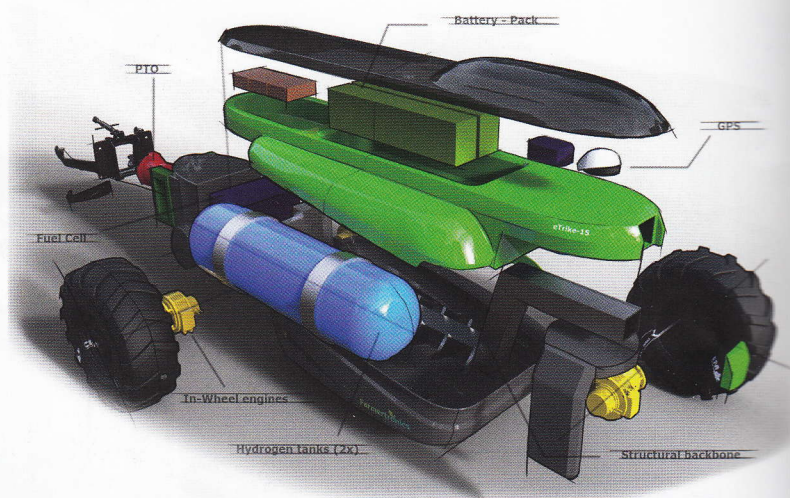




De Tesla onder de tractors wordt ontwikkeld in Deurne

Farmertronics wil dezelfde revolutie in de landbouw ontketenen als die in de industrie al is begonnen: slimme machines die het werk doen. De start-up uit Deurne wil zijn prototype zelfrijdende tractor volgend jaar presenteren. Deze wordt elektrisch aangedreven, maar zijn opvolgers rijden op waterstof.

Paul van Gerven

De boerenstand staat niet bekend als de meest vooruitstrevende en veranderingsgezinde bevolkingsgroep, maar daar laat Thieu Berkers zich niet door tegenhouden. De oprichter van eenmansbedrijf Farmertronics is vastbesloten de boer van zijn meest geliefde speeltje te trekken: de tractor. Zoals robots steeds meer fabriekswerk overnemen, zo doen onbemande en autonoom opererende voertuigen straks het maai-, ploeg- en zaaiwerk, wedt Berkers.

Technologie pushen zit hem in het bloed, vertelt Berkers, maar de markt verliest hij niet uit het oog. 'Boeren weten nog niet dat ze hem willen. Als Henry Ford de mensen had gevraagd wat ze wilden, hadden ze om een sneller paard gevraagd.' Als boerenzoon weet hij dat agrariërs behalve aan rust en stabiliteit ook veel waarde hechten aan autonomie. Door zijn tractor op waterstof te laten rijden, stelt hij boeren in staat energieonafhankelijk te opereren. De brandstof – een kostenpost waar ze geen grip op hebben – kunnen ze op termijn immers zelf produceren uit zonne-energie.

'Disruptiever dan dit kan niet', beaamt Berkers. 'De markt is er nog niet aan toe, maar het kan wel degelijk snel realiteit worden.' In ieder geval één uiterst rele-

vante en serieuze investeerder in de landbouwmachines deelt deze mening. Berkers kan de naam van deze investeerder echter nog niet vrijgeven.

Daarnaast heeft Berkers nog een groepje van 'gelovers' om zich heen verzameld: van boeren die wel in zijn voor een experimentje en toeleveranciers die elk een aspect van de tractorrobot voor hun rekening nemen. Zo doet ICT Automatisering de software, Flink uit 's-Hertogenbosch gaat de voertuigen in elkaar zetten en op Goeree-Overflakkee was een boer al begonnen een waterstofinfrastructuur op te zetten, voordat hij Berkers leerde kennen. Vorig jaar zomer kwamen alle betrokkenen – destijds zestien – bij elkaar voor een kennismaking.

Prioriteit van Berkers is op dit moment de engineering van een prototype om aan de agrarische wereld voor te stellen. Aanvankelijk hoopte Farmertronics dat op de Agrotechniek Holland-beurs in september te doen, maar na vertragingen in het financieringstraject wordt het volgend jaar.

Extra draadje

Berkers heeft een achtergrond in de chip-machinebouw. Hij werkte jarenlang bij Besi, runde daarna een eigen bedrijfje dat

trim & form-machines aan Siemens leverde en toen dat failliet ging, trad Berkers in dienst bij ASML. Het idee voor Farmertronics ontstond toen hij daar nog werkte. Een collega deelde zijn enthousiasme en bouwde zelfs het eerste concept, maar haakte toch af. Toen Berkers en ASML midden 2014 uit elkaar gingen, gebruikte hij een deel van zijn gouden handdruk om Farmertronics op te starten. Hij opereert vanuit zijn huis in Deurne.

