

Ploegbesturing: voor de fijnproevers en nachtploegers

Een zevental leveranciers verkoopt gps-ploegbesturing. Zo blijven ook op bonte percelen de voren recht en zijn geren te ploegen zonder ze uit te passen. Ook 's nachts. LandbouwMechanisatie zet de systemen op een rij.

Langzamerhand worden varioploegen de standaard in Nederland. De werkbreedte van zo'n varioploeg is verstelbaar door de hoek van de ploeglichamen te verstellen ten opzichte van de ploegbalk. Zo is op een bont perceel met verschillende grondsoorten de ploegbreedte constant te houden. Wanneer de ploeg in een overgang van zwaardere naar lichtere grond geneigd is smaller te ploegen, kun je hydraulisch de werkbreedte vergroten. Zo blijft de voor recht. Door in de werkgang de ploegbreedte te verstellen, kun je met een varioploeg kromme voren corrigeren of de geren eruit ploegen.

Antennes

Met de komst van rtk-gps volgen trekkers de vooraf ingestelde lijn. Zo is de breedte van het werktuig optimaal te benutten. Een stuurhulp of stuurautomaat neemt de chauffeur het precieze klusje deels of volledig uit handen. Bij ploegen gaat dat niet op. Dan moet de ploegvoor de stuurhulp zijn. Toch kan rtk-gps vandaag de dag helpen bij het ploegen met exact rechte lijnen. Een zestal leveranciers hebben er de oplossing voor. Ploegen met rtk-gps is een aanvulling op een bestaand stuursysteem. Met die aanvulling stuur je niet de trekker, maar de werkbreedte van de ploeg. De lijn van de trekker ligt al vast: de ploegvoor. Met gps-ploegbesturing wordt niet de trekker aangestuurd, maar de cilinder die hydraulisch de ploegbreedte verstuurt. De antennes staan nog altijd op de trekker. De ploegbesturing past de werkbreedte van de ploeg aan als de lijn van de trekker afwijkt. Komt de trekker dicht bij het geploegde, dan gaat de ploeg breder ploegen. Dreigt de trekker tegen de voor op te rijden, dan gaat de ploeg smaller ploegen. Is de voor krom, dan zal de ploegbreedte binnen de

ingestelde marges verstuurd worden. De trekker kan in de voor blijven en de chauffeur hoeft er niet aan te pas te komen. Die marges zijn van belang voor het behoud van de ploeg, menen veel leveranciers van ploegbesturing. Hoe vaker er gecorrigeerd wordt, hoe groter de aanslag op de bussen. Corrigeren bij elke minuscule afwijking is dus niet zozeer het doel. Een marge van 1 tot 4 cm is de praktijk; die waarde is instelbaar.

Bergen en gaten

Het ploegbeeld is uiteindelijk de basis voor de verdere voorjaarsbewerkingen en de teelt. Een goed geploegd perceel is makkelijker te verkrumelen. Geen 'bergen en gaten' betekent efficiënter verkrumelen en een egaal zaaibed dat overal even diep is. Maarten van Kampen van Agrometius, een van de leveranciers van ploegbesturing, wijst op nog meer voordelen van recht ploegwerk. "Bij het bewerken van een met gps geploegd perceel, hoeft de trekker nooit tegen de ploegruggen op te klimmen, de trekker staat dus altijd recht bij de vervolgbewerkingen." En het gaat verder, weet Van Kampen. "Ik ken een witlofteler die de breedte van de ploegsnede gelijk houdt aan de breedte van zijn ruggen. Voor elke rug freest hij maar één ploegsnede. Ruggen leggen vraagt dan minder energie." Theoretisch is dat in de aardappelteelt ook mogelijk. "Als je 37,5 cm breed ploegt, kun je van twee snedes een rug van 75 cm maken", vervolgt Van Kampen. "Ook bij zaaien, kunstmest strooien en spuiten heb je er gemak van als je recht op de ploegrichting rijdt", weet Arjan Woltjer van Meijworks. Intensief ploegen is en blijft iets van de Nederlandse en Belgische landbouw. Het zijn dus niet de grote fabrikanten die erop inspelen. Alle leveranciers die in dit artikel genoemd worden zijn van Nederlandse origine. Voor



Wat kost ploegbesturing?

