



Prototype van de stroswing die speciaal voor de Herculesstal ontworpen is. Tijdens de test van het prototype was de strodosator voorin het hok gemonteerd

# Herculesstal toont technieken van de toekomst

**Victor van Wagenberg, Johan Zonderland, Mart Smolders, Kees van 't Klooster (IMAG)**

**In de Herculesstal op Praktijkcentrum Sterksel worden vele nieuwe grensverleggende technieken samengebracht in één vleesvarkensstal. Dierenwelzijn, kostprijsbeheersing en milieu staan centraal. Daartoe worden speciaal ontwikkelde strodosators gebruikt, sensorvoeding wordt geoptimaliseerd en de mest wordt met een nieuw type indamper/luchtwater verwerkt tot hoogwaardige mestproducten. Kortom, veel interessante ontwikkelingen voor de varkenshouderij van de toekomst.**

Hercules is veelomvattend. In het PraktijkKompas van april jl. las u al in algemene termen hoe de Herculesstal goed is voor het milieu, welke energiebesparende maatregelen er genomen zijn, hoe het welzijn van de varkens gewaarborgd is en hoe aan de wensen van de boer en de maatschappij tegemoet wordt gekomen. In dit artikel gaan we op drie onderdelen verder in.

## Strodosator

Door de omgeving van varkens te verrijken verbetert het welzijn van de dieren. Het verrijken van het hok kan op allerlei manieren. Bijvoorbeeld door strooisel en speeltjes te verstrekken. Nadeel van ruim strogebruik is onder andere dat het problemen kan geven met de mestafvoer uit de putten. Bij gebruik van stro binnen gangbare systemen is het dus zaak om voldoende stro voor de dieren beschikbaar te stellen zonder dat deze hoeveelheid voor problemen in de mestafvoer zorgt. De firma Nooyen Roosters B.V. te Deurne heeft voor deze situatie de strodosator ontwikkeld waarvan wordt verwacht dat deze de varkens lang bezighoudt terwijl toch maar beperkte hoeveelheden stro worden verstrekt.

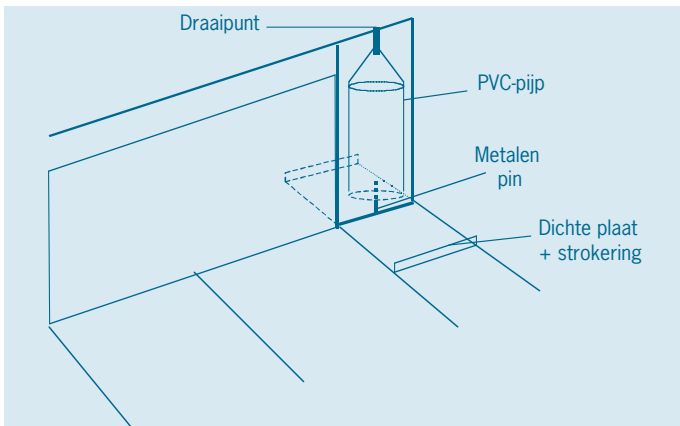
Voor het onderzoek wordt de stroswing in de hokafscheiding tussen twee hokken geplaatst zodat dieren van beide hokken toegang tot het stro hebben. Door het draaipunt aan de bovenzijde van de hokafscheiding kan de PVC-pijp slijpen, waarbij de metalen pin zorg draagt dat de pijp niet te ver doorslaat. De varkens kunnen al wroetend het stro uit de PVC-pijp halen. De verstelbare afstand tussen de PVC-pijp en de dichte plaat bepaalt hoe makkelijk de dieren stro krijgen. Om te zorgen dat het stro niet direct in het waterkanaal terecht komt, is onder de stroswing een plaat gemonteerd met aan de buitenkant een kering voor het stro.

In het onderzoek gaan we kijken in hoeverre deze stroswing het welzijn van de dieren verbeterd in vergelijking met standaard hokken.

## Sensorvoeding

Het meest voorkomende systeem voor het verstrekken van brijvoer aan vleesvarkens betreft de lange trog waarbij alle dieren drie keer per dag tegelijkertijd kunnen vreten. Varkenshouders kunnen bij dit systeem de voeropname goed controleren.

