

Elektriciteit gaat forse stempel drukken op de landbouw

De Verein Deutsche Ingenieure (VDI) hield begin november in Karlsruhe een congres over de toekomst van de landbouwtechniek. Elektriciteit speelt daarin een belangrijke rol: efficiëntie en regelbaarheid zijn de kernwoorden. Over vijf jaar krijgt een werktuig waarschijnlijk al 50 kW aan energie in de vorm van elektriciteit, dat daarbij de hydrauliek deels zal verdringen.

John Deere-medewerker Joachim Sobotzik is duidelijk: elektrificatie is geen hype! Het is een duurzame trend die zich snel zal uitbreiden. Als reden noemt Sobotnik dat elektriciteit efficiënter is dan hydrauliek, (veel) beter regelbaar en de werking temperatuursonafhankelijk is. Daarnaast is elektriciteit een schone krachtbron; er is bijvoorbeeld geen risico van olie lekkage in het veld. Volgens Sobotzik zal John Deere in 2013 op de markt komen met een praktijkklare combinatie. De trekker die hij op het scherm liet zien, is uiteraard John Deere's eigen 6210 RE. Het werktuig dat erachter zat, kon gezien de kleur een Pöttinger zijn. Dit Oostenrijkse

merk toonde op de Agritechnica 2012 al een machine met elektrische aandrijving. Dat deden overigens ook Amazone, Fliegl, Lemken, Ropa en Rauch. Wat dat betreft heeft John Deere de keuze.

Vliegwiel
Rauch is met haar 'elektrische kunstmeststrooier' momenteel het bekende voorbeeld van elektrificatie in de landbouwtechniek. Het feit dat zo'n schijvenstrooier relatief weinig vermogen vraagt, werkt daaraan mee. Een elektrisch vermogen tot 20 kW geldt namelijk als goed uitvoerbaar zonder dat er aan de trekker veel hoeft te veranderen. Bij de John Deere is de generator geïnte-

greerd in het vliegwiel. Andere mogelijkheden zijn een losse generator in de hef of het werktuig. De aandrijving komt dan in beide gevallen van de aftakas. Fliegl toonde dat principe vorig jaar op de Agritechnica via een silagewagen met elektrische wielaandrijving. Een voordeel daarbij zijn de sensoren die de juiste hoeveelheid aandrijfkraft aansturen, waardoor er in bochten minder frictie ontstaat. Bij een mechanische wielaandrijving is dat moeilijk en bij een hydraulische lastig. Meerdere inleiders merkten tijdens het congres van de VDI op dat het elektrisch vermogen dat trekkers kunnen leveren de komende jaren geleidelijk aan zal oplopen tot zo'n 50 kW. 



John Deere is met de 7530 E en nu met de 6210 RE voorloper op het gebied van elektrisch overbrengen van energie tussen trekker en werktuig. De generator op de 6210 gaat tot een vermogen van 20 kW.

Elektronica moet simpeler

Behalve elektrificatie kwamen er in Karlsruhe ook andere thema's ter tafel. Zo gaat Marc Kramb van Harmonic Drive ervan uit dat de betekenis van de computer in de landbouw de komende tijd nog meer zal toenemen: er komen oogst-, sorteer- en inpakrobots. Thomas Maier van de universiteit Stuttgart constateert dat al die automatisering de mens lichamelijk ontlast, maar geestelijk steeds vaker overbelast: hoe druk is de mens die op de wendakker een moderne spuitmachine bedient? De Oost-Duitse akkerbouwer Täger Farny vindt daarom dat de gebruikersvriendelijkheid van veel elektronica veel beter kan. De gebruiksaanwijzing moet je op een laptop of een iPad bij je kunnen hebben, inclusief instructiefmpjes. Maar het kan nog beter, zoals Marcus Geimer van het Technologie Instituut in Karlsruhe samenvat. "We zijn via de primitieve techniek terechtgekomen in de complexe en nu moeten we toe naar de eenvoudige. Dat kan met 'organische elektronica' die aanvoelt wat de gebruiker wil."

De toekomst van elektriciteit in de landbouw

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
								
Hoogvoltagestopcontact op het prototype van de volledig diesel-elektrische Rigitrac, die ook voorzien is van wielmotoren.	Pöttinger geeft zijn betrokkenheid bij het hoogvoltagethema vorm via de elektromotor op deze hooihark.	De elektromotor op deze Fliegl brengt het elektrische deel van het trekkervermogen over naar het drieassige onderstel.	Nieuwe elektromotoren zijn klein en draaien snel. Samen met een vertraging zijn ze goedkoper dan de huidige generatie motoren.	Elektrische aandrijving via wielmotoren (zoals op deze Rigitrac) is traploos en maakt een transmissie overbodig.	De elektrisch zelfrijdende bietenrooier van Ropa (nu nog een studiemodel) maakt goede kans binnen vijf jaar op de markt te komen.	Deze generator van STW in de fronthead levert een vermogen tot 150 kW (mits de motor van de trekker dat ook kan).	Een traploze aandrijving van de aftakas levert veel brandstofbesparing op en een betere bewerking.	Sensoren sturen functies aan in de trekker en in het werktuig zonder dat de chauffeur dat merkt.
	Elektriciteit is efficiënt, perfect regelbaar en schoon. De werking is in tegenstelling tot hydrauliek, temperatuursonafhankelijk.	De elektrisch aangedreven rotorkoepel (hier een experimentele Lemken) laat zich qua toerental traploos regelen.	Elektriciteit en elektronica nemen bij landbouwwerktuigenfabrikanten geleidelijk aan eenderde van de ontwikkelingskosten voor hun rekening.		Het elektrisch ontkoppelen van componenten zoals airco, waterpomp en dynamo (die alleen draaien als dat nodig is) verhoogt de efficiëntie.		Elektriciteit neemt geleidelijk aan de functies van hydrauliek en van lichte mechanische aandrijvingen over.	