

WELZIJNSONDERZOEK BIJ VLEESSTIEREN

Ir. D. Oostendorp en ing. H. E. Harmsen

De produktie van vleesstieren heeft zich ontwikkeld tot een systeem waarbij de dieren van aankoop tot afzet volledig binnen worden gehouden. De kalveren worden meestal enige maanden in individuele boxen gehouden en daarna naar een volledige roostervloerstal gebracht. Ze worden op een leeftijd van ongeveer 16 maanden als slachtrijp dier afgezet. Uit een oogpunt van bouwkosten, arbeidsbehoefte, voederverbruik en gezondheid der dieren voldoet dit systeem goed. De beperking van de bewegingsvrijheid, de geringe oppervlakte per dier en het niet gebruiken van strooisel vormen echter nadelen ten aanzien van het welzijn der stieren.

Het leek daarom gewenst meer inzicht te krijgen in de relatie tussen de wijze van houden en het welzijn van vleesstieren om zo tot welzijnsverbeterende huisvesting+ en stalinrichtingsvormen voor vleesstieren te kunnen komen. Sinds 1981 wordt op dit gebied onderzoek verricht door een team onderzoekers met verschillende disciplines.

De werkgroep bestaat uit:

Ir. D. Oostendorp	PR	Vleesproduktie-eigenschappen (voorzitter)
Ing. H. E. Harmsen	PR	Vleesproduktie-eigenschappen
Drs. R. Kommerij	PR	Gezondheidsaspecten
Drs. A. Moerman	CDI	Gezondheidsaspecten
Ing. A. C. Smits	IMAG	Gebouwenaspecten (secretaris)
Drs. H. K. Wierenga	IVO	Gedragsaspecten

Verscheidend onderzoek

Op basis van een onderzoeksplan, dat door deze werkgroep werd opgesteld, werd in 1981 op de Waiboerhoeve in Lelystad een stal gebouwd voor 160 stieren van 0 tot 6 maanden (opfokfase). Met dit tweedelige gebouw wordt een open stal vergeleken met een gesloten stal. Deze stallen zijn op gelijke wijze van groepshokken en individuele boxen voorzien.

Op ROC De Vlierd bij Zaltbommel werd in 1982 een stal gebouwd voor 120 stieren van 6 tot 16 maanden (mestfase). Daar wordt een volledige roostervloerstal vergeleken met een roostervloerstal met ligbed. In beide situaties wordt verder onderzoek gedaan naar het benodigde aantal m² vloeroppervlak per stier en het optimale aantal dieren per hok.

Deze stallenbouw werd voor de helft gefinancierd door het Fonds Welzijn Landbouwhuisdieren en voor de andere helft door de onderzoeksinstituten PR en IMAG. Het Productschap voor Vee en Vlees draagt bij in de jaarlijkse onderzoekskosten in beide stallen.

Opfokfase

Het doel van het onderzoek in de opfokfase is een vergelijking van een open stal met natuurlijke ventilatie en zonder verwarming met een gesloten stal met mechanische ventilatie en verwarming. Binnen elk staltype wordt in de periode 0 tot 3 maanden huisvesting in boxen vergeleken met groepshuisvesting en in de periode 3 tot 6 maanden wordt huisvesting op een volledig rooster vergeleken met gedeeltelijk rooster met een gemeenschappelijk ligbed. In tabel 1 is de proefopzet schematisch weergegeven.

In de groepshokken van de kalveren wordt stro gebruikt en ook in de boxen van de open stal in de eerste 3 weken na aankomst van de kalveren. Op het ligbed van de roostervloer-

Tabel 1 Enkele gegevens van de proefstal op de Waiboerhoeve

Staltype	Open	Gesloten
Aantal kalveren (MRIJ)/ <i>number of calves</i>	40	40
0-3 maanden/ <i>months</i>	40	40
4-6 maanden/ <i>months</i>	40	40
Isolatie/ <i>isolation</i>	Geen/ <i>No</i> Open nok/ <i>open ridge,</i> <i>space boarding</i>	Wel/ <i>Yes</i>
Temperatuur/ <i>temperature</i>	Buitentemperatuur/ <i>Temperature outside</i>	Minimaal 15 °C
Inhoud per stier in m ³ / <i>content per bull</i>	13	8
Inrichting beide stallen/ <i>equipments</i>		
0 tot 3 maanden/ <i>months</i>	20 eenlingboxen en 4 hokken met elk 5 kalveren <i>crates and 4 pens with 5 calves</i>	120
3 tot 6 maanden/ <i>months</i>	2 hokken met volledig rooster en 2 hokken met lig bed/ <i>2 pens with slatted floor and 2 with lying bed</i>	
<i>Type of calf house</i>	<i>Open</i>	<i>Closed</i>

