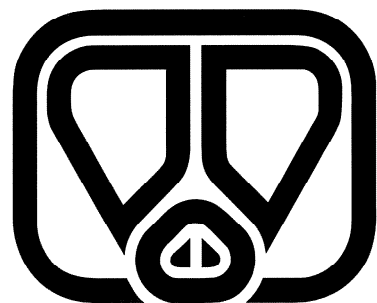


Ir. C.M.C. van der Peet-  
Schwering<sup>1</sup>  
Ing. A.I.J. Hoofs<sup>2</sup>

- 1) Proefstation voor de Varkenshouderij,  
Rosmalen
- 2) Varkensproefbedrijf "Zuid- en  
West-Nederland", Sterksel

# Het beperkt voeren van borgen aan een brijbak

*Res tric ted feeding of  
barrows using a dry-wet  
feeder*



**Praktijkonderzoek Varkenshouderij**

Locatie:  
Varkensproefbedrijf  
"Zuid- en West-Nederland"  
Vlaamseweg 17  
6029 PK Sterksel  
tel.: 04907-62376

Proefverslag nummer P 1.114  
augustus 1994

# INHOUDSOPGAVE

	SAMENVATTING	3
	SUMMARY	4
1	INLEIDING <i>INTRODUCTION</i>	5 5
2	MATERIAAL EN METHODEN <i>MATERIAL AND METHODS</i>	6 6
2.1	Proefdieren en proefomvang	6
2.2	Proefbehandelingen	6
2.3	Proefindeling	6
2.4	Voeding en drinkwaterverstrekking	6
2.5	Huisvesting en klimaat	6
2.6	Verzameling en verwerking van de gegevens	
3	RESULTATEN <i>RESULTS</i>	8 8
3.1	Mesterijresultaten	8
3.2	Slachtkwaliteit	10
3.3	Uitval en gezondheid	10
3.4	Resultaten gescheiden gemeste borgen en zeugen ten opzichte van resultaten gemengd gemeste borgen en zeugen	11
3.5	Praktische ervaringen met beperkt voeren aan een brijbak	12
3.6	Economische beschouwing	13
4	DISCUSSIE EN CONCLUSIES <i>DISCUSSION AND CONCLUSIONS</i>	16 16
4.1	Mesterijresultaten en slachtkwaliteit	16
4.2	Uitval en gezondheid	16
4.3	Gescheiden ten opzichte van gemengd mesten	17
4.4	Praktische ervaringen met beperkt voeren aan een brijbak	17
4.5	Economische beschouwing	18
4.6	Conclusies	18
	LITERATUUR <i>REFERENCES</i>	19 19
	BIJLAGE <i>APPENDIX</i>	19 19
	REEDS EERDER VERSCHENEN PROEFVERSLAGEN <i>PUBLISHED RESEARCH REPORTS</i>	20 20

# SAMENVATTING

In de praktijk worden op veel bedrijven de vleesvarkens onbeperkt gevoerd via een droogvoerbak of brijbak. Op het Varkensproefbedrijf te Sterksel is nagegaan of het mogelijk is om borgen beperkt te voeren aan een brijbak vanaf 70 kg lichaamsgewicht en wat de invloed hiervan is op de mesterijresultaten en de slachtkwaliteit. Daarnaast is nagegaan wat de invloed is van het gescheiden mesten van borgen en zeugen op de technische en economische resultaten in vergelijking tot gemengd mesten.

In het onderzoek zijn vier proefgroepen met elkaar vergeleken:

- 1 gemengd gemeste borgen en zeugen, onbeperkt gevoerd;
- 2 gescheiden gemeste zeugen, onbeperkt gevoerd;
- 3 gescheiden gemeste borgen, onbeperkt gevoerd;
- 4 gescheiden gemeste borgen, onbeperkt gevoerd tot 70 kg lichaamsgewicht en daarna beperkt gevoerd.

De belangrijkste conclusies van het onderzoek zijn:

- Het is goed mogelijk om borgen beperkt te voeren aan een brijbak vanaf 70 kg lichaamsgewicht. In het traject van 70 kg tot afleveren hebben de beperkt gevoerde borgen ruim 10% minder voer opgenomen dan de onbeperkt gevoerde borgen.

- Het beperkt voeren van borgen vanaf 70 kg lichaamsgewicht leidt ten opzichte van het onbeperkt voeren tot een significante verbetering van het vleespercentage van 0,9%.
- Als de borgen over het gehele mesterijtraject 3 à 5% meer energie verstrekt krijgen dan de zeugen groeien ze ongeveer even snel als de zeugen.
- Bij het opstellen van een voerschema voor de borgen vanaf 70 kg lichaamsgewicht is het zinvol om rekening te houden met het verschil in voeropname tussen borgen en zeugen tot een gewicht van 70 kg lichaamsgewicht. Als dit verschil circa 10% is dan kunnen de borgen vanaf 70 kg op hetzelfde voerniveau gevoerd worden als de zeugen. Is dit verschil kleiner dan moeten de borgen vanaf 70 kg lichaamsgewicht iets meer voer opnemen dan de zeugen. Op deze wijze groeien de borgen en zeugen over het gehele mesterijtraject ongeveer even snel.
- Het saldo per gemiddeld aanwezig vleesvarken per jaar is het hoogste bij de combinatie van gescheiden gemeste, beperkt gevoerde borgen en gescheiden gemeste zeugen. Het is dus zinvol om borgen en zeugen gescheiden te mesten en de borgen beperkt te voeren vanaf 70 kg lichaamsgewicht.

# SUMMARY

On a lot of farms, the growing and finishing pigs are fed ad libitum using a single space dry-wet feeder. At the Experimental Farm for Pig Production in Sterksel it was investigated whether it is possible to feed barrows restrictedly after 70 kg liveweight using a single space dry-wet feeder and what is the influence on the performance in comparison with ad libitum fed barrows. Besides the performance and financial results of the mixed and separately housed barrows and sows were compared.

In the research there were four experimental treatments:

- 1 mixed housed barrows and sows fed ad libitum;
- 2 separately housed sows fed ad libitum;
- 3 separately housed barrows fed ad libitum;
- 4 separately housed barrows fed ad libitum till about 70 kg liveweight and thereafter restricted in feed intake.

The most important conclusions of the experiment were:

- It is possible to feed barrows restrictedly

after 70 kg liveweight using a single space dry-wet feeder. A restriction in feed intake of 10% is possible.

- The meat percentage of the restrictedly fed barrows after 70 kg liveweight is 0,9% higher than the meat percentage of the barrows fed ad libitum.

The barrows will grow as fast as the sows when they get 3 to 5% more energy than the sows.

When formulating a feeding regime for barrows after 70 kg liveweight it is useful to consider the difference in feed intake between the sows and barrows till a liveweight of 70 kg. When the difference in feed intake is 10%, sows and barrows can get the same amount of feed after 70 kg liveweight. When the difference is less than 10%, the barrows should have some more feed than the sows after 70 kg liveweight.

- The gross margin per fattening place per year is highest when sows and barrows are housed separately and the barrows are fed restrictedly after 70 kg liveweight.

