

Farmmanagementsoftware en sensordata

Een studie naar de (on)mogelijkheden van bestaande software op het gebied van sensordata



Datum **16 februari 2011**
Auteur(s) **Wouter Zunneberg, Jeroen Verschoore, Tom Verhage**
Versie **1**
Classificatie **Restricted**
Status **Definitief**

Inhoudsopgave

1	Samenvatting	1
1.1	Wat en waarom rapport	1
1.2	De huidige markt	1
1.3	Maatwerkoplossing	1
1.4	Maatwerk en de markt	1
1.5	Conclusie	2
2	Inleiding	3
2.1	Inhoud van dit rapport	3
2.2	Vanwaar dit rapport	3
3	Systemen in de markt	4
3.1	Specificaties relevante systemen	4
3.2	Achterhalen relevante systemen	4
3.3	Relevante systemen uitgelicht	4
3.3.1	FarmWorks 2011	4
3.3.2	SGIS	5
3.3.3	Crop	5
3.3.4	Dacom	5
3.3.5	Imhotep	6
3.4	Meest geschikte systeem in de markt	6
4	Maatwerkoplossing	7
4.1	Maatwerk nader bekeken	7
4.2	Voor- en nadelen maatwerk	7
5	Maatwerk en de markt	8
5.1	Basis van de overweging	8
	Advies	9
5.2	Make-or-buy	9
	Bijlagen	10
Bijlage 1.	Verslag Jacob van den Borne (FarmWorks 2011)	10
Bijlage 2.	Verslag Agrovision	18
Bijlage 3.	Verslag Randy Wilbrink, Agritip (SGIS)	22

1 Samenvatting

1.1 Wat en waarom rapport

De Koninklijke Maatschap Wilhelminapolder (KMWP) heeft behoefte aan software die verzamelde sensordata inzichtelijk maakt en combineert met gegevens uit het BMS. Dit rapport maakt een studie van de bestaande software en beargumenteert de keuze voor een make-or-buy beslissing.

1.2 De huidige markt

Er is een aantal pakketten in de markt die voor dit rapport relevant zijn, te weten: Agri Yield Management (Dacom), Crop (Agrovision), SGIS Agronomy (AgCo), FarmWorks (Trimble) en Imhotep (Ordina). Imhotep is het huidige BMS van de KMWP, SGIS kan veel op het gebied van GEO-informatie (maar is geen BMS) en de andere pakketten bedienen samen ongeveer 40% van de akkerbouwers in Nederland.

Van al deze software is er niet één pakket dat voldoet aan alle eisen. Imhotep komt op het gebied van sensordata en geografische informatie wat te kort. De andere pakketten voldoen niet aan de behoefte die bij de KMWP bestaat aan personeelsadministratie en multi-user mogelijkheden. Daarnaast voldoen ze vaak ook niet volledig aan de wensen rond verwerking van sensordata. Er is geen pakket dat volledig voldoet aan de eisen van de KMWP.

1.3 Maatwerkoplossing

Om tot een ideale oplossing te komen zou uit vrijwel alle pakketten een stukje functionaliteit geknipt moeten worden, om dit te combineren tot één systeem. Dit vergt veel tijd en geld en is geen realistische oplossing. Daarom is ook een alternatief bekeken, namelijk het schrijven van een uitbreiding voor een bestaand pakket. De verwachting is dat het schrijven van een uitbreiding op een willekeurig pakket op het gebied van sensordata en geografische informatie goedkoper is dan aanpassingen op het gebied van multi-user gebruik en personeelsadministratie.

Voor Imhotep geldt dat de aanpassing op het gebied van sensordata en geografische informatie zou moeten liggen, terwijl voor SGIS, Dacom, Crop en Farmworks de nadruk van de wijzigingen veel meer op het gebied van multi-user en personeelsadministratie ligt.

1.4 Maatwerk en de markt

De markt van BMS- en geo-software is in beweging. Bij vrijwel elke fabrikant spelen ontwikkelingen op meerdere gebieden. Een belangrijke trend is dat veel softwareleveranciers denken aan het uitbrengen van software die geschikt is voor multi-user gebruik. Gezien de technische achtergrond van de verschillende pakketten is dit echter niet op zeer korte termijn te realiseren.

Daarnaast is de verwachting dat in de toekomst meer functionaliteit ontwikkeld gaat worden om van mobiele apparaten (telefoons, PDA's en tablet pc's) draagbare werkstations te maken. Dit is in lijn met de ontwikkelingen in andere markten en met de ontwikkelingen van technische mogelijkheden.

Aansluitend op alle trends en ontwikkelingen hebben onder andere Wageningen UR, Ordina en EL&I een visie opgesteld. Deze visie is onderling besproken en afgestemd. De gezamenlijke visie gaat over (agro-)software op langere termijn, waarbij gebruikers hun eigen softwarepakket construeren door een collectie van geïntegreerde apps (applicaties) samen te stellen, met als onderliggende laag een stelsel van modulaire, herbruikbare gestandaardiseerde webservices..

De ontwikkeling van deze dienstengeoriënteerde visie is een grote stap voorwaarts. Op dit moment zijn er nog geen bruikbare diensten (apps), er is nog geen concreet resultaat. In PPL-projecten (en daarbuiten) dient sterk rekening gehouden te worden met deze visie¹ en daarvan afgeleide ontwikkelingen.

¹ Zie visiedocument van PPL project 011

1.5 Conclusie

Ondanks de positieve ontwikkelingen en visievorming in de sector is er nog geen geschikt pakket op de markt dat voldoet aan de (alle) wensen en eisen van de KMWP. Geconcludeerd wordt dat het nodig is om in te zetten op maatwerk, met betrekking tot de wens om sensordata te kunnen integreren met BMSdata.

Hierbij moet de keuze gemaakt worden tussen maatwerk op het bestaande BMS van de KMWP (Imhotep), of maatwerk op een pakket dat al wel goed met sensordata omgaat. Op basis van globale berekeningen concluderen wij dat het uitbreiden van software met sensordata en geografische mogelijkheden eenvoudiger en goedkoper is dan het aanpassen van de basis van een managementpakket om het geschikt te maken voor multi-user gebruik en personeelsadministratie.

2 Inleiding

2.1 Inhoud van dit rapport

Dit rapport zal antwoord geven op twee belangrijke vragen die op het moment spelen bij de Koninklijke Maatschap Wilhelminapolder (KMWP). Deze vragen zijn:

- Welke relevante systemen zijn er op dit moment op de markt voor het combineren van geo-informatie en sensordata als managementinformatie?
- Is het aan te raden een bestaand systeem te implementeren of is het verstandig voor maatwerk te kiezen?

2.2 Vanwaar dit rapport

Dit rapport komt voort uit de behoefte van de KMWP aan een systeem waarmee geografisch georiënteerde sensordata ingelezen en gevisualiseerd kan worden. Naast visualiseren moet het ook mogelijk zijn deze data aan de bestaande perceelsregistratie te relateren/koppelen, zodat managementinformatie ontstaat (zie het andere rapport van project 035: Integratie Managementinformatie).

De KMWP beschikt over een CropCircle sensor, voor het meten van lichtreflectie (vanaf gewassen). Deze sensor wordt al enige tijd gebruikt, maar de gegevens die de sensor verzamelt zijn nog niet bruikbaar. De gegevens worden opgeslagen op een compact flash kaartje waar verder niets mee gedaan wordt. Deze situatie komt niet voort uit onwil, maar uit gebrek aan software waarmee de verzamelde gegevens ingelezen en verwerkt kunnen worden. Dit rapport geeft antwoord op de vraag of de KMWP voor de verwerking van de sensordata een bestaand pakket moet aanschaffen, of beter maatwerk kan laten uitvoeren.

3 Systemen in de markt

3.1 Specificaties relevante systemen

Voordat systemen vergeleken kunnen worden moet eerst bekeken worden wanneer een systeem geschikt is voor opname in de vergelijking. Zie de volgende aandachtspunten dan ook als een soort minimale eisen.

Een pakket moet in ieder geval voldoen aan de volgende specificaties:

- op de Nederlandse markt gebruikt worden
- werken met een database “aan de achterkant”

Het kunnen inlezen van sensordata is op dit moment nog geen must. De vraag is juist of een bestaand pakket, of uitbreiding van een bestaand pakket tegemoet komt aan de behoeftes van de KMWP en collega-bedrijven.

3.2 Achterhalen relevante systemen

Uit een korte studie naar aanleiding van de hiervoor genoemde specificaties zijn de volgende pakketten naar voren gekomen: FarmWorks van Trimble, SGIS van AgCo (wordt o.a. gebruikt door Agritip), Crop van Agrovision, Agri Yield Management van Dacom en Imhotep van Ordina (wordt o.a. gebruikt door KMWP). Daarnaast is de software van Isagri en CRS Cropping genoemd, maar deze pakketten worden door een dusdanig klein deel van de markt gebruikt, en sluiten niet goed genoeg aan op de Nederlandse keten en wet en regelgeving, dat ze in dit project buiten beschouwing gelaten zijn.

3.3 Relevante systemen uitgelicht

De genoemde systemen worden eerst globaal beschreven. De globale beschrijving zal onder andere ingaan op de (on)mogelijkheden van de pakketten, de voor- en nadelen en het benodigde maatwerk om tot bruikbare software te komen. Essentiële punten voor de KMWP zijn multi-user gebruik en personeelsadministratie, dus ook de mogelijkheden op dat gebied zullen behandeld worden. Daarnaast is de KMWP geïnteresseerd in de mogelijkheden rond het zelf intekenen van managementzones. Ook wordt kort ingegaan op de technische achtergrond van de software.

3.3.1 FarmWorks 2011

FarmWorks is bedrijfsmanagementssoftware die bestaat uit meerdere onderdelen. Deze onderdelen zijn View, Trac, Funds, Site en Pro. De functionaliteit waar dit rapport over gaat is deels terug te vinden in View. Daarin kunnen namelijk kaarten gemaakt en getoond worden. FarmWorks 2011 biedt veel mogelijkheden, maar is nog niet op de markt. Informatie is verkregen via Jacob van den Borne, die de 2011 software al wel tot zijn beschikking heeft.

