

Star+ voor dier- en milieuvriendelijk huisvesten vleesvarkens

Hogere groei in Star+

De Star+-stal is zo'n tweeënhalve jaar terug in gebruik genomen op het Varkens Innovatie Centrum in Sterksel. Dit artikel beschrijft de productieresultaten in de Star+ in vergelijking met de reguliere stal op 'Sterksel'. Dieren in de Star+ groeien harder. Waardoor komt dat en hoe zit het met de relatie tot andere productiecijfers?

André Aarnink,
Carola van der Peet-Schwering,
Patrick Classens en
Nico Verdoes
Wageningen UR Livestock Research

Opzet Star+-huisvesting

De maatschappij en varkenshouderij hebben behoefte aan nieuwe marktconcepten waarmee duurzaam en op een economisch rendabele manier kan worden geproduceerd. Tegen deze achtergrond is het Star+-concept ontwikkeld. Star+ is een initiatief vanuit het bedrijfsleven, Wopereis Staalbouw, Kempfarm en HoSt, in samenwerking met Wageningen UR Livestock Research. Star+ staat voor:

- een beter dierwelzijn door ruime hokken (1,2 m²/varken);
- uitloop naar buiten;
- verstrekken van stro(oisel) en/of ruwvoer (snijmais);
- lage emissies van ammoniak-, geur- en broeikasgassen door de mest meer keren per dag gescheiden af te voeren middels een hellende V-vormige mestband;
- natuurlijke ventilatie via automatisch gestuurde kleppen in de zijwand en in de nok;
- goede mogelijkheden voor mestverwerking door de scheiding van mest in dik en dun.

In de eerste twee rondes zijn de productieresultaten bijgehouden. Uit de groeicijfers bleek dat varkens in Star+ een hogere groei realiseerden dan varkens in de reguliere stallen van VIC Sterksel. Het verschil in groei leek vooral veroorzaakt te worden door een hogere voeropname in de Star+-stal. Een belangrijke vraag hierbij was: wat is de oorzaak van die hogere voeropname en groei in de Star+-stal?

Doelstelling

De doelstelling van dit onderzoek was om de volgende hypothesen te testen:

1. De hoge groei in de Star+-stal wordt veroorzaakt door de hoge voeropname als gevolg van lagere staltemperaturen.
2. De hoge groei in de Star+-stal wordt veroorzaakt door het verstrekken van snijmais.

Deze hypothesen zijn onderzocht in de 'APF-stal' van VIC Sterksel. In deze stal zijn vier gelijke afdelingen aanwezig en wordt de lucht met overdruk via de voergang ingebracht. Hypothese 2 is ook in de Star+-stal onderzocht. Door de varkens in de APF-stal vrijwel gelijktijdig met de varkens in de Star+-stal op te leggen, kon tevens een directe vergelijking worden gemaakt tussen de productieresultaten in beide stallen. In beide stallen werden de varkens onbeperkt gevoerd tot het einde van de mestperiode. Er zijn twee volledige vleesvarkensronden gedraaid in zowel de Star+- als APF-stal.

Snijmais

De APF-stal heeft vier afdelingen met zes hokken voor acht dieren. In drie van de hokken per afdeling werd snijmais verstrekt via een ruwvoerbak; in de andere hokken werd geen snijmais verstrekt. De hoeveelheid nam toe van maximaal 0,17 kg aan het begin van



STAR+

De Star+ wordt gekenmerkt door veel ruimte, uitloop naar buiten, lage emissies en mestverwerking.

WUR-LR

de mestperiode tot maximaal 0,50 kg per dier per dag aan het eind van de mestperiode. In de Star+-stal werd in de helft van de hokken dagelijks dezelfde hoeveelheden snijmais verstrekt. De snijmais werd in deze stal op de vloer verstrekt. In alle hokken van de Star+ werd tevens dagelijks stro op de vloer verstrekt, oplopend van 28 g tot 83 g per dier per dag.

Staltemperatuur

In twee van de vier afdelingen van de APF-stal is de temperatuur 4 graden Celsius lager ingesteld dan de adviestemperatuur van het Klimaatplatform. In de andere twee afdelingen werd de staltemperatuur volgens de adviezen van het Klimaatplatform geregeld. De 4 graden lagere instelling in de klimaatregelaar betekent niet dat dit verschil ook daadwerkelijk bereikt is. Dit hangt af van de buitenomstandigheden.

