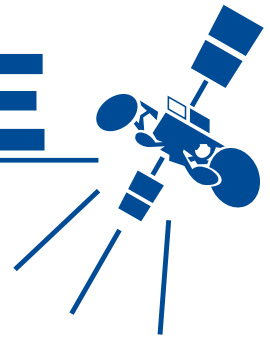


AGRIWARE SIGNAAL



Beste dames en heren,

Nu het najaar is ingevallen willen we u weer informeren over de laatste ontwikkelingen op gps en precisie landbouw gebied. In deze uitgave gaan we verder met de uitleg over de werking van GPS en dan met name over de diverse mogelijkheden van DGPS. Er is de laatste tijd veel beweging in de precisie landbouw, de eerste GEO-Logisch praktijkdag is inmiddels geweest en er is veel ervaring uitgewisseld tussen de diverse projecten en de deelnemende boeren. Naast stuurgeleiding is er ook meer en meer gebruik gemaakt van plaatsspecifieke metingen en doseringen van hulpstoffen. In vele gevallen was AGRIWARE de partner bij deze activiteiten.

Mocht u ook met een vraag of idee op dit gebied rondlopen bel ons dan gerust eens.

Vriendelijke groeten

Peter de Haan

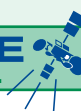
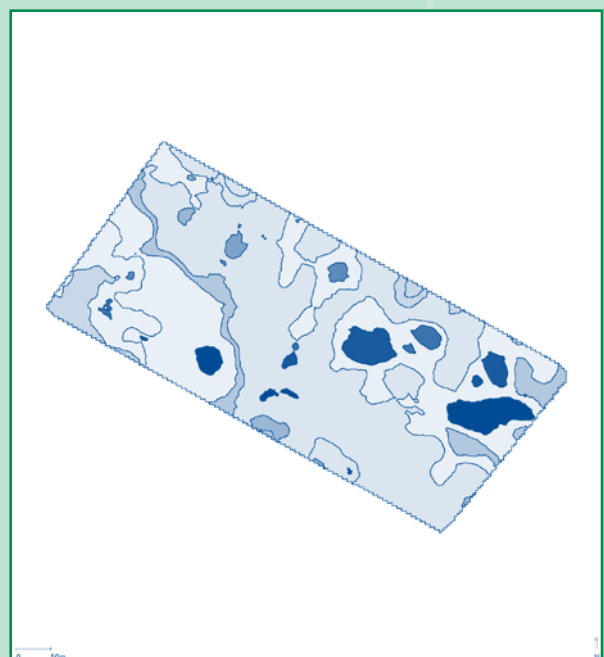
Landgoed Wellsmeer

Landgoed Wellsmeer is gelegen nabij de plaats Well in Limburg en is een landgoed met 328 Ha landbouwgrond. Op ca. 65 hectare hiervan worden jaarlijks aardappelen verbouwd. De laatste jaren is men op de teelt van Hansa's overgegaan. Een goede teelt van aardappelen wordt de laatste jaren steeds moeilijker vanwege besmettingen met het wortelknobbelaaltje *Meloidogyne Chitwoodi*. Om een goed beeld te krijgen van de besmetting heeft bedrijfsleider Pieter Arends een aantal percelen laten onderzoeken door de BLGG. De percelen met de zwaarste besmetting zijn vervolgens door de SOILCOMPANY in kaart gebracht. Op deze kaarten zijn de te verwachten besmettingshaarden duidelijk zichtbaar. Daarnaast is de grondsamenstelling en bemestingstoestand ook direct bekend. Voor het bestrijden van de besmetting met de *Chitwoodi* wordt granulaat gebruikt. Om het granulaat goed te doseren en in een werkgang, samen met het poten te kunnen inbrengen is een vastetand cultivator met opgebouwde FIONA pneumatische zaaimachine aangeschaft. De aandrijving van de zaaimachine gebeurt hydraulisch. Op dit hydraulische systeem bouwde LMB MAESSEN samen met AGRIWARE een LH-AGRO regelsysteem dat via een IPAQ handheld computer de benodigde doseringen aanpast.