Tot de voordelen behoren: het inlezen en tonen van sensordata. Onbekend is of dit daadwerkelijk geografisch georiënteerde informatie is. Dat wil zeggen dat niet bekend is of de informatie met bijbehorende coördinaten opgeslagen wordt, of dat de informatie geconverteerd is naar afbeeldingen met een coördinaat, waarbij de geografische informatie per coördinaat verloren is gegaan. Daarnaast kunnen eigen kaarten gemaakt worden, die geëxporteerd kunnen worden naar onder andere John Deere machines.

Een nadeel is dat FarmWorks nog niet optimaal multi-usergebruik ondersteunt. In de nieuwste versie wordt multi-usergebruik ondersteund, maar dit gebeurt op basis van synchronisatie tussen werkstations. Een ander belangrijk nadeel voor de KMWP is dat personeelsadministratie niet in FarmWorks bij te houden is. Voor FarmWorks geldt dat de 2011 versie een aantal gewenste functionaliteiten voor de KMWP bevat, maar dat personeelsadministratie ontbreekt. Dit zou dus als maatwerk toegevoegd moeten worden. Daarnaast werkt de KMWP vanaf meerdere werkstations binnen en buiten kantoor, wat een synchronisatieprobleem oplevert in FarmWorks. Ook op dit punt zou maatwerk toegepast moeten worden om het pakket geschikt te maken voor de KMWP.

3.3.2 SGIS

De SGIS software is gedemonstreerd door Randy Wilbrink van Agritip. Zijn bedrijf werkt nauw samen met loonwerkbedrijf Agriservice Timmermans. Zij gebruiken de software als tool om adviezen mee te genereren, die als dienstverlening aan akkerbouwers verkocht worden.

SGIS is door AgCo ontwikkeld met ESRI-software en kent vele mogelijkheden op het gebied van geo-informatie. Het beheermechanisme van kaarten is uitgebreid en kan waarschijnlijk voldoen aan alle wensen van de KMWP. Er zijn inleesmogelijkheden voor een veelheid aan bestanden (Soil Company, BLGG, Lucel, N-sensor, Greenseeker, Yieldmaps van John Deere, etc).

Helaas heeft SGIS ook nadelen. Het is een offline stand-alone pakket, dat werkt met een lokale MS Access database. Dit betekent dat multi-user gebruik niet ondersteund wordt. Ook in dit pakket is personeel een onbekende factor, waardoor de software niet geschikt is voor de KMWP.

SGIS geschikt maken voor de KMWP betekent dat de basis gewijzigd moet worden. SGIS zou namelijk geschikt moeten worden voor multi-user gebruik, wat een behoorlijke ingreep is.

3.3.3 Crop

OptiCrop was een softwareleverancier die overgenomen is door Agrovision. Crop is het softwarepakket dat Agrovision aanbiedt (naast eigen Comwaes/Mifas software). Crop kan omgaan met shapefiles. In zoverre dat het in staat is ze in te lezen en dat er gebieden in te tekenen zijn. S spuitadviezen genereren kan, maar niet op basis van geo-informatie. De basis voor een advies is meteorologische data.

Crop bevat beperkte functionaliteit rond near sensingdata. Het is mogelijk Cropcircledata in te lezen, maar deze wordt niet als geo-georiënteerde informatie opgeslagen. Cropcircledata wordt opgeslagen als .tif bestand, dus als afbeelding. Daarnaast is het ook mogelijk informatie uit weerstations in te lezen en deze te gebruiken. Agrovision is preferred partner van John Deere, dus informatie uit het pakket exporteren naar machines van John Deere is goed mogelijk. Technisch draait het geheel op SQL Server 2, met Microsoft op de voorgrond. Het pakket is nog niet webbased, al wil Agrovision daar wel naar toe. Doordat het standalone draait, is multi-user gebruik niet mogelijk. Personeelsadministratie behoort niet tot de mogelijkheden. Door die twee nadelen is Crop voor de KMWP geen optie.

Om Crop geschikt te maken voor de KMWP moet een module rond personeelsadministratie toegevoegd worden en moet het pakket aangepast worden voor multi-user gebruik. Daarnaast moeten er geografische in plaats van grafische mogelijkheden worden ingebracht/ontwikkeld. Dit vergt waarschijnlijk veel tijd en geld.

3.3.4 Dacom

Agri Yield Management is een systeem dat zich vooral richt op duurzame bestrijding van ziektes en vochtmanagement. Hiervoor maakt Dacom gebruik van lokale meteorologische gegevens, die gevoed worden aan beregenings- en ziektebestrijdingsmodellen. Het inlezen van near sensinginformatie hoort hier ook bij. Technisch gezien draait er bij elke gebruiker lokaal een MS Access database, die via het web gesynchroniseerd wordt naar een centrale database. Dit betekent niet automatisch dat multi-user gebruik op de boerderij ondersteund wordt. Wel zijn gegevens hierdoor gebackuppeld. Personeelsadministratie is ook bij Dacom geen onderdeel van het systeem. Over Geo-georiënteerde informatie is niet veel te vinden. Near sensingdata inlezen is mogelijk. Onbekend is of geografisch georiënteerde informatie daar aan gekoppeld kan worden. Door het ontbreken van multi-user mogelijkheden en personeelsadministratie is ook dit pakket per definitie niet geschikt voor de KMWP.

Voor Dacom geldt het zelfde als voor Crop: multi-user gebruik en personeelsadministratie ontbreken, waardoor het veel werk kost om het pakket geschikt te maken voor de KMWP.

3.3.5 Imhotep

Imhotep is het huidige bedrijfsmanagementsysteem van de KMWP, dat in samenwerking met Ordina ontwikkeld is. Imhotep is een webbased pakket dat multi-user gebruik ondersteunt. Een ander belangrijk punt voor de KMWP, personeels- en urenadministratie, is ook een onderdeel van Imhotep. Imhotep kent ook beperkingen. Zo zijn er nog geen geografische mogelijkheden in de huidige vorm en is het inlezen van sensordata nog niet mogelijk.

Imhotep is in de basis een geschikt pakket voor de KMWP; een logische conclusie, omdat ze er al jaren gebruik van maken. Dit pakket kan relatief gemakkelijk uitgebreid worden met sensorfunctionaliteit en met Geo-georiënteerde functies.

3.4 Meest geschikte systeem in de markt

Afhankelijk van welke insteek gekozen wordt komt er een pakket uit dat het meest voldoet aan de gestelde eisen. Wanneer je uitgaat van de basisfunctionaliteiten (teeltregistratie, personeelsadministratie en multi-user gebruik) komt Imhotep als meest geschikte uit de bus. Wanneer de focus ligt op Geo-mogelijkheden en sensordata komt SGIS naar voren.

Beide systemen zullen echter aangepast moeten worden om tot de gewenste totale functionaliteit te komen.

4 Maatwerkoplossing

4.1 Maatwerk nader bekeken

Een andere optie om tot de gewenste functionaliteit te komen is maatwerk; een nieuwe softwaremodule maken waarmee sensordata ingelezen kan worden en een koppeling gelegd kan worden met andere geografische informatie. Zo'n maatwerkmodule moet kunnen communiceren via een open standaard interface met de genoemde bestaande BMSsen.

4.2 Voor- en nadelen maatwerk

Aan maatwerk kleven voor- en nadelen.

Een groot voordeel is dat de KMWP zelf invloed heeft op de te realiseren functionaliteit.

Een nadeel kan zijn dat deze software zo geschreven moet worden dat hij aansluiting vindt bij een bestaand pakket, omdat anders zaken dubbel ingevoerd moeten worden (wat je wilt voorkomen). Aan de andere kant kan dit nadeel ook omgebogen worden naar een sterk punt. Als de nieuwe software aansluit op meerdere pakketten biedt de software extra functionaliteit voor een grote groep gebruikers.

Verder kost maatwerk meer tijd van de KMWP, omdat ze actief bij het ontwikkelproces betrokken moeten zijn.

Daarnaast zijn de kosten van maatwerk mogelijk hoger. Daar staat tegenover dat de KMWP actief invloed kan uitoefenen op het eindresultaat, en dus zijn eigen wensen en eisen kenbaar kan maken aan de producent.

Maatwerk zal dan ook altijd aansluiten op het systeem van de KMWP, en de wensen en eisen daaromtrent.

5 Maatwerk en de markt

5.1 Basis van de overweging

Er is een aantal belangrijke zaken die een cruciale rol spelen in de overweging. Eén van de belangrijkste punten hierin is dat de huidige functionaliteit die Imhotep biedt niet verloren mag gaan. Opties waarbij de functionaliteit niet behouden blijft vallen automatisch af.

Voor de keuze binnen de software die overblijft zijn andere criteria doorslaggevend. Kosten zullen één van die criteria zijn, en toegevoegde waarde en mate van integratie zijn andere.

De markt is op het moment in beweging. Verschillende aanbieders verleggen de focus van desktoppakketten naar webbased applicaties. Deze trend is in andere sectoren al ingezet en lijkt nu ook in de Agro-sector van de grond te komen. Het resultaat van deze verschuiving zal zijn dat multi-usergebruik in de toekomst door meerdere pakketten ondersteund zal gaan worden. Onduidelijk is echter op welke termijn dat zal gaan gebeuren. De verwachting is niet dat dit op korte termijn (1-2 jaar?) zal zijn.

Daarnaast speelt de nieuwe visie een rol, die gesteund wordt door verschillende organisaties (WUR, EL&I, Ordina), waarin ingezet wordt op het zogenaamde Cloud Farming. Iedere gebruiker stelt daarin naar eigen behoefte zijn 'gereedschapskist' met modulaire applicaties (Apps) samen, die afkomstig kunnen zijn van vele verschillende dienstverleners/leveranciers. Modulaire webservices die in een App gebruikt worden kunnen ook weer van verschillende organisaties afkomstig zijn. Het maakt niet langer uit waar data en diensten staan, maar ze moeten samenkomen in de gebruikersinterface van de App die men gebruikt. Functionaliteit kan worden verkregen door "de kraan meer of minder open te zetten": Apps from the Taps.

Deze Cloud Farming-gedachte is afgeleid van het model van bijvoorbeeld de iPhone met zijn appstore. Het verschil is dat de apps op een iPhone niet geïntegreerd zijn, en dat ze dat in een toekomstig Agroplatform wel moeten zijn. Verschillende apps moeten elkaar versterken, niet slechts naast elkaar draaien.