Productieresultaten Star+

In Tabel 1 worden de gemiddelde productieresultaten weergegeven voor de Star+-stal voor de behandelingen stro / mais + stro, voor zowel gelten als beren. De gemiddelde staltemperatuur en RV waren in ronde 1 22,5 °C en 65,8% en in ronde 2 17,4 °C en 64,4%. De gelten hadden een hoger geslachtsgewicht dan de beren (96,7 vs. 93,5), groeiden harder (923 vs. 902), hadden een hogere voeropname (2,57 vs. 2,40), een slechtere voerconversie (2,79 vs. 2,67), een lager vleespercentage (57,6 vs. 58,6) en meer spek (16,2 vs. 14,4 mm). De beren die snijmais kregen,

groeiden iets harder dan de beren die geen snijmais kregen (911 vs. 892). Bij zowel beren als gelten was de EW-conversie beduidend slechter bij snijmaisverstrekking (verschil gemiddeld 0,18 EW/kg groei); de slachresultaten waren niet verschillend.

Klimaat en productieresultaten APF-stal

In Tabel 2 worden de gemiddelde stalkerparameteren in de eerste ronde (zomerronde) en tweede ronde (winterronde) in de APF-stal weergegeven. Hieruit blijkt dat de gemiddelde buitentemperatuur behoorlijk verschilde tussen beide rondes. Dit gaf tevens een duidelijk verschil in ventilatie-debiet. Het ventilatie-debiet was duidelijk verhoogd in de afdeling met verlaagd ingestelde temperaturen. Dit resulteerde in de eerste ronde echter niet in een grote temperatuurverlaging; er was slechts een verschil van

0,7 °C. In de tweede ronde werd wel een duidelijk verschil in temperatuur gerealiseerd, namelijk gemiddeld 2,3 °C. De CO₂- en NH₃-concentraties waren tijdens de zomerronde vrij laag en er waren niet veel verschillen tussen de behandelingen 'normaal' en 'verlaagd' klimaat. In de winterronde waren de CO₂- en NH₃-concentraties duidelijk lager bij de behandeling 'verlaagd' klimaat.

Tabel 1

Gemiddelde productieresultaten van vleesvarkens in de Star+-stal bij geen/wel snijmais en bij beren/gelten gedurende 2 rondes van 12 hokken met 18 vleesvarkens per hok. Rondes liepen van juni - september en van oktober - januari.

Snijmais	Geslacht	Geslachtgewicht (kg)	Groei (g/d)	Voer ¹⁾ (kg/d)	V.c. ¹⁾ (kg/kg)	EW-opname ²⁾ (EW/d)	EW-conv. ²⁾ (EW/kg)	Vlees %	Spekdikte (mm)
geen	beren	93,2 ^a	892 ^a	2,38 ^a	2,67 ^a	2,63 ^a	2,95 ^a	58,7 ^b	14,3 ^a
wel	beren	93,8 ^a	911 ^{ab}	2,42 ^a	2,66 ^a	2,84 ^b	3,12 ^b	58,6 ^b	14,5 ^a
geen	gelten	96,8 ^b	922 ^b	2,56 ^b	2,78 ^b	2,83 ^b	3,07 ^b	57,7 ^a	16,1 ^b
wel	gelten	96,6 ^b	925 ^b	2,58 ^b	2,79 ^b	3,02 ^c	3,26 ^c	57,5 ^a	16,3 ^b

a,b,c Waarden die geen gelijke letter hebben in het superscript zijn significant verschillend (P < 0,05)

¹⁾ Exclusief snijmais

²⁾ Inclusief snijmais

Tabel 2

Gemiddelde parameters stalkerparameteren in de eerste en tweede ronde bij 'normaal' ingestelde temperatuur en 'verlaagde' instelling temperatuur. Ronde 1 liep van juni - september en ronde 2 van oktober - januari.

Ronde	Temp. instelling	T_buiten (°C)	Ventilatie (% max) ¹⁾	T_stal ¹⁾ (°C)	[CO ₂](vol%)	[NH ₃](ppm)
1	normaal	18,0	60,4	25,3	0,16	9,9
1	verlaagd	18,0	85,5	24,6	0,15	8,9
2	normaal	6,9	24,5	22,7	0,32	15,3
2	verlaagd	6,9	40,2	20,4	0,21	8,5

¹⁾ Gemiddeld ventilatie-debiet als percentage van de ingestelde maximumventilatie

Tabel 3

Gemiddelde productieresultaten Star+- en APF-stal in een zomer- en winterperiode. Ronden liepen van juni tot oktober en van oktober tot februari.

