

# Test prototype stro-buis transport-systeem

Johan Zonderland, Theo van Hattum en Hans Spoolder

**Op het Praktijkcentrum Raalte is het stro-buis transport-systeem van Dorset getest. Bij een correcte afstelling kunnen strohoeveelheden boven de 100 gram voldoende nauwkeurig worden gedoseerd. Vergeleken met handmatige stroverstreking komt er bij gebruik van het systeem evenveel stof vrij, maar een varkenshouder kan ten tijde van stroverstreking buiten de afdeling blijven. Het systeem is economisch haalbaar voor varkensbedrijven met meer dan 700 vleesvarkens.**

Uitgaande van bestaande systemen is strooiselverstreking in stallen met veel afzonderlijke afdelingen behoorlijk arbeidsintensief. Om tegemoet te komen aan dit probleem heeft Dorset Staltechniek een stro-buis transportsysteem ontwikkeld, waarmee stro op een geautomatiseerde wijze kan worden verstrekt.

Het stro-buis transportsysteem bestaat uit drie delen: een zogenaamde "balensplitter", het transportsysteem inclusief

aandrijving en een besturingssysteem voor de balensplitter en lospunten.

De balensplitter zorgt voor de aanvoer, het snijden en de verdeling van het strooisel in het transportsysteem. Het transportsysteem zorgt voor verplaatsing naar de lospunten en het doseren van het strooisel op de gewenste plekken. Het besturingssysteem zorgt voor een correcte afstemming van de aansturing van de balensplitter enerzijds en het op tijd openen van de lospunten anderzijds.

## Proefopzet

Voordat het onderzoek naar de nauwkeurigheid van de strodosering startte werden eerst de instellingen van het stro-buis transportsysteem bij gebruik van tarwestro geoptimaliseerd. Bij het optimaliseren van de instellingen is gekeken naar de strolengte van het gedoseerde stro (tussen 15 en 25 cm) en de continuïteit van strodosering uit de balensplitter in het transportsysteem. Daarna is de nauwkeurigheid van strodosering bepaald bij 100, 500 en 1000 gram. Om te bepalen of het verstrekken van stro via het stro-buis transportsysteem meer of minder stof veroorzaakt dan handmatig stro verstrekken, werd de gemiddelde stofconcentratie over een periode van twee weken gemeten. Met online-metingen werd het verloop in stofconcentratie binnen een etmaal bepaald. Tot slot zijn de kosten van het stro-buis transportsysteem vergeleken met de kosten van handmatig stro verstrekken.

## Resultaten

Het transportsysteem functioneerde in dit onderzoek zonder problemen. De invoer van het stro in het transportsysteem gaf echter soms wat "brugvorming". Bij brugvorming viel het stro bij de invoer in het transportsysteem niet naast, maar op de metalen buis van het transportsysteem en bleef daar bovenop liggen. De metalen vorkjes namen dan het stro niet mee naar het desbetreffende lospunt en de hoeveelheid stro in de invoer hoopte zich verder op.

In tabel 1 zijn de gemiddelde hoeveelheden gedoseerd stro en de minimale en maximale gedoseerde hoeveelheden stro per ingestelde waarde weergegeven.

Het onderzoek naar de nauwkeurigheid van strodosering per lospunt werd uitgevoerd om te bepalen of er systematische



Het doseren van stro uit een lospunt van het stro-buis transportsysteem

**Tabel 1** Gedoseerde hoeveelheid tarwestro (gram)

Te doseren	Aantal Waarnemingen	Gemiddeld gedoseerd	Minimum	Maximum
100	186	135	16	341
500	190	427	70	730
1000	179	1039	600	1600

verschillen bestonden die veroorzaakt werden door het transportsysteem (bijvoorbeeld minder strodosering na bochten). Dit bleek niet het geval te zijn voor de drie gebruikte hoeveelheden strodosering.

Uit de stofmetingen bleek dat het verstrekken van stro via het stro-buis transportsysteem ( $4,0 \text{ mg/m}^3$ ) ten opzichte van handmatig stroverstrekken ( $4,2 \text{ mg/m}^3$ ) een vergelijkbare hoeveelheid stof met zich meebracht. Het verloop van de concentratie stof in de stallucht boven de werkgang gedurende het etmaal was bij de twee methoden van stro verstrekken vergelijkbaar.

Voor een bedrijf met 500 vleesvarkens is mechanische stroverstrekking met het stro-buis transportsysteem ( $f$  13,92 per dierplaats) ongeveer  $f$  2,67 per dierplaats duurder dan handmatig stro verstrekken ( $f$  11,25 per dierplaats). Bij een bedrijfsomvang van ongeveer 700 vleesvarkens zullen de kosten van het stro-buis transportsysteem gelijk zijn aan de baten. 🚚

### Conclusies

Het stro-buis transportsysteem functioneerde goed tijdens het onderzoek. De invoer van stro in het transportsysteem zou verbeterd worden om brugvorming te voorkomen. Bij een ingestelde waarde van 100 gram is de hoeveelheid gedoseerd tarwestro aanmerkelijk minder nauwkeurig dan bij instelling van 500 en 1000 gram, maar de nauwkeurigheid kan voor praktijksituaties nog voldoende zijn. Vergeleken met handmatige stroverstrekking komt er bij het stro-buis transportsysteem evenveel stof vrij, maar het systeem heeft voordeel dat de varkenshouder ten tijde van stroverstrekking buiten de afdeling blijven. Afhankelijk van de bestaande bedrijfsvoering (met name de beschikbare arbeid) is het stro-buis transportsysteem een economisch interessante vervanging van handmatige stroverstrekking op bedrijven met meer dan 700 vleesvarkens.



De balensplitter zorgt voor het snijden van strobalen en het doseren in het transportsysteem