Ploegbesturing is een uitbreiding op een bestaand gps-systeem. De prijzen voor zo'n systeem variëren behoorlijk. De prijs zegt niet altijd iets over de compleetheid van het systeem. Zo heeft Meijworks een sensor die ziet of je links of rechts ploegt. Onderstaande prijzen zijn vanaf-prijzen exclusief btw.

Agrometius	2.800 euro
MCF	3.500 euro
Mechanisatiebedrijf Blok	2.705 euro
Meijworks	1.860 euro*
SBG	1.500 euro*
Topcontrol	3.500 euro

* Inclusief montage

alle zes geldt dat de ploegbesturing een aanvulling is op het bestaande rtk-gps-systeem. Er zijn dus antennes, de monitor, de bekabeling en het stuursysteem. Om het systeem uit te breiden met ploegbesturing komt daar een slimme terminal bij. Maar ook een potmeter die de ploegbreedte meet.

Details

De terminal zorgt er via een elektrisch hydrauliekventiel voor dat de cilinder, die de ploeghoek verstelt, wordt aangestuurd. Heb je niet zo'n ventiel, dan kan het opgebouwd worden. De keuze is dan nog om het op de ploeg of op de trekker te bouwen. Zo is één ploeg achter meerdere trekkers in te zetten. Hetzelfde geldt voor één trekker met meerdere ploegen.

Wie zich verdiept in de ploegbesturingen, ziet op het oog weinig verschillen. De syste-

men komen grofweg overeen. Een potmeter meet de hoek van het ploeglichaam. De gegevens gaan naar de terminal van waaruit het elektrohydraulische ventiel wordt aangestuurd. Verschillen zitten in de details. Meijworks uit Uithuizermeeden in Groningen maakt gebruik van zowel de hefsensor van de trekker als van een sensor die het kantelen van de ploeg waarneemt. Zo weet de terminal of de ploeg naar links of naar rechts ploegt. De sensor ziet de wentelcilinder niet of wel. Dat is van belang: het systeem weet of het moet versmallen of verbreden wanneer de trekker van de lijn raakt. Ploeg je links en gaat de trekker naar rechts, dan moet de ploegbreedte versmald worden. Ploeg je rechts en gaat de trekker ook naar rechts, dan moet er verbreed worden.

Handmatig

Het systeem van MCF, ofwel mechanisatiecentrum Flakkee, weet aan de hand van de eerste lijn aan welke kant je ploegt. Wentel je aan een eind van de gang niet, en steek je bijvoorbeeld achteruit, dan moet je handmatig ingeven dat je nog eens dezelfde kant op ploegt.

Ook voor Topcontrol en Agrometius geldt dat het aan de hand van de AB-lijnen weet of er links of rechts geploegd wordt. Bij Agrometius is een sensor voor de ploegzijde optioneel. Het systeem van SBG weet aan de hand van een sensor in het gps-systeem de rijrichting en zo aan welke kant je ploegt.

De hefsensor is vaak standaard op een trekker. Doordat de terminals van de ploegbesturing in het zevenpolige contact worden gepluigd, kunnen ze de informatie van de hefsensor gebruiken. De terminal weet dus wanneer

de machine geheven is. Zo kun je voorkomen dat de ploeg gecorrigeerd wordt als hij niet in de grond zit. "Dat is een stukje veiligheid", aldus Arjan Woltjer van Meijworks. Maar het voorkomt ook onnodig corrigeren en slijtage. "Veel ploegen wentelen niet goed als de scharen in de breedste stand staan", vult Gerben van Buuren van MCF aan. Daarom zorgt een memorycilinder er bij veel ploegen voor dat de ploeg niet in de breedste stand gewenteld wordt. Bij MCF is die optie ingebouwd in de terminal.