Een ander voersysteem dat de laatste jaren steeds meer wordt toegepast is sensorvoeding ofwel sondevoeding. Bij dit systeem hangt een sensor/sonde in de trog die registreert of er nog voer in de trog zit. Op het moment dat dit niet meer het geval is, zal de brijvoermachine een nieuw portie voer uitdoseren. Met dit systeem worden dagelijks tot wel 11 porties vers voer verstrekt. De dieren kunnen in tegenstelling tot bij een lange trog niet allen tegelijk vreten, wat mogelijk de voercompetitie bevordert. Maar aan de andere kant wordt er wel ruimte in het hok bespaard. In de praktijk blijkt dat met sensorvoeding door het grotere aantal voerbeurten hogere voeropnames bereikt worden. Daarentegen blijkt de voerconversie en het percentage mager vlees van deze dieren nogal eens tegen te vallen. Ook is er meer individuele variatie in voeropname en dus ook in technische en slachresultaten en het aflevergewicht. De ideale voerstrategie bij sensorvoeding is onbekend. In het



*Figuur 1 Schematische weergave strosator zoals die toegepast wordt in Hercules, gesitueerd in hokafscheiding tussen twee hokken*

Herculesproject wordt de voerstrategie bij sensorvoeding geoptimaliseerd en wordt nagegaan of met sensorvoeding vergelijkbare of zelfs betere technische resultaten behaald kunnen worden dan met trogvoeding.

### Mestverdamping

Vleesvarkensmest bestaat voor een zeer groot deel uit water. De mest uit de Herculesstal wordt gescheiden met behulp van een centrifuge. Zowel dikke als dunne fractie worden op het bedrijf zelf verder verwerkt. De dikke fractie wordt gecomposteerd. Uit de dunne fractie wordt water verdampt waardoor het volume afneemt. Bovendien ontstaat door het indikken van dunne fractie een geconcentreerde waardevolle mestvloeistof. Energie (warmte) in de uitgaande ventilatielucht kan gebruikt




*Achterzijde van de verdamper/wasser in de Hercules stal. Over de schuine platen stroomt de dunne mest, de stallucht gaat door kleine gaatjes in de platen*

worden om water uit dunne fractie te verdampen. Uit berekeningen blijkt dat de energie in de uitgaande lucht voldoende is om circa 35% van het geproduceerde mestvolume te verdampen (circa 400 liter verdamping per dierplaats per jaar). Verdamping van mest met ventilatielucht heeft alleen perspectief als er voldoende verdampingscapaciteit gerealiseerd kan worden om een geconcentreerde mestvloeistof te produceren. Hiervoor moet naar schatting 70 à 90% van het geproduceerde mestvolume verdampt kunnen worden. Een hogere verdamping is mogelijk als de temperatuur van de dunne fractie in de verdamper verhoogd wordt. Externe warmtebronnen kunnen gebruikt worden om de dunne fractie op te warmen en zodoende de verdamping te verhogen. Twee relatief goedkope warmtebronnen die hiervoor gebruikt kunnen worden zijn (beide varianten worden in het Herculesproject onderzocht):

- warmte uit een energiedak: Het energiedak bestaat uit een prefab sandwichpaneel waarin lamellen aanwezig zijn. Door de lamellen stroomt water (met antivries) dat opwarmt als er zonnestraling is. Per m<sup>2</sup> energiedak kan naar verwachting tussen de 170 en 310 liter water uit de mest worden verdampt.
- Warmte uit de warmtekracht koppeling (WKK) van een mestvergister. De warmte die in de WKK wordt voor een deel gebruikt om de vergistingstank te verwarmen, een ander deel van de warmte kan gebruikt worden op het bedrijf voor stalverwarming. Als er geen warmtevraag is in de stallen, bijvoorbeeld in de zomer, kan deze warmte prima dienen om de mestverdamping te verhogen. Dit zal naar verwachting nog eens 190 liter verdamping per dierplaats per jaar opleveren.

Door compostering van de dikke fractie ontstaat een stabiel fosfaatrijk mestproduct en door indikken van de dunne mestfractie wordt een geconcentreerde stikstofrijke vloeistof geproduceerd. Hiermee kan de varkenshouderij met haar mestproducten nog beter aansluiten bij wensen van de akkerbouwers, bijvoorbeeld door levering van fosfaat in het najaar en stikstof tijdens het groeiseizoen van de gewassen.

### Betekenis voor de praktijk

Veel van de toegepaste technieken en systemen in de Herculesstal zijn op dit moment nog in ontwikkeling. Er zijn nog veel praktische en technische vragen. Alle onderdelen van het stalsysteem zullen zich op Praktijkcentrum Sterksel moeten bewijzen, niet alleen als losse elementen maar ook als totaalconcept. Als het lukt de stal technisch en praktisch te laten draaien is een tweede keiharde randvoorwaarde dat het ook economisch uit moet kunnen. Als de kosten van een aantal van de gebruikte installaties te hoog blijkt te zijn, moet gezocht worden in welke combinatie er ook economisch perspectief voor de varkenshouder ontstaat zonder de doelstelling van Hercules uit het oog te verliezen. In de varkenshouderij van de toekomst zullen zondermeer de waardevolle en perspectiefvolle componenten uit de Herculesstal terug te vinden zijn. 

Het Herculesproject wordt medegefinancierd door het programma Economie, Ecologie en Technologie (EET) van de ministeries van Economische Zaken, VROM en Onderwijs en Wetenschappen en ook medegefinancierd door het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit.