

# Bedrijfs management systemen

## Doel

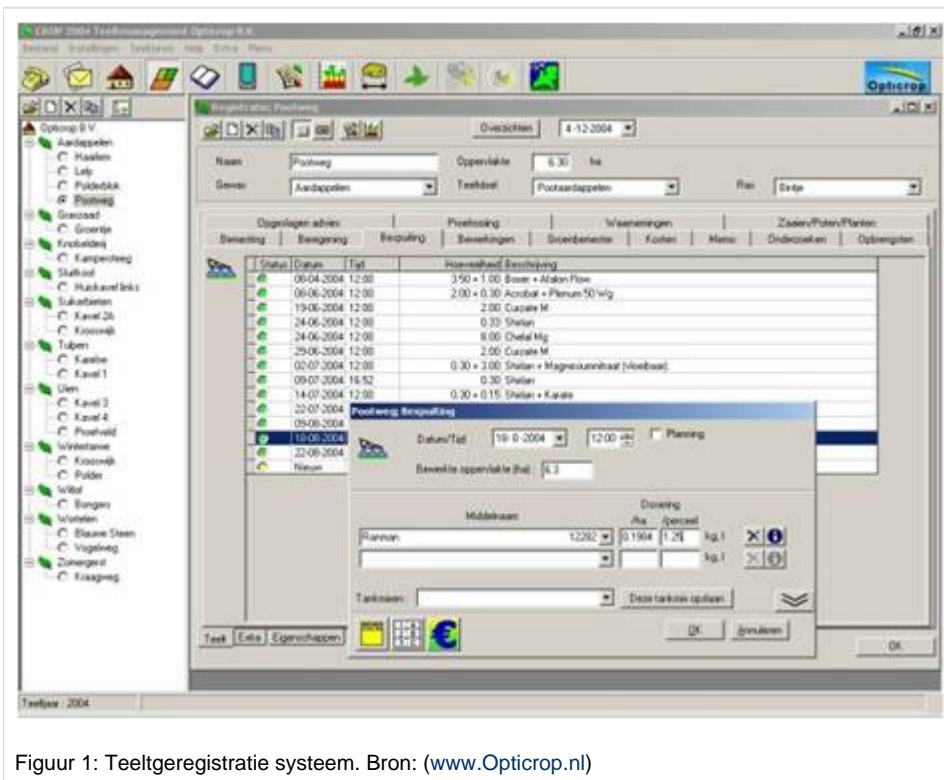
Het doel is het registreren, verwerken en creëren van teelt- en bedrijfsinformatie welke de dagelijkse bedrijfsvoering kan ondersteunen. Een dergelijk systeem is er voor om de bedrijfsvoering te optimaliseren en te ondersteunen waardoor overzichtelijk, gestructureerd en doordacht gewerkt kan worden.

## Mogelijkheden

De mogelijkheden van een bedrijfsmanagementsysteem zijn als volgt:

- Digitale teeltregistratie;
- Eenvoudig koppeling met certificaten en gewasregistraties;
- Personeelsmanagement bijhouden;
- Mechanisatie management bijhouden;
- Automatische kosten en opbrengsten berekeningen;
- Mogelijkheid tot opslaan van referentielijnen vanuit het GPS systeem;
- In kunnen laden van sensordata, satellietdata, opbrengstdata, trekkerdata e.d. met plaatsspecifieke weergave;
- Mogelijkheid tot maken van variabele taakkaarten.

