



Foto: PCLT

Spuiten is de meest courante bewerking met gps in Vlaanderen. Deze foto werd tijdens een demo genomen.

Ervaringen met het gebruik van gps

In het kader van het ADLO-demonstratieproject 'Efficiënter spuiten met behulp van gps' werd in de eerste helft van vorig jaar een enquête afgenomen bij 25 gebruikers van gps-toestellen in de akkerbouw. Het was de bedoeling zo veel mogelijk praktijkervaring te verzamelen.

– MARC GOEMINNE & MIEKE VANDERSTRAETEN, PCA & STEVEN DE MEYER, PCLT –

Dit onderzoek over de mogelijkheden om efficiënter te spuiten met behulp van gps gebeurde onder leiding van het Praktijkcentrum voor Land- en Tuinbouw (PCLT). In Vlaanderen wordt gps immers vooral gebruikt om te spuiten, dikwijls in combinatie met een automatische afsluiting van de secties door het gps-toestel. De algemene doelstelling van het project is de promotie van duurzame gewasbeschermingstechnieken en een hogere arbeidsefficiëntie door gebruik van gps. De bekendmaking hiervan gebeurt via artikels en demonstratiemomenten. De enquête werd afge-

nomen door het Interprovinciaal Proefcentrum voor de Aardappelteelt (PCA), het Landbouwcentrum Granen (LCG) en het Koninklijk Belgisch Instituut ter Verbetering van de Biet (KBIVB). De voornaamste doelstelling was het verzamelen van praktische kennis op de 25 geënquêteerde bedrijven, gefocust op aardappelen, granen en suikerbieten. Daarnaast werd een beperkt aantal metingen uitgevoerd om het rendement van een gps-systeem te onderzoeken, maar hier komen we later op terug. In dit artikel bespreken we de ervaringen uit de enquête.

Spreiding van de bedrijven

Verspreid over de akkerbouwstreken in Vlaanderen werden 25 bedrijven onder-vraagd (zie tabel 1-5). De aandacht van de enquête ging vooral uit naar bedrijven die spuiten met gps en bedrijven met de meer geavanceerde automatische sturing.

Negen bedrijven gebruikten een gps-stuurhulp. Hierbij kan de bestuurder op een scherm of via een lichtbalk zijn positie op het veld zien. Aan de hand daarvan stuurt de trekker naar de optimale positie. Zestien bedrijven gebruikten een stuurautomaat. Dit zijn meestal preciezere systemen waarbij de automaat de sturing van de trekker van de chauffeur overneemt. Eén bedrijf had 2 verschillende merken stuurhulpen en er waren 3 bedrijven die zowel een stuurhulp als een stuurautomaat gebruikten. In totaal waren er dus 13 stuurhulpen en 16 stuurautomaten. Uit tabel 2 blijkt dat stuurhulpen vaak een eerste stap in gps vormen, om dan verder te gaan naar de preciezere systemen met automatische sturing. Veel bedrijven uit tabel 1 waren dit ook van plan in de nabije toekomst. De bedrijven die een stuurautomaat gebruiken, zijn vaak zeer groot en hebben nog weinig ervaring. Dat kan je zien in tabel 3. Vaak gaat het om bedrijven met meer dan 250 ha akkergrond. Slechts 3 van de 16 bedrijven met stuurautomaten gebruikte hun systeem al voor 2009. Naar schatting zijn er momenteel in Vlaanderen een vijftigtal stuurautomaten in gebruik. Ter vergelijking, in Nederland zijn er ondertussen alleen op RTK al meer dan 1200 systemen actief.

Op 23 van de 25 bedrijven werd gespo- ten met behulp van gps: 8 zelfrijders en 15 toestellen met de gps op de trekker. Twaalf van deze 23 bedrijven hadden auto- matische sectieafsluiting op hun spuit, de andere sluiten hun secties handmatig af. Doordat dit op het scherm van de gps meestal duidelijk zichtbaar is, kunnen de secties op deze manier ook handmatig preciezer worden uitgeschakeld.

De meeste stuurhulpen werken via Egnos, de meeste stuurautomaten op rtk. Een uitzondering hierop is John Deere. Deze fabrikant biedt naast rtk ook de eigen correctiesignalen Star Fire 1 en Star Fire 2 aan.

Voor alle bewerkingen

In principe kan je alle bewerkingen uitvoeren met behulp van gps. Dit komt ook naar voren uit de enquête: granen, gras en maïs zaaïen; aardappelen planten, spuiten, allerlei grondbewerkingen, meststoffen strooien, oogsten, schoffelen, aanaarden, ...

