



# PCLT: *Investeringsen in gps verdienen zich terug*



*Veel landbouwers in België zien voordeel in deze technische innovatie, maar hikken nog tegen flinke investeringskosten aan.*

Onlangs organiseerde het PraktijkCentrum Land- en Tuinbouw (PCLT) uit het Belgische Roeselare een demonstratiemiddag over gps-toepassingen met bijbehorende voor- en nadelen. Die vond plaats bij landbouwer Geert Deconinck uit Wortegem-Petegem. De belangstelling voor de demo was bijzonder groot. Veel landbouwers in België zien namelijk wel voordeel in deze technische innovatie, maar hikken nog tegen flinke investeringskosten aan.



## PCLT: Investerings in gps verdienen zich terug

**A**l rap na de eerste toelichting door de medewerkers van het PCLT komt het aller-grootste 'nadeel' van gps-toepassingen op de proppen: de kosten. Voor een eenvoudig systeem ben je al gauw een paar duizend euro kwijt, voor geavanceerdere apparatuur tienduizenden euro's. Landbouwer Geert Deconinck, die op de demo een uitleg geeft over 'zijn keuze voor gps', is daar nuchter over. "Als geld altijd het probleem is, hoef je ook niet over investeren na te denken. Wie dat wel doet, kijkt verder en vraagt zich af, wat levert de investering op?" Dat is ook de insteek van de demomiddag door het PCLT. In drie demo's proberen de medewerkers van het praktijkcentrum uit te leggen hoe de investering zich terug kan verdienen.

### Sneller wenden, minder overlap en minder brandstof

Een van de demo's heeft als thema brandstofbesparing. Hiervoor is een trek-



*Bij de demonstratie grondbewerking laat het PCLT zien wat het brandstofverschil is tussen rijden met en rijden zonder gps.*

ker uitgerust met RTK-gps en twee meetbuizen aan de frontheef, waarop af te lezen is wat het brandstofverbruik is. Bij

de demonstratie laat het PCLT zien wat het brandstofverschil is tussen rijden met en rijden zonder gps. Achter de trekker

## HOE WERKT GPS?

Wat heb ik nu aan de theorie? Het enige wat je als gps-gebruiker wilt is dat het systeem altijd werkt. Dat is helaas (nog) het euvel van gps, het werkt niet altijd, legt Steven De Meyer van PCLT uit. Het gebeurt in de praktijk namelijk regelmatig dat een signaal heel even wegvalt. Dikwijls gaat het slechts om enige tientallen seconden, soms duurt het langer, bijvoorbeeld tijdens het passeren van hoge bomen of gebouwen. Bij gebruik van een navigatiesysteem als de TomTom merkt de gebruiker veelal niets van een kortstondig wegvallen van een of meerdere satellietsignalen. Dit systeem heeft namelijk al genoeg aan het signaal van een enkele satelliet. Je kunt als bestuurder de rijbaan gewoon blijven volgen bij een eventuele tijdelijke kleine afwijking van het navigatiepijlje. In veel gevallen zal deze zelfs niet eens zichtbaar zijn. Bij navigatie waarbij elke centimeter links- of rechtsom wel meetelt, kan het wegvallen van één van de satellietsignalen onmiddellijk een probleem opleveren. Hoe dat kan?

### Met meer ontvangers nauwkeuriger signaal

Rondom de aarde cirkelen momenteel 24 werkende satellieten. De afstand van de satellieten tot het aardoppervlak is 20.000 kilometer. Deze draaien in zes verschillende banen in een gelijke verdeling rondom de wereldbol. Bij goede ontvangstomstandigheden op de aarde zijn altijd minimaal vier satellieten zichtbaar. Voor het bepalen van een positie (een coördinaat) zijn drie satellieten nodig, een vierde dient als controle. Hierbij geldt: hoe meer satellieten meten, hoe nauwkeuriger de positiebepaling. Wanneer je een gps-systeem hebt dat werkt met één ontvanger, zoals de TomTom, en maximale satellietontvangst, dan is de mogelijke afwijking altijd nog plus of min 10 meter. Voor gebruik in de landbouw is dit uiteraard teveel. Om tot een nauwkeurig signaal van plus of min enkele centimeters afwijking te komen, maken gps-systemen voor landbouwdoeleinden gebruik van correctiesignalen. Hierbij benutten de systemen meerdere ontvangers die van dezelfde satellieten een signaal binnenkrijgen. Die