# 1 INLEIDING

## INTRODUCTION

Een aantal jaren geleden is door Huiskes e.a. (1989) onderzoek gedaan naar de invloed van de opgenomen hoeveelheid voer en energie tijdens de opfok-, voormest- en afmestfase op de mesterijresultaten en karkaskwaliteit. Uit dit onderzoek bleek dat het aan te bevelen is om borgen en zeugen gescheiden te mesten. De zeugen kunnen onbeperkt worden gevoerd en de borgen moeten beperkt worden gevoerd om de slachtkwaliteit te verbeteren. De vanaf 70 kg beperkt gevoerde borgen hadden in dit onderzoek een significant hoger vleespercentage dan de onbeperkt gevoerde borgen. Daarnaast behaalden de vanaf 70 kg beperkt gevoerde borgen het hoogste saldo. Smits en van der Aar (1990) vonden soortgelijke resultaten. Uit hun onderzoek bleek dat het beperkt voeren van borgen vanaf 70 kg lichaamsgewicht tot een verbetering in vleespercentage leidt van 1 tot 23%. Uit onderzoek van Van der Peet-Schwering en Binnendijk (1994) bleek eveneens dat het beperkt voeren van borgen vanaf 70 kg lichaamsgewicht tot een significante verbetering van het vleespercentage leidt. In dit onderzoek was het saldo per gemiddeld aanwezig vleesvarken per jaar het hoogste als borgen en zeugen gescheiden werden gemest en de borgen vanaf

70 kg beperkt werden gevoerd. Ook uit berekeningen met het Technisch Model Varkensvoeding (werkgroep TMV, 1991; Van der Peet-Schwering en Huiskes, 1992) blijkt dat het beperkt voeren van borgen in de tweede helft van de mesterijperiode tot een verbetering van het vleespercentage leidt. In de genoemde proeven zijn de beperkt gevoerde borgen gevoerd via een trog. In de praktijk worden op veel bedrijven de vleesvarkens onbeperkt gevoerd via een droogvoerbak of brijbak. De hoeveelheid energie die de borgen opnemen kan beperkt worden door de borgen beperkt te voeren of door ze voer te verstrekken met een lagere EW. Het voer met een lagere EW zou dan onbeperkt gevoerd kunnen worden. Het verstrekken van voer met een lagere EW is onderzocht op het Varkensproefbedrijf te Raalte. Op het Varkensproefbedrijf te Sterksel is het beperkt voeren van borgen via een brijbak onderzocht. Nagegaan is of het mogelijk is om borgen vanaf 70 kg lichaamsgewicht beperkt te voeren aan een brijbak en wat de invloed is op de mesterijresultaten en slachtkwaliteit. Daarnaast is nagegaan wat de invloed is van het gescheiden mesten van borgen en zeugen op de technische en economische resultaten in vergelijking tot gemengd mesten.

## 2 MATERIAAL EN METHODEN

### MATERIAL AND METHODS

#### 2.1 Proefdieren en proefomvang

Het onderzoek is uitgevoerd op het Varkensproefbedrijf "Zuid- en West-Nederland" te Sterksel in de periode van januari 1991 tot maart 1993 en omvatte 9 ronden. In totaal zijn 640 vleesvarkens in het onderzoek betrokken (160 vleesvarkens per proefbehandeling).

Voor de proef zijn vleesvarkens gebruikt van de kruisingstypen  $GY_s$ -beer x ( $GY_{z+}$  x NL)-zeug en  $GY_s$ -beer x (DU x NL)-zeug. De mestbiggen zijn opgelegd op een gemiddeld gewicht van 26 kg en een gemiddelde leeftijd van 71 dagen. De vleesvarkens zijn op een gemiddeld levend eindgewicht van 113 kg geslacht.

#### 2.2 Proefbehandelingen

In het onderzoek zijn de volgende vier proefbehandelingen met elkaar vergeleken:

- 1 Per hok werden vier borgen en vier zeugen opgelegd. De vleesvarkens werden vanaf opleg tot afleveren onbeperkt gevoerd via een brijbak.
- 2 Per hok werden acht zeugen opgelegd. De zeugen werden vanaf opleg tot afleveren onbeperkt gevoerd via een brijbak.
- 3 Per hok werden acht borgen opgelegd. De borgen werden vanaf opleg tot afleveren onbeperkt gevoerd via een brijbak.
- 4 Per hok werden acht borgen opgelegd. De borgen werden vanaf opleggen tot circa 70 kg lichaamsgewicht onbeperkt gevoerd via een brijbak. Vervolgens werden ze via de brijbak beperkt gevoerd volgens een voerschema (zie bijlage 1). Na 70 kg lichaamsgewicht is alleen de hoeveelheid voer die de dieren nodig hebben voor onderhoud verhoogd. De hoeveelheid voer die de dieren nodig hebben voor groei is na 70 kg niet meer verhoogd.

#### 2.3 Proefindeling

Bij de indeling van de mestbiggen over de vier proefbehandelingen is gebruik gemaakt van een blokkenindeling. Elk blok bestond

uit vier hokken. De dieren werden bij opleg zodanig ingedeeld dat de dieren in de hokken binnen blokken zoveel mogelijk aan elkaar gelijk waren. Er werd ingedeeld op basis van sexe, paringstype, lichaamsgewicht en leeftijd bij opleggen.

Het onderzoek is uitgevoerd in twee afdelingen met elk tien hokken. Iedere ronde werd een afdeling in één keer volgelegd. Binnen één afdeling werden steeds twee blokken geplaatst (totaal 8 hokken). Wanneer voldoende biggen beschikbaar waren, werd een vijfde blok ingedeeld. Van dit vijfde blok werden twee hokken in de ene en twee hokken in de andere afdeling geplaatst.

#### 2.4 Voeding en drinkwaterverstrekking

De verstrekte voeders waren normale handelsvoeders die droog en in korrelvorm via een brijbak (één vreetplaats) verstrekt zijn. De eerste 4 weken na opleg is aan alle varkens startvoer verstrekt (EW = 1,06; ruw eiwit = 17,4%; darmverteerbaar lysine = 0,82%). Daarna is geleidelijk, maar binnen een week, overgeschakeld op vleesvarkenskorrel (EW = 1,03; ruw eiwit = 16,3%; darmverteerbaar lysine = 0,67%). Het drinkwater is gedurende de gehele mestperiode onbeperkt verstrekt via een nippel in de brijbak.

#### 2.5 Huisvesting en klimaat

Het onderzoek is uitgevoerd in twee afdelingen met ieder tien hokken van acht dieren. De hokken waren 1,80 meter breed en 3,70 meter diep. De vloer bestond achtereenvolgens uit 1,70 meter betonrooster, 1,40 meter dichte betonnen bolle vloer (5% afschot aan weerszijden) en 0,60 meter betonrooster. De dichte vloer was voorzien van vloerverwarming (warm water)

In beide afdelingen werd mechanisch geventileerd. In de ene afdeling werd de verse lucht indirect via de centrale gang aangevoerd, in de andere afdeling vond de luchtaanvoer indirect plaats via grondbuizen en centrale gang. In de centrale gang werd de binnenkomende lucht, indien

nodig, voorverwarmd tot 5°C. De verse ventilatielucht kwam via een ventilatieplafond (aluminium folie met spleten) de afdeling in. In de afdelingen werd niet naverwarmd. Per ronde is all in - all out toegepast, waarbij na iedere ronde de afdeling gereinigd en gedesinfecteerd werd.

## 2.6 Verzameling en verwerking van de gegevens

De dieren zijn gewogen bij opleg in de mes-terij en op circa 70 kg lichaamsgewicht. De tussenweging op 70 kg was noodzakelijk omdat vanaf dat moment de vleesvarkens uit proefbehandeling 4 beperkt gevoerd werden. Het eindgewicht is berekend door het geslacht gewicht te vermenigvuldigen met de factor 1,3. Per kg meer of minder dan 83 kg geslacht gewicht is deze factor 0,0025 lager of hoger dan 1,3. De hoeveelheid verstrekt voer is bij tussenweging, bij uitval en bij afleveren per hok geregistreerd. Aan de hand van het opleggewicht, het gewicht bij tussenweging, het berekend eindgewicht, de voeropname en het aantal mestdagen zijn de produktiekenmerken groeisnelheid, voeropname en voedercon-versie berekend in de trajecten van opleg tot circa 70 kg lichaamsgewicht, van 70 kg lichaamsgewicht tot afleveren en van opleg tot afleveren. Wat betreft slachtkwaliteit is het vleespercentage bepaald volgens de HGP-methode en zijn de dieren visueel op type beoordeeld.