De klassieke toepassing van stuurhulp is spuiten, maar een stuurhulp wordt ook gebruikt voor het strooien van kunstmest en zelfs bij het zaaïen. Ook bij gemengde bedrijven met veel weiden is een stuurhulp interessant, aangezien hier geen lijnen zijn om te volgen zoals bij de gangbare teelten. Bij stuurautomaten wordt de gps meestal in eerste instantie gekocht voor zaaïen en planten aangezien dit een sleutelbewerking is voor de bewerkingen die volgen. Maar eens het systeem is aangekocht, kan dit ook gebruikt worden voor grondbewerkingen, spuiten, ... Een stuurautomaat die alleen gebruikt wordt om te sproeien, is enkel weggelegd voor loonsproeiers. Verder komen de duurder stuurautomaten logischerwijs voor bij de duurder teelten zoals aardappelen, ofwel op zeer grote bedrijven (meer dan 250 ha).

Nauwkeurigheid en beperkingen van de systemen

Diverse gebruikers merken op dat voor een goede werking een goede afstelling nodig is tussen het gps-systeem in de trekker en de gebruikte machines. Deze initiële instelling van de machines in het gps-systeem moet heel precies gebeuren en dit veroorzaakt in het begin soms wel enige problemen. Daarnaast is ook het correct inzetten nog steeds een belangrijke taak van de chauffeur om nauwkeurig te werken. Verder komt de nauwkeurigheid van de systemen in de praktijk goed overeen met de theoretische waarden. Bij stuurhulp (Egnos, theoretisch 30 cm) wordt in de praktijk een nauwkeurigheid van 10 cm tot meer dan 30 cm ervaren. Op bedrijven met hellende percelen wordt gewerkt met een hellingcorrectie, wat heel goed werkt. Ervaring en kennis van het systeem zijn bij een stuurhulp wel noodzakelijk om continu een hoge nauwkeurigheid te bekomen.

In de praktijk wordt de basislijn (eerste rit die als basis dient voor alle volgende parallelle ritten) vaak opnieuw ingegeven bij een volgende bewerking of bespuiting, terwijl dit in theorie niet nodig is. Redenen zijn onvoldoende ervaring met het systeem en onvoldoende vertrouwen in de herhaalbaarheid. Daarnaast zijn veel gebruikers geneigd om de basislijn opnieuw in te geven, omdat de werkgangen soms verschuiven door kleine veranderingen in de rand van het perceel.

Gebruikers merken op dat ze afhankelijk worden van het systeem en van de beschikbaarheid van een goede ontvangst, vooral van de correctiesignalen. Satelliet signalen zijn bijna altijd voldoende aanwezig, enkel onder bomen en langs hoge gebouwen vallen deze soms weg. Het correctiesignaal van Egnos en Star

Fire loopt via een geostationaire satelliet en kent dus ook weinig problemen. Als er problemen zijn met het correctiesignaal is dit meestal bij rtk die via GPRS (mobiel internet) wordt ontvangen. Hierbij kunnen 2 dingen mislopen: enerzijds kan er een probleem zijn met het netwerk van Flepos, maar dat is eerder uitzonderlijk. Bij onderhoud en herstellingen aan het Fleposnetwerk wordt immers rekening gehouden met belangrijke periodes voor de landbouw. Bovendien kunnen alle Fleposgebruikers vragen om via een sms-dienst op de hoogte te worden gehouden van onderhoudswerk aan het net. De tweede en belangrijkste oorzaak voor het wegvallen van het rtk-correctiesignaal is een slechte dekking van de gsm-operatoren op die locatie. Dit komt omdat de dekking op het platteland voor de meeste gsm-operatoren minder belangrijk is dan in de steden. Alhoewel dit de laatste jaren al sterk verbeterd is, blijft dit nog steeds een probleem. Het uitvallen van het rtk-correctiesignaal kan dus midden op het terrein gebeuren, zonder enig obstakel in de buurt. Als dit gebeurt, zal deze plek wellicht altijd gevoelig zijn voor dit probleem. Ondertussen werken de constructeurs continu verder aan verbeteringen in de ontvangstantenne van het rtk-signaal om dit probleem te vermijden. De voordelen van rtk via mobiel internet zijn immers groot: een gratis correctiesignaal in heel Vlaanderen! Het Fleposnetwerk werd onlangs volledig vernieuwd om hun referentiestations compatibel te maken voor Glonass en de komst van Galileo, het Europese navigatiesysteem. Meer info krijg je via www.agiv.be/gis/diensten/flepos, waar je je ook kan registreren.