In de meeste gevallen is het nog niet mogelijk om al deze mogelijkheden te combineren. Vaak heeft een merk of product zijn eigen specialiteit waardoor bepaalde functies binnen een systeem of product niet beschikbaar zijn. Het ideale beeld is dat al deze mogelijkheden in een systeem aanwezig zijn waardoor er zo optimaal mogelijk gewerkt kan worden en zo al de registraties en informatie gemakkelijk uitgewisseld kan worden. (Straver & Packbier, 2012)



Figuur 1: Teeltregistratie systeem. Bron: ([www.Opticrop.nl](http://www.Opticrop.nl))

## Werking

Een bedrijfsmanagementsysteem, zie figuur 1, is een hulpmiddel bij de bedrijfsvoering op ieder teeltbedrijf. Er kan op bedrijfsniveau een gestructureerde en doordachte teeltregistratie bijgehouden worden. Hierdoor is het mogelijk om snel en eenvoudig gegevens als certificering en verplichte registraties uit te wisselen met controle-instanties en afnemers. Sommige bedrijfsmanagementsystemen bevatten meer dan alleen

teeltregistratie. Zo is er de beschikbaarheid over complete keuzelijsten over: gewassen, rassen, middelen, meststoffen, machines, kosten, opbrengsten die eenvoudig beheert kunnen worden, zelfs de mogelijkheid om dit rechtstreeks te koppelen met het GNSS-systemen voor trekker en werktuig, waardoor de registratie direct in het veld kan worden ingevoerd. Verder zijn er mogelijkheden om gemeten perceelsdata in te laden en overzichtelijk weer te geven, voorbeelden van perceelsdata zijn onder andere opbrengstmetingen en sensordata. Dit zorgt voor meer overzichtelijkheid, maar biedt tegelijkertijd mogelijkheden zoals plaatsspecifieke aansturing op het gebied van bemesting, gewasbescherming of overige teelthandelingen. Om met een desbetreffend bedrijfsmanagement systeem te werken is het voor de gebruiker noodzakelijk zich hierin te verdiepen, want het kost vaak relatief veel tijd om alle mogelijkheden en toepassingen te kennen.

Bedrijfsmanagement systemen die worden ingezet bij precisielandbouw hebben vaak de volgende eigenschappen:

- **Samenhang met een GNSS rechtrijsysteem**  
Data voortkomend uit een GNSS systeem als: hoogtekarten, variaties van rassen, referentielijnen, werktijden e.d. kunnen eenvoudig worden overgeladen naar een bedrijfsmanagement systeem. Hierdoor ontstaat er meer overzicht doordat alles specifiek is vastgelegd a. d.h.v coördinaten. De mogelijkheid bestaat om na wijzigingen in de data terug te exporteren naar het GNSS systeem.
- **Beheer van referentielijnen**  
Om alle referentielijnen van een perceel te kunnen beheren moet allereerst het managementsysteem geschikt te zijn voor het desbetreffende GNSS rechtrijsysteem. Verder is het per managementsysteem afhankelijk wat de mogelijkheden zijn met de referentielijnen.

## Gebruik binnen precisielandbouw

Binnen de precisielandbouw is het belangrijk te werken met een bedrijfsmanagement systeem. Het systeem is ervoor om overzicht en structuur te behouden van de talloze data die binnenkomen. Om deze informatie chronologisch weer te geven dienen er een aantal stappen gevolgd te worden. De stappen die gevolgd worden is afhankelijk van het gewenste doel, dit is bedrijf afhankelijk.

- **Perceel inmeten en exporteren naar bedrijfsmanagementsysteem**  
Doordat het perceel is ingemeten met behulp van de GPS techniek is de exacte grootte in kaart gebracht. Op deze grootte kunnen alle handelingen afgestemd worden. Verder kan deze perceelsmaat bijvoorbeeld gebruikt worden voor de gecombineerde opgave.
- **Bodem monsters implementeren**  
Voordat de teelt begint kunnen er bodemonsters genomen worden. Deze plaatsspecifieke bodem gegevens kunnen in het systeem overzichtelijk worden weergegeven.
- **Geplande grondbewerking en zaai- en plantvariaties intekenen in het systeem en exporteren**  
In het programma kan vooraf gepland worden wat de variatie is binnen het perceel voor bijvoorbeeld de grondbewerking of het zaaien- en poten. Dit kan bijvoorbeeld een variatie zijn in grondbewerkingsdiepte, plantafstand of rijenbemesting.
- **Verwerken van vocht- en gewasdata**  
De input die vanuit meerdere technieken kan worden verkregen tijdens het groeiseizoen kan worden geïmporteerd binnen het systeem. De vochttoestand kan bijvoorbeeld via een vochtsensor verkregen worden, zie figuur 2.
- **Planning maken voor gewasverzorgende maatregelen**  
Nadat de data gedurende het groeiseizoen verwerkt zijn kan het geëxporteerd worden middels het systeem naar de desbetreffende teelthandeling. Er kan bijvoorbeeld variabel bemest worden.
- **Oogst gegevens verwerken**  
Na de oogst hebben sommige oogstmachines de beschikking over plaatsspecifieke opbrengstdata. Meer over deze sensoren onder 'opbrengst sensoren'. Dit kan verwerkt worden in het bedrijfsmanagementsysteem. Ook kan er bijvoorbeeld plaats specifiek de bewaarplaats ingevoerd worden, zodat duidelijk is welke aardappel waar opgeslagen is.
- **Vergelijking van alle data**  
Tot slot kunnen verkregen data met elkaar vergeleken worden. Dit kan een grote bijdrage leveren in het teeltplan voor het komende seizoen. (Straver & Packbier, 2012)



