

Grip krijgen op de grasopbrengst



Hoeveel gras komt er van een hectare? Het lijkt zo'n simpele vraag, maar een betrouwbare schatting maken van de drogestofhoeveelheden valt in de praktijk nog niet mee. Zelfs bij gebruik van de meest geavanceerde technieken is het meer dan een simpele druk op de knop.

Mogen melkveehouders straks meer mest gebruiken bij hogere ruwvoeropbrengsten? Het is nog allerm minst zeker. Toch lijken de ontwikkelingen rond de KringloopWijzer de belangstelling voor opbrengstmetingen in ruwvoer flink aan te wakkeren. Die belangstelling was er al bij een kleine voorhoede van melkveehouders, die met plaats specifieke gegevens percelen willen verbeteren en mest efficiënter willen benutten. Naast de loonbedrijven die met deze veehouders samenwerken, is er inmiddels een snel groeiende groep die zich ook aan het voorbereiden is op zijn rol als dataleverancier. Fabrikanten van oogstapparatuur merken dat in de vraag. Krone verkoopt de laatste tijd bijvoorbeeld meer silagewagens en balenpersen mét een weeginrichting dan zonder. En omdat versgewichten op zich niet veel zeggen, experimenteren ook de merken die dat nog niet deden sinds kort volop met metingen aan droge stof. Daarbij krijgen ze hulp van loonbedrijven die hun nek uitsteken, al wordt er soms ook bewust even aan de rem getrokken. "Er is een soort hype aan het ontstaan", constateert Frans Ploegmakers van loonbedrijf Ploegmakers in De Rips. Het bedrijf heeft alle wagens inmiddels voorzien van een weeginrichting en geeft dit jaar bij wijze van kennismaking de versgewichten aan de klant door. "Dat moeten natuurlijk hoeveelheden droge stof worden, maar zo ver zijn we nog niet. Die gegevens moeten kloppen, anders houdt je elkaar voor de gek."

NIR heeft beste papieren

Voor een nauwkeurige bepaling van het vochtgehalte heeft de nabij-infraroodtechniek (NIRS oftewel Near Infra-Red Spectroscopy) de beste papieren. Dit systeem is al langer verkrijgbaar op de hakselaars van John Deere, Claas en New Holland en sinds kort ook bij Krone leverbaar. John Deere heeft de opbrengstmeting ook gekoppeld aan de drogestofmeting, zodat per perceel de totale drogestofopbrengst en drogestofopbrengstkaarten beschikbaar zijn.

Het systeem werkt aan de hand van een spectrometer en een lichtbron. In de lospijp van de hakselaar absorbeert en reflecteert de gewasstroom delen van de lichtbundel. Het gereflecteerde deel wordt opgevangen via een prismaglas, waarmee het systeem de verdeling van de kleuren in kaart brengt. Bij elke kleurencombinatie hoort een ander vochtgehalte. De relatieve waarden die het systeem levert, worden via ijklijnen omgerekend naar actuele vochtigheid. Omdat temperatuur een grote invloed heeft op de nauwkeurigheid van de NIRS-metingen heeft John Deere tevens een automatische interne referentiemeting ontwikkeld en ingebouwd in zijn HarvestLab-sensor om de invloed van temperatuurwisselingen uit te sluiten.

Onafhankelijke tests door de Duitse DLG laten zien dat de afwijking van deze techniek in maïs hooguit enkele procenten bedraagt. "Ook in gras is het op dit moment de beste meet-

methode”, zegt Herman Krebbers, precisielandbouwspecialist bij DLV Plant. “Het enige probleem is dat in suikerrijke gras een plakkerige film over de sensor ontstaat. Dat geeft vertekende waarden.” Fabrikanten erkennen dat dit probleem speelt, maar voegen er aan toe dat bij een juiste installatie van de meetapparatuur en regelmatig schoonmaken de invloed op de metingen minimaal is.

Vrij vocht

Wisselende ervaringen zijn er met vochtmeters die werken op basis van geleidbaarheid. Ze zijn beduidend goedkoper dan de NIR-meters en zijn daardoor nog niet uit beeld voor gebruik op pakkenpersen en opraapwagens. In hooi-achtig materiaal werkt de techniek bovendien feilloos. Eén van de moeilijkheden bij kuilgras is de aanwezigheid van vrij vocht. Bij het invoeren van het zwad in de machine wordt water uit het gras naar buiten gedrukt in de richting van de sensor. Dit verstoort de meting. Vanwege de grote variatie in de vullingsgraad van de pickup valt daar niet met een simpele omrekening voor te corrigeren. Bij de NIRS-meting speelt dit probleem minder. Over het toepassen van NIRS-meters op opraapwagens wordt echter verschillend gedacht. Bij Krone zien ze het er nog niet zo gauw van komen. Verkoopmanager Ad van den Hurk: “Alles kan natuurlijk, maar je praat wel over een sensor van meer dan € 5000,-. Eén schuddertand tegen het glaasje en de sensor is kapot.”