Voordelen van gps

Comfort en tijdsbesparing zijn algemeen de belangrijkste voordelen die door de gebruikers worden vermeld. Velen zouden volgens de enquête zelfs niet meer zonder gps kunnen. In principe moet je dankzij gps praktisch niet meer van de tractor afstappen. Bij het gebruik van een stuurhulp moet je bijvoorbeeld geen spuitgangen meer uitzetten. Wie een stuurautomaat gebruikt, boekt extra tijds-winst doordat er iets sneller kan gewerkt worden, er minder moet gemanoeuvrerd worden op de kopakkers, er bij grondbewerkingen enkele werkgangen kunnen uitgespaard worden door nauwkeuriger te werken, ... Maar er is vooral een betere voorbereiding van het werk mogelijk, zodat de druk in de drukke periodes minder wordt.

De ervaringen met besparing op spuitvloeistof zijn wisselend. De besparing is een combinatie van enerzijds minder overlapping tussen de spuitgangen en anderzijds door het nauwkeuriger afsluiten van secties op geren en kopakkers.

Tabel 1 Overzicht van bedrijven met stuurhulp

Bedrijf	Ingebruikname gps	Zaaïen	Grondbewerking	Spuiten	Kunstmest
<100 ha gemengd	2009		x	x	x
>250 ha gemengd	2005				x
	2009			x + sectieafsluiting	
>250 ha loonwerk	2007			x + sectieafsluiting	
100-250 ha akkerbouw	2009	x		x + sectieafsluiting	
100-250 ha gemengd	2010		x	x + sectieafsluiting	
<100 ha akkerbouw	2008			x	x
<100 ha akkerbouw	2009			x	x
100-250 ha akkerbouw	2008			x	
100-250 ha gemengd	2009			x	x

Tabel 2 Overzicht bedrijven met stuurhulp en stuurautomaten

Bedrijf	Sinds	Zaaïen	Planten	Grondbewerking	Spuiten
100-250 ha gemengd	Stuurhulp 2007				x + sectieafsluiting
	Automaat 2010	x	x	x	
<100 ha gemengd	Stuurhulp 2009	x	x		x
	Automaat 2010	x	x		x
100-250 ha akkerbouw + loonsproeier	Stuurhulp 2008				x
	Automaat 2010	x	x		x

Op bedrijven die al heel precies werkten zonder gps – bijvoorbeeld door heel nauwkeurig hun spuitgangen uit te zetten – is de inschatting dat er weinig besparing is. Deze bedrijven zullen dan wel meer tijd uitsparen. De meeste bedrijven geven echter aan dat er wel degelijk een besparing is van de grootteorde van 5%. Ook het risico op missers (ongespoten plekken) wordt duidelijk verkleind. Ook hier is er consensus dat gps een groot gebruiksgemak en minder zorgen oplevert.

Het nut van de automatische sectieafsluiting hangt vooral af van de breedte van de spuit en van de vorm van de percelen. Hoe onregelmatiger, hoe meer rendement van de automatische sectieafsluiting.

Het positief effect op het brandstofverbruik is onduidelijk. Dit is voor een teler moeilijk in te schatten. Een efficiënter parcours kan soms wel leiden tot een lichte daling in het verbruik en minder structuurschade. In principe is er enkel een duidelijke besparing op brandstof bij de grondbewerkingen, maar hierbij wordt wel veel brandstof verbruikt.

Een zeer belangrijk voordeel is de mogelijkheid om verder te werken bij beperkt zicht of in het donker. Met behulp van gps levert dit een zeer groot gebruiksgemak met een minimaal risico op fouten. Hierover zijn alle gebruikers het eens. Dit geeft een belangrijke verhoging van het rendement van arbeid en machines en van geschikte spuit- en bewerkingsdagen.

De uitwisselbaarheid tussen verschillende tractoren werkt heel goed en snel. Wanneer alle bedrading en de nodige antennes aanwezig zijn, volstaat het om het scherm aan te sluiten op een stekker. De helft van de deelnemers maakt hiervan gebruik. Ook het gebruik van trekker met gps door andere personen is in de meeste