Het optreden van ziekten en/of gebreken en de behandeling daarvan is per dier geregis-treerd. Bij uitval zijn datum, gewicht en oor-zaak van uitval van het betreffende varken genoteerd. Varkens die bij uitval door sterfte of ernstige ziekte minder dan 80 kg wogen zijn steeds uit de proef gerekend. De gege-vens van dieren die bij uitval 80 kg of meer

wogen zijn normaal meegenomen in de berekeningen evenals de gegevens van voortijdig en te licht afgeleverde dieren. Vanaf de tussenweging op circa 70 kg lichaamsgewicht tot afleveren zijn zowel bij de onbeperkt gevoerde borgen als bij de beperkt gevoerde borgen gedragswaarnemingen verricht. Dit om na te gaan in hoe-verre beperkte voeding via een brijbak met één vreetplaats van invloed is op de onderlinge agressie tussen de varkens. Gedurende twee rondes zijn twee dagen per week gedragswaarnemingen verricht. 's Ochtends bij het vullen van de brijbak (circa 8.30 uur) en in de namiddag (circa 16.00 uur) is gedurende 15 minuten geturfd hoeveel gevechten er bij de brijbak en hoe-veel gevechten elders in het hok plaatsvonden. Daarnaast is gedurende deze 15 minu-ten om de 5 minuten geregistreerd hoeveel dieren in een hok stonden of zaten. De kenmerken groei per dag, voeropname per dag, voederconversie en vleespercen-tage zijn op hokniveau statistisch geanaly-seerd met behulp van variantie-analyse om vast te stellen of verschillen al dan niet op toeval berusten. Met de chi-kwadraattoets is nagegaan of er tussen de proefgroepen wezenlijke verschillen bestaan in het aantal uitgevallen dieren en het aantal dieren dat behandeld is wegens gezondheidsstoornis-sen.

Als er tussen de proefgroepen significante verschillen bestaan in resultaten ( $p \leq 0,05$ ) dan wordt dit in de tabel aangegeven met een verschillende letter. Hebben meerdere proefgroepen voor een bepaald kenmerk dezelfde letter, dan betekent dit dat de proefgroepen voor dat kenmerk niet signifi-cant van elkaar verschillen ( $p > 0,05$ ). Als geen van de proefgroepen significant van elkaar verschilt voor een kenmerk, dan zijn geen letters vermeld.

### 3 RESULTATEN RESULTS

#### 3.1 Mesterijresultaten

In tabel 1 zijn de mesterijresultaten van opleg tot afleveren weergegeven. Het eindgewicht is het berekende eindgewicht.

Uit tabel 1 blijkt dat er tussen de zeugen en de gemengd gemeste dieren geen significante verschillen bestaan in groei en voeropname. De zeugen hebben echter een duidelijk gunstigere voederconversie dan de gemengd gemeste dieren.

De onbeperkt gevoerde borgen hebben het meeste voer opgenomen en zijn het snelste gegroeid. De gemiddelde voeropname van de onbeperkt gevoerde borgen is ruim 7% hoger dan de gemiddelde voeropname van de vanaf 70 kg beperkt gevoerde borgen. Deze hogere voeropname heeft zich geuit in een 50 gram per dag hogere groeisnelheid. Er bestaat tussen de twee groepen borgen geen verschil in voederconversie.

De vanaf 70 kg beperkt gevoerde borgen

hebben ongeveer evenveel voer opgenomen als de zeugen. Omdat de borgen een ongunstiger voederconversie hebben dan de zeugen zijn de beperkt gevoerde borgen 25 gram per dag langzamer gegroeid dan de zeugen.

Alle dieren zijn op ruim 7 weken na opleg (bij circa 70 kg lichaamsgewicht) gewogen. De mesterijresultaten van opleg tot ongeveer 70 kg zijn weergegeven in tabel 2.

Uit tabel 2 blijkt dat er tussen de gemengd gemeste dieren en de zeugen geen significante verschillen bestaan in groei, voeropname en voederconversie.

Tussen de onbeperkt gevoerde borgen en de vanaf 70 kg beperkt gevoerde borgen bestaan eveneens geen significante verschillen in groei en voeropname. Tussen de 2 groepen borgen bestaat wel een duidelijk verschil in voederconversie. In het traject van opleg tot 70 kg hebben de borgen die

Tabel 1: Mesterijresultaten van opleg tot afleveren

*Table 1: Performance from 26 to  $\pm$  113 kg*

	gemengd	zeugen	borgen	borgen-bep
aantal dieren opgelegd	160	160	160	160
aantal hokken	20	20	20	20
begingewicht (kg)	26,0	26,1	26,0	26,0
eindgewicht (kg)	112,9	114,2	114,9	112,1
groei (kg/dag)	753 <sup>a</sup>	757 <sup>a</sup>	782 <sup>b</sup>	732 <sup>c</sup>
voeropname (kg/dag)	2,20 <sup>a</sup>	2,17 <sup>a</sup>	2,34 <sup>b</sup>	2,19 <sup>a</sup>
voederconversie	2,92 <sup>a</sup>	2,86 <sup>b</sup>	3,00 <sup>c</sup>	3,00 <sup>c</sup>

Tabel 2: Mesterijresultaten van opleg tot circa 70 kg

*Table 2: Performance from 26 to  $\pm$  70 kg*

	gemengd	zeugen	borgen	borgen-bep
aantal dieren opgelegd	160	160	160	160
begingewicht (kg)	26,0	26,1	26,0	26,0
tussengewicht (kg)	68,2	67,9	68,3	69,3
groei (g/dag)	709 <sup>a</sup>	709 <sup>a</sup>	742 <sup>b</sup>	730 <sup>ab</sup>
voeropname (kg/dag)	1,85 <sup>a</sup>	1,81 <sup>a</sup>	1,92 <sup>b</sup>	1,93 <sup>b</sup>
voederconversie	2,61 <sup>ab</sup>	2,56 <sup>a</sup>	2,59 <sup>a</sup>	2,66 <sup>b</sup>



vanaf 70 kg beperkt worden gevoerd een ongunstiger voederconversie dan de borgen die gedurende het gehele mesterijtraject onbeperkt worden gevoerd.

De borgen hebben meer voer opgenomen dan de gemengd gemeste dieren en de zeugen en ze zijn iets sneller gegroeid. De voederconversies van de borgen die gedurende het gehele mesterijtraject onbeperkt zijn gevoerd, van de gemengd gemeste dieren en van de zeugen verschillen niet significant van elkaar.

In tabel 3 zijn de mesterijresultaten van ongeveer 70 kg lichaamsgewicht tot afleveren weergegeven.

Uit tabel 3 blijkt dat de vanaf 70 kg beperkt gevoerde borgen significant minder voer opgenomen hebben en duidelijk langzamer gegroeid zijn dan de onbeperkt gevoerde borgen. Er bestaat tussen de 2 groepen borgen geen verschil in voederconversie. De beperkt gevoerde borgen hebben iets minder voer opgenomen dan de zeugen. Het verschil in voeropname is echter niet significant. De beperkt gevoerde borgen hebben een ongunstiger voederconversie en zijn langzamer gegroeid dan de zeugen.

Tussen de gemengd gemeste dieren en de zeugen bestaan geen verschillen in groei, voeropname en voederconversie.

De zeugen hebben duidelijk minder voer opgenomen en hebben een significant gunstiger voederconversie dan de onbeperkt gevoerde borgen. Er bestaat geen significant verschil in groei tussen de zeugen en de onbeperkt gevoerde borgen.