De IPAQ met daarop de benodigde software vertaalt het aangesloten GPS signaal met de strookaart van de

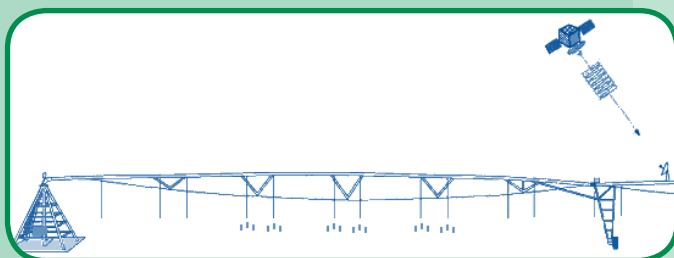
SOILCOMPANY tot een afgifte waarde voor de LH 5000 regelcomputer.

Door deze techniek is het mogelijk om doseringen van nematiciden aan te passen aan de besmetting. De dure middelen komen zo op de plek waar ze nodig zijn. Dit geeft een besparing op de kosten.





- > De kunstmestfabriek YARA komt met een nieuwe versie van de bekende YARA-N-Sensor (beter bekend als HYDRO-N-SENSOR). Deze nieuwe YARA-N-SENSOR ALS is voorzien van een actief licht systeem dat er voor zorgt dat de sensor ook bij schemer en s' nachts werkt. De inzetbaarheid van de sensor wordt hiermee dus aanzienlijk vergroot.
- > Amerikaanse PERDUE universiteit kan met satellietbeelden onkruidplekken in munt gewas lokaliseren en daaraan plaats specifiek spuitadvies koppelen.
- > JohnDeere heeft eerste veldhakselaar met opbrengstmeting in Nederland afgeleverd aan WUR-PPO in Lelystad. Met deze machine wordt de opbrengst gemeten van het maisgewas dat wordt geoogst.
- > Australisch bedrijf, HOBBS & HOLDER levert plaats specifieke irrigatiesystemen voor o.a. PIVOT (cirkel) irrigatie systemen. De droge, zanderige, stukken krijgen hierbij meer water dan de klei en vochthoudende gedeelten van de percelen.



Amerikaanse sojabonen telers gebruiken SOILDOCTER stikstofsensoren. Hierbij wordt door middel van schijven in de grond de beschikbare stikstof gemeten. Op deze manier besparen ze €65/ha op de stikstofgiften en realiseren ze opbrengstverbeteringen van €40/ha.

WWW wijzer

<http://www.ghcc.msfc.nasa.gov/precisionag/>

Website van de NASA (Amerikaanse ruimtevaart organisatie) met diverse studies over nieuwe precisielandbouw technieken o.a. met satellietbeelden.

<http://dir.yahoo.com/Science/Agriculture>

Website met vele links naar diverse landbouw sites over de gehele wereld.

<http://www.geo-logisch.nl>

Website van GEO-Logisch, samenwerking van praktijk en onderzoek in Flevoland voor ontwikkeling van toepassingen op het gebied van precisielandbouw.

<http://www.preagro.de>

Groot precisie landbouw project in Duitsland

In de eerste uitgave van "Agriware Signaal" heeft u kunnen lezen over de definitie van precisie landbouw. Deze keer willen we u iets uitleggen over de verschillende "soorten" signalen.

Om de nauwkeurigheid van de GPS bepaling te vergroten wordt er gebruik gemaakt van vaste meetpunten op aarde. De nauwkeurigheid van de GPS bepaling hangt af van de manier van correctie berekening en de afstand tot het vaste meetpunt. Voor de duidelijkheid verdelen we de correctie signalen in drie groepen.

EGNOS, een gratis correctie signaal verzonden door de ESA.

DGPS met abonnement: Omnistar VBS, Omnistar HP en STARFIRE van JOHN DEERE.

RTK-GPS: Maakt gebruik van een referentiestation in eigen beheer.

De signalen die we ontvangen van de GPS satellieten kunnen nog storingen c.q. afwijkingen bevatten. Deze storingen kunnen door verschillende oorzaken ontstaan.

Oorzaak 1: Afwijking van de klok in de satelliet. Als de atoomklok in de satelliet een afwijking heeft van 1 miljoenste seconde geeft dat op aarde al een afwijking van 30 cm.

Oorzaak 2: De ontvanger moet de juiste tijd berekenen uit de gegevens van minimaal 4 satellieten. Dit levert ook een afwijking op. Omdat de werkelijke reistijd niet wordt berekend.

Oorzaak 3: De satellieten wijken wel iets af van de juiste baan om aarde. Dit kan afwijkingen opleveren van enkele meters.

