

Eerste productierijpe waterstoftractor: de EOX 175H

De tractor opnieuw uitgevonden



Het SEB-paviljoen biedt echt voor elk wat wils. Zo is de hier opgestelde EOX 175H niet zomaar een stevige 175pk-tractor; het gaat om een futuristisch aandoend, elektrisch en vierwiel-aangedreven monster van 8.200 kg! En... het is de eerste productierijpe machine die op waterstof werkt.

Auteur: Broer de Boer

Komend jaar verwacht het Arnhemse start-upbedrijf EOX Tractors drie van deze puur Nederlandse waterstoftractoren te gaan uitleveren. Daarnaast kan men ook nog de EOX 175E bestellen; die haalt zijn elektronen louter uit grote accupakketten. In totaal verwacht het bedrijf dat er het komende jaar vijf tot zeven tractoren worden uitgeleverd. Met een trots gebaar opent commercieel directeur Thomas Hieltjes de hangardeur van de EOX-werkplaats. Daar staat de eerste productierijpe waterstofmachine te blinken. De 350 cm hoge en imponerende EOX-175 H beschikt over vier even grote wielen en een luxe Claas-cabine, waarmee dit A-merk ook zijn maaidorsers uitrust.

Prototype/testtype

Toch wordt mijn aandacht eerst door iets totaal getrokken. Dat is een tractorachtig iets. Het heeft geen cabine en staat heel breed op de vier wielen, die in een soort spagaatstand staan. Dat vraagt om antwoorden. Hieltjes maakt mij de EOX-uitvinding goed duidelijk aan de hand van dit stuk techniek. Het blijkt een prototype te zijn dat ook voor het testen van componenten wordt gebruikt. Hij vertelt: 'Het concept van onze EOX-tractor werd ooit ontwikkeld door Van der Ham en was bestemd voor de rijenteelt in de akkerbouw. Daarbij moet sprake zijn van ruimte voor aanbouwwerktuigen tussen de wielen, vandaar de aanpasbare spoorbreedte, van 2.250 tot 3.200 mm. Dat kun je op de foto

goed zien. En zoals je ziet, worden de wielen met elkaar verbonden door uitschuifbare balken van serieuze afmetingen.'

Hieltjes legt uit: 'Het is erg complex om de functionaliteit voor een verstelbare spoorbreedte te integreren in een traditionele centrale aandrijving. Als start-up zijn we vanaf 2023 bezig met het volwassen maken van het product en het bedrijf. Vier elektrische wielhubs zorgen nu voor de individuele aandrijving van de wielen via een eindreductie op de wielas. Hierdoor kun je zowel het toerental als het moment per wiel variëren. En schrik niet: op het uiteindelijke productietype, de EOX 175H, bedraagt het maximale continue moment 16.000 Nm per



**GROEN
TECHNIEK
HOLLAND**

wiel! Bij piekbelasting kun je dat nog hoger maken. De tractor heeft weliswaar een vermogen van 120 kW (175 pk), maar dat kun je tijdelijk verdubbelen. Dat is het grote voordeel van elektromotoren.'

We bekijken de techniek. Hieltjes: 'Het afremmen gebeurt in de elektromotoren en in de eindreductie. En onderhoudsgevoelige open schijfremmen tref je niet meer aan. Deze complete aandrijfunits, de wielhubs, hebben we zelf samengesteld uit onderdelen die beschikbaar zijn op de markt. Deze wielhubs hebben waterkoeling. Duidelijk zichtbaar dankzij de spagaatstand van de vier wielen, zijn de zware hydraulische cilinders die voor de wieluitslag zorgen. Je kunt de wielen zelfs als het ware rond zetten, zodat de machine om zijn eigen as kan draaien.'

Nu maakt dit schone stuk techniek op de werkplaatsvloer een wat zielige indruk. In de praktijk is er echter mee gereden sinds EOX Tractors als start-upbedrijf met deze innovatieve elektrische tractor aan de slag ging. Hij is dus in de praktijk uitgeprobeerd. De elektriciteit die nodig was voor de aandrijving van verschillende onderdelen werd geleverd door Li-ionaccu's. Hieltjes: 'Dat ging om een opslagcapaciteit van 50 kWh, maar voor een 175pk-tractor is dat vermogen wat aan de lage kant. We wilden uiteraard voorkomen dat we hiermee stil zouden vallen, bij het testen, maar ook onder praktijkomstandigheden. Om die reden werd op dit prototype een dieselgenerator van 95 kW geplaatst, die het accupakket voortdurend bijlaadde. De forse uitlaat en de dop voor bijvulling met AdBlue zitten er zelfs nog op, wat je niet zou verwachten op een elektrisch aangedreven tractor. Zoals ik al zei, hebben we deze conceptmachine geschikt gemaakt om bijvoorbeeld nieuwe componenten te testen. De productieviesies die op dit moment beschikbaar zijn, zijn de EOX 175E (150kWh-in-frame-accupakket) en de EOX 175H (120kW-waterstofbrandstofcel in combinatie met 50kWh-accupakket).'

De EOX 175H

Dan laten we deze conceptmachine voor wat hij is. Hieltjes popelt namelijk om me te informeren over de nu volledig praktijkrijpe EOX 175H. Bij deze elektrische tractor hebben brandstofcellen in feite de functie van de dieselmotor overgenomen. Deze (pem)brandstofcellen, geleverd door Holthausen, zetten zuivere waterstof (H₂) om in elektronen, warmte en water. Wijzend op een dikke geperforeerde horizontale pijp zegt Hieltjes: 'Dat water verlaat de brandstofcellen daaruit als waterdamp. Zo'n systeem is volledig emissieloos, vandaar dat we deze machine graag laten zien in het SEB-paviljoen. Deze tractor is buitengewoon geschikt om werkzaamheden in de bouw en de infra uit te voeren en onze verwachting is

dat we er het komende jaar drie stuks gaan afleveren.'

Hieltjes: 'Boven op de EOX-tractor zit een stevig stalen frame. Daarop liggen, keurig weggewerkt, vier H₂-containers met een totaalgewicht van circa 400 kg. Bij een druk van 350 bar bevatten ze in totaal 20 liter waterstof in gasvorm. In combinatie met een vol accupakket – hier als basis 50 kWh – kun je hierop een dag werken. Eventueel is er de mogelijkheid om uit te breiden met nog twee tanks van 5 kg per stuk. Waterstof heeft namelijk een enorm hoge energie-inhoud. Let op: we verbranden de waterstof dus niet, maar oxideren het en maken er met brandstofcellen elektronen van, en die slaan we op in een accupakket. Standaard krijgt de EOX 175H een accupakket van 50 kWh.

Tussen de wielen is ruimte voor aanbouw- werktuigen

En de ambities van het team dat de EOX-tractoren ontwikkelt? Hierover zegt Hieltjes: 'We hebben een vast team van vijftien man. Een 20-tal collega's schakelen we minimaal een dag in de week in. We hopen komend jaar drie van deze nieuwe krachtpatsers af te leveren. Daarin passen we componenten toe die op de markt verkrijgbaar zijn, van betrouwbare producenten zich bewezen hebben. Zelf componenten ontwikkelen is een lange en te kostbare weg. Onze volgende stap is de ontwikkeling van een volledig autonoom werkende tractor. De hybride diesel-tractor staat nu zonder cabine klaar voor de eerste demonstraties van dit jaar. Daar hebben we bij de productieviesie EOX 175H al nadrukkelijk rekening mee gehouden!'



Thomas Hieltjes



BE SOCIAL

Scan, lees & deel!

**EOX Tractors BW
GTH-stand 2.06**