Om na te kunnen gaan of het gescheiden mesten van borgen en zeugen invloed heeft op de spreiding in het aantal mestdagen en het aflevergewicht zijn in tabel 4 van deze beide kengetallen en van het begin- en tussengewicht de standaarddeviaties vermeld als maat voor de spreiding rond het gemiddelde.

Uit tabel 4 blijkt dat er tussen de vier proefgroepen geen significante verschillen bestaan in spreiding in begingewicht, tussengewicht en eindgewicht. De spreiding in het aantal mestdagen is bij de beperkt gevoerde borgen duidelijk lager dan bij de onbeperkt gevoerde borgen en bij de gemengd gemeste dieren. Tussen de overige drie proefgroepen bestaat geen verschil in spreiding in het aantal mestdagen.

Tabel 3: Mesterijresultaten van circa 70 kg tot afleveren

Table 3: Performance from  $\pm 70$  kg to  $\pm 113$  kg

	gemengd	zeugen	borgen	borgen-bep
aantal dieren opgelegd	160	160	160	160
tussengewicht (kg)	68,2	67,9	68,3	69,3
eindgewicht (kg)	112,9	114,2	114,9	112,1
groei (g/dag)	809 <sup>a</sup>	814 <sup>a</sup>	832 <sup>a</sup>	748 <sup>b</sup>
voeropname (kg/dag)	2,58 <sup>a</sup>	2,54 <sup>ac</sup>	2,80 <sup>b</sup>	2,48 <sup>c</sup>
voederconversie	3,21 <sup>a</sup>	3,14 <sup>a</sup>	3,37 <sup>b</sup>	3,32 <sup>b</sup>

Tabel 4: Spreiding in gewichten en mestdagen

Table 4: Variation in weights and length of fattening period

	gemengd	zeugen	borgen	borgen-bep
begingewicht (kg)	16, ,	17, ,	16, ,	1,6
tussengewicht (kg)	62, ,	62, ,	60, ,	50, ,
eindgewicht (kg)	64, ,	6,5	64, ,	6,3
mestdagen	62 <sub>1a</sub>	5,7 <sup>ab</sup> ,	67 <sub>1a</sub>	4,6 <sup>b</sup>

### 3.2 Slachtkwaliteit

De resultaten van de classificatie van de geslachte dieren zijn weergegeven in tabel 5.

Uit tabel 5 blijkt dat het beperkt voeren van de borgen vanaf 70 kg lichaamsgewicht tot een significante verbetering van het vleespercentage leidt van 0,9% ten opzichte van het onbeperkt voeren van de borgen. Het vleespercentage van de beperkt gevoerde borgen is vrijwel gelijk aan het vleespercentage van de gemengd gemeste dieren. De onbeperkt gevoerde borgen hebben het laagste vleespercentage en de zeugen het hoogste.

De zeugen hebben een significant betere type-beoordeling dan de borgen en de gemengd gemeste dieren. Tussen de beperkt en de onbeperkt gevoerde borgen

bestaat geen significant verschil in type-beoordeling.

### 3.3 Uitval en gezondheid

In tabel 6 zijn het aantal uitgevallen dieren en het aantal individueel behandelde dieren wegens gezondheidsstoornissen weergegeven. Daarnaast zijn de redenen van uitval en de redenen van behandeling vermeld.

Uit tabel 6 blijkt dat er bij de gemengd gemeste dieren iets meer dieren zijn uitgevallen dan in de overige drie groepen. Omdat de aantallen dieren erg klein zijn, is het niet geoorloofd te toetsen op eventuele verschillen. Bij de onbeperkt gevoerde borgen en bij de gemengd gemeste dieren zijn de meeste veterinaire behandelingen uitgevoerd. Bij de beperkt gevoerde borgen zijn duidelijk min-

Tabel 5: Slachtkwaliteit  
Table 5: Slaughter quality

	gemengd	zeugen	borgen	borgen-bep
aantal dieren	152	157	159	160
geslacht gewicht (kg)	87,6	88,9	89,5	86,9
vleespercentage	54,1 <sup>a</sup>	55,5 <sup>b</sup>	53,0 <sup>c</sup>	53,9 <sup>a</sup>
% dieren met type AA	15,3	21,2	3,2	2,5
% dieren met type A	68,7	74,3	69,0	73,4
% dieren met type B+C	16,0	4,5	27,8	24,1

Tabel 6: Uitval en behandeling wegens gezondheidsstoornissen  
Table 6: Mortality and veterinary treatments

	gemengd	zeugen	borgen	borgen-bep
aantal dieren opgelegd	160	160	160	160
aantal dieren uitgevallen	8	3	1	0
redenen van uitval:				
- luchtwegaandoeningen	4	0	0	0
- beenwerkaandoeningen	1	1	0	0
- diversen	3	2	1	0
aantal dieren behandeld	62 <sup>a</sup>	48 <sup>ab</sup>	63 <sup>a</sup>	39 <sup>b</sup>
redenen van behandelen:				
- diarree	20 <sup>a</sup>	21 <sup>a</sup>	15 <sup>a</sup>	6 <sup>b</sup>
- luchtwegaandoeningen	12 <sup>a</sup>	12 <sup>a</sup>	27 <sup>b</sup>	20 <sup>ab</sup>
- beenwerkaandoeningen	18 <sup>a</sup>	5 <sup>b</sup>	4 <sup>b</sup>	4 <sup>b</sup>
- achterblijven	5	4	5	3
- diversen	7	6	12	6

der dieren vanwege diarree behandeld dan in de andere drie groepen. In de groep gemengd gemeste dieren zijn duidelijk meer dieren behandeld vanwege beenwerkaandoeningen dan in de overige drie groepen. Zowel bij de beperkt als de onbeperkt gevoerde borgen is de helft van het aantal veterinaire behandelingen uitgevoerd vanwege problemen met luchtwegaandoeningen.

Een groot deel van de geslachte dieren is onderzocht op het voorkomen van long- en leveraandoeningen. In tabel 7 zijn de resultaten van dit onderzoek vermeld. Uit tabel 7 blijkt dat er tussen de vier proef-

groepen geen verschillen bestaan in de resultaten van het long- en leveronderzoek.

### 3.4 Resultaten gescheiden gemeste borgen en zeugen ten opzichte van resultaten gemengd gemeste borgen en zeugen

In tabel 8 zijn de resultaten van de gemengd gemeste dieren weergegeven en de gemiddelde resultaten van de gescheiden gemeste, onbeperkt gevoerde borgen en zeugen. Deze resultaten zijn met elkaar vergeleken om na te gaan of er een effect is op de technische resultaten van het

Tabel 7. Resultaten long- en leveronderzoek  
*Table 7: Lung and liver investigations*

	gemengd	zeugen	borgen	borgen-bep
aantal dieren	145	149	153	154
% niet aangetast	95,2	96,0	94,8	96,9
% dieren met:				
- aangetaste longen	2,7	4,0	3,2	1,9
- aangetaste of afgekeurde lever	1,4	0,0	0,7	1,2
- pleuritis	0,7	0,0	1,3	0,0

Tabel 8: Mesterijresultaten van de gemengd en van de gescheiden gemeste onbeperkt gevoerde borgen en zeugen  
*Table 8: Performance of the mixed and the separately housed ad lib fed barrows and sows*

	gemengd	gescheiden
opleg tot tussenweging:		
aantal dieren opgelegd	160	320
begingewicht (kg)	26,0	26,1
tussengewicht (kg)	68,2	68,2
groei (g/dag)	709	723
voeropname (kg/dag)	1,85	1,87
voederconversie	2,61	2,58
tussenweging tot afleveren:		
eindgewicht (kg)	112,9	114,5
groei (g/dag)	809	823
voeropname (kg/dag)	2,59	2,66
voederconversie	3,21	3,25
opleg tot afleveren:		
groei (g/dag)	753	768
voeropname (kg/dag)	2,20	2,25
voederconversie	2,92	2,93
vleespercentage	54,1	54,2

gescheiden mesten van dieren op zich. Als er geen effect is van het gescheiden mesten van dieren dan zouden de gemiddelde resultaten van de gescheiden gemeste, onbeperkt gevoerde borgen en zeugen gelijk moeten zijn aan de resultaten van de gemengd gemeste dieren.