De systemen komen grofweg overeen

Topcontrol is het product dat bij het Topconstuursysteem past. Dit gebruikt niet de hefsensor, maar plaatst een sensor die de hefarmen voorbij ziet komen en zo de ploegbesturing in- en uitschakelt. Niels Eriksen van Topcon-dealer De Nieuwstad en Maarten van Kampen van Agrometius vinden de breedteverstelling bij wentelen een verantwoordelijkheid voor de ploegenbouwers. De ervaring van SBG is dat bij de meeste ploegen de besturing actief kan blijven met wentelen. Een ander instelbaar handigheidje van MCF is de mate waarin de variocilinder gevuld wordt. "Olie werkt vertraagd", zegt Van Buuren. "Als je de cilinder volledig vult, zal de oliepomp nog drukken terwijl de cilinder vol is, en dat is onnodig." Door in te stellen dat de pomp stopt als er nog een centimeter ruimte op de

cilinder zit, voorkom je dat." Wat bij MCF en Agrometius kan, is het proportioneel toedienen van de olie. Zo kan verbreden met meer agressiviteit dan versmallen.

Uit de voor

Met het systeem van MCF kun je ook bovenover ploegen. Dan stuurt de stuurhulp de trekker langs de ingestelde lijn. "Onder ideale omstandigheden beweegt de ploeg niet bij on-land ploegen met trekkerbesturing en ploegbesturing", weet Van Buuren. Ook het systeem van Mechanisatiebedrijf Blok uit Espel kan op die manier on-land ploegen. SBG uit Middenmeer spant de kroon als het om on-land ploegen gaat. Dit bedrijf levert een systeem met een antenne op zowel de trekker als op de ploeg. SBG is van mening dat on-land ploegen op bonte gronden alleen mogelijk is als zowel de lijn van de trekker als van de ploeg vastligt.


De concurrenten zien weinig heil in een tweede antenne. On-land ploegen staat in de kinderschoenen en de tweede antenne moet op een gevoelige plek, achterop de ploeg, komen en bovendien tegen de ploeg in wentelen waarvoor een duur mechanisme nodig is. Kenmerkend voor SBG is dat het systeem geen tweede terminal gebruikt.

Dan zijn er nog de producten van Agrometius en Topcon. Het zogenaamde Topcontrol heeft mechanisatiebedrijf De Nieuwstad samen met Dingemans Engineering ontwikkeld. Als basissysteem werkt het met een Topcon-installatie. Je hebt dan een Topcon 150- of 350-terminal nodig. Het product is te koop bij Topcon-dealers. Agrometius gebruikt als basis Autopilot van Trimble en hangt daar zijn eigen ploegbesturing onder.



▲ Leveranciers gebruiken een potmeter om de hoek van de ploeglichamen ten opzichte van de balk te bepalen. Zo wordt de ploegbreedte bepaald. Elke ploeg moet gekalibreerd worden.

Ook MCF gebruikt Trimble's Autopilot en kan nu linken aan de systemen van New Holland en Case IH: Intellisteer en AFS. Die producten zijn dan ook tot stand gekomen door de samenwerking van CNH en Trimble. John Deere levert iSteer plough, een uitbreiding op het eigen gps-systeem. Daarvoor gebruikt het de onderdelen van SBG. Verder werkt het met de John Deere-terminal, geen

tweede scherm dus. Meijworks kan linken met AgLeader en Trimble en wil nog testen met een SBG- en John Deere-systeem. Het systeem van mechanisatiebedrijf Blok werkt met AgLeader-stuursystemen en is verkrijgbaar bij de betreffende dealers. 

Ploegbesturing in detail



▲ De potmeter van SBG ziet er anders uit dan die van Agrometius. Het idee is echter hetzelfde: de hoogte van de spanning vertelt de hoek.



▲ Om de variocilinder te kunnen sturen, is een elektrohydraulisch ventiel nodig. Als dat er niet is, moet het worden opgebouwd.



▲ Om on-land te ploegen werkt SBG met een tweede antenne. Volgens SBG is het zonder onmogelijk om on-land te ploegen



▲ Een sensor die waarneemt aan welke zijde geploegd wordt, is standaard bij Meijworks. Deze is van Agrometius en optioneel.



▲ De terminals worden over het algemeen door de Nederlandse leveranciers gemaakt. Deze is van Agrometius.



▲ Meijworks gebruikt snelkoppelingen in het hydraulische systeem. Mocht het onverhoopt niet werken, dan kun je handmatig verstellen.