heten referentieontvangers. Door het verschil tussen de ontvangers te middelen, ontstaat een nauwkeurigere positiebepaling. Een gps-systeem dat gebruikmaakt van weinig (dichtbij gelegen) referentieontvangers is onnauwkeuriger en goedkoper dan een gps-systeem dat gebruikmaakt van veel (en vlakbij opgestelde) referentieontvangers. De gps-systemen met gratis correctiesignaal zijn op 30 centimeter nauwkeurig. De apparatuur hiervoor kost tussen 2.000 en 2.500 euro. Dan zijn er betaalde gps-systemen die op 10 centimeter nauwkeurig werken en daarvoor betaal je een abonnementsprijs van 600 tot 1.200 euro per jaar. Hiervoor benodigde ontvangers en monitoren kosten om en nabij 7.000 euro. Dan heb je nog de heel nauwkeurige gps-systemen (Real Time Kinematic, RTK) die tot slechts maximaal 2 centimeter afwijking hebben. Deze systemen werken met een referentiestation of via gsm, waarvoor in beide gevallen abonnementsgeld betaalt. De benodigde apparatuur hiervoor is een stuk duurder en vraagt een eenmalige investering tussen 20.000 en 30.000 euro.



## PCLT: Investerings in gps verdienen zich terug

	Agrometius		John Deere		New Holland			
<b>DGPS</b>								
<b>Combinatie</b>	Trimble EZ- Guide 250	Trimble EZ-Guide 500	Trimble FmX	GreenStar Lightbar + StarFire 300	GreenStar 1800 + StarFire 300	GreenStar 1800 + StarFire iTC	GreenStar 2600 + StarFire iTC	EZ- Guide
Prijs	1.700 euro	2.700 euro	5.400 euro	960	2.950	4.200	7.100	2.000
Optie elektrisch sturen	ja, 3.400 euro	ja, 3.400 euro	ja, 3.400 euro	nee	nee	ja, 5.400 euro	ja, 5.400 euro	ja, 3.900
Lightbar	ja	ja	ja	ja	Compatibel	Compatibel	Compatibel	
Formaat scherm	4,3 inch	7 inch	12,1 inch	Ledbalk	18 cm	18 cm	26 cm	11 inch
Hellingscorrectie	ja, optie	ja, optie	ja, optie	nee	nee	ja, In de bol geïntegreerd	ja, In de bol geïntegreerd	via EZ- Guide
Uitbreidbaar naar RTK	nee	ja	ja	nee	nee	ja	ja	n
Geheugenlijnen	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	n
Sectieafsluiting	nee	ja, max 48 secties	ja, max 48 secties	nee	ja, optie	ja, optie	Ja, optie	n
Aantal rijstragiën	8	8	5	5	5	5	5	
Nederlands	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	