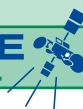
Oorzaak 4: De atmosferische storing. Er zit verschil in de lucht en de luchtlagen rond de aarde waardoor de tijdsignalen fracties van nanoseconden vertraagd aankomen. Doordat de berekening hier volop is gebaseerd geeft dit dus onnauwkeurigheid. De fout kan oplopen tot meer dan 10 meter.

Verder kan weerkaatsing van het signaal door huizen, bergen en/of water ook nog invloed hebben op de nauwkeurigheid.

EGNOS

De eenvoudigste vorm van werken met een referentiestation is door gebruik te maken van de EGNOS satellieten. Dit zijn satellieten van de ESA (European Space Association) die gratis correctiesignalen versturen. Het enige wat je nodig hebt is een GPS ontvanger die deze signalen kan ontvangen.

EGNOS is de Europese variant van een SBAS, Satellite Based Augmentation System, systeem. In AMERIKA heet het vergelijkbare systeem WAAS en in Japan MSAS. Het EGNOS netwerk heeft 34 RIMS (Referentie and Integrity Monitoring Stations) in Europa die allemaal de nauwkeurigheid van de GPS signalen meten. De afwijking of storing wordt gemeld naar 4 MCC (Master Control Centre's). Deze 4 verzamelcentra berekenen samen de afwijking van het signaal over Europa en verzenden dit signaal via 6 UPLINK (zend) stations naar 3 geostationaire satellieten. Deze satellieten 'hangen' op een vaste positie boven de evenaar in Noord-Afrika en boven de Indische Oceaan. De statische * nauwkeurigheid gaat naar 1 a 2 meter over een langere tijd gemeten en met een



nauwkeurigheds percentage van 95%.

Een ander gratis abonnement wordt geleverd door John Deere, het STARFIRE 1 op hun GREENSTAR systeem.

DGPS met abonnement

Het systeem werkt volgens hetzelfde principe als de SBAS-systemen waarbij ook de correctiesignalen afkomstig zijn van satellieten.

Bij het OmniSTAR systeem komen de DGPS correctiesignalen ook van de geostationaire satellieten verdeeld over de evenaar rondom de aarde waardoor de correctiesignalen wereldwijd zijn te ontvangen. Het wereldwijde netwerk van +/- 90 OmniSTAR referentiestations meet de afwijkingen van GPS. OmniSTAR maakt naast gegevens van het netwerk ook gebruik van nauwkeurige satellietbaan- en klokgegevens. In het OmniSTAR Network Control Centra wordt van al deze gegevens een correctieboodschap samengesteld. Vanuit het Network Control Centra wordt de DGPS correctie-informatie naar de geostationaire satellieten gezonden die het op hun beurt weer terug zenden naar de aarde.

Met een OmniSTAR GPS ontvanger of een OmniSTAR geschikte GPS ontvanger, zoals aangeboden door diverse GPS fabrikanten, kunnen deze signalen worden ontvangen. De signalen zijn verkrijgbaar in 2 nauwkeurigheden: submeter (70cm 95% 2D) en decimeter (15cm 95% 2D). Dit zijn statische * nauwkeurigheden. Dynamische ** nauwkeurigheid is beter dan de hier genoemde waarden. JohnDeere heeft een vergelijkbare service met haar STARFIRE 2 systeem op hun GREENSTAR ontvangers.

Voor het gebruik van de signalen is een signaalabonnement nodig waar kosten aan zijn verbonden.

RTK-GPS

RTK staat voor Real Time Kinematic en is een systeem waarbij er gebruik wordt gemaakt van een eigen basisstation. RTK-GPS is het meest nauwkeurige systeem waarbij de positie nog slechts een fout heeft van +/- 1 a 2 cm. Deze nauwkeurigheid is zowel dynamisch als statisch waardoor ieder jaar opnieuw dezelfde positie terug gevonden kan worden.

Het basisstation zendt via een FM radioverbinding z'n correcties door naar de mobiele RTK-GPS ontvangers. Rekening houdend met het wettelijk toegestane zendvermogen kan men uitgaan van een maximale afstand van ongeveer 10 km tussen basisstation en mobiele ontvanger. Aangezien een basisstation door de gebruiker(s) zelf wordt aangeschaft vervalt de verplichting van een abonnement.

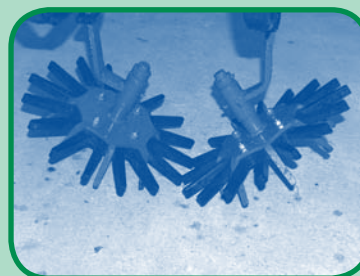
* Statische nauwkeurigheid is de afwijking die men krijgt als men veel later of zelfs na dagen weer terugkeert naar een vastgelegde positie.