Wat in de toekomst ook een trend zal worden is dat bepaalde functies van software (Apps) ook op mobiele apparaten zullen gaan functioneren. Het werk van een akkerbouwer gebeurt op het veld, terwijl de vaste pc in de woonkamer of op kantoor staat. Gezien de ontwikkelingen die de mobiele markt tegenwoordig doormaakt ligt het in de lijn der verwachting dat er functionaliteit naar deze mobiele devices gaat verplaatsen. Een sleutelbegrip hierin is datacommunicatie volgens open afspraken/standaarden. Als de data van een dergelijk mobiel systeem niet integreert met het BMS is er nog geen winst gehaald.

Advies

5.2 Make-or-buy

Gezien het feit dat geen enkel softwarepakket voldoet aan de gestelde eisen is het advies sowieso gericht op zelfbouw; maatwerk dus. Dit kan op verschillende manieren toegepast worden. Zo kan bijvoorbeeld Imhotep uitgebreid worden met een stuk functionaliteit voor het inlezen van sensordata. Het advies is echter om inderdaad een stuk uitbreiding aan Imhotep te maken, maar te zorgen dat de verwerkende kant van de oplossing los van Imhotep staat.

Je kan de verwerkende kant zien als een service, die de ingelezen gegevens aanbiedt aan Imhotep. Het voordeel hiervan is dat de ingelezen data ook aan andere pakketten aangeboden kan worden, zodat de mogelijkheden niet beperkt worden tot Imhotep. In feite biedt het maatwerk een marktbrede oplossing.

Om op deze manier iets aan de oplossing te hebben moet er ook in Imhotep iets aangepast worden. Met het oog op mogelijke vervanging of uitbreiding van Imhotep moet er een beslissing genomen worden over het al dan niet aanpassen van het huidige Imhotep, of dit mee te nemen in een volgende versie/generatie.

Bijlagen

Bijlage 1. Verslag Jacob van den Borne (FarmWorks 2011)

Verslag test en demo sessie Agrometius / Farmworks

Datum: 22-9-2010

Tijd: 14:00 - 16:30

Locatie: Kantoor KMWP

Aanwezig: Jan Paul van Hoven, Jeroen Verschoore (KMWP)
Denis Nijland (Agrometius)

Kader: Opdracht 035 van PPL; verwerking CropCircledata, zie document eisen en wensen verwerking sensordata.

Doel: onderzoek verrichten naar de mogelijkheden van het programma Farmworks voor de make or buy beslissing voor het verwerken en opwerken van sensor data. Dit in combinatie met de GPS apparatuur en sensoren (Greenseeker) die Agrometius verkoopt.

Inleiding: Reeds sinds 2001 heeft de Wilhelminapolder contact met Geometius. Geometius is de Trimble dealer in Nederland en sinds die tijd werkzaam in de land- en marinemeetkunde en GIS wereld. Op verzoek van de KMWP is een landbouw gerichte GPS van Trimble geïmporteerd. Sindsdien heeft KMWP ook nog een handheld GPS aangeschaft en dit jaar is bij de nieuwe spuitmachine ook een nieuw Trimble AgGPS FmX display met RTK antenne geleverd.

Introductie: Agrometius is voortgekomen uit de landbouwactiviteiten van Geometius en nu een zelfstandig bedrijf met 10 werknemers. Agrometius is Trimble dealer voor de Benelux op het gebied van landbouw GPS systemen. Trimble heeft in de afgelopen tijd de precisielandbouwactiviteiten fors uitgebreid. Eerst is de fabrikant van de Greenseeker (N-tech) overgenomen. Daarna is de fabrikant van Farmworks overgenomen. Ook het GPS-pakket van Trimble is fors uitgebreid. Momenteel levert Agrometius een totaaloplossing voor variabel spuiten: Greenseeker sensoren worden op de spuit gemonteerd en gekoppeld met het FmX display. De FmX logt de data van de Greenseeker sensoren en kan "on the fly" de dosering van de spuit aanpassen. Via een GSM-module kan de data op kantoor in Farmworks direct ingelezen en bekeken worden.

Farm Works wordt in Amerika gemaakt, maar heeft in Groot-Brittannië een ondersteunend kantoor. Farmworks is preferred partner van John Deere in Groot-Brittannië. Wereldwijd zijn er 30,000 gebruikers van de diverse Farmworks softwareonderdelen.

Opmerking

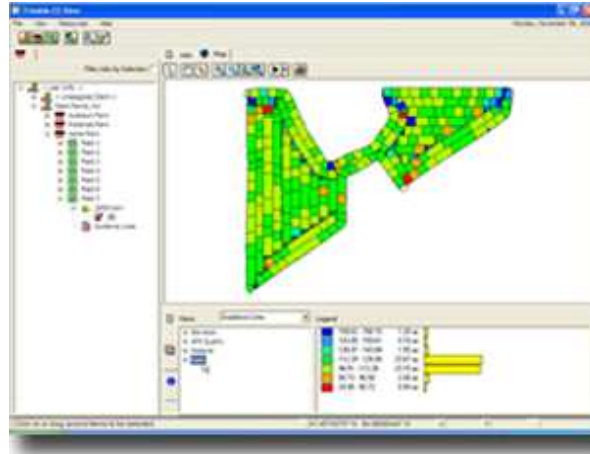
Preferred partner van John Deere houdt in dat een conversietool van JD (uit het Apeax pakket) ingebouwd mag worden in de eigen software. De conversietool van JD kan bestanden uit de JD GS1 en GS2 terminals inlezen en aanbieden aan het softwarepakket waarin het ingebouwd is, in dit geval dus Farmworks. In de conversietool is een geografische beperking in gebouwd. Dit zorgt er voor dat de software in een beperkt gebied bruikbaar is. Pakketten uit de USA werken bijvoorbeeld niet in Nederland, althans voor zover het gaat om het inlezen van JD data. Zie ook het verslag over Agrovision.

Beschrijving: Farmworks is een modulair pakket. Niet alle modules zijn in deze demo bekeken, de modules zijn echter zo goed geïntegreerd dat niet helemaal duidelijk is welke modules wat doen. De modules zijn zo veel mogelijk apart beschreven, maar er kan dus enige overlap / verschuiving zijn.

Farmworks office bestaat uit de volgende onderdelen: View, Trac, Funds, Site en Pro.

1: View: De linkerzijde van het scherm heeft het uiterlijk van de Windows verkenner. In een mapstructuur is hier een overzicht weergegeven van de opgeslagen informatie. Door te klikken op de "mapjes" is een overzicht te krijgen van de verschillende boerderijen, teelten en de daaraan hangende informatie in het systeem. In de linkerzijde van het scherm kunnen ingelezen acties (opgeslagen data) worden aangeklikt. De informatie over de actie (zaaien, maaidorsen, spuiten, of sensormeting) kan aan de rechterzijde van het scherm zichtbaar gemaakt worden. Rechts onder in het scherm is ruimte gereserveerd voor een legenda met een klein stukje statistiek. Midden onder is ook een lijst met de opgeslagen data van een actie weergegeven. Een GPS slaat ook richting, tijd en hoogte op. Zo kan dus ook een kaart

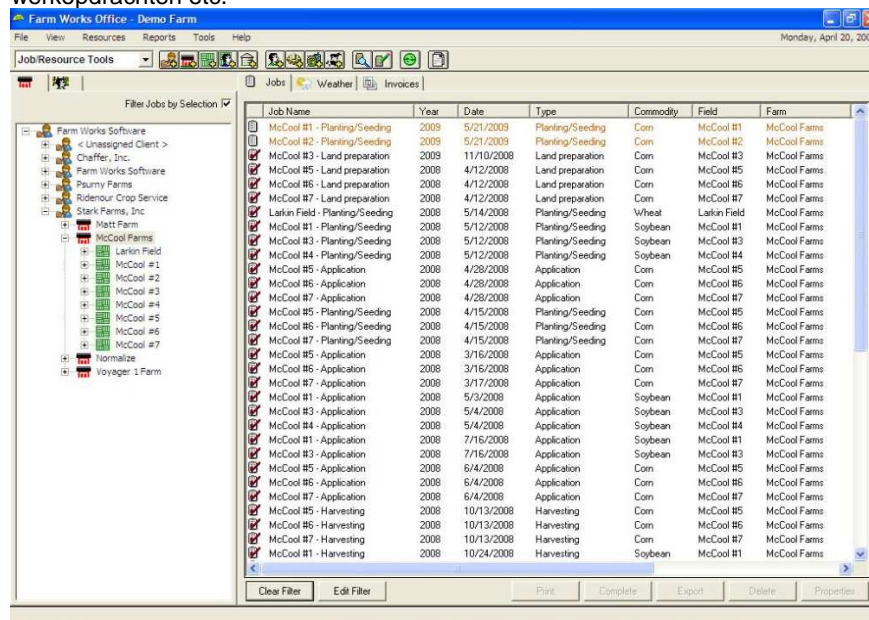
gemaakt worden van de gereden route over het veld, de hoogte van het veld, etc. In geval van een combine kan de opbrengst maar ook het vocht weergegeven worden. Alle gemaakte kaarten kunnen geprint worden.



Opmerking

In deze gratis kaart viewer zitten al een aantal functies meer dan in CROP van Agrovison. Deel één is: het stukje statistiek en deel twee het weer geven van meerdere kaarten uit de data set.

2: Trac: is het (betaalde) grotere broertje van View. De schermopbouw en de werking zijn in grote lijnen hetzelfde als bij View. Trac is het registratiegedeelte van Farmworks. Hiermee is Trac de basis voor de andere pakketen. Trac zelf is geen Geo-tool of kaartviewer maar de teeltregistratie-, planning- en rapportagetool. Het gaat hier dus om het maken van werkopdrachten etc.



