



jaar wordt de machine uitvoerig getest. Om een nieuw ras goed te kunnen beoordelen, moet zo'n waarneming in het groeiseizoen vaak worden herhaald. Juist door de objectiviteit van de sensoren levert dat kansen op voor de veldrobot. Door de verkregen data te koppelen aan voorgaande, ontstaat over het gehele groeiseizoen een goed beeld van de eigenschappen van nieuwe rassen. Of de robot zijn werk echt zonder toezicht zal doen? Onwaarschijnlijk. Een kleine stuurfout kan al het werk ruïneren. Niet voor niets is de machine voorzien van dodemansknoppen. De spoorbreedte van het prototype van Amazone is verstelbaar van 120 tot 200 cm. Aan het eind van een trek keert de machine om en zoekt met een 3D-camera het midden van de volgende trek op. Dit prototype maakt geen gebruik van gps. Het dragende deel van de proefveldrobot is zeer beweeglijk. Alle wielen zijn individueel aangedreven en bestuurbaar. Het raamwerk is hydraulisch in hoogte verstelbaar van 40 cm tot 80 cm.

Onbemand schoffelen

Wageningen Universiteit demonstreerde op de DLG-Feldtage een onbemande schoffelmaschine. Op een klein perceeltje zoekt de robot zijn weg, zet de schoffels op het juiste moment in en uit het werk en draait probleemloos op de kopakker tot voor de volgende trek. Het proces herhaalt zich maar dan gaat het tijdens de demonstratie ineens

helemaal mis. Het voertuig reageert niet meer op de computer, gaat zijn eigen weg en schoffelt een deel van de rij weg. En hoewel de dodemansknop zijn werk voortreffelijk doet, is het imago van deze robot bij het publiek fors beschadigd.

Ook de universiteit van Karlsruhe heeft een prototype van een eenrijige schoffelmaschine voor het verwijderen van onkruiden in de rij ontwikkeld. Met een camera wordt de positie van elke biet nauwkeurig bepaald. Als het schoffelmes bij een bietenplant komt, trekt hij zich zijdelings terug tot de plant is gepasseerd en 'schiet' weer in de rij. Maar de rij-snelheid blijft beperkt tot 1 m/s, omgerekend 3,6 km/h.

Chauffeur stuurt twee trekkers

Samen met trekkerfabrikant Agco Fendt werkt de universiteit van Karlsruhe aan de mogelijkheid om twee trekkers door één chauffeur te laten bedienen. De tweede trekker wordt daarbij radiografisch aangestuurd en volgt de eerste in verstep. Het rijpatroon van vorige activiteiten is in de boardcomputer van beide trekkers opgeslagen. Natuurlijke hindernissen verstoren dat patroon. Bij zo'n hindernis schakelt de bestuurder de gekoppelde elektronica uit. De onbemande trekker volgt het eerder ingevoerde spoor. Nadat hijzelf de hindernis heeft 'genomen' en weer op het geprogrammeerde spoor zit, wordt de aansturing met de tweede trekker weer geactiveerd. Mocht

de tweede trekker zijn eigen weg kiezen, dan kan vanaf de bestuurdere trekker op afstand de brandstoftoevoer worden afgesloten. Met deze techniek blijf je dus zelf waarnemen. En, misschien wel, zelf boer. **LM**

Trekker van het jaar 2020

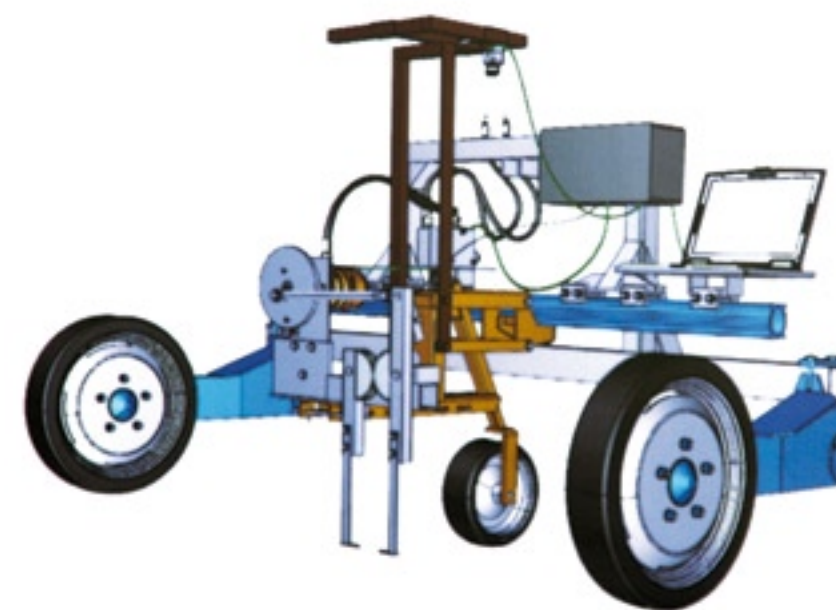
Het hele jaar is LandbouwMechanisatie op zoek naar de trekker van de toekomst. Ook dit artikel staat in het teken van die zoektocht naar de Trekker van het Jaar 2020. Ongetwijfeld heeft u ook goede ideeën die het werken met en op de trekker in de toekomst een stuk plezieriger maken. LandbouwMechanisatie is naar die ideeën op zoek. Stuur ons uw vindingen, uw meningen of uw frustraties toe. U kunt uw ideeën in een artikel, een essay of een opstel neerschrijven, of, als u niet van het schrijven van lange verhalen houdt, als een puntenlijstje. We zijn met alles blij. Zelfs als u helemaal niets met schrijven heeft maar liever tekent, dan kunt u die tekening of schets ook bij ons kwijt. Stuur uw ideeën naar: redactie@landbouwmechanisatie.nl of naar ons postadres: Redactie LandbouwMechanisatie, Postbus 42, 6700 AA Wageningen. De komende tijd zal LandbouwMechanisatie aandacht besteden aan de inzendingen, waarna we in het decembernummer de ideale trekker samenstellen. De mooiste, beste of meest doordachte inzendingen krijgen een prijs. Welke? Dat houden we nog steeds geheim...

Veldrobots: hoe ver zijn we eigenlijk?

Een robot in een machinefabriek doet veel handelingen achter elkaar en herhaalt die zo vaak als nodig is. Aan een mobiele veldrobot worden andere eisen gesteld. Hij moet niet alleen koersvast zijn, maar ook doseringen aanpassen aan het gewas. Op de DLG-Feldtage werden de veldrobots in het zonnetje gezet. Hoe ver zijn we nu?

Een van de problemen bij het kweken van nieuwe rassen is het objectief waarnemen van verschillen en veranderingen op proefvelden. Visuele beoordeling aan het eind van de dag verschillen van die in de vroege morgen. En van die beoor-

deling hangt veel af. Fabrikant Amazone heeft samen met elektronica-gigant Bosch en de Fachhochschule van Osnabrück een veldrobot ontwikkeld die over of langs de veldjes gaat en met sensoren de plantjes beoordeelt en de factoren registreert. Dit



▲ Het eenrijige prototype van een schoffelrobot van de Universiteit van Karlsruhe.



▲ De schoffelmaschine van Wageningen Universiteit heeft vier individueel gestuurde wielen en draait daarmee als een heftruck, bijna op de plaats zelf.