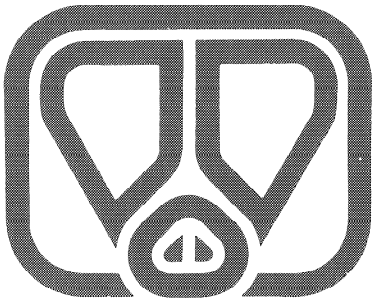


# Het mesten van beren

ir. C.M.C. van der Peet-  
Schwering

ing. P. Swinkels



**Varkensproefbedrijf**  
**"Zuid- en West-Nederland"**

Vlaamseweg 17  
6029 PK Sterksel  
telefoon 04907-2376

|Proefverslag nummer P 1.16

# INHOUDSOPGAVE

## CONTENTS

	pagina
<b>SAMENVATTING</b>	1
<b>SUMMARY</b>	3
<b>1 INLEIDING</b> <i>Introduction</i>	3
<b>2. LITERATUURONDERZOEK</b> <i>Literature</i>	4
2.1 Groei en voeropname	4
2.2 Voederconversie	4
2.3 Spekdikte en classificatie	4
2.4 Gezondheid	5
<b>3. MATERIAAL EN METHODEN</b> <i>Material and methods</i>	6
3.1 Proefdieren	6
3.2 Proefindeling	6
3.2.1 Gemengd mesten	6
3.2.2 Gescheiden mesten	6
3.3 Duur en omvang van de proef	6
3.3.1 Gemengd mesten	6
3.3.2 Gescheiden mesten	6
3.4 Huisvesting	6
3.5 Voeding en drinkwaterverstrekking	7
3.6 Verzameling en verwerking van de gegevens	7
<b>4. RESULTATEN</b> <i>Results</i>	8
4.1 Uitval en gezondheid	8
4.1.1 Gemengd mesten	8
4.1.2 Gescheiden mesten	9
4.2 Mesterijresultaten	10
4.2.1 Gemengd mesten	10
4.2.2 Gescheiden mesten	10
4.3 Slachtkwaliteit	11
4.3.1 Gemengd mesten	11
4.3.2 Gescheiden mesten	11
<b>5. ECONOMISCHE EVALUATIE</b> <i>Economic evaluation</i>	12
<b>6. DISCUSSIE</b> <i>Discussion</i>	13
6.1 Uitval en gezondheid	13
6.2 Technische en financiële resultaten	13
<b>7 LITERATUURLIJST</b> <i>References</i>	14
<b>BIJLAGEN</b> <i>Appendices</i>	15
<b>REEDS EERDER VERSCHENEN PROEFVERSLAGEN</b> <i>Published research reports</i>	18

# SAMENVATTING

## Inleiding

Door de Europese Commissie is vastgesteld dat vanaf 1 januari 1985 vlees van beren, dat voorzien is van een speciaal streepjesstempel, binnen de EG verhandeld mag worden, mits dit vlees bestemd is voor de vleeswarenproductie. Tot eind 1984 was het in de EG verboden om vlees van beren te exporteren, omdat het vlees van beren soms een afwijkende geur en smaak vertoont. Het Produktschap voor Vee en Vlees (PVV) schatte in 1985 dat op termijn maximaal ca. 5 miljoen karkassen van beren op jaarbasis in binnen- en buitenland zouden kunnen worden afgezet. In het verleden zijn op de regionale Varkensproefbedrijven al meerdere proeven uitgevoerd met het mesten van beren. Door de verwachte ontwikkeling in de afzet van berevlees in 1985 was echter een vergelijking tussen het mesten van beren en borgen onder de heden-daagse omstandigheden gewenst.

## Onderzoek

Op het Varkensproefbedrijf te Sterksel zijn twee proeven uitgevoerd om de mesterijresultaten van borgen en beren met elkaar te vergelijken. In de eerste proef zijn zowel de borgen als de beren gemengd gemest met zeugen. Per hok zijn 4 zeugen en 4 borgen of 4 zeugen en 4 beren opgelegd. De helft van de beren + zeugen en de borgen + zeugen is onbeperkt gevoerd via de droogvoerbak. De andere helft van de dieren is 3 maal daags gevoerd met behulp van de volautomatische brijvoerinstallatie.

In de tweede proef zijn de borgen en de beren gescheiden gemest, zonder zeugen in het hok. Per hok zijn 8 borgen of 8 beren opgelegd. Alle dieren zijn onbeperkt gevoerd via de droogvoerbak.

## Resultaten en discussie

In tabel 1 staan de technische en economische resultaten weergegeven die verkregen zijn bij het gemengd mesten van zowel beren als borgen met zeugen. De technische en economische resultaten van beren + zeugen in één hok worden vergeleken met de technische en economische resultaten van borgen + zeugen in één hok. De resultaten zijn gecorrigeerd naar een koud geslacht gewicht van 82,1 kg. Het economisch resultaat is uitgedrukt als het verschil in saldo per mestvar-

kensplaats per jaar tussen de proefgroepen. Bij deze berekening is geen rekening gehouden met de extra korting voor beren.

