

De trekker over tien jaar volgens LandbouwMechanisatie

LM Fututrac

De trekker anno 2020 ziet er waarschijnlijk zo uit als deze LM Fututrac.

In dit eigen ontwerp trekt LandbouwMechanisatie de lijnen door zoals we ze nu kennen: de huidige trekker steekt met zijn basisconcept namelijk goed in elkaar. Kenmerkend voor de LM Fututrac zijn vooral de wielmotoren en de draaibare cabine.

Denkend aan de trekker van de toekomst zie je meestal vormen die je nu nog niet kent. Deze denkwijze ligt voor de hand, maar is desondanks niet logisch. De trekker van nu (anno 2010) ziet er namelijk in hoofdlijnen niet wezenlijk anders uit dan de trekker van 2000 en ook niet echt anders dan de trekker van 1980. Weliswaar is het lijnenspel veranderd en zijn het comfort en de techniek verbeterd, de basis van waaruit de trekkerfabrikanten werken bleef door decennia heen nagenoeg ongewijzigd.

De universele trekker

De landbouwtrekker zoals we hem nu kennen (Trac-concepten als de Claas Xerion laten we buiten beschouwing) heeft blinkbaar de meest universele vorm die een trekker kan hebben: een star frame, grote achterwielen, iets kleinere voorwielen en een cabine iets voor de achteras. Voor het werk dat de trekker in onze 'gemengde' westerse wereld uit moet voeren, kunnen boer en loonwerker met dit concept het best uit de voeten. Grote achterwielen voor trekkracht en draagvermogen, iets kleinere voorwielen om trekkracht en draagvermogen te combineren met wendbaarheid, een star frame voor bedrijfszekerheid en stabiliteit en een cabine net voor de achteras voor optimaal zicht en rijcomfort.

Toekomstbestendig

Het huidige trekkerconcept is nog lang niet afgeschreven. Die conclusie moeten we trekken op basis van de enquête die Landbouw-

Mechanisatie uitvoerde op de ATH-landbouwbeurs in Biddinghuizen. U kon in het oktobernummer van LandbouwMechanisatie lezen dat bijna driekwart (73 procent) van de geënquêteerden denkt dat de trekker van het jaar 2020 nog steeds op twee assen staat. Eveneens 73 procent denkt dat hij ook nog steeds stuurt via die assen. 58 procent gaat ervan uit dat er aan die assen over tien jaar nog steeds wielen zitten; 12 procent denkt dat het rupsbanden zijn en 30 procent ziet een combinatie van beide. Opvallend was dat 38 procent

Draaibare cabine en elektrische cvt

van de ATH-bezoekers op het enquêteformulier aankruiste dat de trekker van 2020 een draaibare cabine heeft. Voor 33 procent is dat chauffeursonderkomen draaibaar en verschuifbaar. Dat laatste is op een standaardtrekker lastig realiseerbaar, vandaar dat we de cabine van onze LM Fututrac 2020 alleen laten draaien. 180 graden is daarbij in principe voldoende: van recht vooruit via rechtsom naar recht naar achteren. Meer dan die 180 graden of eindeloos draaiend hoeft niet; dat maakt de techniek onder de cabine complex en dus duur. Ook vering onder de cabine en een draaikrans maken elkaar het leven wat zuur. Vandaar dat we kiezen voor een actief geveerde bestuurdersstoel.

Zelfontbrander als krachtbron

Het uiterlijk van de LM Fututrac verraad niet welke krachtbron er onder de motorkap zit, maar gezien de herkenbare uitlaat ligt de dieselmotor voor de hand. Die veronderstelling is juist. De zelfontbrander heeft zich door de jaren heen bewezen als zeer betrouwbaar en efficiënt. Het is niet te verwachten dat hij die rol op korte termijn op zal geven, ondanks dat 33 procent van de invullers van de enquête denkt dat hij in 2020 op biobrandstof rijdt. Maar de pogingen die er tot nu toe op dat gebied zijn ondernomen, zijn (los van bijmenging) niet erg hoopgevend. De brandstofcel (in de enquête kiest 28 procent daarvoor) lijkt betere toekomstpapieren te hebben, maar voor de introductie van een totaal nieuwe brandstof (waterstof) is tien jaar erg kort. Vandaar dat wij ervan uitgaan dat onze Fututrac in 2020 nog gewoon op diesel rijdt, in combinatie met AdBlue. De viercilinder lijnmotor heeft afhankelijk van de tuning een vermogen tussen de 120 en 180 kW (160 en 240 pk).