<b>DGPS2 (SF2, omnistar,...)</b>								
Combinatie	Trimble EZ- Guide 500	Trimble FmX		GreenStar 1800 + StarFire iTC	GreenStar 2600 + StarFire iTC			RTK signaal New Holland
Prijs	4.500 euro	5.400 euro		3.800 euro	3.800			
Optie elektrisch sturen	ja, 3.400 euro	ja, 3.400 euro		600€/ jaar	600€/ jaar			
Lightbar	ja	ja						
Formaat scherm	7 inch	12,1 inch						
Hellingscorrectie	ja, optie	ja, optie						
Uitbreidbaar naar RTK	ja	ja						
Geheugenlijnen	ja	ja						
Sectieafsluiting	ja, max 48 secties	ja, max 48 secties						
Aantal rijstragiën	8	5						
Nederlands	ja	ja						
Correctiesignaal	Omnistar XP/HP € 995,- per jaar	Omnistar XP/HP € 995,- per jaar						Omnistar / V mor
<b>Automatisch stuursystemen</b>								
Naam	Trimble EZ- Guide 500 met Autopilot	Trimble FmX met Autopilot	AutoTrac Universal	AutoTrac Ready af fabriek				Auto
Prijs	15.000 euro (RTK)	16.000 euro (RTK)		2.400	3.900			13.000€
Correctiesignaal	RTK via FLEPOS	RTK via FLEPOS		SF1/SF2 of RTK	SF1/SF2 of RTK			RTK v
Hellingscorrectie	ja, met 3 gyroscopen (driftcorrectie)	Ja, met 3 gyroscopen (driftcorrectie)		ja	ja			3 gyroscopen aanw NAV c
Wielsensoren	ja, voor de stuuruitslag	ja, voor de stuuruitslag		nee	ja			
Formaat schermen	7 inch	12,1 inch		GreenStar 1800 of 2600 Scherm	GreenStar 1800 of 2600 Scherm			EZ- Guide FM- 750
Aantal ontvangers	1	2		1	1			
GPRS optie?	standaard	standaard		Nog niet beschikbaar in België	Nog niet beschikbaar in België			EZ- Bo Fie to
Sectieafsluiting	field- iq, max 48 secties	field- iq, max 48 secties		Sprayer Pro/	Sprayer Pro/			
Aantal rijstragiën	5	5		Sprayer Pro Universal	Sprayer Pro Universal			4 of 6, ifv
Nederlands	ja	ja		ja	ja			
ISOBUS	ja, isobus ready	ja, isobus ready		ja	ja			n
Werkbesturing	nee	ja, diverse mogelijkheden	Nog niet beschikbaar in België	Nog niet beschikbaar in België				
Camera	nee	ja, tot 4 camera's koppelbaar	nee	nee				tot 4 c (ook night v
Overdracht naar pc	USB	USB en draadloos		USB/ SD Kaart	USB/ SD Kaart			U
Teeltregistratie	ja	ja		ja	ja			
Gratis update, aantal	ja, geen schema	ja, geen schema		ja, 2 per jaar	ja, 2 per jaar			ja, geen scher