Bij Schuitemaker laten ze zich er niet door weerhouden. Op twee plekken in Nederland doet het bedrijf dit jaar ervaring op met een NIR-sensor van het Italiaanse merk Dynamica, geplaatst in het voorbord van de wagen. Die doet tweehonderd tot driehonderd metingen per vracht. Schuitemaker is onder andere benieuwd hoe de ijkwaarden die de fabrikant meeleevert zich verhouden met de Nederlandse omstandigheden. Slaagt de proef, dan is er - nog even los van wat het allemaal moet kosten - een systeem dat per wagenlading de gewenste gegevens oplevert. In combinatie met GPS zelfs ook naar zones op een perceel.

Continu ijken

De chauffeur van de veldhakselaar wordt het ondertussen steeds gemakkelijker gemaakt om gewichten te kalibreren. Om de opbrengstmeting op de hakselaar zo nauwkeurig mogelijk te houden, is regelmatig ijken nodig. In maïs gaat de opbrengstmeting, die gebaseerd is op de ruimte tussen de invoerrollen, vaak wel goed, maar in gras verstoren onregelmatige zwaden en proppen het meten van het productvolumen.

Ruwvoerdagen 2015 in Dronten

Onder het motto ‘Meer ruwvoer, meer melk’ vinden op 17 en 18 juni bij Aeres Praktijkcentrum Dronten de Ruwvoerdagen 2015 plaats. Tijdens de dagen zal onder meer worden stilgestaan bij de mogelijkheden van opbrengstmetingen op grasland. De organisatoren hebben vijftien demoveldjes aangelegd met verschillende mengsels van gras, klaver en luzerne, waarop studenten van CAH Vilentum dit groeiseizoen doorlopend de groei en opbrengst meten. De veldjes dienen als testobject voor verschillende meetsystemen, waaronder de NIRS-meting voor droge stof, spectraalmetingen met een drone en diverse beweidingstools. Ook graslandonderhoud en precisiebemesting komen op de Ruwvoerdagen aan de orde. De organisatie is in handen van Aeres Praktijkcentrum Dronten, CAH Vilentum en DLV Plant, in samenwerking met diverse leveranciers. Voor meer informatie zie www.ruwvoerdagen.nl.

me. Door aanpassingen aan de software en het plaatsen van meerdere sensoren wordt geprobeerd dit probleem te ondervangen. Toch raden ook de fabrikanten aan om regelmatig de werkelijke inhoud van de naastrijdende wagen door te geven aan de boordcomputer van de hakselaar. Dat kan de chauffeur handmatig doen, maar er zijn inmiddels ook automatische systemen die de gegevens van de wagen synchroniseren met die van de hakselaar. Zo heeft John Deere samen met Fliegl een systeem ontwikkeld voor draadloze communicatie, waarmee het voor klanten aantrekkelijker moet worden om één of meerdere wagens met weeginrichting in de vloot op te nemen. Ook Krone kan zijn hakselaar al draadloos met Krone-wagens laten communiceren en werkt eraan om de achterliggende techniek beschikbaar te maken in de universele communicatiestandaard Iso-xml, zodat straks ook andere merken wagens probleemloos te koppelen zijn.

Metten voor het maaien

Ondanks deze knappe staaltjes techniek hebben de metingen van de wageninhoud voor precisielandbouwdoeleinden op zich nog niet veel waarde. Als je meer over een perceel te weten wilt komen, zul je voorafgaand aan het maaien al een inschatting moeten maken van de grasopbrengst, meent Herman Krebbers. “Want dat gras op de wiers, waar komt dat vandaan? Reken maar dat je er al snel enkele tientallen meters naast zit.”

In een praktijknetwerk met veehouders en loonwerkers neemt hij daarom een aantal simpele beweidingstools onder de loep. Eén daarvan is de Pasture Reader, die de grashoogte meet met behulp van ultrasontechniek. Melkveeouders Piet Jan Thi-



Wageningen UR is met een testapparaat bezig ijklijnen te ontwikkelen voor de pasture reader.



Dit seizoen wordt ook onderzocht in hoeverre met een NIRS-sensor in het veld de opbrengsten te bepalen zijn.

