



Extra Tekst: Arend Jan Blomsma Foto's: leveranciers, Blomsma

ogen

OVERZICHT CAMERAGESTUURDE
SCHOFFELS

De belangstelling voor schoffelen in maïs, bieten en uien is het afgelopen jaar al fors toegenomen, vooral ook door het wegvallen van middelen en de behoefte om milieuvriendelijker te werken. Het gaat hierbij vooral om het schoffelen tussen de rijen. Er zijn inmiddels al veel leveranciers actief op de Nederlandse markt. We bieden een overzicht en gaan in op enkele belangrijke kenmerken.

**'SUCCESVOL
SCHOFFELEN VRAAGT
EEN NAUWKEURIG
AFGESTEMDE
ONDERLINGE
AFSTAND TUSSEN
DE ZAAI-ELEMENTEN'**

Het schoonhouden van gewassen met alleen chemische middelen wordt steeds moeilijker. De maatschappelijke druk valt niet te ontkennen. Hierdoor gaan afnemers andere eisen stellen aan de productie, waardoor we steeds minder middelen tot onze beschikking hebben. Daarnaast kunnen er problemen ontstaan met resistentie van onkruiden tegen bepaalde middelen. Mechanische onkruidbestrijding wordt hierdoor steeds meer een belangrijk hulpmiddel. Het gebruik van GPS voor recht en goed aansluitend zaaien is daarbij belangrijk, maar minstens zo groot is de toenemende rol van camera's op schoffelapparatuur. Vooral het gebruik van GPS en camera's geeft het schoffelen nu een nieuwe stimulans. Met de nieuwe technieken is de onbewerkte oppervlakte vrij eenvoudig te beperken tot ongeveer tien procent van de totale oppervlakte. In

combinatie met een rijenbespuiting, al dan niet in dezelfde werkgang, is zo een reductie te halen van negentig procent aan gewasbeschermingsmiddelen. Om het onkruid in de rij aan te pakken, kunnen de schoffels worden uitgebreid met vingerwieders.

Honderd procent terugdringen van chemische middelen met mechanische onkruidbestrijding is mogelijk, maar vraagt wel een behoorlijk grote extra inspanning. Zolang we de chemische hulp tot onze beschikking hebben, kunnen we er daarom heel goed gepast gebruik van maken. Schoffelen heeft nog een paar voordelen. Zo brengt het lucht in een dichtgeslagen grond. Ook kan het schoffelen prima worden gecombineerd met het zaaien van een vanggewas. Ook een combinatie van bijbemesten in vloeibare vorm is een mogelijkheid.

Succesvol schoffelen vraagt wel een goede vlaklegging van het zaaibed en nauwkeurig zaaien. Dat geldt niet alleen voor de aansluitrijen, maar ook voor de onderlinge afstanden tussen de zaai-elementen. Wie voor de eerste keer gaat schoffelen, doet er goed aan om deze afstanden voorafgaand aan het zaaien na te meten. Hoewel met GPS de aansluitrijen nauwkeuriger kunnen worden gezaaid, verdient het nog altijd aanbeveling om de werkbreedte van de schoffel gelijk te laten zijn aan de werkbreedte van de zaaimachine. Bij gebruik van een camera op de schoffel kan de capaciteit flink omhoog, omdat daarmee een rijnsnelheid tot 15 km/u haalbaar is.

In gezaaide gewassen als maïs, bieten en uien is schoffelen tussen de rijen het meest geschikt. In geplante en hoogrenderende gewassen kan daarnaast het schoffelen in de rij een oplossing zijn om het gewas onkruidvrij te houden. Dit vraagt een veel hogere investering en de capaciteit ligt stukken lager dan bij schoffelen tussen de rijen.

GROTE NAUWKEURIGHEID EN CAPACITEIT

Bij de cameragestuurde schoffels die tussen de rijen werken, zijn er inmiddels minimaal tien aanbieders actief op de Nederlandse markt (zie overzicht). Hierbij zijn niet meegeteld de leveranciers van schoffelrobots of de leveranciers van schoffels die in de rij schoffelen.