### Neem rustig de tijd voor een weloverwogen keuze

Als je dan eindelijk overtuigd bent van de voordelen van een of meerdere gps-toepassingen, dan volgt nog de keuze voor de diverse merken. Hier speelt prijs mogelijkheden. Ook de nabijheid van dealer, de deskundigheid en de service en begeleiding spelen een belangrijke rol bij de keuze. Voorlichters adviseren om nodig hebt en in de toekomst. Om alvast een indruk te krijgen heeft het PCLT een overzicht gemaakt van alle deelnemers aan de demomiddag met prijzen en



# PCLT: Investeren in gps verdienen zich terug

Trimble		SBGuidance		Teejet					
Wide 250	EZ- Guide 500	FM- 750	FM- 1000	Matrix 570	Matrix 840	Centerlin e 230	Centerlin e 220	RX600	
10.000 euro	3.350 euro	ntb	6.100 euro	1.895 euro	2.695 euro	1.746 euro	1.025 euro	8.000 euro	
10.000 euro	ja, 3.900 euro	ja, 3.900 euro	ja, 3.900 euro	optie, ca 4.000 euro	optie, 4.000 euro	optie, 4.000 euro	optie, 4.000 euro	ja, inclusief	nee
ja	ja	ja	ja	incl.	incl.	incl.	incl.	nee	
				5,7 inch	8,4 inch				
				8,5 x 11,5	12,5 x 17,5	3,1 inch 7,0 x 3,8	3,1 inch 7,0 x 3,8		
18 cm	18 cm	20 cm	31 cm	(HXB)	(HXB)	(HXB)	(HXB)	3 inch 5 x 6 (HXB)	
EZ- Steer	via EZ- Steer	via EZ- Steer	via EZ- Steer	optie	optie	optie	optie	incl.	
nee	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nee	incl.	
ja	ja	ja	ja	1	1	1	1	100	
nee	ja, max 48	ja, max 48	ja, max 48	ja	ja	ja	nee	nee	
6	6	4	4	4 vormen	4 vormen	2 vormen	5 vormen	5 vormen	
ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nee	
signaal via land dealer				Matrix 570	Matrix 840	Centerlin e 230			
GPS eveneens gelijk								Mogelijk om met Omnistar HP en XP te werken	
piloot				SBGuidance	FieldPilot	RX600	RX600 via Autosteer		
10 - 21.000€				vanaf 15.500 euro	6.000 €	8.000 €			
via New				ja	GPS/EGNOS/	RTK			
oscopen rezig in controller				ja	incl.	incl.			
wide 500/				12,1 inch					
FM- 1000				Standaard 1, voor TWIN- besturing uit te breiden naar 2	Matrix	5 x 6 (HXB)			
2				ja, met SIM optie + 2 antennes					
om, TAC, d-IQ t 46				nee	nee	incl.			
				Met de Rinex AS7500	Boompilot (TeeJet)	Nee			
type scherm				5	4 vormen	5 vormen			
ja				ja	ja	-			
nee				ja, GeoStar 200 = IsoBus Ready voor de toekomst	nee	ja (steer by wire)			
ja				Optie: sideshift, stuurschrijven, disselschrijving, Twin, ploegbesturing	nee	nee			
camera's (vision camera)				Optie: GeoStar 200 = voorzien voor camera-aansluiting	ja	nee			
USB				USB	ja	ja			
ja				ja	pdf, handmatig	Nee			
ma, 2-3 per jaar				ja, geen vast schema	ja, geen schema	ja, geen schema			

niet de enige rol. De keuze is heel complex, wel of niet zo nauwkeurig, met of zonder stuurautomaat/hellingscorrectie/sectieafsluiting en zo volgen nog vele andere redenen ruim de tijd te nemen alle mogelijkheden van de systemen rustig op een rijtje te zetten en vooral goed na te denken over wat je als teler nu technische gegevens. Genoemde prijzen zijn exclusief btw.





## PCLT: Investerings in gps verdienen zich terug



***Uit de niveaus in de meetglazen blijkt dat het overlappend bewerken en het extra manoeuvreerwerk zonder gps-hulp 0,4 liter extra dieselolie heeft gekost.***



***Elke 25 meter grondbewerking scheelt ongeveer 1,5 meter aan overlap bij een werkbreedte van 3 meter, in deze proef in het voordeel van gps.***

is een cultivator gekoppeld die eerst een aantal omgangen zonder en daarna een aantal omgangen met hulp van gps door het demoveld trekt. Uit een meting van het brandstofverbruik bij beide dwemo's rolt een voordeel ten gunste van gps. Tim Willem van het PCLT legt uit waarom. Bij de 24 werkgangen die de combi-

natie heeft gemaakt is met gps 1 werkgang uitgespaard door minder overlap. Elke 25 meter scheelt ongeveer 1,5 meter aan overlap bij een werkbreedte van 3 meter, in deze proef. Gemiddeld is sprake van 13 procent overlap bij een cultiverende bewerking, zoals het Franse onderzoeksinstituut Arvalis volgens Willem al

eens heeft becijferd. Nu is minder overlap niet het enige brandstofbesparende aan het gps-gebruik. Ook het sneller wenden op de kopakker vergt minder diesel. Doordat de trekkerchauffeur makkelijk een of meerdere werkgangen over kan slaan, hoeft hij niet meer aansluitend te werken en dat scheelt een hoop



***Proeven in Nederland wijzen al uit dat jaarlijks 10 tot 15 procent aan besparing op spuitmiddelen te behalen valt met gps-sectieafsluiting.***



***“Boer zijn hoeft geen slavenarbeid te zijn. Boeren kan ook plezierig zijn en de technieken als gps werken daaraan mee”, is de ervaring van Geert Deconinck.***