'Het concept tractor is meer dan een eeuw oud. Het is een zwaar, complex en vervuilend ding. Als je de bestuurder verbant en autonome operatie als uitgangspunt neemt, blijkt je met iets veel eenvoudigers – en dus goedkopers – uit de voeten te kunnen.' De cabine? Weg ermee. De dieselmotor? Onhandig. 'De zware centrale tractormotor is in de loop der jaren meer en meer afgetakt om nieuwe functies te realiseren. Dat is een complexe zaak.'

'Mijn idee is decentrale, elektrische aandrijving. Als ik één technologie van binnen en van buiten heb leren kennen tijdens mijn carrière, dan is het de elektrische aandrijving. Weinig bewegende delen en als je een functie wilt toevoegen, trek je gewoon een extra draadje. Dat geeft veel ontwerpflexibiliteit. We zien elektrificering



< Na vertragingen in het financieringstraject heeft Farmertronics de lancering van zijn zelfrijdende tractor uitgesteld tot 2017.

nu opkomen in het personenvervoer, en dat zal zich uitbreiden naar de landbouw.'

Kleiner denken

Vier wielen zijn ook al niet nodig: Berkers' onbemande tractor telt drie individueel aangedreven wielen met naafmotoren. Naast een stuurwiel kan het voertuig van richting veranderen door de wielen een verschillend koppel te geven – *torque vectoring* heet dat. 'Niet voor niets werken voetbal- en zorgrobots ook met dit principe. Het is de eenvoudigste manier om van richting te veranderen.'

Een vierde motor drijft het landbouwgereedschap achter de tractor aan, via de aansluiting die daarvoor standaard wordt gebruikt, de zogenaamde *power take-off* (PTO). De eerste versie krijgt verder een accu, een 16 bit processor die ICT's Motar-software draait en standaard radiografische besturing. De brandstofcel blijft nog even achterwege, net als gps-besturing voor autonome operatie. Die functies moeten wachten tot de volgende fase.

'Waterstof is geen doel op zich, maar een middel om de actieradius te vergroten: een brandstofcel laadt de accu op terwijl hij rijdt. Oorspronkelijk had ik een volledig elektrisch concept ontwikkeld

voor de akkerbouw, om erachter te komen dat de tractor dan een uur of twee achter elkaar zou kunnen werken. Een oplaadpunt is meestal niet voorhanden; de tijd dat alle akkers van de boer rond zijn eigen boerderij liggen, is allang voorbij.'

'Daarom ben ik kleiner gaan denken, voor de fruit- en diervoederteelt bijvoorbeeld. Daar zie je al driewielers rijden. Met mijn elektrische tractor – twintig kilowatt vermogen, vijf in ieder wiel en vijf voor de PTO – mik ik op acht uur ononderbroken operatie. Daarmee kan ik het concept aantonen en demonstraties geven om de markt open te breken. In de volgende generatie komt dan waterstof erbij voor zwaardere toepassingen. Parallel werk ik toe naar autonome operatie.'

Stunten

Begin december, wanneer Berkers het interview geeft, zit hij een beetje in de rats. De Europese Unie, de Brabantse Ontwikkelingsmaatschappij, de Limburgse industriebank Liof en de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland – geen enkele instantie wilde tot nu toe een deel van de 250 duizend euro ontwikkelkosten voor de eerste fase financieren. De laatste afwijzing, van RVO, was volgens Ber-

kers echter ongegrond. Hij ging in beroep, maar hoort pas eind januari de uitslag. 'Nu hebben we echt te weinig tijd om de Agrotechniek-beurs nog te halen', vertelt Berkers voor kerst aan de telefoon. Hij stelt de introductie daarom uit naar 2017.

Ondertussen heeft Berkers Credion in de arm genomen. Dit financieel bemiddelingsbureau gaat hem ondersteunen bij een crowdfundingcampagne die dit jaar online start. Het product ontwikkelt Berkers al in een netwerk, dus waarom de financiering niet.

De volgende stap is het maken van een cad-model, dat in Simulink wordt geïmporteerd en van fysische eigenschappen wordt voorzien. Daarna kan de code worden gegenereerd en kan het testen beginnen. 'We mikken erop om in één keer goed te zitten, maar we weten hoe dat meestal gaat. Nu we ons niet meer op de Agrotechniek-beurs in 2016 richten, maar op een volgende beurs in 2017, hoeven we niet te stunten en kunnen we op een verantwoorde wijze tot een degelijk product komen.'

Farmertronics en ICT Automatisering presenteren hun plannen voor de robottractor op High-Tech Systems 2016, 24 maart in Eindhoven.