TEKST *Klaas Eeuwema, met dank aan Greve Emmeloord* ILLUSTRATIE *AgriMedia*

Vochtmeter

Moderne maaidorsers zijn uitgerust met techniek die regelmatig het vochtigheidsgehalte van het gedorste graan vaststelt. Mooi hoor, maar hoe werkt die techniek?

In augustus kan het prachtig weer zijn om te dorsen. Maar aan het eind van de maand is het vroeg op de ochtend vaak nog te vochtig en moet je tot het middaguur wachten voordat je met de combine het land in kan. Grofweg droogt het graan op dit soort dagen met een procent per uur. Maar hoe lang moet je wachten? Er moeten tenslotte nog meer percelen worden gedorst en voor je het weet, slaat het weer om.

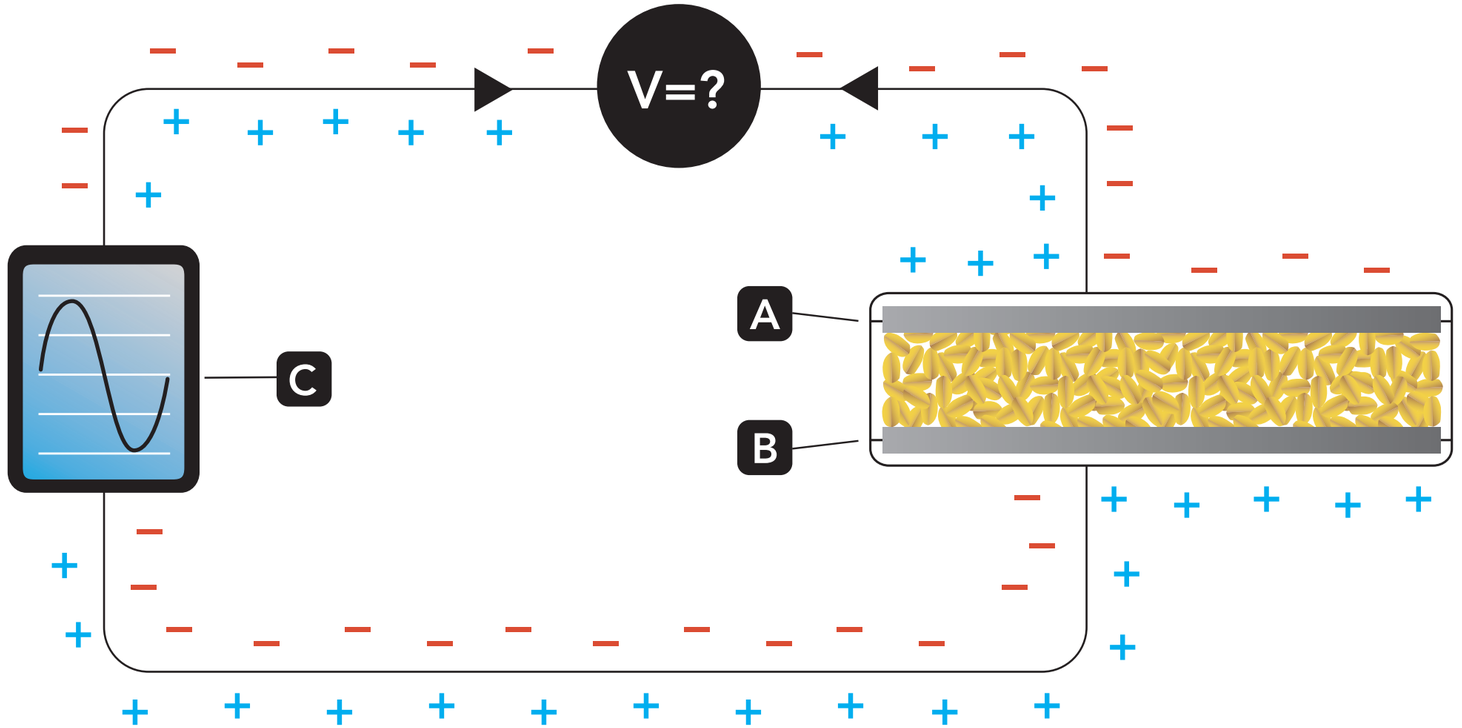
Oudere boeren kauwden op het graan

Om te bepalen of het graan droog genoeg is, kauwden veel oudere boeren op een paar korrels om– redelijk nauwkeurig – het vochtgehalte te bepalen. Voor minder ervaren akkerbouwers – en omdat een perceel nooit helemaal egaal is – zijn er moderne, handige hulpmiddelen op de markt. Verschillende fabrikanten leveren handheld apparatuur waarmee je het vochtpercentage nauwkeurig kunt bepalen. De meeste van deze vochtmeters hebben een betrouwbaarheid van 0,1 procent. Deze apparaten werken goed, maar je moet telkens wel een monster uit de graantank of kieper nemen.

Moderne maaidorsers zijn voorzien van een vochtmeter in de graanelevator. Die neemt regelmatig een monster, zodat je op het display in de cabine kunt zien wat het actuele vochtpercentage is. Door deze gegevens te koppelen aan de opbrengstmeting en gps-locatie krijg je een puntenwolk met resultaten. Dan heb je behalve een opbrengstkaart per perceel ook een vochtgehaltekaart per perceel. Vaak zijn een hoog vochtpercentage en een lage opbrengst omgekeerd evenredig. Denk bijvoorbeeld aan het graangewas langs perceelsranden en bomenrijen.