Table 1 Some data of the experimental calf house of the Waiboerhoeve

stal wordt geen strooisel gebruikt. Elke 3,5 maand worden 80 kalveren aangekocht. Steeds zijn er 2 weken beschikbaar voor het schoonmaken en laten opdrogen van de stal. In de periode 0 tot 3 maanden bestaat de voeding uit 50 kg melkpoeder, aangevuld met een kleine hoeveelheid snijmaiskuil en krachtvoer. Van 3 tot 6 maanden wordt onbeperkt snijmaiskuil met 2 kg krachtvoer per dag verstrekt. In het jaarverslag van het PR over 1983 zijn de resultaten van de eerste 4 proefgroepen weergegeven. In dit artikel zal vooral ingegaan worden op de resultaten van de tweede serie van 4 proeven (groep 5 t/m 8).

Resultaten Waiboerhoeve

In tabel 2 zijn de groeieresultaten van de groepen 1 t/m 4 en 5 t/m 8 weergegeven als ge-

Tabel 2 Groei van de kalveren in grammen per dier per dag

	Open stal			Gesloten stal		
	Boxen	Groeps- hokken	Gem	Boxen	Groeps- hokken	Gem
0-3 maanden/ <i>months</i>						
Groepgroep 1 t/m 4	691	664	677	664	648	656
Groepgroep 5 t/m 8	709	644	677	674	639	656
	Roosters	Roosters + ligbed	Gem	Roosters	Roosters + ligbed	Gem
4-6 maanden/ <i>months</i>						
Groepgroep 1 t/m 4	1052	1033	1042	1035	1024	1029
Groepgroep 5 t/m 8	939	919	929	925	920	922
	<i>Slatted floors</i>	<i>Slatt. floors with lying bed</i>	<i>Average</i>	<i>Slatted floors</i>	<i>Slatt. floors with lying bed</i>	<i>Average</i>
	<i>Crates</i>	<i>Group housing</i>	<i>Average</i>	<i>Crates</i>	<i>Group housing</i>	<i>Average</i>
	<i>Open calf house (space boarding)</i>			<i>Closed calf house</i>		

Table 2 Daily body weight gain (g)



De gesloten stal met mechanische ventilatie en verwarming.

The closed calf house with mechanical/ventilation and heating.



De open stal met natuurlijke ventilatie en zonder verwarming. In de eerste 3 maanden groeiden de kalveren in deze stal gemiddeld 21 gram per dier per dag meer dan in de gesloten stal.

The open calf house with space boarding and without heating. In this house the calves grew in the first 3 months on an average 21 grams per head per day more than in the closed house.

middelen van deze twee proefseries. Tussen de groepen onderling kwam een vrij grote variatie in groei voor. In beide proefseries was de groei in de eerste 3 maanden in de open stal gemiddeld 21 gram per dier per dag hoger dan in de gesloten stal. De meest gevoelige periode wat betreft de temperatuur ligt in de eerste weken na aankomst op het bedrijf. Dit geldt uiteraard vooral voor de winterperiode. Na de eerste opvang is veel frisse lucht in de stal van groter belang dan een hoge temperatuur.

In beide proefseries groeiden de kalveren in de boxen meer dan in de groep. In de eerste proefserie was dit verschil 22 gram per dier per dag en in de tweede proefserie 50 gram per dier per dag.

Navelzuigen en urinedrinken

Dit nadeel van de groepshuisvesting wordt vooral veroorzaakt door navelzuigen en urinedrinken. Daarom is bij latere groepen (9 t/m 13) systematisch onderzoek gedaan om navelzuigen te voorkomen. Daarbij bleek dat het tijdens en na de melkverstrekking vastzetten van de kalveren in een zelfsluitend voerhek niet afdoende was om navelzuigen te voor-

komen. De beste oplossing was de kalveren de eerste vier weken met een ketting aan het voerhek vast te zetten. In de open stal leverde dit in perioden met strenge vorst problemen op omdat de dieren dan in de wind kwamen te staan en niet de beschutting van de stalwand op konden zoeken.

Stro en ligbed

In de eerste 8 proefgroepen werd in de groepshokken stro gebruikt. Bovendien werd in de boxen in de open stal in koude perioden ook tijdelijk stro als ligbed gebruikt. Bij de groeps-huisvesting werd in de eerste proefronde in de open stal gemiddeld 60 kg stro gebruikt en in de tweede proefronde gemiddeld 51 kg. In de gesloten stal lag het stroverbruik iets lager, doordat de verwarming het stro langer droog hield. Een stroprijs van f 150 per ton betekent ongeveer f 7,50 stroiselskosten per kalf.

Het strooien en verwijderen van de mest kost bovendien extra werk. Om deze kostenfactoren te verminderen, werden na de achtste proefgroep alle groepshokken van houten roosters voorzien. Deze roosters hebben bij de proefgroepen 9 t/m 13 goed voldaan.

