

Sturen met een draadje

Tijdens de komende aflevering van landbouwmechanisatiebeurs Agritechnica in Hannover introduceren zowel John Deere als Valtra trekkers die zijn voorzien van steer by wire. Een mooi klinkende Engelse term, maar wat betekent het eigenlijk?

Zowel trekkerbouwer John Deere als de Finse trekkerfabrikant Valtra komen dit jaar naar Hannover met een trekker die is voorzien van steer by wire. John Deere verfijnt het stuursysteem er mee (zie pagina 25) zodat het aantal omwentelingen dat je nodig hebt om het stuur helemaal rond te draaien, afgestemd wordt op de rijnsnelheid. Bij Valtra zorgt steer by wire ervoor dat de TwinTrac omkeerinrichting gemakkelijker in een trekker is in te bouwen. Maar om nu te zeggen dat steer by wire nieuw is? Nee, niet echt. De Unimog van Mercedes Benz is al langer voorzien van dit systeem en ook de rupstrekkingen van John Deere zijn er al jaren mee uitgerust.

Vanuit de vliegtuigindustrie

Steer by wire betekent vrij vertaald sturen met een draadje. De term is afgeleid van een systeem dat al jaren wordt toegepast in de luchtvaart. Daar heet het fly by wire, vliegen met een draadje. Er is daar niet langer een mechanische koppeling tussen de stuurorganen, de stuurknuppel en de stuurvlakken van het vliegtuig. Sensoren en een elektrische kabel doen het werk. In de negentiger jaren werd de techniek ook geïntroduceerd in de Formule 1, daarnaast wordt het in de automobielenindustrie toegepast. Dan heet het drive by wire: rijden met een draadje. Het komt er simpelweg op neer dat de verbindingen tussen bedieningsorganen zoals het stuur, de rem, het gaspedaal of de handrem niet meer mechanisch zijn, maar vervangen zijn door een draad, meestal een van de Can-bus. Groot voordeel daarvan is dat de stuurkolom, maar ook verschillende cilinders en hydraulische leidingen, achterwege kunnen blijven. Dat scheelt een hoop ruimte en gewicht. Tegelijkertijd zou je geld kunnen besparen. Niet op de fabricagekosten, want de drive by wiretechniek is niet goedkoop, maar vooral op onderhoud. Mechanische verbindingen zijn immers aan slijtage onderhevig. Er zijn

verschillende drive by wiresystemen. Throttle by wire, gas via een draadje, bijvoorbeeld, waarbij een sensor de stand van het gaspedaal meet en een andere sensor de snelheid waarmee de bestuurder zijn voet beweegt in de gaten houdt. De sensoren sturen die informatie naar het motormanagementsysteem dat de gegevens op zijn beurt gebruikt om de brandstofpomp aan te sturen. Het mag duidelijk zijn dat het voetpedaal niet meer per se een pedaal moet zijn. Een joystick kan ook. Of een draaiknopje. Hoewel deze systemen al veelvuldig worden gebruikt zijn er nadelen en dus tegenstanders van deze techniek. Want hoe veilig is het eigenlijk? Wat gebeurt er als een computer, software of een sensor een keer faalt?

Orbitrol

De Valtra S-trekkers zijn voorzien van een steer by wiresysteem. Daarbij maakt de trek-

kerfabrikant gebruik van een nieuwe orbitrol. Die reageert niet meer op een ingaande en bewegende stuurass, maar op elektrische signalen. Die signalen komen van sensoren die rondom het stuur geplaatst zijn dat tegen de achterraut van de cabine is gemonteerd. Deze sensoren meten de positie van het stuur. Via de Can-bus, elektrische bekabeling, gaan die stuurgegevens naar de orbitrol, die zorgt voor het in- en uitschuiven van de hydraulische stuurcilinders. Bij het stuur zelf is dus geen hydraulische leiding of stuurklep meer te vinden en daardoor is de stuurkolom klein, waardoor je hem overal kunt plaatsen waar je wilt. En bij de Valtra S kan dat dan ook. Maar het maakt meer mogelijk. Valtra zorgt er voor dat je hetzelfde gevoel in het stuur hebt als bij hydraulisch sturen. Je voelt dus ook de weerstand van de sturende wielen met de grond in het stuurwiel dat je in de hand hebt. Net als bij een computerspel. **LM**



▲ Valtra bouwt een nieuwe terugrij-inrichting. Het stuurwiel is niet met stangen met de wielen verbonden, maar via elektronica en een Canbus-kabel. Dat neemt minder plaats in.