Job Name	Year	Date	Type	Commodity	Field	Farm
McCool #1 - Planting/Seeding	2009	5/21/2009	Planting/Seeding	Corn	McCool #1	McCool Farms
McCool #2 - Planting/Seeding	2009	5/21/2009	Planting/Seeding	Corn	McCool #2	McCool Farms
McCool #3 - Land preparation	2009	11/10/2008	Land preparation	Corn	McCool #3	McCool Farms
McCool #5 - Land preparation	2008	4/12/2008	Land preparation	Corn	McCool #5	McCool Farms
McCool #6 - Land preparation	2008	4/12/2008	Land preparation	Corn	McCool #6	McCool Farms
McCool #7 - Land preparation	2008	4/12/2008	Land preparation	Corn	McCool #7	McCool Farms
Larkin Field - Planting/Seeding	2008	5/14/2008	Planting/Seeding	Wheat	Larkin Field	McCool Farms
McCool #1 - Planting/Seeding	2008	5/12/2008	Planting/Seeding	Soybean	McCool #1	McCool Farms
McCool #3 - Planting/Seeding	2008	5/12/2008	Planting/Seeding	Soybean	McCool #3	McCool Farms
McCool #4 - Planting/Seeding	2008	5/12/2008	Planting/Seeding	Soybean	McCool #4	McCool Farms
McCool #5 - Application	2008	4/28/2008	Application	Corn	McCool #5	McCool Farms
McCool #6 - Application	2008	4/28/2008	Application	Corn	McCool #6	McCool Farms
McCool #7 - Application	2008	4/28/2008	Application	Corn	McCool #7	McCool Farms
McCool #5 - Planting/Seeding	2008	4/15/2008	Planting/Seeding	Corn	McCool #5	McCool Farms
McCool #6 - Planting/Seeding	2008	4/15/2008	Planting/Seeding	Corn	McCool #6	McCool Farms
McCool #7 - Planting/Seeding	2008	4/15/2008	Planting/Seeding	Corn	McCool #7	McCool Farms
McCool #5 - Application	2008	3/15/2008	Application	Corn	McCool #5	McCool Farms
McCool #7 - Application	2008	3/17/2008	Application	Corn	McCool #7	McCool Farms
McCool #1 - Application	2008	5/3/2008	Application	Soybean	McCool #1	McCool Farms
McCool #3 - Application	2008	5/4/2008	Application	Soybean	McCool #3	McCool Farms
McCool #4 - Application	2008	5/4/2008	Application	Soybean	McCool #4	McCool Farms
McCool #1 - Application	2008	7/15/2008	Application	Soybean	McCool #1	McCool Farms
McCool #3 - Application	2008	7/15/2008	Application	Soybean	McCool #3	McCool Farms
McCool #5 - Application	2008	6/4/2008	Application	Corn	McCool #5	McCool Farms
McCool #7 - Application	2008	6/4/2008	Application	Corn	McCool #7	McCool Farms
McCool #5 - Harvesting	2008	10/13/2008	Harvesting	Corn	McCool #5	McCool Farms
McCool #6 - Harvesting	2008	10/13/2008	Harvesting	Corn	McCool #6	McCool Farms
McCool #7 - Harvesting	2008	10/13/2008	Harvesting	Corn	McCool #7	McCool Farms
McCool #1 - Harvesting	2008	10/24/2008	Harvesting	Soybean	McCool #1	McCool Farms

Opmerking

Trac ziet er op het eerste gezicht behoorlijk degelijk uit. Veel planningsmogelijkheden (werkopdrachten) en veel rapportage mogelijkheden. Het is een puur Amerikaans registratiepakket, geen Nederlandse toelatingen etc. Het lijkt ook te werken met eigen chemicaliënlijsten (door de boer ingevoerd?). Op het gebied van wetgeving (wachtermijnen, toelating etc.) lijkt het pakket niet Globalgap-waardig voor de Nederlandse markt. Hier is echter geen specifiek onderzoek naar gedaan.

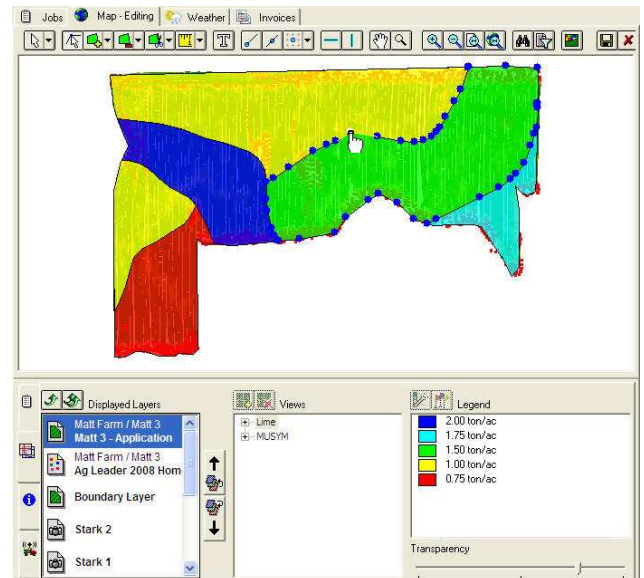
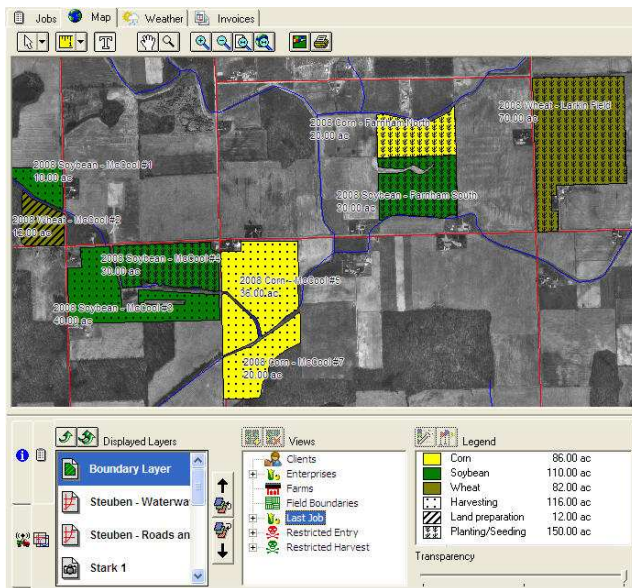
Trac valt verder buiten het bereik van deze opdracht en wordt hier dan ook niet verder besproken.

3: Fund: is een financiële module om machinekosten en veldopbrengsten bij te houden en weer te geven. Op basis van de al in Trac aanwezige gegevens en de in Fund daar aan toe te voegen financiële gegevens (inkomsten, uitgaven) zijn analyses rond saldoberekeningen en machinekosten te maken. Ook dit valt buiten het bereik, aangezien de opdracht gaat om GEO-data.

4: Site: is de geografische registratie module van Farmworks. Deze module importeert van diverse bronnen geografische data, en kan deze op diverse manieren weergeven. Eenvoudige (fotografische) overlays zijn mogelijk, evenals het maken van eenvoudige spuit- en bemestingskaarten. Site en Trac zijn volledig geïntegreerd. Op basis van uit de GPS geïmporteerde gegevens in Site wordt in Trac de teeltregistratie bijgewerkt.

Vanuit een yieldmap worden de oogst en opbrengst in de database bijgewerkt. De linkerzijde van het scherm heeft het uiterlijk van de Windows verkenner. In een mappenstructuur is hier een overzicht weergegeven van de opgeslagen informatie. Door te klikken op de “mapjes” is een overzicht te krijgen van de verschillende boerderijen, teelten en de daaraan hangende informatie in het systeem. In de linkerzijde van het scherm kunnen ingelezen acties (opgeslagen data) worden aangeklikt. De data uit de actie (zaaien, maaidorsen, spuiten, of sensormeting) kan aan de rechterzijde van het scherm zichtbaar gemaakt worden.

Site is in staat om SHP-bestanden (shapes) voor de perceelsgrenzen te importeren en ook te exporteren. Op basis van de perceelsgrenzen is het ook mogelijk teeltvrije zones en kopakkers en dergelijke te tekenen. Dit kan door het invoeren van een afstand of oppervlakte. Het programma is in staat om van een server Google Earth foto's en omgevingskaarten te downloaden en die als achtergrond achter de perceelsdata weer te geven.



Voor een aantal GPS merken is het mogelijk om AB-lijnen te bewerken en te beheren. Tijdens de demo lukt het niet om AB-lijnen van JD te importeren,

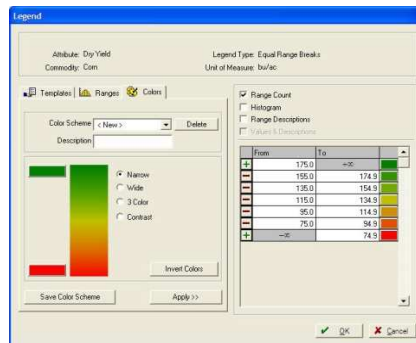
Vraag: kunnen AB-lijnen van JD geïmporteerd en uitgewisseld worden?

Opmerking:

Van Agrovision hebben we gehoord dat het niet mogelijk is om met de conversietool van JD AB-lijnen over te zetten. Het beheren van lijnen (sorteren, archiveren, hernoemen etc) is niet mogelijk. Ook het op een pc maken van lijnen en deze op de datakaart zetten is niet mogelijk. JD verbiedt dit ook contractueel aan haar partners. De echte reden hiervoor is onduidelijk. Voor controlled traffic farming (ook een PPL onderdeel) is het essentieel dat AB-lijnen en perceelsgrenzen tussen pc en tractor uitgewisseld kunnen worden. Alleen op deze manier kan er goed beheer plaatsvinden van de AB-