Het is niet alleen de camera die bepaalt of een schoffel een goede cameragestuurde schoffel is, maar ook de constructie van de machine. Die moet spelingvrij zijn. Het heeft geen zin om te schoffelen met een camera die op één centimeter langs de rij kan sturen als de constructie op het schoffelmes een speling geeft van twee centimeter. Niet alleen de frameconstructie moet spelingvrij zijn, ook de lagering van de parallellogrammen van de individuele elementen moet dat zijn. Ook moet de hydrauliek van de sideshift spelingvrij zijn.

De sideshift van de machines gebeurt op twee verschillende manieren: via het verschuiven over het frame, de lineaire sideshift, en via een parallellogramconstructie. De laatste is onder meer in gebruik bij Steketee. Daarbij loopt de schoffel zelfstandig op twee steunwielen. De stabilisatie van de trekker wordt los gezet, zodat bewegingen van die trekker niet worden doorgegeven aan de schoffel. De gebruikers van de lineaire sideshift gebruiken de korte, compacte bouwwijze als voornaamste argument. Het schoffelmes zit dicht achter het frame. Ook heb je met deze bouwwijze minder draaiende delen.

Er zijn ook firma's die een losse sideshift aanbieden. Die is uitgerust met een driepuntsbevestiging aan de achterkant, waaraan je de eigen schoffel of een ander werktuig kunt bevestigen. De merken hierin zijn onder meer Raven, Laforge Dynatrac Vision, K.U.L.T. iVision, Carré Precicam, Einböck en Nalatec Pathfinder Agrar. Deze laatste heeft een camera aan de trekker en stuurt de stabilisatie van de hefinrichting aan.

LANGJARIGE ERVARING

Uit het overzicht blijkt dat veel fabrikanten gebruik maken van de camera van Claas. De Duitse fabrikant kocht deze camera in 2006 van het Deense Ecodan en heeft de camera sindsdien steeds doorontwikkeld. Hij is inmiddels aan zijn vijfde generatie toe. De camera heeft een veel hogere resolutie gekregen. Het kleuronderscheidend vermogen is eveneens groter geworden. De nauwkeurigheid is hierdoor sterk toegenomen. Bij weinig contrast, voor elke camera een uitdaging, levert de camera nu betere prestaties. De camera heeft twee lenzen en dat maakt het mogelijk een 3D-beeld te creëren. In negen van de tien gevallen werkt 2D prima, maar als je in de resterende gevallen kunt omschakelen naar 3D kan dat net het verschil zijn tussen wel of niet schoffelen.

Twee schoffelfabrikanten gebruiken de camera van het Engelse Tillet & Hague. De fabrikant geeft een nauwkeurigheid op van 0,5 centimeter, maar het hangt van het zaaien en het gewas af of deze nauwkeurigheid kan worden gehaald. De fabrikant heeft veel ervaring met de camera's en

'DE CAMERA VAN CLAAS IS STEEDS DOORONTWIKKELD EN INMIDDELS TOE AAN ZIJN VIJFDE GENERATIE'



Een veel gebruikte camera is die van Claas. Het is inmiddels de vijfde generatie.

					
MERK	BEDNAR	CARRÉ	EINBÖCK	GARFORD	HAK
BEHOREND TOT					
TYPE	ROW-MASTER RN/RN-S	ECONET	CHOPSTAR ROW GUARD	INTERROW	S-SERIE
WERKBREEDTES	4,8-9,6 M, BIJ 50 CM RIJAFSTAND TOT 12 M.	3-13 M	1,6-11,4 M	1,5-24 M	1,75-6 M
LEVERANCIER CAMERA	CLAAS	CLAAS	CLAAS	EIGEN	TILLET & HAGUE
TYPE CAMERA	2D/3D	2D/3D	2D/3D	2D	3D VIA SOFTWARE
MANIER VERSCHUIVEN	PARALLELLOGRAM	LINEAIR	LINEAIR	LINEAIR	LINEAIR
AFSTAND TOT DE PLANT	2,5 CM	2,5 CM	2,5 CM	0,8 CM	0,5 THEORETISCH
MAX. WERKSNELHEID	15 KM/U	15 KM/U	15 KM/U	15 KM/U	12 KM/U
SECTION CONTROL	NEE	JA	JA	JA	NEE
FABRIKANT/IMPORTEUR	GRUVA, CADZAND	POOL AGRI, VROOMSHOOP	REESINK AGRI, APELDOORN	HOMBURG HOLLAND, STIENS	K.A. HAVELAAR, BLEISWIJK
INFORMATIE	WWW.BEDNAR.COM	WWW.CARRE.FR	WWW.REESINKAGRI.NL	WWW.HOMBURG-HOLLAND.COM	WWW.HAKNL.COM
BIJZONDERHEDEN		OOK LOSSE SIDESHIFT LEVERBAAR	LOSSE SIDESHIFT MET SCHOFFEL	LOSSE SIDESHIFT MET SCHOFFEL	LICHTE MACHINES