** Dynamische nauwkeurigheid ook wel "pass-to-pass" nauwkeurigheid is een indicatie voor de fout wanneer men binnen een korte tijd (30 min.) weer terugkomt op dezelfde locatie.

> **Loonbedrijf Stevens uit Wildervank** werkt sinds enige maanden met twee centerlines om hun spuitmachine en stalmeststrooiers preciezer over het land te laten rijden.

> **Loonbedrijf Schilder** kan sinds het voorjaar van 2005 variabel planten door een LH665+ gekoppeld met de Miedema PM-Control op hun nieuwe Structural pootmachine. Agriware leverde en installeerde het GPS en aanstuur gedeelte.

> **Loonbedrijf Schoonen uit Veldhoven** heeft het eerste volledige seizoen gewerkt met een 12 rijige Garford schoffelbalk met ROBOCROP besturingssysteem. De machine is per rij verder uitgerust met twee rubberen vingerweeders.

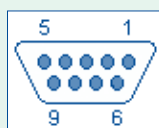


> **Agriware leverde een IPAQ met GPS ontvanger** en software voor de CropCircle gewassensor aan Mijno van Dijk Mechanisatie en SPINOF. Met de CropCircle wordt gewaskleur en gewasdichtheid gemeten en kan er door overbemesting nog bijgestuurd worden.

> **Voor SPINOF werd in samenwerking met DRIMEC Oosternijkerk** een aanpassing gemaakt voor een Broccoli plant machine. Deze plantmachine kan nu variabel planten afhankelijk van bijv. Een grondsoortenkaart.

GEMETEN!

Seriele stekker voor computer en aansturing boardcomputers



Sub-D 9 Polig

1	Data Carrier Detect	
2	Receive Data	Verzenden gegevens
3	Transmit Data	Ontvangen gegevens
4	Data Terminal Ready	
5	Signal ground	Aarde
6	Data set ready	
7	Request to send	
8	Clear to send	
9	Ring indicator	



SBGuidance

AUTO

GPS-besturing voor trekkers

SBGuidance is een zeer nauwkeurige GPS-stuurauto-maat, die gebruik maakt van RTK-GPS. Het systeem is in Nederland ontwikkeld door SBG Innovatie. SBGuidance is geschikt voor iedere merk en type trekker en bovendien eenvoudig uit te wisselen tussen trekkers.



SBGuidance

SIDE-SHIFT

GPS-besturing voor werktuigen

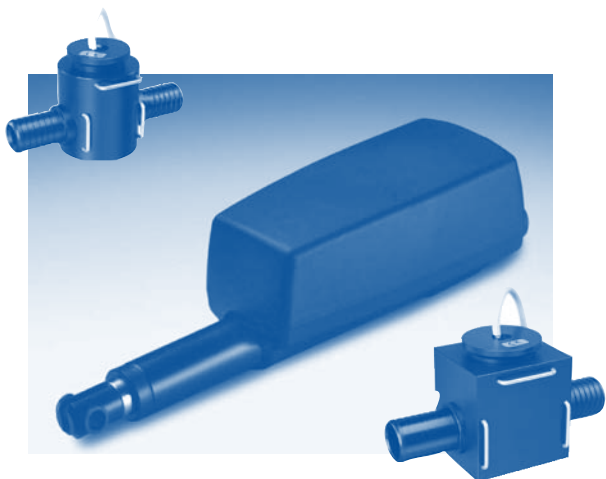
Met SBGuidance Side-Shift kunnen diverse werktuigen nauwkeurig gestuurd worden. Bijvoorbeeld: ruggenfrezen, pootmachines, bollenplanters, vario-ploegen en rooibekken. De bediening via touchscreen is eenvoudig en Nederlands-talig.



SENSOR

ACTUATOR

Diverse sensoren en actuatoren uit voorraad leverbaar.



IPAQ Pocket PC

HP2490

Handheld voor diverse toepassingen

365,00 Euro

Pocket PC HX2490 (520Mhz,128/64,CF,BT,SD, Wlan) met helder 3.5" scherm. Zeer geschikt voor landbouw-toepassingen. Met hardplastic beeldscherm beschermer.



Hereweg 156, 9651 AN MEEDEN

Telefoon 0598-612029

Telefax 0598-628425

www.agriware.nl

info@agriware.nl