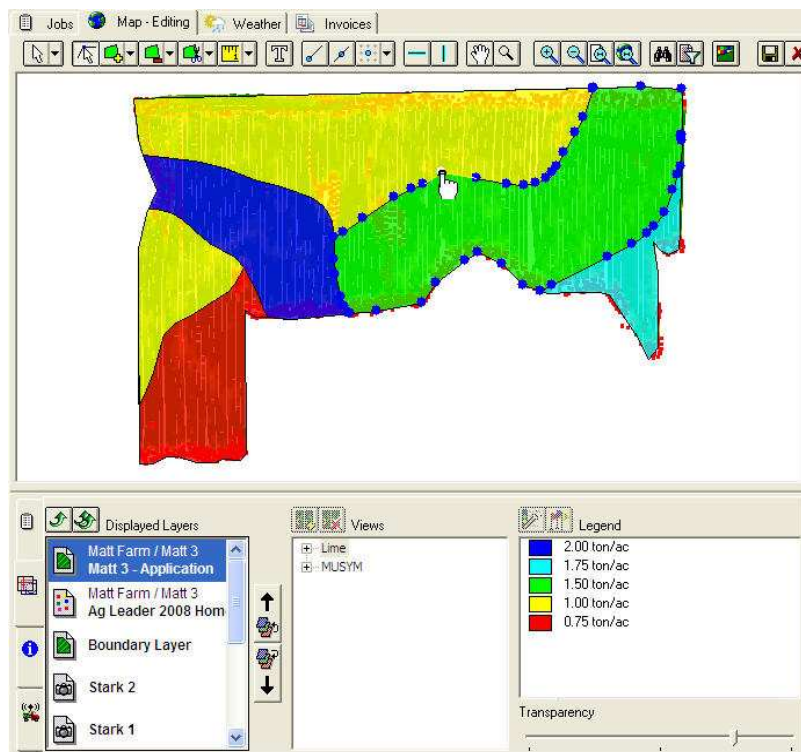
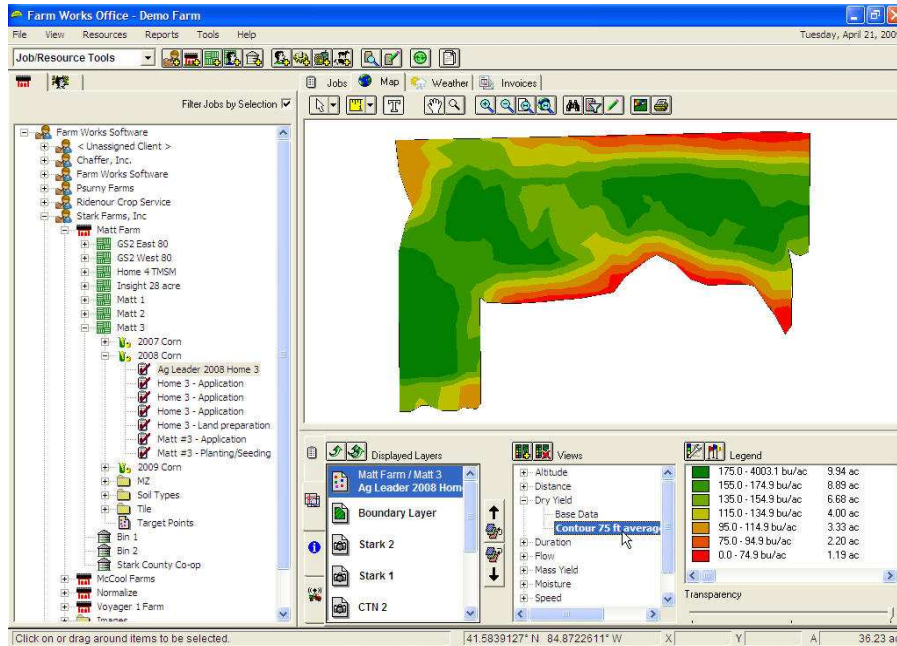
*lijnen. Deze lijnen moeten tussen tractoren en andere machines (bijvoorbeeld spuitmachines) uitgewisseld kunnen worden. Voor veel boeren is het ook nodig dat AB-lijnen tussen verschillende merken GPS-systemen uitgewisseld kunnen worden, bijvoorbeeld om ook de loonwerker op het zelfde spoor te kunnen laten rijden.
We zullen dus de nodige druk op JD moeten uitoefenen zodat men deze halsstarrige houding loslaat.*

Site is in staat om de data uit diverse acties (zaaien, maaidorsen, spuiten, of sensormeting) weer te geven (aan de rechterzijde van het scherm). Rechts onder in het scherm staat net als bij View een legenda met een stukje statistiek. Dit stukje statistiek is uitgebreider dan bij View en er kunnen diverse rapporten opgevraagd worden. Midden onder is ook een lijst met verschillende opgeslagen data. Zo kan dus ook een kaart gemaakt worden van de gereden route over het veld en van de hoogte van het veld. In geval van een combine kan de opbrengst maar ook het vocht weergegeven worden. Puntgegevens kunnen geïnterpoleerd worden om zo vlakdekkende en geclassificeerde kaarten te maken. De legenda kan zelf aangepast worden zowel qua klassen als qua kleur. Het is wel mogelijk een classificatie of indeling te maken van de getoonde kaart. Ook kan de kleur van de klassen aangepast en ingesteld worden.



Opmerking:
Bij de interpolatie van data zijn een aantal zaken instelbaar, zoals een percentage voor middeling en de gridgrootte. Dit levert verschillende kaarten op. Wiskundig zijn er vele manieren van interpoleren. Hier kan niet uit gekozen worden. Statistici zullen vast niet vrolijk worden van deze geïnterpoleerde kaarten.

Site kent een aantal overlay-mogelijkheden. Ten eerste kunnen SHP (vector) bestanden over raster bestanden heen geprojecteerd worden. Via aan te passen transparantie kunnen ook raster kaarten over elkaar heen bekeken worden. Meerdere kaarten naast elkaar bekijken in verschillende schermdelen lijkt niet mogelijk.



Op basis van de verschillende kaarten kan een teler managementzones tekenen. Site is in staat om deze eenvoudige managementkaarten te exporteren naar SHP, XML en ASCII files.

Vraag: Kunnen deze files ook met een druk op de knop geëxporteerd worden naar data kaartjes voor een JD terminal?

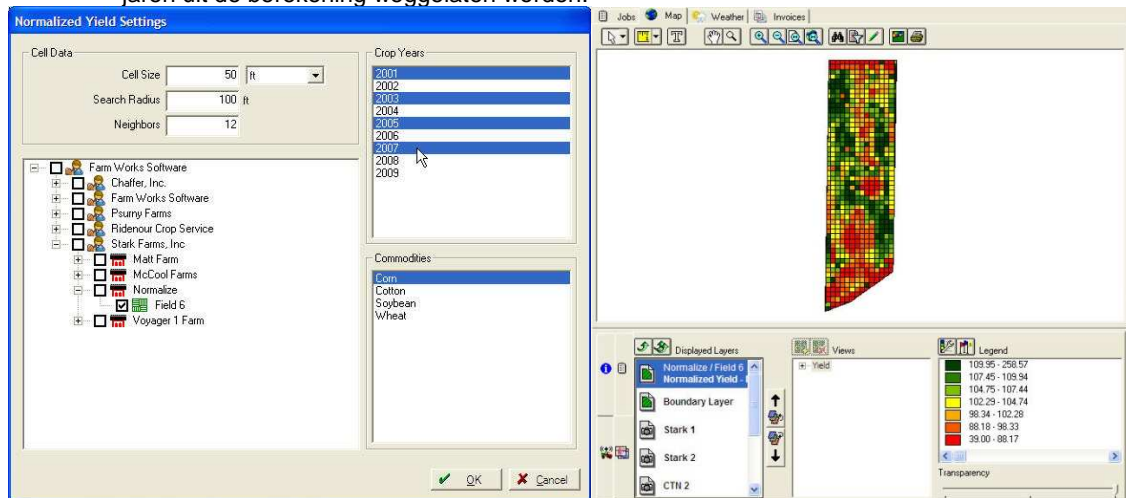
Vraag: Welke handelingen zijn nodig voor export naar de FmX terminal van de spuit?

Het importeren van bodemanalyses zou ook mogelijk moeten zijn. Dit is in de demo niet aan de orde geweest. Idealiter zou dit via een webservice van BLGG direct ingelezen moeten kunnen worden. Zover is het programma nog niet. Het betreft hier een stand-alone pakket, met enkel de mogelijkheid data naar een netwerkschijf weg te schrijven.

5: Pro: is de GEO-data analyse module van Farmworks. Het opbouwen van datahistorie (meerdere jaren) en het berekenen van de gemiddelde opbrengst en kosten zijn de belangrijkste toepassingen. Ook is het mogelijk op basis van rekenkundige formules toedieningskaarten te maken.

Deze module is niet meegenomen in de demo (erg jammer). De beschrijving is dus puur op basis van deskstudie gemaakt.

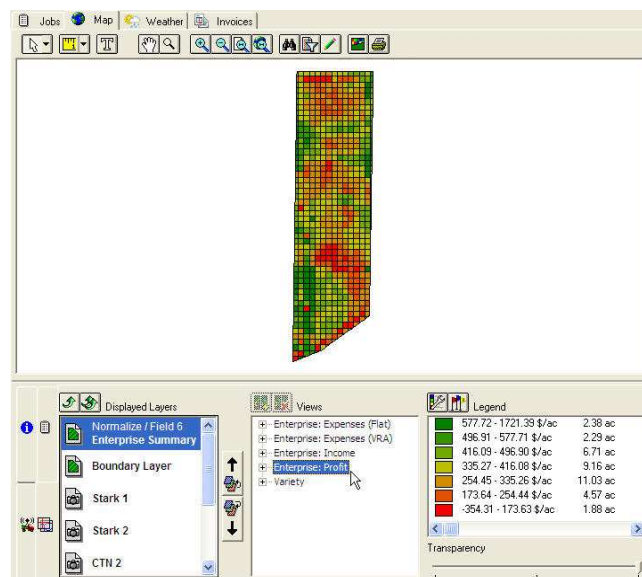
De module Pro is in staat rekenkundig naar kaarten en GEO-data te kijken. Door de yieldmapdata van meerdere jaren te middelen (genormaliseerde opbrengst) zijn de potentieel goede en slechte stukken binnen en perceel in beeld te brengen. Eventueel kunnen extreme jaren uit de berekening weggelaten worden.



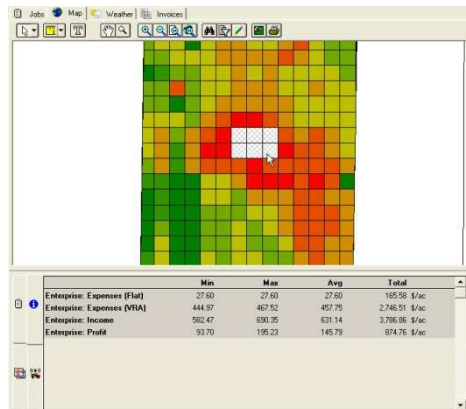
Het maken van een meerjaren opbrengstkaart is mogelijk in Farmworks Pro

Door opbrengstkaarten te combineren met plaats specifieke zaai- en spuitkaarten (as applied data) en kostprijzen uit de module Fund kunnen kaarten met de financiële opbrengst en kosten van een perceel gemaakt worden. Dit is een mooie manier om te kijken of de gevolgde strategie van precisielandbouw ook loont.

De module Pro is daarnaast in staat om rekenkundig toedieningskaarten te maken. Dit gebeurt op basis van voorgeprogrammeerde formules of door het gebruik van simpele commando's door de gebruiker zelf.



Een financiële opbrengstkaart



Een selectie van een aantal pixels met bijbehorende statistische gegevens.