Ook in de periode 4 tot 6 maanden waren de verschillen in groei tussen de open en gesloten stal zeer klein en, voorzover aanwezig, in het voordeel van de open stal. Wat de inrichting betreft waren er ook vrijwel geen verschillen in groei tussen dieren op alleen roosters en op roosters met ligbed. De ligruimte van de betonnen ligbedden bleek voor oudere stieren te klein te zijn. Daarom zijn die ligbedden na de achtste proefgroep vervangen door opklapbare houten ligbedden. Het onderzoek met dit type ligbed wordt thans nog voortgezet.

Voeropname

De voeropname in de periode 0 tot 3 maanden bestond uit kunstmelk, snijmaiskuil en krachtvoer. De verschillen in voeropname tussen de objecten waren zeer klein. De voeropname was in de open stal iets hoger dan in de gesloten stal. Daarnaast namen kalveren in boxen ook nog meer voer op dan kalveren gehuisvest in een groep. Deze hogere voeropname in de open stal en bij individuele huisvesting komt goed overeen met de iets betere groei van de kalveren onder deze omstandigheden.

In de periode 4 tot 6 maanden werd uitsluitend snijmaiskuil en krachtvoer verstrekt. Ook in deze periode was de voeropname in de open stal iets hoger dan die in de gesloten stal. Dit correspondeert goed met de iets hogere groei in de open stal.

De voederconversie (kVEVI-opname gedeeld door kg groei) in de periode van 0 tot 6 maanden was in de open stal 3,37 en in de gesloten stal 3,24. Dit geeft een verschil van 4% in het nadeel van de open stal.

Gezondheid

Het bijeenbrengen van 80 kalveren van ca. 10 dagen oud van onbekende oorsprong brengt onvermijdelijk de nodige gezondheidsproblemen met zich mee. Dit wordt in dit geval nog versterkt doordat de nuchtere kalveren in dezelfde ruimte komen als de 80 kalveren van ca. 3 maanden oud. Bepaalde gezondheidsproblemen kwamen in elke groep af en toe voor en werden niet als een probleem gezien. Daartoe behoren het optreden van navelinfecties (vooral een kwestie van controle bij aankomst) diarree, difterie en oorontstekingen. In de laatste drie gevallen werden de kalveren met antibiotica behandeld.

Een veel groter probleem wordt gevormd door het optreden van snotneuzen, traanogen,

Tabel 3 Aantal snotneuzen, traanogen, hoesten en longafwijkingen

Groep	1	2	3	4	5	6	7	8
Aanvoerdatum/ <i>da te of arrival</i>	12-11-81	18-2-82	9-6-82	7-10-82	15-1-83	18-4-83	25-7-83	14-11-83
Totaal aantal patiënten/ <i>total number of patients</i>	26	59	82	57	21	38	54	65
Totaal aantal behand./ <i>total number of treatments</i>	71	185	189	240	84	216	316	370
Gestorven/ <i>dead</i>	0	5	2	9	2	—	—	2
<i>Group</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>

Table 3 *Number of distressed calves*

hoesten en longafwijkingen. Dit complex van aandoeningen stak bij iedere groep steeds opnieuw de kop op. Pogingen om dit te voorkomen zijn tot nu toe mislukt. Het aantal patiënten in de diverse groepen was zeer variabel. Van de 402 patiënten kwamen er 185 in de open stal voor en 217 in de gesloten stal. Dit verschil is niet groot. Bij de groepshuisvesting was het aantal patiënten wel duidelijk hoger dan bij de boxhuisvesting, namelijk groepshuisvesting 240 en boxen 162 zieke dieren. Ook de aandoening zelf was ernstiger onder de kalveren in groepen.

Het verschijnen van de eerste symptomen varieerde van groep tot groep. Gemiddeld was dit ongeveer 10 dagen na aankomst op het bedrijf. Van deze eerste golf longontstekingen bleven gemiddeld 3 à 4 chronische patiënten over die naderhand weer moeilijkheden opleverden door opnieuw ziek te worden. De ziekte was dan vaak van meer ernstige aard en vergde een langdurige behandeling met antibiotica.

Alle dieren werden ca. 4 dagen na aankomst op het bedrijf preventief geënt tegen IBR (50% van de nuchtere kalveren bezit bij aankomst geen immuniteit tegen IBR). Bovendien kregen alle dieren op een leeftijd van 3 à 4 maanden een preventieve enting tegen pinkengriep (RSB-virus). Bij enkele groepen is ook een enting op een leeftijd van 2 maanden uitgevoerd. Onderzoek door het CDI gaf later aan dat deze enting geen nut heeft. Toch kan er mee worden voorkomen dat pinkengriep al heel vroeg uitbreekt, soms met desastreuze gevolgen. Vanaf begin 1983 is bij de groepen een zogenaamde koppelbehandeling toegepast (antibiotica-mix door de melk). Het effect is moeilijk meetbaar.