In tabel 2 staan de technische en economische resultaten weergegeven die verkregen zijn bij het gescheiden mesten van beren en borgen zonder zeugen in het hok. De resultaten zijn gecorrigeerd naar een koud geslacht gewicht van 85,0 kg.

Uit de twee tabellen blijkt dat borgen, bij onbeperkte voeding en bij voeding op een hoog voerniveau, duidelijk meer voer opnemen dan beren. De voederconversie is bij de beren significant gunstiger dan bij de borgen. De hogere voeropname van de borgen uit zich als gevolg van de ongunstigere voederconversie niet in een hogere groeisnelheid. In beide proeven bestaat er geen significant verschil in groei tussen de beren en de borgen. De beren zijn duidelijk beter geïncubieerd dan de borgen. De dieren in deze proef zijn alleen volgens het oude classificatiesysteem beoordeeld. Met behulp van door het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek "Schoonoord" (IVO) en Voedselvoorzieningsin- en verkoopbureau (VIB) gemeten resultaten van 8958 varkensarkassen kunnen de "oude" classificatieresultaten vertaald worden in vleespercentage. Het verschil in kwaliteitskorting tussen de proefgroepen wordt bij het gemengd mesten dan 7,0 cent in plaats van 5,1 cent per kg geslacht gewicht ten voordele van de beren + zeugen. Bij het gescheiden mesten wordt dit voordeel 10,3 cent in plaats van 7,4 cent.

Het mesten van beren leidt bij het gemengd mesten van beren + zeugen en borgen + zeugen, bij berekening op basis van het oude classificatiesysteem, tot een financieel voordeel van  $f 28,50$  per mestvarkensplaats per jaar. Op basis van het nieuwe classificatiesysteem zal dit voordeel  $f 33,60$  bedragen.

Bij het gescheiden mesten van beren en borgen op bedrijven waar de helft van de mestvarkensplaatsen door zeugen bezet wordt, leidt het mesten van beren ten opzichte van borgen tot een financieel voordeel van  $f 57,80 : 2 = f 28,90$  per mestvarkensplaats per jaar. Op basis van het nieuwe classificatiesysteem zal dit voordeel  $f 32,75$  bedragen. Bij de berekeningen is geen rekening gehouden met de extra korting voor beren op de slachterij. Bedraagt de extra berekening bij het oude resp. nieuwe classificatiesysteem

meer dan 22 resp. 25 cent per kg geslacht gewicht per beer, dan is het financieel gezien niet aantrekkelijk om beren te gaan mesten.

#### Conclusie

De grootte van de extra berekening op de slachterij bepaalt in belangrijke mate of het al dan niet interessant is om beren te gaan mesten.

tabel 1: Technische en economische resultaten van de beren + zeugen en borgen + zeugen

	beren + zeugen	borgen + zeugen
aantal dieren	349	348
begin gewicht (kg)	22,8	22,8
koud geslacht gewicht (kg)	82,1	82,1
mestdagen	105,2	104,4
groeisnelheid (gram/dag)	798	805
voederconversie	2,67	2,77
voeropname (kg voer/dag)	2,12	2,23
% EAA + 1A	91,1	72,7
gem. kwaliteitskorting (cent/kg)	15,0	20,1
financieel voordeel (in guldens)	+ f 28,50	–

Tabel 2: Technische en economische resultaten bij het gescheiden mesten van beren en borgen

	beren	borgen
aantal dieren	128	127
begin gewicht (kg)	21,6	21,6
koud geslacht gewicht (kg)	85,0	85,0
mestdagen	107,7	106,7
groeisnelheid (gram/dag)	826	835
voederconversie	2,51	2,75
voeropname (kg voer/dag)	2,07	2,29
% EAA + 1A	89,8	52,8
gem. kwaliteitskorting	17,1	24,5
financieel voordeel (in guldens)	+ f 57,80	–

## SUMMARY

The results of two experiments concerning the fattening of boars and barrows are described. In the first experiment 704 pigs were kept in groups of eight. Boars as well as barrows were fattened together with gilts. In one pen there were kept either 4 boars and 4 gilts or 4 barrows and 4 gilts. The pigs were fed ad libitum or three times a day on a high feeding level.

In the second experiment 256 pigs were kept in groups of eight. Boars and barrows were separately fattened without gilts. These pigs were fed ad libitum.

The results of both experiments showed that the feed intake of the barrows was considerably higher than the feed intake of the boars. The feed conversion of the boars is much better than the feed conversion of the barrows. Growth rate did not differ between the groups. As a result boars had a much better slaughter-quality than barrows. In the first experiment the fattening of boars and gilts showed, with regard to the fattening of barrows and gilts, a benefit of Dfl. 28.50 per fattening place per year. In the second experiment the benefit for fattening boars was Dfl. 57.80 per fattening place per year. In this calculation the special reduction for boars is not taken into account. When this reduction for boars on the slaughter house is more than Dfl. 0.22 per kg slaughter weight per boar, it is financially not attractive to fatten boars.