Uit tabel 8 blijkt dat er in het traject van opleg tot circa 70 kg geen significante verschillen in groei, voeropname en voederconversie bestaan tussen de gescheiden en de gemengd gemeste borgen en zeugen. In het traject van 70 kg tot afleveren is er een tendens ( $p = 0,12$ ) tot een hogere gemiddelde voeropname van de gescheiden gemeste dieren. Er bestaan tussen de twee groepen dieren geen duidelijke verschillen in groei en voederconversie. In het traject van opleg tot afleveren zijn er geen significante verschillen in voederconversie en vleespercentage tussen de gemengd en de gescheiden gemeste borgen en zeugen. Wel is er een tendens tot een hogere gemiddelde voeropname ( $p = 0,10$ ) en een hogere groei ( $p = 0,06$ ) van de gescheiden gemeste dieren. In tabel 9 zijn de resultaten weergegeven van de gemengd gemeste borgen en van de gescheiden gemeste, onbeperkt gevoerde borgen. Omdat de voeropname van de gemengd gemeste borgen niet bekend is, zijn in de tabel alleen de groei per dag en het vleespercentage weergegeven.

Uit tabel 9 blijkt dat in het traject van circa 70 kg tot afleveren en in het traject van opleg tot afleveren de gescheiden gemeste, onbeperkt gevoerde borgen iets sneller gegroeid zijn dan de gemengd gemeste, onbeperkt gevoerde borgen. De verschillen in groei zijn echter, evenals het verschil in vleespercentage, niet significant.

In tabel 10 zijn de resultaten weergegeven van de gemengd gemeste en de gescheiden gemeste zeugen. Omdat de voeropname van de gemengd gemeste zeugen niet bekend is, zijn in de tabel alleen de groei per dag en het vleespercentage vermeld.

Uit tabel 10 blijkt dat in het traject van opleg tot circa 70 kg en in het traject van opleg tot afleveren de gescheiden gemeste zeugen iets sneller gegroeid zijn dan de gemengd gemeste zeugen. Het vleespercentage is bij de gescheiden gemeste zeugen iets hoger. De verschillen in groei zijn echter, evenals het verschil in vleespercentage, niet significant.

### 3.5 Praktische ervaringen met beperkt voeren aan een brijbak

Vanaf de tussenweging op circa 70 kg lichaamsgewicht tot afleveren zijn zowel bij de onbeperkt gevoerde borgen als bij de beperkt gevoerde borgen gedragswaarnemingen verricht. Gedurende twee ronden

Tabel 9: Mesterijresultaten van de gemengd en van de gescheiden gemeste onbeperkt gevoerde borgen

Table 9: Performance of the mixed and the separately housed ad lib fed barrows

	gemengd	gescheiden
opleg tot tussenweging:		
aantal dieren opgelegd	80	160
begingewicht (kg)	25,3	26,0
tussengewicht (kg)	68,9	68,3
groei (g/dag)	733	740
tussenweging tot afleveren:		
eindgewicht (kg)	112,5	114,9
groei (g/dag)	803	831
opleg tot afleveren:		
groei (g/dag)	761	781
vleespercentage	53,4	53,0

zijn twee dagen per week gedragswaarnemingen verricht. 's Ochtends om 8.30 uur bij het vullen van de brijbak en 's middags om 16.00 uur is gedurende 15 minuten geturfd hoeveel gevechten (= agressieve interactie tussen twee varkens waar beide varkens actief aan deelnemen) en hoeveel kopslagen (= het happen naar een ander varken, die daarop wegloupt of niet reageert) er bij de brijbak en elders in het hok plaatsvonden. Daarnaast is gedurende deze 15 minuten om de 5 minuten geregistreerd hoeveel dieren er stonden of zaten. De resultaten van de gedragswaarnemingen zijn weergegeven in tabel 11.

Uit tabel 11 blijkt dat er in de eerste 15 minuten na het vullen van de brijbak 's ochtends meer activiteit is bij de beperkt gevoerde borgen dan bij de onbeperkt gevoerde borgen. Bij het vullen van de brijbak om 8.30 uur zijn er in de beperkt gevoerde groep gemiddeld 4,4 dieren die staan of zitten. In de onbeperkt gevoerde groep zijn dan gemiddeld 2,5 dieren actief. In de beperkt gevoerde groep daalt het aantal dieren dat staat of zit naar gemiddeld 2,8 om 8.45 uur. In de onbeperkt gevoerde groep is om 8.45 uur gemiddeld 1,8 dier actief. Ook het aantal gevechten en kopslagen bij de brijbak en in mindere mate elders in het hok is hoger bij de beperkt gevoerde borgen. Uit de gedragswaarnemingen die van 16.00 uur tot 16.15 uur plaatsvonden blijkt dat er in de namiddag nauwelijks verschillen zijn in

activiteit, aantal gevechten en aantal kopslagen tussen de beperkt en de onbeperkt gevoerde borgen. De bakken van de beperkt gevoerde borgen waren 's middags rond 16.00 uur leeg. Uit de gedragswaarnemingen is tevens gebleken dat er bij de beperkt gevoerde koppels een vrij stabiele rangorde van vreten is.

Bij het beperken van de borgen na 70 kg is er vanuit gegaan dat de borgen over het gehele mesterijtraject dezelfde groeisnelheid moeten realiseren als de zeugen. Dit betekent dat de borgen over het gehele mesterijtraject 3 à 5% meer voer op mogen nemen dan de zeugen. Het voeren van de borgen op het juiste voerniveau na 70 kg lichaamsgewicht is als moeilijk ervaren. Er is vrij veel variatie in voeropname tussen de verschillende koppels zeugen en tussen de koppels borgen tot 70 kg lichaamsgewicht. Hierdoor is het moeilijk om de juiste voergift van de borgen na 70 kg lichaamsgewicht te bepalen. Een voerschema afgestemd op de voeropname van de zeugen kan hierbij een goede richtlijn zijn. In het onderzoek bleek dit ook zo te zijn. Het voerschema moest echter regelmatig aangepast worden.

### 3.6 Economische beschouwing

In tabel 12 zijn de resultaten van de economische berekening weergegeven. Het saldo per gemiddeld aanwezig vleesvarken per jaar is berekend voor de gemengd gemeste dieren, voor de combinatie van gescheiden

Tabel 10: Mesterijresultaten van de gemengd en van de gescheiden gemeste zeugen  
*Table 10: Performance of the mixed and the separately housed sows*

	gemengd	gescheiden
<hr/>		
opleg tot tussenweging:		
aantal dieren opgelegd	80	160
begin gewicht (kg)	26,7	26,1
tussengewicht (kg)	67,6	67,9
groei (g/dag)	688	707
tussenweging tot afleveren:		
eindgewicht (kg)	113,0	114,2
groei (g/dag)	812	815
opleg tot afleveren:		
groei (g/dag)	744	756
vleespercentage	54,7	55,4

Tabel 11: Gedragswaarnemingen vanaf 70 kg lichaamsgewicht tot afleveren bij de onbeperkt en de beperkt gevoerde borgen