‘STEKETEE GEBRUIKT EEN EIGEN CAMERA, DIE 160.000 KLEUREN HERKENT EN EEN AUTOLEERFUNCTIE HEEFT OM DE RIJEN BETER TE HERKENNEN’

dat resulteert in een goede en stabiele camera. De camera heeft een enkele lens, maar via de software kan een 3D-beeld worden gemaakt. Twee merken gebruiken hun eigen camera, Garford en Steketee. Het Engelse Garford was één van de voorlopers op het gebied van cameragestuurde schoffelen. Zijn camera kenmerkt zich door een hoge resolutie. Hij herkent de rijen al zodra je die zelf met het blote oog kunt waarnemen. De camera ziet op de grond anderhalve meter breed en dat betekent dat er meerdere rijen in beeld zijn. Wanneer in één van de rijen een stuk is weggevallen, zijn er toch nog andere rijen in beeld. Ook Steketee gebruikt een eigen camera. Die kan 160.000 kleuren herkennen en via een autoleerfunctie beter de rijen herkennen, ook wanneer het gaat om een groen gewas in groen onkruid.

De meeste merken bieden individuele uithefing van de elementen met behulp van GPS, section control. Het gebruik van GPS voor het sturen van de trekker maakt het werken met de schoffel gemakkelijker en de Isobus-functie section control biedt dan nog meer comfort in geren en op de kopakkers. Het gebruik leidt bovendien tot een hoger percentage bewerkte grond. Het is één van de hulpmiddelen die meehelpt de populariteit van het schoffelen te vergroten.



Een weergave van het beeld van de camera op de schoffel van HAK.

					
HATZENBICHLER	HORSCH	K.U.L.T. KRESS	MONOSEM	SCHMOTZER	STEKETEE
			JOHN DEERE	AMAZONE	LEMKEN
INTERROW	TRANSFORMER	HABICHT	MULTICROP	KPP	EC WEEDER-IC LIGHT
2-12 M	6-12 M	1-6 M	3-9 M	3-9,5 M	3-9 M
CLAAS	CLAAS	TILLET & HAGUE	CLAAS	CLAAS	EIGEN
2D/3D	2D/3D	3D VIA SOFTWARE	2D/3D	2D/3D	2D
LINEAIR	LINEAIR	LINEAIR	PARALLELOGRAM	KLEINE MACHINES: LINEAIR, GROTE MACHINES PARALLEL	PARALLELOGRAM
2,5 CM	2,5 CM	0,5 CM THEORETISCH	2,5 CM	2,5 CM	2,0 CM
15 KM/U	15 KM/U	12 KM/U	15 KM/U	15 KM/U	15 KM/U
NEE	JA	JA	JA	JA	JA
FRATO, WIJCHEN	ZONNA, BEILEN	AGRI EVOLUTION, ANDIJK	FARMSTORE, CUIJK	KAMPS DE WILD, ZEVENAAR	STEKETEE, STAD AAN 'T HARINGVLIET
WWW.HATZENBICHLER.COM	WWW.HORSCH.COM	WWW.KULT-KRESS.DE	WWW.MONSEM.COM	WWW.SCHMOTZER-HT.DE	WWW.STEKETEE.COM
UITGEBREIDE MOGELIJKHEDEN		OOK LOSSE SIDESHIFT LEVERBAAR			

Advertentie



nokian[®]
TYRES
EXCAVATOR




Forrez Nederland • Middelkampseweg 7 - 5311 PC Gameren
T +31 (0)416 693 355 • nederland@forrez.com • www.forrez.nl