Prachtige informatie

Dit jaar werken de veehouders Piet Jan Thibaudier en Arjan Vulsman voor het tweede jaar met de Pasture Reader. Voor deze uitvinding uit Nieuw-Zeeland hebben zij de importeursrechten verworven. Het is een systeem waarbij op basis van de weerkaatsing van geluidsgolven de grashoogte wordt gemeten. "Dat gaat tot op een halve centimeter nauwkeurig", vertelt Thibaudier. "Wat je op het oog niet ziet, zie je hiermee wel. Verschillen van één of twee centimeter kunnen we in combinatie met een GPS-systeem in kaart brengen en zo zie je direct waar de opbrengst minder is. Daarmee kun je gaan kijken wat er aan de hand is. Ganzenschade kun je bijvoorbeeld ook perfect vaststellen."

In samenwerking met Herman Krebbers en Wageningen UR wordt nu gezocht naar de mogelijkheden om de lengte te koppelen aan de hoeveelheid droge stof die is gegroeid. "Daar hopen we dit jaar goede referentiegegevens voor te krijgen, zodat we volgend jaar echte opbrengstkaarten kunnen maken." Hoopgevend voor de praktijk is dat het systeem relatief goedkoop is. De sensor zal rond de € 4000,- kosten, exclusief opbouw en een GPS-systeem om plaats-specifiek te werken.



Schuitemaker experimenteert dit jaar met een sensor net na de invoer. Dit als alternatief voor het wegen.

baudier en Arjan Vulsman uit Lemmer monteerden de Nieuw-Zeelandse vinding afgelopen jaar op hun maaier en zoeken samen met onderzoekers van Wageningen UR uit wat de waarde is van de metingen aan de hand van geluidsgolven.

Samen met studenten uit Dronten neemt Krebbers ook de mogelijkheden van near-sensing in gras onder de loep. In de akkerbouw is dit de aangewezen techniek om vegetatie-indexen te maken. Optische sensoren meten via reflectie de hoeveelheid bladgroen, waardoor de relatieve verschillen in biomassa in beeld worden gebracht. Dit kan vanuit de lucht, vanaf het dak van de trekker of met een apparaat in de hand. Bij voldoende resolutie kun je hiermee echt tot op de vierkante meter percelen onder de loep nemen.

Data verwerken

Uiteindelijk komt altijd weer de vraag: wat doe je met alle informatie? Krebbers: "Als je een verschil meet tussen drie of vier ton droge stof per hectare wil je weten waar dat vandaan komt. In de interpretatie van de data zit de waarde voor de veehouder. Daar kan een loonbedrijf een rol in spelen, door samen met de klant de verschillen tussen percelen of tussen

snedes te analyseren. In elk geval moet hij ervoor zorgen dat hij bruikbare en dus precieze data aanlevert."

Uiteindelijk moet de klant de gegevens van de opbrengstmeting kunnen koppelen aan zijn administratiesysteem. De veehouder kan dan vervolgens veldonderzoek doen naar oorzaken en gericht verbeteracties ondernemen om de ruwvoerproductie en efficiëntie van mestgebruik te verbeteren. Daaruit betalen zich de extra kosten snel terug.

Ploegmakers blijft de ontwikkelingen op de voet volgen en blijft voorlopig balanceren tussen volop instappen en rustig voorbereiden op de techniek: "Het is prachtig wat er allemaal kan, maar ik waak voor emotie-investeringen. Hoeveel mensen rijden er niet rond met apparatuur waar ze nog geen klanten voor hebben. Dat zijn gevaarlijke investeringen. Je stopt er nu € 10.000,- in en over drie jaar kun je het er weer afpakken. De klant moet er geld mee kunnen verdienen. Pas dan kunnen wij dat ook."

TEKST: Egbert Jonkheer, bijdrage: Toon van der Stok
FOTO'S: Herman Krebbers, fabrikanten

Met een sensor op de blaaspip kan John Deere niet alleen het drogestofpercentage maar ook eiwit en zetmeelgehalte bepalen.



John Deere meet voederwaarde

Naast het drogestofgehalte leent de NIRS-techniek zich ook om uitspraken te doen over de voederwaarde. John Deere heeft voor zijn HarvestLab-sensor inmiddels ijklijnen beschikbaar waarmee de meetwaarden kunnen worden omgerekend naar onder andere ruw eiwit, zetmeelgehalte, hoeveelheid suiker, ruwe celstof en de algehele energie-inhoud. Dit systeem wordt nu ook op de Schuitemaker-opraapwagens getest.