

Stroomverbruik trekker vaak onderschat

De tijd waarin na het starten van de dieselmotor geen stroom nodig was, ligt ver achter ons. Verlichting en later elektrische aandrijving en bediening hebben gezorgd voor een compleet elektrisch net op trekkers, gevoed door een of meer dynamo's. Kan die nog steeds voldoende stroom leveren?

Van een eenvoudig en zwaar trekdiert op ijzeren wielen is de landbouwtrekker veranderd in een multifunctioneel motorvoertuig met veel gebruiksmogelijkheden. Parallel aan die groei loopt de toepassing van elektriciteit op de trekker. Nu is de elektrische installatie een belangrijke en onmisbare component. Daarbij moeten de stroomleverantie en de energievraag van de stroomafnemers wel op elkaar zijn afgestemd. Dat speelt vooral in perioden waarin tot laat in de avond wordt gewerkt. Niet alleen op de trekker, ook het werktuig moet daarbij voldoende verlicht worden. Kande dynamo voor al die componenten voldoende stroom genereren? Om een en ander te concretiseren, nemen we de elektrische installatie van de MF 8670 als voorbeeld.

Toename van stroomafnemers

Enerzijds door wetgeving, anderzijds door te weinig licht bij avondwerk werden trekkers uitgerust met kop- en achterlichten. In de jaren zeventig werden trekkers steeds vaker uitgerust met een cabine en daarmee werd het elektrische net uitgebreid met clignoteurs, remlichten en ruitenwissers en vaak ook werklichten. Een ventilator zorgt voor luchtverversing en verwarming. Ook de radio is niet meer weg te denken. Van nog recentere datum is de klimaatbeheersing (airco). In de trekker zelf worden ook steeds meer componenten elektronisch aangestuurd, zoals de voorwielaandrijving, hefinrichting, transmissie en boordcomputer(s). Verschillende trekkers hebben bovendien aan de achterkant enkele contactdozen voor de stroomafname voor verlichting en aansturing van kleine elektrische regelmotoren op aangedreven werktuigen. Op enkele uitzonderingen na (richtingaanwijzers, remlichten, stelmotoren) worden de stroomafnemers na inschakeling permanent belast.

Externe componenten aankoppelen

Om machines met grote precisie te regelen, dus toerentallen automatisch af te stemmen op de rijnsnelheid, introduceren enkele werktuigfabrikanten elektromotoren in plaats van hydromotoren. Vraag is of de daarvoor beno-

digde elektrische energie over die contactdoos – en de smeltveiligheid – mag worden afgenomen en of de dynamo die extra hoeveelheid elektrische energie permanent kan leveren. Het hoeft geen nader betoog dat een rood signaal op het dashboard, die aangeeft

dat de accu stroom moet bijleveren, een ongewenste situatie is.

Elektrische installatie MF 8670

Om zowel generatie als afname wat meer te concretiseren hebben we de installatie op een Massey Ferguson 8670 in componenten gesplitst. Op deze zware trekker wordt de elektrische energie geleverd door twee sterke dynamo's die bij 14 volt een stroom leveren van 240 ampère. In de afbeelding staan de stroomafnemers met hun eigenschappen vermeld. In het elektrische circuit van elke trekker zijn smeltveiligheden (zekeringen) opgenomen die onder meer voorkómen dat stroomdraden oververhit raken en doorbranden. De ontwerpers van de moderne trekker hebben uiteraard het elektrische circuit goed doorgerekend en de bedrading, inclusief de smeltveiligheid, daarop afgestemd. Als alle verlichting tijdens werkzaamheden is ontstoken, vraagt dat voor de trekker alleen al een vermogen van meer dan 1.500 watt. Daar-

naast vragen de cabine- en motorcomponenten, inclusief AdBlue, een vermogen van ruim 600 watt. Voor de elektrische componenten op het werktuig heeft deze trekker enkele aansluitpunten die ruim 700 watt aan vermogen kunnen overbrengen. Het totale elektrische circuit wordt beveiligd door een zekering van 175 ampère. Qua overbelasting is er dus geen vuiltje aan de lucht. Vraag en aanbod komen wel steeds dicht bij elkaar. De vergelijking met de centrale smeltveiligheid is echter niet het belangrijkste testaspect. We moeten ook kijken naar de stroomleverantie. Massey Ferguson levert de 8600-serie standaard met twee dynamo's van elk 80 ampère. Voor extra elektrische energie levert de fabriek als optie dynamo's die elk een stroom van 120 ampère leveren. Om aan te sluiten op de manier waarop deze zware trekkers in ons land worden ingezet, heeft importeur Mechatrac besloten om deze serie standaard uit te rusten met de zware dynamo's met een stroomsterkte van 240

ampère en een vermogen van 3.360 watt.

Minder stroom door modern rijden

Veel trekkers hebben een overconstante vermogenskarakteristiek. Sommige fabrikanten hebben de levering van het maximumvermogen bij een toerental dat lager is dan nominaal aangegrepen om ook het standaardaftakstoerental te verlagen. Andere fabrikanten hebben de spaaraftakas geïntroduceerd, waarmee bij lage motortoerentallen het werktuig toch op het vereiste toerental blijft. Fabrikanten van dynamo's moeten het maximumvermogen van hun producten baseren op het nominale toerental om overbelasting te vermijden. Die twee gebruikswijzen zijn dus strijdig met elkaar. Bij mechanisch juist gebruik van de aftakas bij een motortoerental dat lager is dan nominaal, zal de stroomleverantie door de dynamo's afnemen en veel sneller tot ongewenste ondersteuning van de accu leiden.

Als de stroomleverantie maar weinig hoger is dan de vraag, kun je de standaardverlichting vervangen door led- of xenonverlichting. Die gebruiken aanzienlijk minder elektrische energie.

Startmotor wijkt af

Het verbruik van de startmotor is bewust buiten beschouwing gelaten. Onze trekker is uitgerust met een startmotor die bij inschakeling een vermogen van 4,2 kW vraagt. Kabels van behoorlijke dikte brengen vanaf de 12 volts accu de energie over. De stroomsterkte is daarbij 350 ampère. Als trekker en accu in goede conditie zijn, slaat de motor na enkele seconden aan, al dan niet na voor gloeien. Daarna zorgt de dynamo weer voor het herladen van de accu. De stroom door de kabels tussen accu en startmotor loopt over een parallel circuit, niet over de centrale smeltveiligheid. Die zou bij zo'n grote stroom onmiddellijk smelten.

Om te onthouden

Wie enkele extra werkklampen wil plaatsen voor beter zicht op het werk, kan in de problemen komen. Overleg met de dealer of de dynamo de extra stroom kan leveren, is gewenst. Als je dan vaststelt dat dit niet het geval is en je wilt toch over die extra elektrische energie kunnen beschikken, vraag de dealer en importeur dan of er een zwaardere dynamo kan worden geplaatst. Ga daarbij ook na of de elektrische leidingen en de contactdozen deze extra energie kunnen overbrengen. Vermijd permanent onttrekken van stroom aan de accu; daarvoor is die energiebron niet bedoeld. **LM**

