anders deed hij het niet." Niettemin is er de afgelopen jaren veel verbeterd en zijn fabrikanten steeds vaker bereid om delen van hun software vrij te geven. Zij begrijpen dat klanten met andere merken en marktpartijen moeten kunnen communiceren.

Onderbouwing

Ondanks de technische strubbelingen, krijgen akkerbouwers steeds meer plaats specifieke toepassingen aangeboden. Sommige hebben zich al lang bewezen in de praktijk. Al sinds 2002 biedt het Limburgse loonbedrijf Timmermans en haar precisiepoet Agritip het variabel strooien van kalk aan, dat inmiddels is uitgebreid met andere meststoffen zoals kali en magnesium. Omdat betrouwbare bodemscans er 12 jaar geleden nog niet waren, baseerde Agritip haar systeem op intensieve grondmonsternames in rasters tot 20 are. Die vormen

Taakkaarten maken in 5 stappen

1. Inmeten van het perceel. De locatie van de contouren van het perceel moet bekend zijn.
2. Vergaren en invoeren van informatie. Meten van gewas- en/of bodemparameters en die koppelen aan de locatie (opbrengstkaarten, loggen brandstofverbruik, bodemscans).
3. Toekennen van waarde aan de gegevens. De moeilijkste stap. Bijvoorbeeld: moet je bij achterblijvende groei juist meer of minder stikstof geven?
4. Maken van de kaart. Actie van machine koppelen aan de variatie: hoe fijnmazig moet hij werken?
5. Terugkoppelen van gegevens. Vastleggen van de machineactie. Wat heeft hij werkelijk gedaan?



Hoeksche Waardse telers zaaien variabel graan

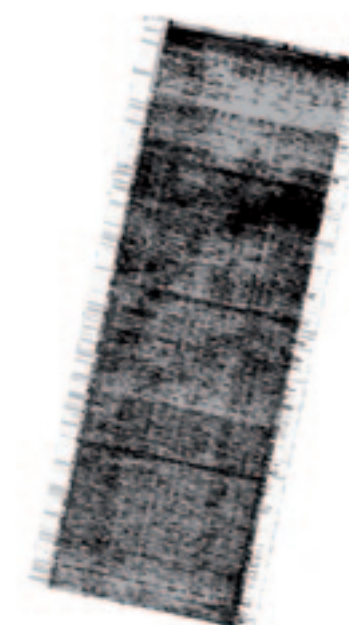
Onder de naam HWodka pioniert een groep telers in de Hoeksche Waard al jaren met precisielandbouw. Zij begonnen met het maken van rijkaarten. Voordat het groeiseizoen begint, weten de akkerbouwers al precies waar de trekker gaat rijden, ook bij vervolgbewerkingen. Alleen op die manier kan je een perceel optimaal benutten, is het idee. De telers werken in het softwareprogramma GAOS (Geo Akker Optimalisatie Service), dat zij samen met Wageningse specialisten ontwikkelden. Behalve de perceelsindeling optimaliseren, kunnen zij met dit programma vrijwel alle vertaalslagen maken tussen de verschillende navigatiesystemen en boekhoudprogramma's. Op die manier kunnen zij bijvoorbeeld gemakkelijk een rijkaart maken voor de loonwerker. Die kan op basis van de kaart bijvoorbeeld dwars op de zaaibedbedrijging uien zaaien, zodanig dat hij net bij die elektriciteitsmast goed uitkomt. Wie eenmaal een goede set AB-lijnen heeft, kan ze eenvoudig weer hergebruiken. Vandaar ook dat de

telers een soort bibliotheek van rijkaarten aanleggen. Nu het maken van de rijkaarten functioneert, willen de telers verder met plaatsspecifiek werken. Daarbij nemen ze variatie in de bodem als uitgangspunt. Op de klei moet het vooral aan de basis goed zitten, is hun ervaring. Bijsturen van het gewas tijdens het groeiseizoen levert gevoelsmatig minder op. De eerste plaats specifieke bewerking waar ze mee experimenteren, is het variëren van de hoeveelheid zaaizaad van wintertarwe. Op basis van de zwaarte en de structuur van de grond, maken de telers een taakkaart voor de zaaimachine, die op de zware plekken wat meer en op de lichte plekken wat minder zaad verzaait. Op die manier bereiken zij een optimale plantdichtheid en kunnen ze dezelfde hoeveelheid zaaizaad beter benutten. Het maken van de taakkaart begint met een weerstandsmeting op de ploeg, die een maat is voor de structuur van de bodem. Een bodemscanner die betrouwbaar de hoeveelheid lutum

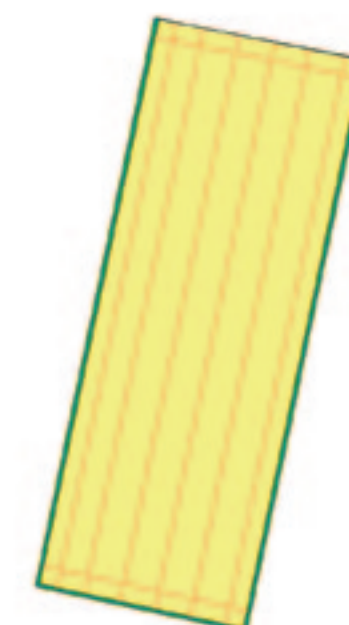
in kaart kan brengen hebben de akkerbouwers namelijk nog niet kunnen vinden. Op bijgaande afbeeldingen is een ploegweerstandskaat te zien die gemaakt is door een signaal van de trekkrachtregeling af te tappen en op te slaan in een SBG-boordcomputer. De patronen op de kaart komen aardig overeen met een satellietbeeld dat vroeg in het jaar van de nog kale grond is gemaakt. Deze dient puur als een visuele controle en laat de zware plekken (donker) en lichte plekken (licht) goed zien. Op basis van zijn eigen boerengevoel heeft deze akkerbouwer vier zones ingetekend en daar zaaizaadhoeveelheden van 165, 170, 175 en 185 kg per hectare aan toegekend. Via enkele tussenstappen is de zaaikaart ingeladen in een Trimble Nomad pda, die op zijn beurt weer kan communiceren met de Quantron terminal van de Kuhn-zaaimachine. Door het tellen van het aantal aren en het aantal planten proberen de telers hun werkwijze te verfijnen.

ook vandaag de dag nog de belangrijkste bron van informatie. Agritip biedt de service als pakket aan en daarom zijn er weinig problemen met de uitwisselbaarheid van gegevens. Maar ook als een teler zelf wil strooien kan hij er terecht voor een taakkaart. Het variëren van de hoeveelheid loofdoormiddel op een afstervend aardappelgewas is ook een mooi voorbeeld van bewezen techniek. Het kan on-the-go, met sensoren die vanaf de trekker de hoeveelheid groene massa meten en

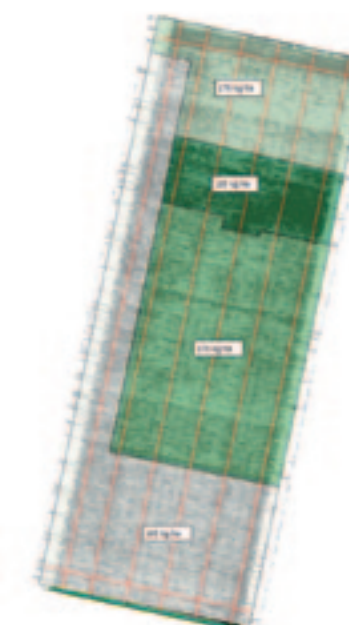
direct de afgifte van de spuit aansturen. En het kan door vooraf een biomassa kaart te maken van het perceel. Dan weet je vooraf precies hoeveel liter middel je kwijt zult zijn. Uiteraard kan het nog altijd preciezer door betere scans en kleinere secties op de spuit, maar het werkt. Waar telers voor moeten waken is dat er allerlei partijen toepassingen aanbieden die onvoldoende onderbouwd zijn, waarschuwen teeltdeskundigen. Kwaliteit van de informatie is de



^ **Weerstandsmeting**
De basis voor de taakkaart vormt de weerstandsmeting op de ploeg. Er is overdwars geploegd.



^ **Rijkaart**
De rijkaart uit GAOS vormt altijd de basis van een taakkaart. Deze kaart toont de werkgangen van de spuit en kunstmeststrooier.