Table 11: Behaviour characteristics of the ad libitum fed and restrictedly fed barrows from 70 to 113kg

	borgen onbeperkt	borgen beperkt
8.30 uur - 8.45 uur		
aantal gevechten:		
- bij brijbak	0,8	1,9
- elders in het hok	0,3	0,9
aantal kopslagen:		
- bij brijbak	3,5	8,8
- elders in het hok	1,8	3,1
aantal staande of zittende dieren:		
- om 8.30 uur	2,5	4,4
- om 8.35 uur	3,0	4,1
- om 8.40 uur	1,7	3,0
- om 8.45 uur	1,8	2,8
16.00 uur - 16.15 uur		
aantal gevechten:		
- bij brijbak	0,2	0,1
- elders in het hok	0,1	0,1
aantal kopslagen:		
- bij brijbak	0,9	0,1
- elders in het hok	0,3	0,2
aantal staande of zittende dieren:		
- om 16.00 uur	1,7	1,2
- om 16.05 uur	1,2	0,8
- om 16.10 uur	1,3	1,1
- om 16.15 uur	1,4	0,9

Tabel 12: Saldo in guldens per gemiddeld aanwezig vleesvarken per jaar

Table 12: Gross margin in guilders per fattening place per year

	gemengd	zeugen+borgen onbeperkt	zeugen+borgen beperkt
opbrengst	<b>f</b> 292,48	<b>f</b> 292,48	<b>f</b> 294,41
big kosten	f 105,-	f 105,-	f 105,-
voerkosten	f 121,94	f 121,94	f 121,94
diverse kosten <sup>1</sup>	<b>f</b> 25,80	f 25,80	<b>f</b> 25,80
saldo per gemiddeld aanwezig vleesvarken per ronde	f 39,74	f 39,74	<b>f</b> 41,67
saldo per gemiddeld aanwezig vleesvarken per jaar	<b>f</b> 120,93	f 123,-	<b>f</b> 124,80

<sup>1</sup> diverse kosten = rente omlpend vermogen + kosten voor gezondheidszorg + kosten voor uitval + overige kosten

gemeste zeugen en gescheiden gemeste, onbeperkt gevoerde borgen en voor de combinatie van gescheiden gemeste zeugen en gescheiden gemeste, beperkt gevoerde borgen. Voor de economische berekening zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

opleggewicht	:	26 kg
aflevergewicht	:	113 kg
geslacht gewicht	:	87,7 kg
opbrengstprij (excl. kwaliteits- toeslag)	:	f 3,37 - 4,8 cent (IKC Veehouderij, 1993; Landelijk Biggen- prijzenschema, 1994)
prijs vleesvarkens- voer	:	f 48,- per 100 kg (IKC Veehouderij, 1993)
biggenprijs	:	f 105,- (IKC Veehou- derij, 1993)
rente omlpend vermogen <sup>1</sup>	:	f 5,44 (IKC Veehou- derij, 1993)
kosten gezond- heidszorg <sup>1</sup>	:	f 3,60 (IKC Veehou- derij, 1993)
kosten voor uitval <sup>1</sup>	:	f 4,36 (IKC Veehou- derij, 1993)
overige kosten <sup>1</sup>	:	f 12,40 (Landelijk Big- genprijzenschema, 1994)
aantal dagen leegstand	:	3

<sup>1</sup> kosten per gemiddeld aanwezig vleesvarken per ronde

De gevonden verschillen in vleespercenta-ge tussen de verschillende groepen dieren leiden tot de volgende opbrengstprijzen: f 3,335 voor de gemengd gemeste dieren, f 3,335 voor de combinatie van gescheiden gemeste zeugen en gescheiden gemeste, onbeperkt gevoerde borgen en f 3,357 voor de combinatie van gescheiden gemeste zeugen en gescheiden gemeste, beperkt gevoerde borgen.

Bij de berekening van de omzetsnelheid is er vanuit gegaan dat deze bepaald wordt door de traagste groeiers. Bij de gemengd gemeste dieren zijn de zeugen de traagste groeiers en is de omzetsnelheid 3,043. Bij de combinatie van gescheiden gemeste zeugen en gescheiden gemeste, onbeperkt gevoerde borgen zijn eveneens de zeugen de traagste groeiers en is de omzetsnelheid 3,095. Bij de combinatie van gescheiden gemeste zeugen en gescheiden gemeste, beperkt gevoerde borgen zijn de borgen de traagste groeiers en is de omzetsnelheid gelijk aan 2,995.

Uit tabel 12 blijkt dat het saldo per gemid-deld aanwezig vleesvarken per jaar van de combinatie gescheiden gemeste zeugen en gescheiden gemeste, beperkt gevoerde borgen bijna f 4,- hoger is dan het saldo van de gemengd gemeste dieren. Het saldo van de combinatie van gescheiden gemeste zeugen en gescheiden gemeste, onbeperkt gevoerde borgen is circa f 2,- hoger dan het saldo van de gemengd gemeste dieren.

## 4 DISCUSSIE EN CONCLUSIES *DISCUSSION AND CONCLUSIONS*

### 4.1 Mesterijresultaten en slachtkwaliteit

Uit de mesterijresultaten over het hele mesterijtraject blijkt dat de gemiddelde voeropname van de vanaf 70 kg beperkt gevoerde borgen circa 7% lager is dan de gemiddelde voeropname van de onbeperkt gevoerde borgen en vrijwel gelijk is aan de voeropname van de zeugen. De beperkt gevoerde borgen zijn 25 gram per dag langzamer gegroeid dan de zeugen. De borgen zijn dus teveel beperkt in hun voeropname na 70 kg lichaamsgewicht. Om dezelfde groei te realiseren als de zeugen zouden de borgen, uitgaande van een voederconversie van 3,00,3,7% meer voer op hebben moeten nemen dan ze in deze proef opgenomen hebben. De richtlijn van Huiskes e.a. (1989) om de borgen 3 à 5% meer energie te voeren dan de zeugen, om ze ongeveer even snel te laten groeien, werd in het onderzoek van Van der Peet-Schwering en Binnendijk (1994) bevestigd. Ook in dit onderzoek wordt deze richtlijn bevestigd. Over het gehele mesterijtraject gezien hebben de zeugen duidelijk de gunstigste voederconversie. Tussen de onbeperkt en de vanaf 70 kg beperkt gevoerde borgen bestaat geen verschil in voederconversie. Huiskes e.a. (1989), Merks (1988) en Van der Peet-Schwering en Binnendijk (1994) vonden soortgelijke resultaten. Ook uit berekeningen met het Technisch Model Varkensvoeding blijkt dat het beperken van de borgen vanaf 70 kg lichaamsgewicht geen effect heeft op de voederconversie. Dit kan verklaard worden door enerzijds een lagere vetaanzet wat een gunstig effect heeft op de voederconversie en anderzijds een langzamere groei wat een ongunstig effect heeft op de voederconversie. Het resultaat hiervan is dat er geen effect op de voederconversie gevonden wordt. Uit de resultaten in het traject van opleg tot 70 kg lichaamsgewicht blijkt dat de twee groepen borgen evenveel voer opgenomen hebben. De borgen die na 70 kg beperkt gevoerd worden hebben in het traject van opleg tot 70 kg echter een ongunstiger voederconversie en zijn iets langzamer

gegroeid dan de borgen die gedurende het gehele mesterijtraject onbeperkt gevoerd worden. Een duidelijke verklaring hiervoor is niet te geven. De borgen hebben in het traject van opleg tot 70 kg circa 6% meer voer opgenomen dan de zeugen en zijn 20 à 30 gram per dag sneller gegroeid. In het onderzoek van Van der Peet-Schwering en Binnendijk (1994) namen de borgen in dit gewichtstraject circa 10% meer voer op dan de zeugen en groeiden de borgen ongeveer 60 gram per dag sneller dan de zeugen. Tussen de onbeperkt gevoerde borgen en de zeugen bestaat geen verschil in voederconversie in het traject van opleg tot 70 kg. Dit betekent dat de borgen tot 70 kg nog niet zo veel extra vet aanzetten.