## PCLT: Investerings in gps verdienen zich terug

**“IK WIL GRAAG TOT MIJN 65<sup>e</sup> GEZOND KUNNEN BLIJVEN WERKEN”**

Geert Deconinck uit Wortegem is, net als vrijwel iedereen die een gps-systeem heeft aangeschaft, bijzonder te spreken over het gebruik van deze moderne techniek. Er zijn meerdere redenen die hem hebben overgehaald om tot aanschaf over te gaan. De eerste is tijdwinst. Zijn 117 hectare bestaat uit 47 percelen met veel hoeken, scheve/kromme akkerranden en geren. Dat betekent dat hij in het voorjaar veel tijd kwijt is (was) om rijpaden uit te zetten voor het strooi- en spuitwerk. Tijd is niet de enige nadelige factor. Ook het veelvuldig op- en afstappen van de trekker. “Ik wil graag tot mijn 65e gezond kunnen blijven werken”, verduidelijkt Deconinck zijn keuze. Een ander voordeel ligt op het economische vlak. “Door het gps-systeem te combineren met automatische sectieafsluiting van de veldspuit, heb ik veel minder overlap en gebruik ik ook veel minder middel. Bij het PCLT hebben ze berekend, 10 tot 15 procent minder verlies. Nou, dat klopt in mijn geval zeker en vast. Ook het zaaien en planten van de aardappelen gaat veel secuurder en het bemesten niet te vergeten.” Eerst werkte Deconinck alleen met een eenvoudig gps-systeem. Onlangs heeft hij geïnvesteerd in het nauwkeurige RTK-systeem met automatische stuurinrichting. Het kost de nodige euro's, maar nuttig investeren vindt Deconinck geen probleem. Kostenbeheersing van een onderneming is naar zijn mening veel belangrijker. “Ik heb dit seizoen vijftien keer een behandeling tegen Phytophthora uitgevoerd. Als je daar 15 procent aan spuitmiddel mee bespaart, dan ben je al een eind op weg in het terugverdienen van de investering. Verder is voor mij tijd geld: iedere minuut werk moet euro's opbrengen. En boer zijn hoeft geen slavenarbeid te zijn. Ik heb drie zoons die eventueel in het bedrijf verder zouden kunnen. Wanneer ze zien dat het alleen maar hard werken is en dat je geen vrije tijd overhoudt, dan beginnen ze er natuurlijk niet aan. Boeren kan ook plezierig zijn en de technieken als gps werken daaraan mee. Het geeft minder belasting, je bent 's avonds minder moe.”

**AARDAPPELGEGEVENS VAN GEERT DECONINCK**

Geert Deconinck is ook aardappelteler. Dit seizoen heeft hij 28 hectare in het bouwplan met overwegend Bintje en een kleiner aandeel Fontane. De aardappelen groeien overwegend op vruchtbare zandleemgrond. Hij houdt een ruime vruchtwisseling aan van 1 op 6 of 1 op 7. Ook de aardappelen van Deconinck hebben gevolgen ondervonden van de droogte in juli. Hierdoor schat hij de kilogramopbrengst 10 tot 15 procent lager in dan gemiddeld. Doorwasproblemen hebben zijn aardappelen volgens hem nagenoeg niet. Alle Bintjes zijn voor 100 procent vrije verhandelbaar en de Fontane teelt hij voor de helft op contract voor afnemer Clarebout Potatoes uit het Belgische Nieuwkerke.

manoeuvrerwerk. Dat extra steken, stoppen, starten, keren en draaien kost beduidend meer brandstof dan rustig een halve cirkel continu doorrijden. Uit de niveaus in de meetglazen blijkt dat het overlappend bewerken en het extra manoeuvrerwerk zonder gps-hulp 0,4 liter extra dieselolie heeft gekost. In deze test is dat een extra verbruik van 3 procent. Volgens Willem ligt het praktijkgemiddelde tussen 5 en 6 procent. En het is

niet alleen brandstof wat dankzij gps voordeel oplevert. Ook is er sprake van minder draaiuren, slijtage en daaruit volgend minder onderhoud en afschrijving.