De vochtsensor is geplaatst in of tegen de graanelevator. Afhankelijk van de fabrikant wordt per tijdseenheid een monster genomen. Bij John Deere is dit elke 10 seconden. Het graan wordt tegen een capacitieve sensor gedrukt en door het vochtpercentage varieert de capaciteit van deze sensor. Deze veranderende capaciteit wordt gemeten. Vochtsensoren hebben over het algemeen een meetbereik tussen 10 en 30 procent vocht. Het heeft immers geen zin buiten dit bereik te meten.

Indicatief

Hoewel de betrouwbaarheid van de vochtmeters over het algemeen vrij hoog is, is de vochtmeting een indicatie. De waarden kunnen afwijken door het aankoeken van stof en vuil. Regelmatig schoonmaken is daarom een vereiste. Vochtsensoren kun je ook kalibreren met een handheld apparaat. Daarnaast moet je eenmalig de temperatuur ingeven, omdat er een koppeling zit tussen vocht en luchttemperatuur. Uiteindelijk is de meest betrouwbare waarde het graan te drogen via een droogstoof, maar in de praktijk is dat geen oplossing. De techniek schrijdt voort en afwijkingen van 0,5 tot 1 procent zijn zeker acceptabel om in het veld mee te kunnen werken. ◂



Werking capacitieve vochtsensor

Een zogeheten capacitieve sensor meet hoe twee te laden platen (plaat **A** en plaat **B**) reageren op een spanningsverschil. Dit gebeurt door met wisselspanning een stroom op te wekken (stroombron **C**). De wisselspanning is nodig om een stroom te kunnen laten lopen en daarmee spanning te kunnen meten. De 'capaciteit', of 'laadbaarheid' hangt af van het soort materiaal waarvan de platen **A** en **B** zijn gemaakt, de afstand ertussen en de opgewekte wisselspanning. Bij een vochtsensor is de ruimte tussen de platen opgevuld met graan. Droog graan brengt een andere waarde in plaat **A** of **B** teweeg dan vochtig graan. Ook het soort graan (gerst, tarwe, haver) levert een verschil op. De gemeten waarden wordt omgezet in een elektrisch signaal dat correspondeert met een bepaald vochtpercentage. Voor een correcte bepaling moet het graan enige tijd stil liggen tussen de platen. Na verloop van tijd wordt de sensor geleegd en wordt een nieuw monster toegelaten. Bij John Deere is dit een continu proces dat elke 10 seconden wordt uitgevoerd.