Figuur 2: Vochtsensor. Bron: ([Dacom.nl](http://Dacom.nl))

Op de Nederlandse markt zijn voornamelijk de volgende programma of merken beschikbaar:

- Farmworks van Trimble
- Crop van Agrovision
- SGIS Agronomy van AGCO
- Imhotep van Ordinia;
- Agrosense;
- Isagri.

# Connectie met GPS Toepassing

## Connected farm

Door toename van informatiestromen op een landbouwbedrijf is het van groot belang dat alle data op een gestructureerde manier wordt beheerd. Met de Trimble displays, maar ook met steeds meer werktuigen, kunt u belangrijke informatie vastleggen over onder andere uw teelt, perceel en bewerking. Deze data is van grote waarde voor een vervolgbewerking of volgend teeltseizoen.

## Algemeen

Connected Farm is een dashboard ontwikkeld door Trimble. Het maakt het voor de ondernemer makkelijker om beslissingen te nemen. Het is een software welke draadloos relevante informatie verzameld en deelt met onder andere smartphone, tablet, computer en het TMX-2050TM-display. Doordat alle informatie overzichtelijk op één dashboard wordt weergegeven, weet de ondernemer wat er gaande is op zijn bedrijf (Figuur 3). (Connected Farm, 2014).



Figuur 3. Mogelijkheden Connected Farm (Agrometius)

## Doel

Op het dashboard zijn de perceelsgegevens, weersvoorzichten, grondstofprijzen, scouting van perceelswerkzaamheden, boekhouding, irrigatie monitoring en gewasverslagen van een perceel/bedrijf weergegeven. Het doel van al deze informatie weergegeven op één dashboard is het snel en eenvoudig kunnen nemen van beslissingen op het bedrijf.

## Mogelijkheden / gegevensbeheer

Het programma Connected Farm biedt de mogelijkheid om onderstaande informatie weer te geven op het dashboard:

### o Perceelsgegevens

Wanneer er een product wordt geoogst kan je direct de opbrengstkaart zien van het geoogste stuk van het desbetreffende perceel. Dit geldt ook voor gewasgroekaarten en variabele toepassingskaarten die zijn gemaakt van een perceel. Daarnaast kan er bijvoorbeeld ook informatie van de drainage (diepte en ligging) worden opgevraagd.

### o Weersvoorzichten

De weersvoorzichten kunnen op het dashboard worden weergegeven, waarbij bijvoorbeeld de verwachte neerslag, temperatuur, en windkracht in beeld wordt gebracht.

### o Grondstofprijzen

Prijzen van gewassen of producten die nog in opslag liggen kunnen overzichtelijk worden weergegeven. Denk hierbij aan meststoffen, gewasbeschermingsmiddelen, zaaizaad en plantgoed.