Farmworks is een stand-alone pakket. Data kan wel op een netwerk drive opgeslagen worden, maar het pakket zelf draait lokaal. Backuppen van data is dus goed mogelijk maar multi-user gebruik niet. Alle data wordt in een groot database bestand opgeslagen. De licentie geeft wel recht om het pakket op 2 pc's te installeren.

Er is vooraf data ingelezen vanaf een CD met GEO-data van de KMWP. Het inlezen gebeurde vanaf klaarstaande bestanden van de harde schijf. Er is dus geen indruk gekregen van de import- en exportmodules om datakaartjes van een trekker in te lezen

Vraag: hoe werkt de import van diverse machinedata?

Toekomst: Farmworks is halverwege vorig jaar overgenomen door Trimble. Sindsdien is er hard gewerkt aan Farmworks en de integratie met Trimble producten (Greenseeker en FmX terminal). Voor zover bekend zal ook nog verder ontwikkeld worden op het huidige pakket. Een van de aangekondigde zaken is een hoogte/oppervlakmodule met grondwaterafstroming om onder andere mee te kunnen draineren. Deze module is ontworpen voor het Trimble® FieldLevel II levelingsysteem en het FmX scherm. Farmworks /Trimble is een grote innovatieve partij, maar er is hier in Nederland weinig bekend over de toekomstplannen.

Discussie: Farmworks heeft in tegenstelling tot Geo-crop wel een database structuur, maar werkt daarnaast nog wel met het door de gebruiker toekennen van data aan een perceel. Je moet als gebruiker zelf je (CropCircle) bestand hangen aan een bestaand perceel. Dat kan wel nadat je meerdere percelen in een soort verzamel bak ingelezen hebt, en vandaar (na het zien van het kaartje) kun je dit door slepen. Fouten zijn hier natuurlijk heel snel mee gemaakt, waardoor een meting aan een verkeerd perceel hangt of in de inleesbak vergeten wordt en kwijtraakt. Idealiter zou de ruwe data zo de database in gaan en op basis van de coördinaten van de data en de perceelsgrenzen geselecteerd worden. Zo blijft data ook beschikbaar als perceels- of teeltgrenzen verschuiven. In hoeverre de ruwe data echt beschikbaar blijft is niet bekend, maar het is in ieder geval mogelijk de data te bewerken en opnieuw van een legenda of kaart te voorzien. De instellingen voor deze bewerking worden ook nog eens opgeslagen en kunnen ook als voorkeursinstelling opgeslagen worden, waardoor je eenvoudig andere percelen met dezelfde instellingen kunt weergeven.

In hoeverre het mogelijk is de ruwe data op te schonen is niet bekend. Het gebeurt nog al eens dat een sensor aan blijft staan op de weg of op een al geogste kopakker. De sensordata moet opgeschoond kunnen worden.

Farm Works is meer dan GEO Plaatjes. Er zit duidelijk een stuk GEO-data in.

Farm Works is in staat om relaties te leggen tussen sensordata (yieldmap) en managementdata van het bedrijf. Hiervoor moeten dan wel de teeltregistratie en financiële registratie in onderdelen van Farmworks gedaan worden.

Conclusie: 1. Het is met dit pakket mogelijk om diverse soorten GEO-data in kaartvorm weer te geven. Denk hierbij aan Yieldmapdata, sensordata en data van machinebewerkingen. Kaartjes maken met eigen legenda en interpolatie is mogelijk.

2. Het maken van taakkaarten is ook mogelijk. Op basis van de klassen uit de interpolatie kan een waarde gehangen worden aan dergelijke klassen om die plaats specifiek te bewerken. Het systeem zet deze kaart om in diverse soorten files voor precisielandbouwapparatuur. Het is nog onbekend in hoeverre deze files 1 op 1 in een JD 2 terminal ingelezen kunnen worden. In het FmX scherm werkt het wel.

3. Met de Pro versie zijn ook berekeningen mogelijk op diverse kaarten (gemiddelde opbrengst kaart maken). Voor zover nu bekend is het nog niet mogelijk verschillende kaarten op elkaar te leggen en daar een taakkaart uit te berekenen. Denk hierbij bijvoorbeeld aan een bodemkaart, hoogtekaart en een CropCircle kaart.

4. Meerdere kaarten naast elkaar bekijken kan door de transparantie van een kaart aan te passen, en hem op een andere te leggen. Dit werkt maar heel beperkt. Voor twee kaarten gaat het nog, al vervaagt de informatie van de beide kaarten wel. Voor drie of meer kaarten is het systeem niet bruikbaar.

5. Er kunnen vlakdekkende kaarten gemaakt worden, maar de gebruiker heeft geen invloed op welke wiskundige methodes hier voor gebruikt worden. De kaarten zien er nogal "grof" uit.

6. AB-lijnen kunnen niet beheerd dan wel bewerkt worden. Het programma is niet geschikt voor controlled traffic farming.

Farmworks voldoet niet aan de KodA I&S visie. Farmworks voldoet voor een behoorlijk deel aan de eisen en wensen die momenteel door voorlopende precisielandbouwboeren wordt gesteld aan een dergelijk pakket (zie wensen en eisen opslaan sensor data, rapportage opdracht 035 PPL). Farmworks is stand-alone, en erg Amerikaans georiënteerd. Op het gebied van integratie en communicatie voldoet het niet aan de wensen en eisen. Dit zal dan ook heel snel voor extra werk en problemen gaan zorgen.

Aanbeveling:

1. Het pakket zal vergeleken moeten worden met andere aanbieders.
2. Kostprijs en openstaande vragen zullen ingevuld moeten worden om de conclusies te completeren.
3. Farmworks is een stand-alone managementpakket met bruikbare GEO-tools. Farmworks kan niet communiceren met afnemers, toeleveranciers en bijvoorbeeld de overheid. Nederlandse toelatingen zitten niet in het pakket. Farmworks is voor de Nederlandse markt dan ook een GEO-pakket dat naast een teeltregistratiesysteem werkt. Hierdoor zal de boer zijn GEO-data en zijn teeltdata in twee aparte pakketten moeten beheren. Dit is geen wenselijke situatie. Voor het maken van een spuit- of mesttaak bijvoorbeeld moet dan in het registratiepakket een taak aangemaakt worden, met een controleslag op wetgeving en afnemers eisen, eventueel met een adviestool. Vervolgens moet in Farmworks, rekeninghoudend met deze randvoorwaarden en adviezen uit het managementpakket, een spuit- of strooikaart gemaakt worden.

Voor proeven en demo's in PPL is Farmworks een bruikbare optie om snel aan de gang te gaan. Er kan ook gekeken worden of delen van Farmworks gekocht en ingebouwd kunnen worden in een Next Generation Farmmanagementpakket. Een belangrijke vraag is of dat gaat werken, omdat Farmworks stand-alone functioneert.

Op basis van dit verslag bevelen we dan ook aan om te starten met het bouwen en opleveren van de eerste GEO-tools die voldoen aan de wensen en eisen van de KodA I&S visie en de wensen en eisen van de SIG leden. Dit zodat er wel integratie is met de teeltdata, en er met adviestools en derden gecommuniceerd kan worden.

Bijlage 2. Verslag Agrovision

Verslag test en demo sessie Agrovision

Datum: 14-9-2010

Tijd: 10:00 - 13:30

Locatie: Kantoor KMWP

Aanwezig: Jan Paul van Hoven, Jeroen Verschoore (KMWP)
Erno Bouma & Leon Spaetjen (Agrovision)

Kader: opdracht 035 van PPL; verwerking cropcircle-data zie document eisen en wensen verwerking sensordata

Doel: onderzoek verrichten naar de mogelijkheden van het programma GEO-Crop voor de make or buy beslissing voor het verwerken en opwerken van sensor data.

Inleiding: Op 9 augustus heeft een eerste gesprek plaats gevonden tussen Erno Bouwma, Jan Paul van Hoven en Jeroen Verschoore op kantoor van de KMWP. Hierin is een schets van het bedrijf Agrovision gegeven. Vervolgens is kort de software die nu op markt is besproken en gedemonstreerd. Zowel de adviestools als het registratiepakket is bekeken. Naar aanleiding van de nieuwe GEO-tools is een vervolg afspraak gepland met Leon er bij als specialist.

Introductie: Agrovision is preferred partner van John Deere (JD) in Nederland. Dat houdt in dat een conversietool van JD (uit het Apeax pakket) ingebouwd mag worden in de eigen software. Agrovision hoopt binnenkort (eind oktober) op de markt te komen met deze nieuwe versie van GEO-Crop.

De conversietool van JD kan bestanden uit de JD GS1 en GS2 terminals inlezen en aanbieden aan het software pakket waarin het ingebouwd is, in dit geval dus GEO-Crop. Andersom kunnen kaarten uit het software pakket geconverteerd worden en op de datakaart van de trekker gezet worden.

Het is niet mogelijk om met de conversietool van JD AB-lijnen over te zetten. Agrovision kan via een eigen tool wel de AB-lijnen kopiëren van de ene kaart naar de andere (Windows verkenners functionaliteit), maar het beheren van lijnen (sorteren, archiveren, hernoemen etc) is niet mogelijk. Ook het op een pc maken van lijnen en deze op de datakaart zetten is niet mogelijk. JD verbiedt dit ook contractueel aan haar partners. De echte reden hiervoor is onduidelijk.

Opmerking:

Voor controlled traffic farming (ook een PPL onderdeel) is het essentieel dat AB-lijnen en perceelsgrenzen tussen pc en tractor uitgewisseld kunnen worden. Alleen op deze manier kan er goed beheer plaatsvinden van de AB-lijnen. Deze lijnen moeten tussen tractoren en andere machines (b.v. spuitmachines) uitgewisseld kunnen worden. Voor veel boeren is het ook nodig dat AB-lijnen tussen verschillende merken GPS systemen uitgewisseld kunnen worden. Dit kan bijvoorbeeld nodig zijn om ook de loonwerker op het zelfde spoor te laten rijden. We zullen dus de nodige druk op JD moeten uitoefenen zodat men deze halsstarrige houding loslaat.

Beschrijving : De GEO-tool van Agrovision is gebouwd los van het Crop managementpakket (slaat de data ook los op). Om er mee te kunnen werken is echter wel het managementpakket nodig. De GEO-tool bestaat uit een aantal onderdelen: perceelsbeheer / overzicht, taak/opdracht scherm, "het vier kwadrantenscherm" en de JD conversie tool /import.

1: Perceelsbeheer: De linkerzijde van het scherm heeft het uiterlijk van de Windows verkenners. In een mapstructuur is hier een overzicht weer gegeven van de opgeslagen informatie. Door te klikken op de "mapjes" is een overzicht te krijgen van de verschillende boerderijen, teelten en de daar aan hangende informatie in het systeem. Links in het scherm kunnen kaarten aangeklikt worden, om die vervolgens rechts zichtbaar te maken. De weergegeven kaart is een visuele weergave van de ruwe sensor data. De gebruiker kan geen bewerking op de data uitvoeren. Ingeval van N-sensor data wordt er wel een bewerking uitgevoerd om een vlakdekkende kaart te presenteren (interpoleren). Dit gebeurt op de achtergrond door het systeem zelf. Met de linker muisknop kan links in het scherm op een perceel geklikt worden om de legenda te tonen. Het is niet mogelijk deze legenda zelf aan te passen. Het is niet mogelijk zelf een classificatie / indeling te maken van de getoonde kaart. Het systeem geeft automatisch een kleur aan de door het systeem zelf gekozen klassen. De weergave van spuitkaarten, N-sensorkaarten en yieldmap data uit een JD combine is live getoond. Ook zou het mogelijk moeten zijn andere sensoren en Basfood afbeeldingen in te laden.

Opmerking

Door de automatische kleurkeuze en klasse indeling zijn percelen onderling niet te vergelijken. Ten eerste is de kleurindeling anders en ten tweede is de grootte van de klasse anders. Een vaste klassenindeling is een oplossing, maar die kan resulteren in een minder goede weergave van de variatie binnen een perceel.

2: Taak- en opdrachtscherm: vanuit de registratie van een perceel kan een uitgevoerde taak gekopieerd worden. De taak kan aangepast worden en als planning opgeslagen worden. Deze planning kan aangepast worden en voorzien worden van een kaart. Met de kopieeractie zijn de contouren van het perceel al direct mee gekopieerd. In het zogenaamde vier kwadranten scherm kan de opdrachtkaart vervolgens worden aangepast. Het systeem rekent het totaal aan hoeveelheid benodigde tankmix uit.

Opmerking

De opdrachten die getoond zijn, waren allemaal voor standaard spuitmachines. Het verhogen / verlagen van de druk wordt gebruikt om meer of minder te doceren. We hebben een discussie gevoerd over nieuwe spuittechnologie en de manier van plaatsspecifiek toepassen. Het gaat in dit document niet over de spuittechnologie maar enkel over GEO-tools. Hierbij dan ook enkel even de conclusie van deze discussie: welke techniek de spuit ook hanteert, er valt altijd plaatsspecifiek mee te doceren. Een detail is dat de resolutie en snelheid waarmee van dosering gewisseld kan worden per techniek anders is. Daar moet je bij het maken van de kaart rekening mee houden. De instellingen van de spuitmachine (GPS computer) zijn mede bepalend voor de mate van plaatsspecifiek werken. Dit is feitelijk het anticiperen van de computer op wat komen gaat. Dus bijvoorbeeld al 10 seconden of 20 meter voor de wisseling in de kaart actie ondernemen.

3: “het vier kwadrantscherm”: het maken van opdrachtkaarten, of dat nu is voor spuiten, zaaien of strooien, gebeurt in het zogenoemde vier kwadranten scherm. Dit scherm bestaat uit vier gelijke vensters. Rechtsonder staat de uitvoeringskaart. In de andere drie schermjes kan een selectie gemaakt worden uit aanwezige kaarten. Vraag: zijn alleen de kaarten van dit perceel zichtbaar? In deze demo werden 3 verschillende N-sensor kaarten (verschillende gedateerd) getoond. Elk van de vier vensters heeft zijn eigen kruisdraad. Deze beweegt in elk scherm gelijk. De cursor beweegt in elk scherm over de zelfde geografische positie in het veld. Wijs je dus in het scherm links boven een lichte vlek aan in het veld, dan wijst de cursor die ook aan in de andere twee velden en tevens in de te teken kaart, op die manier kun je de contouren van vlekken volgen en diverse managementzones in je perceel tekenen. Je moet dus de buiten grenzen van de te bewerken zones klikken. De conversie tool maakt er vervolgens een rasterkaart van, met een vooraf opgegeven grootte van het grid.

4: De JD conversietool/import: met dit onderdeel is het mogelijk om de data die op de kaart van de trekker staat in te lezen, danwel gemaakte kaarten naar de trekker kaart te kopiëren. Ook kunnen SHP files geïmporteerd worden. Op de achtergrond worden ook de AB-lijnen mee gekopieerd. Wanneer de geheugenkaart van de trekker in het leesstation gestopt wordt begint de software automatisch met het kopiëren.

Vraag: weet het systeem welke data al eerder gekopieerd is, wordt data niet dubbel gekopieerd?

Er is data ingelezen vanaf een cd met GEO-data van de KMWP, en ook van datakaartjes uit de combines. De data van deze kaartjes is eerst handmatig gekopieerd om te voorkomen dat de software van Agrovision klantnummer en AB-lijnen naar de kaart zou kopiëren. Ook betrof het een datakaart met veel oude data op de kaart. Hierdoor is geen eerlijk beeld van de inleesprocedure gekregen. Wat wel opvalt, is dat het kopiëren van de data naar de harde schijf veel en veel sneller gaat dan het inlezen van de data in het Crop programma. Dit komt omdat bij het inlezen niet de data van het kaartje gekopieerd wordt, maar van elke actie die op de datakaart aanwezig is een plaatje (kaartje) gemaakt wordt. Dit gifje (.gif afbeelding) wordt samen met twee andere files (coördinaat en legenda file) opgeslagen op de harde schijf van de pc.

Opmerking

De ruwe data wordt dus niet van de datakaart gekopieerd en opgeslagen in de database. Er wordt überhaupt niets opgeslagen in een database. Er worden gifjes opgeslagen buiten de database. Er kunnen dan ook, op geen enkele wijze, achteraf meer bewerkingen op de data uitgevoerd worden. Het gaat dus ook hier op GEO-plaatjes en niet om GEO-data.

Het exporteren van een kaart gaat in de zelfde actie mee. Er wordt dus twee richtingen op gewerkt bij het synchroniseren van de kaart. De gemaakte kaart in het vier kwadranten scherm is verder niet getest op een tractor.

Toekomst: Agrovision heeft momenteel 4 producten in de markt. Eén daarvan is het Crop-pakket, waarvan hierboven de GEO-module beschreven staat. Al deze vier pakketten worden uitgefaseerd en op termijn vervangen door één nieuw pakket: Crop Online. Crop Online is mede bedoeld om internationaal in de markt te zetten (nu werkt Agrovision enkel in Nederland en België). Het is de bedoeling om volgend jaar (2011), in de tweede helft van het seizoen met een selecte groep telers te gaan testen. Crop Online zal getraptd ontwikkeld worden. Crop Online moet op termijn dezelfde functionaliteit gaan bieden als de huidige Agrovision pakketten. Verder zal Crop Online ook meer GEO-functionaliteit gaan bevatten. Over de precieze specificaties van de GEO-functionaliteiten kan nu moeilijk wat gezegd worden, want die moeten veelal nog ontwikkeld worden. Het is wel de bedoeling dat er meer kan met het nieuwe GEO-onderdeel, o.a: bewerkingen uitvoeren op sensordata; het opslaan van ruwe data in de database ; het berekenen van overlays op basis van diverse kaarten (rekenkundig). Het is wel de bedoeling dat Crop Online in de basis al een GEO-component mee krijgt. Er komt een GEO-database onder te liggen.

Vraag: *wanneer zal in Crop Online de GEO-tool beschikbaar komen?*
Vraag: *welke functionaliteiten zullen er in de basis GEO-tool zitten?*

Discussie: Geo Crop is in de kern geen GEO-database. De ruwe data wordt niet van de data kaart gekopieerd en opgeslagen in de database. Er wordt überhaupt niets opgeslagen in een database. Er worden gifjes opgeslagen buiten de database. Er kunnen dan ook op geen enkele wijze achteraf meer bewerkingen op de data uitgevoerd worden. Het opschonen van de data is niet mogelijk. Het gebeurt nog al eens dat een sensor aan blijft staan op de weg of op een al geogste kopakker. De sensor data moet opgeschoond kunnen worden. Het gaat in Crop dus ook hier om GEO-plaatjes en niet om GEO-data. De waarden van een individuele pixel in een kaart is niet terug te lezen (door met de muis te klikken op die cel). Ook zit er geen statistiek bij de kaart (gemiddelde waarde, minimale en maximale waarden, verdelingscurven etc). Bij het inlezen van de datakaart van de tractor worden er direct bewerkingen uitgevoerd, wat veel tijd kost. De tractor staat stil. Het mooiste zou zijn als de tractor / machine online zijn data zou doorseinen (eventueel bij terugkomst op het erf), maar tot die tijd is een snelle inleesprocedure van kaartjes noodzakelijk. Geo Crop kan ook op geen enkele wijze combinaties leggen tussen de sensorinformatie en managementdata van het bedrijf. Het gaat enkel om het naast elkaar tonen van kaarten (ook uitvoeringskaarten tonen is mogelijk). Crop Online zal eerst de basis teeltregistratie gaan bieden en pas daarna gaat men GEO-tools toevoegen. De basis van de onderliggende database is nu wel op GEO voorbereid.

Conclusie:

1. Het is met dit pakket mogelijk om diverse soorten GEO-data in kaartvorm weer te geven. Het gaat hierbij om Yieldmap data, sensordata, data van de machinebewerkingen. Zelf kaartjes maken is mogelijk.
2. Het maken van taakkaarten is ook mogelijk. Op een aardige manier kunnen bovengenoemde kaarten overgetrokken worden en voorzien worden van waarden. Het systeem zet deze kaart om in een isobus xml-bestand.
3. Geo Crop slaat geen sensor data op. De gemaakte afbeeldingen worden opgeslagen. Er kunnen geen kaarten naar eigen inzicht / legenda gemaakt worden. Het systeem toont enkel de ruwe data, en maakt die hooguit vlakdekkend (niet bekend is volgens welke regels dat gebeurt).
4. Sensor data is niet beschikbaar voor berekeningen en bewerkingen in de toekomst.
5. Er kunnen maximaal 3 kaarten tegelijk getoond worden in het zogenaamde vier-kwadranten scherm. Dit gebeurt naast elkaar. Een fotografische of rekenkundige overlay maken is niet mogelijk.
6. AB-lijnen kunnen niet beheerd danwel bewerkt worden, dus het programma is niet geschikt voor controlled traffic farming. De contracten met JD verhinderen dit.