In het traject van 70 kg tot afleveren hebben de beperkt gevoerde borgen 11% minder voer opgenomen en zijn ruim 80 gram per dag langzamer gegroeid dan de onbeperkt gevoerde borgen. Deze resultaten komen overeen met de resultaten van het onderzoek van Van der Peet-Schwering en Binnendijk (1994). De beperkt gevoerde borgen hebben in het traject van 70 kg tot afleveren 2,4% minder voer opgenomen dan de zeugen. Dit verschil in voeropname was echter niet significant.

Eerder in de discussie werd geconcludeerd dat de beperkt gevoerde borgen 3,7% meer voer op hadden moeten nemen in deze proef om dezelfde groei te realiseren als de zeugen. Er vanuit gaande dat de voeropname tot 70 kg niet verandert, betekent dit dat de voeropname na 70 kg verhoogd zou moeten worden van gemiddeld 2,48 kg/dag naar gemiddeld 2,60 kg/dag. Dit betekent dat de gemiddelde voeropname van de borgen in het traject van 70 kg tot afleveren 2,4% hoger zou moeten zijn dan de voeropname van de zeugen om gemiddeld over het gehele mesterijtraject dezelfde groei te realiseren. In de proeven van Huiskes e.a. (1989) en van Van der Peet-Schwering en Binnendijk (1994) bleek dat de groei van de zeugen en de groei van de vanaf 70 kg beperkt gevoerde borgen hetzelfde waren als de zeugen en borgen na 70 kg lichaamsgewicht gemiddeld dezelfde hoe-



veelheid voer opnamen. Het verschil in voerniveau tussen de beperkt gevoerde borgen en onbeperkt gevoerde zeugen vanaf 70 kg lichaamsgewicht is dus afhankelijk van het verschil in voerniveau dat tot 70 kg lichaamsgewicht is gerealiseerd. Als de borgen tot 70 kg lichaamsgewicht circa 10% meer voer opnemen dan de zeugen, moeten ze van 70 kg tot afleveren evenveel voer opnemen als de zeugen om over het gehele mesterijtraject dezelfde groei te realiseren als de zeugen. Als de borgen tot 70 kg lichaamsgewicht circa 6% meer voer opnemen dan de zeugen, moeten ze vanaf 70 kg tot afleveren 2 à 3% meer voer opnemen dan de zeugen om dezelfde groei te realiseren als de zeugen. Het beperkt voeren van de borgen heeft in dit onderzoek ten opzichte van onbeperkt voeren tot een significante verbetering van het vleespercentage geleid van 0,9%. In het onderzoek van Huiskes e.a. (1989) was het vleespercentage van de vanaf 70 kg beperkt gevoerde borgen 0,8% hoger dan het vleespercentage van de onbeperkt gevoerde borgen. In het onderzoek van Merks (1988) was dit verschil 1,2% ten gunste van de beperkt gevoerde borgen en in het onderzoek van Van der Peet-Schwering en Binnendijk (1994) was dit verschil 0,6%.

#### 4.2 Uitval en gezondheid

Bij de gemengd gemeste dieren zijn iets meer dieren uitgevallen dan in de twee groepen borgen. De verschillen zijn vanwege het kleine aantal uitgevallen dieren niet getoetst. In andere proeven is geen verschil in uitval gevonden.

Bij de gemengd gemeste dieren en de onbeperkt gevoerde borgen zijn de meeste dieren behandeld wegens gezondheidsproblemen en bij de beperkt gevoerde borgen de minste dieren. Ook hier geldt dat er geen duidelijke reden is te geven voor het verschil in aantal veterinair behandelde dieren.

#### 4.3 Gescheiden ten opzichte van gemengd mesten

In de tabellen 8, 9 en 10 zijn de resultaten weergegeven van de gemengd gemeste borgen en zeugen en van de gescheiden gemeste onbeperkt gevoerde borgen en

zeugen. Uit de resultaten blijkt dat de gescheiden gemeste, onbeperkt gevoerde borgen iets sneller gegroeid zijn dan de gemengd gemeste borgen. Ook de gescheiden gemeste zeugen zijn iets sneller gegroeid dan de gemengd gemeste zeugen. De hogere groei wordt waarschijnlijk veroorzaakt door een iets hogere voeropname. Deze resultaten zijn niet in overeenstemming met de resultaten uit het onderzoek van Van der Peet-Schwering en Binnendijk (1994). In dat onderzoek groeiden de gescheiden gemeste zeugen 20 gram per dag langzamer dan de gemengd gemeste zeugen. Dit werd verklaard door een lagere voeropname van de gescheiden gemeste zeugen als gevolg van de afwezigheid van borgen in het hok. De aanwezigheid van borgen in het hok zou een positieve invloed hebben op de vreetsnelheid van de zeugen en daarmee op de voeropname van de zeugen. De reden waarom in dit onderzoek de gescheiden gemeste zeugen niet langzamer groeien en waarschijnlijk niet minder vreten dan de gemengd gemeste zeugen hangt mogelijk samen met het gebruikte voersysteem. In dit onderzoek werden de dieren onbeperkt gevoerd via een brijbak terwijl in het onderzoek van Van der Peet-Schwering en Binnendijk (1994) de dieren tweemaal daags op een hoog voerniveau werden gevoerd via een trog. Bij het voeren via een brijbak kunnen de zeugen de hele dag voer opnemen en hoeven ze hun vreetsnelheid niet aan te passen aan de hogere vreetsnelheid van de borgen. Bij het tweemaal daags voeren via een trog is dit waarschijnlijk wel noodzakelijk omdat het voer in een veel kortere tijd opgenomen moet worden.

#### 4.4 Praktische ervaringen met beperkt voeren aan een brijbak

Uit de gedragswaarnemingen is gebleken dat 's ochtends bij het vullen van de brijbak de beperkt gevoerde borgen actiever en onrustiger waren dan de onbeperkt gevoerde borgen. Er blijkt bij de beperkt gevoerde borgen echter al snel een vrij stabiele rangorde van vreten te zijn. De iets grotere onrust onder de dieren heeft niet geleid tot een grotere spreiding in eindgewicht van de dieren of het aantal mestdagen. De beperkt

gevoerde borgen hebben gemiddeld over het hele mesterijtraject 7% minder voer opgenomen dan de onbeperkt gevoerde borgen. Geconcludeerd kan worden dat het dus goed mogelijk is om borgen beperkt te voeren aan een brijbak.

Het voeren van de borgen op het juiste voerniveau is als vrij moeilijk ervaren in dit onderzoek. Dit wordt misschien gemakkelijker als rekening gehouden wordt met het verschil in voeropname tussen de borgen en zeugen tot een gewicht van 70 kg lichaamsgewicht. Als dit verschil circa 10% is dan moeten de borgen en de zeugen vanaf 70 kg lichaamsgewicht tot afleveren evenveel voer opnemen. Is dit verschil kleiner dan moeten de borgen vanaf 70 kg lichaamsgewicht iets meer voer opnemen dan de zeugen,

#### 4.5 Economische beschouwing

Voor de gemengd gemeste dieren, voor de combinatie van gescheiden gemeste, onbeperkt gevoerde borgen en zeugen en voor de combinatie van gescheiden gemeste zeugen en gescheiden gemeste, beperkt gevoerde borgen is het saldo per gemiddeld aanwezig vleesvarken per jaar berekend. Het saldo is het hoogste bij de combinatie van gescheiden gemeste, beperkt gevoerde borgen en gescheiden gemeste zeugen. Het saldo is het laagste bij de gemengd gemeste dieren, Het saldo per gemiddeld aanwezig vleesvarken per ronde is gelijk bij de gemengd gemeste dieren en bij de combinatie van gescheiden gemeste, onbeperkt gevoerde borgen en zeugen. Omdat de gescheiden gemeste dieren, in

tegenstelling tot het onderzoek van Van der Peet-Schwering en Binnendijk (1994), iets sneller gegroeid zijn dan de gemengd gemeste dieren is het saldo per gemiddeld aanwezig vleesvarken per jaar iets hoger. Geconcludeerd kan worden dat het zinvol is om borgen en zeugen gescheiden te mesten en de borgen vanaf 70 kg beperkt te voeren.