### o Scouter van perceelswerkzaamheden

Op het dashboard is zichtbaar welke mechanisatie waar bezig is en wat zijn brandstofverbruik is. Verder kun je zien hoeveel deze machine nog moet doen en hoe lang hij al bezig is. Ook kun je zien hoeveel brandstof er nog in de tank zit en of hij rijdt of stilstaat. Alle gegevens kunnen worden weergegeven in kaarten of grafieken, zodat je snel en overzichtelijk de efficiëntie van de machine kan zien.

### o Boekhouding

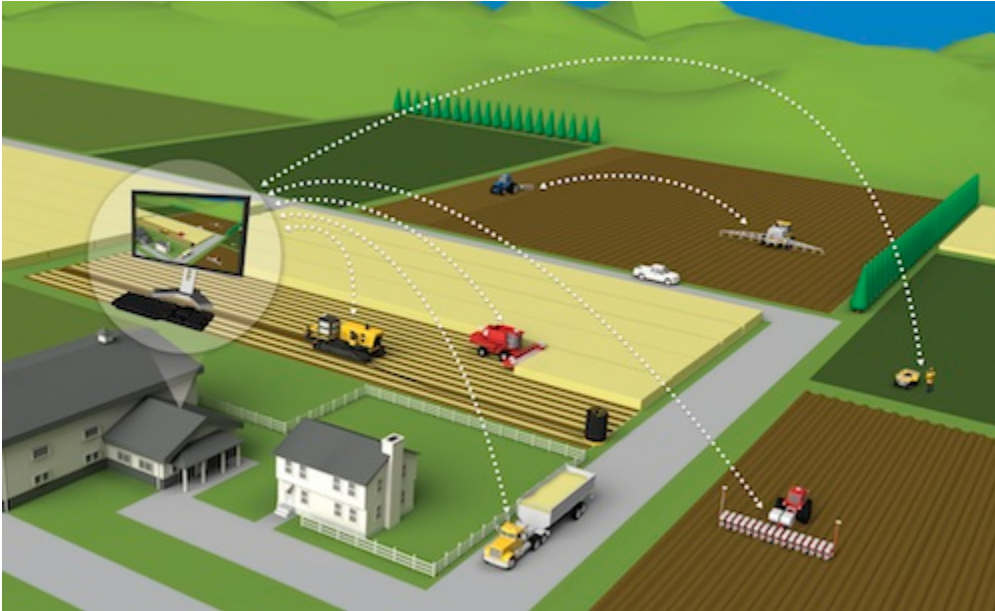
Alle kosten die zijn gemaakt op een perceel kunnen worden weergegeven en er kan worden berekend wat uw winst of verlies is van dat perceel. Het is zelfs mogelijk om te kijken welke stukken van het perceel de meeste of minste winst hebben gegeven.

### o Gewasverslagen

Er kunnen ook gewasverslagen worden gemaakt van een bepaald perceel, zodat je weet wat er de vorige keer bijvoorbeeld mis is gegaan.

### o Irrigatie monitoring

Wanneer er beregent wordt kun je precies zien wat de positie, snelheid, watergift en de status (aan/uit) is van de pivot of beregeningshaspel. Al deze informatie kan draadloos naar het computerprogramma Connected Farm doorgestuurd worden en via de meeste apparaten met een internetverbinding, dus ook met het TMX-2050TM-display van Trimble worden opgevraagd (figuur 4). (wel is het noodzakelijk dat deze apparaten voorzien zijn van Connected Farm, anders kan de informatie niet worden opgevraagd).



Figuur 4. Werking Connected Farm (Agrometius)

## Werking

Hieronder is een filmpje te zien hoe alles werkt in Connected Farm (Connected Farm, 2014).

Het toekomstperspectief voor Connected Farm zal voornamelijk het gebruik zijn voor grotere bedrijven. Connected Farm zal steeds meer gekoppeld gaan worden met boekhoud- en administratieprogramma's. Een ondernemer zal minder administratie dubbel in hoeven voeren en daardoor tijd besparen. Ook de efficiëntie op het bedrijf zal verbeterd worden wanneer wordt gewerkt met Connected Farm.

[Omhoog](#)

[Terug naar dataverkeer/verwerking](#)