Ronde	Stal	Klimaat	T_stal (°C)	Geslacht-gewicht (kg)	Groei (g/d)	Voer ¹⁾ (kg/d)	V.c. ¹⁾ (kg/kg)	EW-opname ²⁾ (EW/d)	EW-conv. ²⁾ (EW/kg)	Vlees %	Spek-dikte (mm)
zomer	Star+	normaal	22,5	94,0	862	2,35	2,72	2,67	3,10	58,2	15,2
zomer	APF	normaal	25,3	92,8	860	2,10	2,45	2,37	2,76	59,6	13,0
zomer	APF	verlaagd	24,6	92,4	848	2,10	2,48	2,37	2,80	59,6	13,0
winter	Star+	normaal	17,4	96,2	963	2,63	2,73	2,99	3,10	58,0	15,4
winter	APF	normaal	22,7	94,6	934	2,39	2,56	2,69	2,88	57,7	15,9
winter	APF	verlaagd	20,4	94,2	949	2,44	2,57	2,75	2,89	58,3	14,9

¹⁾ Exclusief snijmais

²⁾ Inclusief snijmais

De productieresultaten van de vleesvarkens in de APF-stal lieten geen verschillen zien in groei, voeropname en voerconversie (exclusief snijmais) tussen ‘normaal’ en ‘verlaagd’ stalklimaat en tussen geen/wel snijmais. De EW-opname (inclusief snijmais) was wel significant verhoogd bij varkens die snijmais kregen verstrekt (2,60 vs. 2,49 EW/dag). De EW-conversie was ook verhoogd bij de varkens die snijmais kregen verstrekt (2,88 vs. 2,79 EW/kg groei). De slachtkwaliteit werd niet beïnvloed door de behandelingen.

Productieresultaten Star+

In Tabel 3 zijn de gemiddelde productieresultaten van de Star+- en APF-stal met elkaar vergeleken voor de zomer- en de winterronde. De Star+-stal had gemiddeld, zowel in de zomer- als winterronde, een lagere staltemperatuur dan de APF-stal, ook lager dan bij de behandeling ‘verlaagd’ klimaat in de APF- stal. De groeicijfers zijn voor de Star+-stal iets beter dan voor de APF-stal, gemiddeld 15 g/d. Door de beduidend hogere voeropname (+0,23 kg/d) en EW-opname (+0,29 EW/d) waren de voerconversie (+0,21 kg/kg) en de EW-conversie

(+0,27 kg/kg) echter beduidend minder gunstig in de Star+-stal dan in de APF-stal. Opvallend is tevens het grote verschil in groei tussen de zomer- en de winterronde (857 vs. 949 g/d). Dit werd veroorzaakt door de hogere voeropname (+0,30 kg/d) en EW-opname (+0,34 EW/d) in de winter ten opzichte van de zomer. De voerconversie (-0,07 kg/kg) en EW-conversie (-0,07 EW/kg) waren in de zomer iets gunstiger dan in de winter. De slachteresultaten laten zien dat de hogere voeropname in de Star+-stal zich in de zomer vertaalde in meer spekaanzet. In de winter was dit niet het geval; in die periode is het extra voer misschien benut voor extra warmteproductie. De extra bewegingsvrijheid van de varkens in de grote hokken van de Star+-stal kan ook bijgedragen hebben aan een minder gunstige voerconversie.

Open Innovatiedagen 19-20 juni VIC Sterksel

Het stalsysteem Star+ is te bezichtigen tijdens de derde editie van de Open Innovatie Dagen Varkenshouderij 2015 op VIC Sterksel. Deze dagen vinden dit jaar plaats op 19 en 20 juni. Op de Open Innovatie Dagen laten bedrijfsleven, onderwijs en onderzoek bezoekers kennismaken met de nieuwste innovaties en inzichten in de varkenshouderij en stelt VIC Sterksel zijn stallen, biogas- en mestverwerkingsplein open voor publiek. Informatie over de dagen vindt u op: www.vicsterksel.nl/oid2015.

CONCLUSIE

Ten aanzien van de gestelde hypothesen kunnen we het volgende concluderen:

- Uit het onderzoek komt niet eenduidig één factor naar voren die de hogere groei in Star+-verklaart. Het lijkt vooral door de combinatie van onbeperkte voeding en lagere staltemperaturen veroorzaakt te worden.
- Het voeren van snijmais gaf geen duidelijke verhoging van de groei, maar wel een verhoogde EW-conversie van de varkens.

Verder kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- In de Star+-stal groeien de gelten bij onbeperkte voeding harder dan de beren (+ 21 g/d); ze hebben wel een slechtere voerconversie (+ 0,12 kg/kg).
- Ondanks een verlaagde instelling van de begintemperatuur ventilatie met 4 °C werd in de zomerperiode in de stal slechts een temperatuurverschil gerealiseerd van 0,7 °C; in de winterronde was dit 2,3 °C. Het ventilatiedebiet was wel duidelijk verhoogd in beide ronden. Dit resulteerde vooral in de winterperiode in lagere ammoniak- en CO2-concentraties in de afdelingen met een ‘verlaagd’ klimaat.
- De vleesvarkens groeien iets harder in de Star+-stal dan in de APF-stal (+15 g/d). Hiervoor hebben ze echter meer voer nodig (+0,23 kg/d) waardoor de voerconversie minder gunstig is (+0,21 kg/kg).