#### 4.6 Conclusies

- Het is goed mogelijk om borgen beperkt te voeren aan een brijbak vanaf 70 kg lichaamsgewicht. Een beperking van de voeropname van 10% is haalbaar.
- Het beperkt voeren van borgen vanaf 70 kg lichaamsgewicht leidt ten opzichte van onbeperkt voeren tot een verbetering van het vleespercentage van 0,9%.
- Als de borgen over het gehele mesterijtraject 3 à 5% meer energie krijgen dan de zeugen groeien ze ongeveer even snel als de zeugen.
- Bij het opstellen van een voerschema voor de borgen vanaf 70 kg lichaamsgewicht is het zinvol om rekening te houden met het verschil in voeropname tussen de borgen en zeugen tot een gewicht van 70 kg lichaamsgewicht.
- Het saldo per gemiddeld aanwezig vleesvarken per jaar is het hoogste bij de combinatie van gescheiden gemeste, beperkt gevoerde borgen en gescheiden gemeste zeugen. Het is dus zinvol om borgen en zeugen gescheiden te mesten en de borgen beperkt te voeren vanaf 70 kg lichaamsgewicht

## LITERATUUR REFERENCES

Huiskes, J.H., C.M.C. van der Peet-Schwering, P. Walstra, A.W. Jongbloed en G. Mateman 1989. *Invloed van voeding van biggen en vleesvarkens op groei en karkas-kwaliteit*. Proefverslag P 1.34, Proefstation voor de Varkenshouderij, Rosmalen.

Merks, A. 1988. *Gescheiden mesten van borgen en zeugen bij nieuwe classificatie interessant*. Boer en Tuinder, 5 februari, 46-47.

Peet-Schwering, C.M.C. van der en G.P. Binnendijk 1994. *Gescheiden mesten van borgen en zeugen*. Proefverslag P 1.107, Proefstation voor de Varkenshouderij, Rosmalen.

Peet-Schwering, C.M.C. van der en J.H. Huiskes 1992. *Voerstrategie van vleesvarkens in relatie tot slachtkwaliteit*. In: *Kwaliteitszorg in de varkenshouderij*, Pudoc, Wageningen.

Smits, C.H.M. en P.J. van der Aar 1990. *Gescheiden mesten en aangepast voerregime verbeteren kwaliteit*. Boerderij/Varkenshouderij 75, no. 12, 20-21.

Werkgroep TMV 1991. *Informatiemodel Technisch Model Varkensvoeding*. Proefverslag P 1.66, Proefstation voor de Varkenshouderij, Rosmalen.

## BIJLAGE APPENDIX

Bijlage 1: Voerschema voor de beperkt gevoerde borgen vanaf 70 kg lichaamsgewicht tot afleveren

Appendix 1: *Feeding regime for the barrows fed restrictedly from 70 kg to  $\pm$  113 kg live weigh t*

week	kg voer/dier/dag
	2,66
2	2,68
3	2,70
4	2,72
5	2,74
6	2,76
7	2,78
8	2,78
9	2,78

# REEDS EERDER VERSCHENEN PROEFVERSLAGEN *PUBLISHED RESEARCH REPORTS*

## Proefverslag P 1.102

“Ervaringen met diepstrooisel op een varkensbedrijf in PROPRO”. A.L.P. van de Sande-Schellekens; Backus, G.B.C.; Bokma, S.j., september 1993.

## Proefverslag P 1.103

“De invloed van inweekmethode, waterdruk, waterdebiet en nozzle op het waterverbruik en de werktijd voor het reinigen van varkensstallen”. P.F.M.M. Roelofs; Hoofs, A.I.J.; Binnendijk, G.P., december 1993.

## Proefverslag P 1.104

“Ultrasone meting van spekdikte bij groeiende vleesvarkens en latere classificatieresultaten”. W. Zhang; Huiskes, J.H.; Ramaekers, P.J.L., oktober 1993.

## Proefverslag P 1.105

“Temperatuurbehoefte van lacterende zeugen in relatie tot voeropname, produktie en energieverbruik”. C.A. Makkink; Peet-Schwering, C.M.C. van der; Klooster, C.E. van 't; Verstegen, M.W.A.; Schrama, J.W., februari 1994.

## Proefverslag P 1.106

“Vergelijking diepstrooiselsystemen met een traditioneel huisvestingssysteem; praktische ervaringen”. J.G.M. Thelosen; Cuyck, J.H.M. van; Voermans, J.A.M., maart 1994.

## Proefverslag P 1.107

“Gescheiden mesten van borgen en zeugen”. C.M.C. van der Peet-Schwering; Binnendijk, G.P., april 1994.

## Proefverslag P 1.108

“Het effect van biggenblazers op de uitval van zuigende biggen”. G.M. den Brok; Hoofs, A.I.J., april 1994

## Proefverslag P 1.109

“Het aantal nakomelingen van de eerste en van de tweede inseminatie, 24 uur na de eerste, bij zeugen die vier, vijf of zes dagen na spenen berig worden”. P.C. Vesseur; Binnendijk, G.P., 1994.

## Proefverslag P 1.110

“Basis Registratie Gezondheid”. E.R. ter Elst-Wahle; Vesseur, P.C.; Fuchs, J.J.M.; Vernooy, J.C.M.; Haas-Klink, K.H. de; Huysman, C.N., juli 1994.

## Proefverslag P 1.111

“MILIV: Milieu-investeringen op vleesvarkensbedrijven; een rekenmodel”. A.L.P. van de Sande-Schellekens; Backus, G.B.C., 1994.

## Proefverslag P 1.112

“Economische effecten van structuurbeïnvloedende maatregelen op de varkenshouderij in Nederland”. G.B.C. Backus; Baltussen, W.H.M.; Bens, P.A.M., juni 1994.

## Proefverslag P 1.113

“Moederloze opfok of verlenging van de zoogperiode van biggen met “Emma”. C.N. Huysman; Roelofs, P.F.M.M.; Plagge, J.G.; Hoofs, A.I.J., 1994.

Exemplaren van proefverslagen kunnen worden verkregen door *f* 18,50 per verslag over te maken op Postbanknummer 51.73.462 ten name van het Proefstation voor de Varkenshouderij, Lunerkampweg 7, 5245 NB ROSMALEN, onder vermelding van het gewenste verslagnummer. Buitenlandse abonnees betalen *f* 20,- per P 1-verslag (dit is inclusief verzendkosten) én *f* 15,- overschrijvingskosten per bestelling. U kunt zich ook abonneren op het periodiek PRAKTIJKONDERZOEK VARKENSHOUDERIJ. U ontvangt dan 6 keer per jaar een periodiek met daarin de resultaten van het onderzoek. Bovendien ontvangt u het jaarverslag gratis. U kunt zich hierop abonneren door *f* 45,- over te maken op Postbanknummer 51.73.462 ten name van het Proefstation voor de Varkenshouderij, Lunerkampweg 7, 5245 NB ROSMALEN, onder vermelding van POV, Nieuw abonnement. Als u in het buitenland woonachtig bent, betaalt u *f* 75,- voor een abonnement.