^ **Boerenwijsheid**
Met boerenwijsheid is het perceel opgedeeld in vier structuurzones, met elk zijn eigen hoeveelheid zaaizaad. Dit is de taakkaart voor de zaaimachine.

eerste valkuil. Bodemscans kunnen bijvoorbeeld al veel informatie boven water halen, maar zijn nog lang niet uitontwikkeld. Organische stof lukt al wel goed, maar het lutumgehalte bepalen geeft vaak nog ruis. En ook al weet je de opbouw van de bodem tot in detail, dan nog is het geen invuloefening. Want de tweede, en misschien wel de belangrijkste valkuil is de landbouwkundige onderbouwing: wat is limiterend voor de groei van een gewas en heeft het zin om een variabele

handeling uit te voeren? Dat vraagt om zogenoemde 'big data analyse' van historische gegevens over een perceel tot en met de gewasscans van vandaag, altijd aangevuld met de praktijkervaring van de teler. Toch is het de vraag is of de akkerbouwer zelf wel zoveel taakkaarten gaat maken. Misschien nog wel meer dan nu, zal hij teeltspecialisten nodig hebben om met hem mee te denken. Dat is ook de reden dat bijvoorbeeld Agrifirm zich volop bezig houdt met precisielandbouw.

Het bedrijf is betrokken bij het verder uitbouwen van Akkerweb, een open source platform dat mogelijkheden biedt om data uit te wisselen met telers, maar ook om geo-informatie te beheren en app's onder te hangen voor het maken van taakkaarten. Mede-ontwikkelaar Aaldrik Venhuizen van Agrifirm: "Er zitten mooie toepassingen in de pijplijn, maar de landbouwkundige onderbouwing staat altijd voorop. Je moet niet verder willen springen dan je polsstok lang is." ◀

Inlezen van verschillende taakkaarten kost soms dagen

Kees Vrolijk: 'Het begint met informatie verzamelen'

Akkerbouwer Kees Vrolijk uit het Brabantse Fijnaart wil er klaar voor zijn op het moment dat plaats specifiek werken echt gaat doorbreken. Vrolijk beteelt 300 hectare kleigrond en werkt gestructureerd aan het opbouwen van plaats specifieke informatie. Zo laat hij bodemscans maken en rijdt hij met een opbrengstmeter op zijn maaidorser en op zijn roomachine. Tijdens het rooien van de aardappelen, peen en knolselderij

meet een weegsensor onder de afvoerband de productstroom en koppelt deze data aan de locatie. "Op de rooier werkt dat nog niet zo zuiver als op de combine, vanwege tarra. Ook krijg ik nog pieken op plekken waar ik de afvoer laat zakken, maar die kan ik er later achter de computer wel uitfilteren." Vrolijk rijdt met Trimble-navigatie en verwerkt zijn informatie in het programma FarmWorks. In dat programma kan hij

meerdere datalagen over elkaar heen leggen. "Dat werkt technisch goed en ik zie regelmatig logische overeenkomsten tussen bodemscans en opbrengstkaarten. Vandaar dat ik verder wil met informatie verzamelen." Vrolijk laat tussen 10 en 25 hectare per jaar scannen met de Veris bodemscanner van Agrometius. Daarmee krijgt hij zicht op de pH, hoogteverschillen, de elektrische geleidbaarheid en het gehalte organi-

sche stof. "Omdat het 175 euro per hectare kost, doe ik het stapsgewijs. Het is toch een hele uitgave. Maar ik heb vertrouwen in de meting. Naast de boerderij vonden ze een organische-stofgehalte van 7 procent. Ik geloofde dat eerst niet, omdat mijn percelen tussen 2,5 en 3 procent schommelen. Maar na een grondmonster op de betreffende plek kwam er toch een waarde van tegen 7 uitrollen." Vrolijk kan in Farm-

Works ook zelf taakkaarten maken. Wanneer hij daarmee kan beginnen, durft hij nu nog niet te zeggen. Maar hij denkt wel dat informatie over de bodem sneller meerwaarde oplevert dan gewasscans. "In ieder geval wordt mijn volgende kunstmeststrooier er één die variabel kan strooien." En dan zou hij ook graag zien dat de loonwerker variabel compost kan strooien.