GEO-Crop voldoet niet aan de KodA I&S visie. GEO-crop voldoet ook niet aan de wensen en eisen die momenteel door vooroplopende precisielandbouwboeren wordt gesteld aan een

dergelijk pakket (zie wensen en eisen opslaan sensordata, rapportage opdracht 035 PPL). GEO Crop is hooguit een viewer voor sensordata.

- Aanbeveling :**
1. Het pakket zal vergeleken moeten worden met andere huidige aanbieders.
 2. kostprijs en opstaande vragen zullen ingevuld moeten worden om de conclusies te completeren.
 3. Crop Online heeft voor zijn basis teeltregistratie nog één jaar nodig om tot een testversie te komen. Als alles goed gaat, kunnen telers pas in teeltseizoen 2012 over de basis beschikken. Dan moeten de GEO-tools nog ontwikkeld worden. Het klinkt logisch hier ook een jaar een test periode voor uit te trekken. Is bij de start van het seizoen 2014 Crop Online inclusief GEO-tools beschikbaar voor telers?
Dat is te laat voor PPL en te laat voor de huidige voorlopers die vaak al enige jaren GEO-data op datakaartjes bewaren.

Op basis van dit verslag bevelen we dan ook aan om nu al te starten met het bouwen en opleveren van de eerste GEO-tools die voldoen aan de wensen en eisen van de KodA I&S visie, en de wensen en eisen van de SIG leden. De teeltdata van seizoen 2010 moeten inzichtelijk gemaakt worden, en klaargezet worden om rekenkundig gebruikt te worden. De nu te bouwen GEO-tools moeten zodanig ontworpen zijn dat het huidige Imhotep (nu het enige online registratiepakket) en het toekomstige Crop Online naadloos met deze services en data kunnen werken.

Bijlage 3. Verslag Randy Wilbrink, Agritip (SGIS)

Verslag van het bezoek aan Agritip/Consillion

Datum : 9 januari 2008

Lokatie : gebr. Timmermans, America (L)

Wie : Detmer Wage en Wouter Zunneberg <> Randy Wilbrink

Aanleiding was het artikel 'Farmers Pornography' van Detmer, waarop Randy gereageerd had. Randy nodigde ons uit voor een gedachtenwisseling.

CV Randy

1997 gestart aan de HAS Den Bosch, richting Plantenteelt

- stage op bedrijf Stefan Mencke (Emmercompascuum)
- stage bij IMAG: opzetten modelbedrijf Precisielandbouw (Oostwaardhoeve) in 1998 en 1999, onder andere met Geert-Jan Molema; yieldmapping in aardappelen, dataverwerking;
- stage bij AgChem (vh. Kurstjens, Grubbenvorst): Europese marktonderzoeken, 6 maand gewerkt op een akkerbouwbedrijf in de USA (4000 ha) en cursus AgChem → ontstaan plannen Agritip-dienst.

2001 gestart met studie Landbouwtechniek aan de Wageningen UR.

In 2001 ook via Dorus van Esch (AgChem) in contact met gebr. Timmermans.

In 2001 aangenomen bij Timmermans om de dienst Agritip op te zetten.

AgChem is business partner van Timmermans.

Timmermans

Het bedrijf van de broers Timmermans (wij maakten kennis met Gerton Timmermans) heeft nu 8 personeelsleden. Men begon in 1989 met spuitwerkzaamheden voor klanten, later kwam daar onkruidbestrijding bij (Douven Selectspray) en gewasverzorging.

In de regio worden (nogal intensief, aaltjes is een groeiend probleem) 50 gewassen geteeld, vooral allerlei vollegrondsgroente en bollen. Om op al die gewassen te spuiten zijn diverse spoorbreedtes nodig; de werktuigen zijn daarvoor geschikt.

Voor bollen is er een installatie om ze grondvrij te maken en te spoelen. Sinds kort staat er een (3^e) loods op het terrein waarin voor klanten producten bewaard worden (tarwe, gerst, koolzaad). Hiermee heeft Timmermans ook een collecteurfunctie gekregen. De kalk- en meststoffen liggen in een andere loods waar we kwamen.

Meestal worden die met AgChem Terragators uitgereden, waarbij zelfs 'on-the-fly' gemixed kan worden met meststoffen.

Timmermans rijdt ook wel met vloeibare mest (urean spuiten), maar doet dat op dit moment nog niet plaats specifiek. Vooral op grasland is dit een aantrekkelijke optie.

Agritip

De dienst Agritip wordt door 3 mensen uitgevoerd: de twee broers Timmermans en Randy. Agritip bestrijkt op dit moment zo'n 15.000 ha, voornamelijk in zuid(oost) Nederland. Agritip levert meststoffen, drijfmesten, rijdt deze desgewenst ook uit, maar levert indien nodig ook de adviezen (kaarten en ISO-bestanden). Verder maakt Agritip ook zaaikaarten. Vat Agritip maar samen als een full service provider op het gebied van precisielandbouw.

Voor de constructie van bemestingskaarten/-adviezen wordt gebruik gemaakt van een stuk software dat is ontwikkeld door AgChem USA (ICT-team van 4 man) met behulp van GIS-software van ESRI (wereldmarktleider GIS). Dit is een nogal complex en specialistisch programma, dat niet is gemaakt voor akkerbouwers, maar eigenlijk voor de dienstverleners/adviseurs zoals Agritip, Soil Company en loonbedrijven.

De software wordt blijkbaar goed onderhouden want twee keer per kwartaal komt er een kleine update uit en twee keer per jaar een geheel nieuwe versie.

Zwak punt van de software is dat het alleen werkt op een desktop-PC (niet via internet) en dat er geen enkele integratie is met BMSsen. Randy geeft direct aan dat hij open staat voor verbeteringen hierin, sterker nog: hij vindt zelf ook nodig dat hier aan gewerkt gaat worden. Later meer over het pakket SGIS.

Consillion

Naast zijn werk voor Agritip verkoopt Randy voor AgChem software in West-Europa. Hij heeft ook een collega die Oost-Europa bestrijkt.

Naast de SGIS-software wordt ook andere loonwerksoftware en administratieve software geleverd. Ook levert Agritip hardware zoals sensoren en quads etc.

Naast verkoop doet Randy ook de eerstelijns ondersteuning van gebruikers; dat zijn er in West-Europa nu enkele tientallen. Het gaat om loonwerkers en andere dienstverleners, meestal grotere bedrijven die grotere regio's bedienen en een totaalpakket aan diensten en producten proberen te leveren.

Bodembemonstering

Voor de constructie van bemestingskaarten en adviezen wordt de bodem bemonsterd met behulp van een speciaal ingerichte quad, die snel en geautomatiseerd monsters prikt. Volgens Randy ligt het economische optimum voor aantal monsters per oppervlak op 1 (meng)monster per hectare, waarbij een blok van 1 ha 40 keer wordt geprikt. Dit is overigens gebaseerd op de veronderstelling dat je nog geen voorkennis hebt van een perceel (dus geen 'guided soil sampling'). De monstername wordt meestal gedaan door de lokale loonwerker/dienstverlener.

Strooikaarten maken

Agritip hanteert het woord BASIS als kernbegrip:

B = bemesting

A = aaltjes

S = structuur

I = instandhouden van bodemleven

S = samen bepalen deze factoren uw teelt.

Strooikaarten worden meestal in interactie met de klant gemaakt. Randy en klant nemen beide plaats achter de PC en spelen met het SGIS-programma, waar een set van rekenregels (kleine modellen) het advies per hectare berekent. Die rekenregels zijn bedrijfsgeheim (combinatie van kennis uit de literatuur en eigen praktijkkennis). Iedere gebruiker/dienstverlener kan/moet zijn eigen set reken-regels invoeren in SGIS.

De klanten krijgen altijd een klapper met daarin op dit moment ongeveer 12 kaarten. Een belangrijk verschil met Soil Company is dat Agritip werkt met een standaard schaalverdeling van de klassen en met standaard kleuren (van groen naar rood, groen = goed, rood = slecht).

Bijzonder interessant was het verhaal van Randy dat hij een mobiele pH-meter heeft, voor op de trekker, cultivator, quad etc. Deze sensor komt uit de USA en er loopt op dit moment een mobiele pH-meter voor een onderzoek in Denemarken.

Hoewel deze meter misschien niet absoluut exacte waarden meet, is hij prima geschikt om de relatieve pH-verschillen in een perceel te meten, aldus Randy.

SGIS

Randy laat met de beamer de werking van SGIS zien.

SGIS is een tool voor adviseurs/dienstverleners, die ze gebruiken in interactie met hun klanten. Er zijn taalmodules ingebouwd in de software, inclusief Russisch. De software draait indien nodig in een lokaal

bedrijfsnetwerk, maar kan niet via Internet worden ontsloten. De database van SGIS is een MS Access database.

SGIS kost ongeveer 4000 euro bij aanschaf en dan 2000 per jaar voor onderhoud.

SGIS heeft een importwizard, waarmee data van externe bronnen kan worden ingelezen: Surfer, MapInfo, shape-files, Georeferenced txt-files, en diverse formaten waaronder bestanden van Soil Company, BLGG, Lucel, N-sensor, Greenseeker, yieldmaploggers van John Deere, Case NH, AgLeader, Fieldstar, Farmworks. Belangrijk voor bestandsimport en –export is FODM.

FODM is een tool die ontstaan is op basis van een internationale afspraak en is gratis verkrijgbaar via Internet. Iedere fabrikant schrijft zijn eigen FODM-driver, waarmee hun data in een standaard formaat kan worden gezet.

De advies-strooikaart noemt Randy de 'As Intended' kaart (je hebt de bedoeling om het zo te gaan strooien, maar het is natuurlijk niet zeker of het je ook zo gaat lukken). Tegenover de 'As Intended' kaart staat de 'As Applied' kaart, waarin staat hoe de actie in werkelijkheid is uitgevoerd. De data voor de 'As Applied' kaart komen dus meestal uit de boordcomputer cq. datalogger.