**Automatische sectieafsluiting spaart tot 15 procent middel**

Project twee op de demomiddag gaat over de voordelen van spuiten met gps. De aandacht gaat vooral uit naar het voordeel van de combinatie gps op de

trekker en automatische sectieaansturing op de veldspuit. Dat laatste levert veel voordeel op bij het spuiten van geren, blijkt uit de demo. Steven De Meyer van PCLT geeft aan dat in Nederland de meeste nieuw verkochte veldspuiten al standaard uitgerust zijn met de mogelijkheid voor gps-sectieaansturing. En dat bij telers die al veel rechte percelen hebben. In België is dat wel eens anders. Het demoveld van akkerbouwer Deconinck is al verre van rechthoekig en zo heeft hij er nog 46. De Meyer legt uit dat er daarom voor de Belgen veel meer voordeel te behalen valt. Proeven in Nederland wijzen al uit dat jaarlijks 10 tot 15 procent aan besparing op spuitmiddelen te behalen valt met gps-sectieafsluiting. In Duitsland waar de percelen gemiddeld wat groter zijn is die besparing iets lager, 6 tot 7 procent. De Belgische landbouwers kunnen gemiddeld genomen dus al gauw 15 procent in de broekzak steken. In België speelt ook nog de problematiek van het Vlaamse decreet Intergraal Waterbeleid. Wanneer telers aan kunnen tonen dat zij met hulp van nieuwe technieken minder middel gebruiken, kan dat volgens De Meyer tegen eind 2015 het bewijs van een goede grondwatertoestand opleveren. Of het financieel ook uit kan tegen prijzen van alleen al 3.000 tot 7.000 euro voor de automatische sectieafsluiting, hangt volgens De Meyer af van de individuele bedrijfssituatie. Toch zit het voordeel niet alleen in de besparing op middel. Je spaart ook veel tijd. Akkerbouwers hoeven bij een eerste perceelsbespuiting geen piketten meer uit te zetten. De Meyer stelt de aanwezigen voor de benodigde tijd hiervoor eens bij te houden. “U zult schrikken.” Daarnaast kan de trekkerchauffeur tijdens het spuiten meer de aandacht richten op de controle van het spuitwerk, doppen, meters en boombalans en is hij minder vermoeid na het werk. En dan zijn er nog de al eerder genoemde voordelen van minder brandstofverbruik, minder onderhoud, afschrijving enzovoorts.

**Mooiere opkomst**

Demonstratie nummer drie heeft het thema ruggen trekken met gps meegereggen. Bij deze presentatie gaat De





## PCLT: Investerings in gps verdienen zich terug



**Een bijkomend voordeel van gps: "Het geeft minder belasting, je bent 's avonds minder moe."**

Meyer dieper in op meerdere mogelijkheden van de precisiebesturing. Behalve recht rijden, nauwkeurig aansluiten van

aanvang/verlaten van de kopakker laten stoppen/starten. Dat levert weer minder pootgoedverlies/dubbel poten

op. Met moderne pootmachines kan elk pootelement computergestuurd apart in- en uitgeschakeld worden. Dat gecombineerd met gps maakt het mogelijk om bij het poten van garen de elementen op het juiste moment uit te schakelen, zodat ook hierbij geen verliezen optreden. ●

*"Als geld altijd het probleem is, hoef je ook niet over investeren na te denken. Wie dat wel doet, kijkt verder en vraagt zich af, wat levert de investering op?"*

**Leo Hanse**

werkgangen en automatische sectieafsluitingen, zijn er ook mogelijkheden voor gps-machinebesturing als de ploeg, rijenfrees en pootmachine, inclusief automatische rijpadenschakeling. "Rugopbouw met gps heeft ook zijn voordelen met bewerkingen die daarop volgen als spuiten en kunstmest strooien. Bij beide zul je minder (middel)verliezen hebben en minder (spuit)schade door de genoemde overlappingsen", legt De Meyer uit. Met gps poten en daarna met gps frezen levert ook een mooiere opkomst en minder verliezen op. Doordat de gepote knollen overal midden in de rug zullen liggen, blijft het knollennest ook zoveel mogelijk midden in de rug. Dat zorgt voor minder knolgroei aan de rugflanken, waardoor je minder groene knollen oogst. Ook kun je met gps de pootmachine precies bij



**SBGuidance is een van de gps-leveranciers die nauwkeurige gps-systemen leveren met Real Time Kinematic, RTK. Deze hebben tot slechts maximaal 2 centimeter afwijking van de te volgen lijn.**