Tabel 3 Overzicht bedrijven met stuurautomaten

Bedrijf	Ingebruikname gps	Zaaien	Planten	Grondbewerking	Spuiten	Andere
<100 ha gemengd + loonwerk	2009		x	x	x	
<100 ha gemengd	2009	x	x	x	x	
<100 ha akkerbouw + loonwerk	2005				x	Kunstmest
100-250 ha akkerbouw	2010	x		x	x + sectieafsluiting	
100-250 ha akkerbouw	2009				x + sectieafsluiting	
>250 ha loonsproeier	2010				x + sectieafsluiting	
>250 ha gemengd	2010	x	x			
>250 ha akkerbouw	2008	x	x	x	x + sectieafsluiting	Kunstmest
>250 ha akkerbouw	2006	x	x	x	x + sectieafsluiting	Kunstmest per dop
>250 ha akkerbouw	2009	x	x	x	x + sectieafsluiting	Rooien
>250 ha akkerbouw	2009	x	x		x + sectieafsluiting	
<100 ha akkerbouw	2010	x	x	(x)	(x)	
<100 ha akkerbouw	2010	x	x	x		

(x) = Gepland in de nabije toekomst

Tabel 4 Overzicht van de 29 gps-systemen

Stuurhulpen (12)		Stuurautomaten (16)	
Merk (aantal)	Correctiesignaal	Merk (aantal)	Correctiesignaal
Teejet (6)	Egnos	Trimble (9)	RTK
Trimble (5)	Egnos	John Deere (2)	RTK
John Deere (1)	Star Fire 2	John Deere (1)	Star Fire 1
Isagri (1)	Egnos	SBG (2)	RTK
		Autofarm (1)	Egnos
		Reichhardt (1)	RTK

Tabel 5 Bewerkingen van stuurhulp en stuurautomaat naargelang de teelt

	Aardappelen	Suikerbieten	Granen	Andere
Stuurhulp				
Zaaien en planten	0	1	1	0
Spuiten	7	6	9	7
Grondbewerking	2	2	2	1
Meststoffen strooien	4	4	5	3
Stuurautomaat				
Zaaien en planten	11	6	9	10
Spuiten	10	7	11	12
Grondbewerking	9	5	8	9
Meststoffen strooien	1	1	2	2

gevallen heel makkelijk. Van de mogelijkheden voor automatische teeltregistratie maakt men in Vlaanderen nog bijna geen gebruik. Hoofdrede is een gebrek aan tijd om zich hierin in te werken. Ook precisielandbouw wordt nog maar minimaal toegepast, behalve door 1 groter bedrijf dat precisielandbouw verregaand aan het uittesten is. Voor loonwerkers is de automatische oppervlaktemeting een duidelijk voordeel. Ondersteuning door de constructeurs beperkt zich meestal tot de afstelling van de gps op de tractor en een korte inleiding. Wel leveren de meeste constructeurs geregeld software-updates aan zodat je toestel meeblijft met de nieuwste ontwikkelingen.

Besluit

De voordelen van het gebruik van gps slaan dus in de eerste plaats op het werkgemak: comfort, een hogere nauwkeurigheid en tijdsbesparing. Voor een deel van

de gebruikers is er een duidelijke besparing op spuitvloeistof. Zeer belangrijk is de perfecte werking bij duisternis. De systemen worden ook als gebruiksvriendelijk ervaren, ook al wordt er melding gemaakt van kinderziektes op het niveau van de gebruiker bij de opstart van het systeem. Men moet er leren mee werken en alles (trekker en machines) moet goed

ingesteld zijn voor een goede werking. De kostprijs van de duurere systemen vormt voor een deel van de gebruikers wel een belemmering.

Voor het gebruik van een stuurhulp is er eensgezind tevredenheid over de prijs-kwaliteitverhouding. Dit geldt ook voor automatische sectieafsluiting. Beide investeringen betalen zichzelf op korte termijn

terug; voor sommige bedrijven in minder dan een jaar. Stuurautomaten zijn preciezer, maar ook duurder. Ondanks de hogere prijs zijn ook de gebruikers van stuurautomaten tevreden over deze toepassing. Gebruikers van een stuurhulp voorzien in veel gevallen de aanschaf van automatische sectieafsluiting als volgende stap en in veel gevallen wordt ook nagedacht over ingebruikname van stuurautomaten en een hogere precisie. ■

Een vernieuwd basisstation van Flepos.



Foto: ACIV

Op woensdag 25 mei kan je van 10 tot 16.30 uur terecht op de terreinen van het KHK in Geel voor een studiemoment met demo. In de voormiddag staat het thema gps in Vlaanderen centraal; in de namiddag draait het rond precisielandbouw. Tijdens de middagpauze (van 13 tot 14 uur) en na 16.30 uur geven de constructeurs meer uitleg over gps en precisielandbouw. Vooraf inschrijven is niet nodig.