Dikke generator

De kans dat de trekker van 2020 een deel van zijn vermogen levert in de vorm van elektriciteit is vrij groot. Meerdere fabrikanten zijn bezig om bij (vooralsnog lichte) functies op werktuigen de hydrauliekslang en/of de aftaktussen te vervangen door de stroomkabel. Tastbare voorbeelden zijn er tot nu toe bij de veldspuit en bij de kunstmeststrooier (Rauch). De 7530 E van John Deere is in die nieuwe vorm van aandrijfenergie een voor-

trekker. Te verwachten valt dat de komende jaren meerdere trekkerfabrikanten een generator in hun trekker integreren. Die neemt dan, net als bij de 7530, ook een deel van de eigen functies van de trekker (denk aan waterpomp, koelventilator en airco) voor z'n rekening. Electriciteit is efficiënt en perfect regelbaar, veel beter dan hydrauliek. LandbouwMechanisatie gaat er bij de Fututrac van uit dat hij in zijn standaarduitvoering de werktuigen elektrisch aandrijft. Daarvoor is hij voorzien van meerdere 'stopcontacten'. Hydrauliek vervalt en de pto is een optie.

Elektrische transmissie

Het hoge rendement van elektriciteit en de goede 'stuurbaarheid' zijn er de oorzaak van dat LandbouwMechanisatie bij de Fututrac kiest voor het volledig omzetten van de verbrandingsenergie in elektrische. De huidige hydromechanische cvt maakt bij onze 2020-trekker plaats voor een elektrische cvt. We kiezen voor vier motoren in de wielen in plaats van één grote elektromotor in de achterbrug. Het differentieel (ook in de vooras) komt te vervallen. De differentieelfunctie blijft uiteraard wel bestaan, maar wordt aangestuurd door de uitslag van het stuurwiel. LandbouwMechanisatie volgt met de diesel-elektrische aandrijving de keuze van eenderde van de enquêteinvullers. Tweederde gaat ervan uit dat over tien jaar de huidige hydro-mechanische cvt nog de boventoon voert.

Platte banden

De kans dat de trekker van 2020 rijdt op ban-



▲ Kenmerkend zijn de bij lage luchtdruk sterk afplattende banden. Samen met een automatisch bandenspanningsregelsysteem vormt dat het beste uitgangspunt voor zowel transportwerk als werk in het veld.

den die lijken op de Michelin CerexBib, achten we als redactie vrij groot. Een band die bij verlaging van de spanning vooral afplat in de lengterichting, komt een goed eind in de richting van de rupsband. Samen met een automatisch regelsysteem voor de luchtdruk biedt een CerexBib-achtige band het ideale compromis tussen veld- en transportwerk. De zware compressor zit tussen de motor en de generator en de luchtleidingen lopen door de wielnaven. Voorasvering is standaard; hydraulische achterasvering een optie.

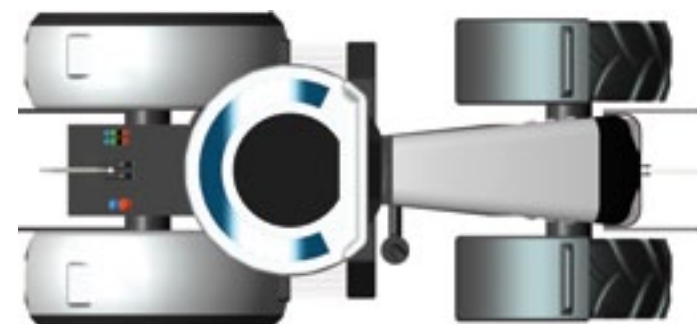
Huiskamerfuncties

In de cabine zit een grote 21 inch monitor op de rechterarmleuning van de bestuurdersstoel. Dit scherm geeft desgewenst het beeld weer van de vier kleine camera's die (net als de werkklampen) in het dak zijn verzonken. De chauffeur kan via een toetsenbord gegevens invoeren of contact zoeken met het internet. Er zit ook een heads-up display in het glas van de voorruit, voor gegevens als motortoerental en rijsnelheid. Een automatisch stuursysteem op gps-basis is standaard evenals een uitgebreid wendakkermanagement. Master-slave is een optie.

LM Fututrac 2020 in detail



▲ Elektrische wielmotoren, hier in doorzicht getekend, krijgen hun voeding van een generator. De transmissie en de differentieel ontbreken. Een ring van krachtige oranje ledlampen neemt de plaats in van de zwaailamp.



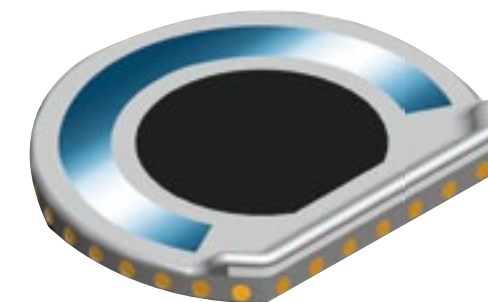
▲ Grote achterwielen, iets kleinere voorwielen, een wespentaille en een cabine net voor de achteras: in hoofdlijnen komt de trekker van 2020 overeen met die van 2010, maar ook met die van 1980.



▲ Elektrische aansluitingen nemen de plaats in van hydraulische. De hef is 'zelfzoekend' en de mechanische aftakas een optie.



▲ De fronthef is in de neus geïntegreerd. De koplampunits herbergen rijverlichting en verstralers. Breedtelampen zitten op de spatborden.



▲ Werkklampen zijn evenals de gps-ontvanger in het dak verzonken. Zonnecollectoren houden de klimaatregeling gaande als de motor uit is.