Afmestfase (ROC De Vlierd)

De opzet van het onderzoek op het ROC De Vlierd omvat de volgende punten.

- Een vergelijking van een volledige roostervloer met een roostervloer met ligbed bij een hokdiepte van 4 meter.
- Een vergelijking van een roostervloer met 3 meter hokdiepte met een rooster met 4 meter hokdiepte (resp. 1,95 en 2,60m² per stier).
- Een verschillend aantal (6, 12, 18) stieren per hok bij een hokdiepte van 3 meter.

De aangegeven m² per stier gelden voor een eetbreedte aan het voerhek van 65 cm bij stieren boven 400 kg. Bij jongere stieren zijn de eetbreedtes kleiner. Tot 300 kg is dit 45

cm en tussen 300 en 400 kg is dit 55 cm. Bij een hokdiepte van 3 meter zijn de beschikbare m² per dier dan resp. 1,35 en 1,65m² en bij een hokdiepte van 4 meter resp. 1,80 en 2,20 m². De voeding van de stieren bestaat uit onbeperkt snijmaiskuil met 2 kg krachtvoer. Boven 350 kg wordt dit 3 kg krachtvoer.

Resultaten op De Vlierd

Uit de resultaten van de eerste 5 proefseries blijkt dat er tot een leeftijd van één jaar weinig verschil is in groei bij de verschillende hokdiepten. Daarna geeft de hokdiepte van 4 meter een betere groei. Een ligbed geeft bij de oudere stieren onvoldoende plaats om alle stieren daarop te laten liggen en vormt dan meer een obstakel dan een voordeel bij het liggen. Na de vijfde proefserie is het ligbed dan ook verwijderd. In plaats daarvan is een vergelijking ingevoerd tussen het wel of niet verstrekken van een kleine hoeveelheid stro naast snijmais (vanaf april 1985).

Ook uit de eerste twee proefseries met de verschillende groepsgroottes (6, 12 en 18 stieren) blijken er tot een leeftijd van één jaar (ca. 400 kg) geen groeiverschillen op te treden. Daarna is een eventuele groeivermindering van een bepaalde groep vooral afhankelijk van de aanwezigheid van één of meer onrustige stieren in de groep.

Gedragsonderzoek

Het beschrijvend deel van het gedragsonderzoek is thans afgesloten. Op grond van de waarnemingen wordt geconcludeerd dat het tongslaan en het manipuleren van objecten belangrijke informatie geven over de invloed van het houden van vleesstieren op hun welzijn. Het voordeel van stro verstrekken zou kunnen zijn dat het stro de dieren meer activiteit bezorgt waardoor het tongslaan en het manipuleren aan objecten af zou nemen.

Het ligt in de bedoeling het gedragsonderzoek bij de oudere vleesstieren nog voort te zetten.

Housing and welfare of beef bulls

On the experimental farm Waiboerhoeve in 1987 an experimental calf house was built for 160 calves in the rearing period from 0 till 6 months of age. A so-called open calf house (space boarding) was compared with a closed calf house with completely controlled environment. In both calf houses rearing in individual crates was compared with rearing in group housing (0 till 3 months) and slatted floors were compared with slatted floors in combination with a lying bed.

In the first eight experimental groups the daily gain of bodyweight was 21 grams higher in the open calf house in comparison with the closed calf house. There were only small differences in the number of distressed calves between the two types of housing.

Calves in individual crates grew better and had less health problems than calves in group housing. In group housing preputial sucking and urine drinking was a problem. This could only be prevented by tethering the calves during the first four weeks.

During the period 4 till 6 months there were only very small differences in the daily gain and the health between the open calf house and the closed calf house and whether or not a lying bed was available in the pens with a slatted floor.

On the experimental farm De Vlierd in 1982 a bull house was built for 120 beef bulls in the fattening period (6 till 16 months). Different area sizes per bull (1,45 and 2,60 m²) and different numbers of bulls per pen (6, 12 and 18) were compared. Behaviour studies were

made under these different housing conditions. Uptill a bodyweight of 400 kg no differences in daily gain were found between the different available areas and between the different numbers of bulls per pen. Above 400 kg the daily gain was higher in the groups with 2,60 m² per bull than in those with 1,95 m² per bull. The differences in daily gain between 6, 12 and 18 bulls above 400 kg per pen depended very much of the presence of one of more restless bulls in a group.

From the behaviour studies was concluded that the occurrence of stereotypes such as tongue playing and licking and scraping of objects gives important information about the influence of housing on the welfare of beef bulls. The influence on the behaviour of adding a small quantity of straw to the maize silage diet is now being studied.