## 1. INLEIDING

### *Introduction*

Tot eind 1984 was het in de EG verboden om vlees van beertjes te exporteren, omdat het vlees van niet-gecastreerde mannelijke varkens soms een afwijkende geur en smaak vertoont. Vanaf 1 januari 1985 mag vlees van beren, dat voorzien is van een speciaal streepjesstempel, binnen de EG verhandeld worden, mits dit vlees bestemd is voor de vleeswarenproductie.

De handel in berevlees binnen de EG is echter alleen mogelijk wanneer een lidstaat daarvoor toestemming geeft. Het PVV schatte in 1985 dat op termijn maximaal ca. 5 miljoen karkassen van beertjes op jaarbasis in binnen- en buitenland zouden kunnen worden afgezet.

In het verleden zijn op de regionale Varkensproefbedrijven al meerdere proeven uitgevoerd met het mesten van beren (proefverslag nr. 3, 1979). Uit deze proeven bleek dat beren duidelijk betere technische resultaten geven dan borgen, dat beren met goed resultaat onbepaald gevoerd kunnen worden en dat beren en zeugen zonder nadelige gevolgen gemengd gemest kunnen worden. Deze gegevens zijn echter al meerdere jaren oud. Door de verwachte ontwikkeling in de afzet van berevlees binnen de EG in 1985 en de gunstige resultaten, die in het verleden behaald zijn met het mesten van beren, was een vergelijking tussen beren en borgen onder de huidige omstandigheden gewenst.

Op het Varkensproefbedrijf te Sterksel zijn twee proeven uitgevoerd om de mesterijresultaten van borgen en beren met elkaar te vergelijken. In de eerste proef zijn zowel de borgen als de beren gemengd gemest met zeugen. In de tweede proef zijn de borgen en de beren gescheiden gemest, dus zonder zeugen in het hok.

## 2. LITERATUURONDERZOEK

### *Lifera ture*

Het vraagstuk van het mesten van beren in plaats van borgen kwam in 1985 weer volop in de belangstelling te staan. Zowel in het binnen- als buitenland is in het verleden een reeks van proeven gewijd aan vergelijking van de beide sexen.

#### 2.1 Groei en voeropname

Uit de literatuur blijkt dat beren, ongeacht de gevolgde voermethode, een gunstiger voederconversie, een langer karkas en een dunner speklaag hebben, minder vet zijn en meer vlees produceren. Alleen het hogere inslachtingspercentage is ten nadele van de beren (Kroeske en Walstra, 1967; Walstra e.a., 1977; van Ingen 1979). Wat betreft de groeisnelheid worden bij de proeven sterk uiteenlopende resultaten gevonden. Over het algemeen groeien bij toepassing van beperkte voeding de beren sneller, terwijl bij ad libitum voeding de borgen sneller groeien. Walstra e.a. (1977) vonden voor groei een significante interactie tussen sexe en voermethode. De verklaring voor deze tegenstrijdigheden bij de groeisnelheid is dat de vleesaanzet bij beren hoger is dan bij borgen, hetgeen energetisch veel voordeliger is. Zouden, in geval van beperkte voeding, dezelfde hoeveelheden voer verstrekt worden aan borgen en beren dan moeten beren dus wel sneller groeien.

Bij ad libitum voeding kan door de grotere eetlust van de borgen de groei van de borgen beter zijn. Is echter het verschil in voeropname niet te groot, dan zullen beren, hoewel zij minder opnemen, toch in een aantal gevallen de borgen in groeisnelheid voorbij streven.

Walstra e.a. (1977) vonden ook voor voeropname een significante interactie tussen sexe en voermethode.

De uiteindelijk te behalen groeisnelheid bij verschil in voeropname is bovendien, naast de invloed van het geslacht, nog afhankelijk van het genotype van de betreffende groepen dieren (rassen, lijnen of kruisingen) en het eiwit-gehalte van het voer (Walstra e.a., 1977). Walstra e.a. (1977) hebben ook de groei en voederconversie over bepaalde gedeelten van de mestperiode bekeken. Hieruit blijkt, dat in het laatste gedeelte van de mest-

periode het verschil tussen borgen en beren groter wordt wanneer dit reeds positief was voor beren. Het verschil wordt kleiner wanneer, zoals bij ad libitum voeding, de borgen een voorsprong hadden.

#### 2.2 Voederconversie

Uit de literatuur (Walstra e.a., 1977; van Ingen, 1979) blijkt dat beren een gunstiger voederconversie hebben dan borgen. Zeugen nemen een tussenpositie in. Beren hebben een hogere N-retentie dan borgen waardoor de vleesaanzet bij beren hoger is. Vleesaanzet is energetisch voordeliger dan vetaanzet omdat bij vleesgroei tegelijk veel water wordt gebonden.

De verklaring voor de hogere N-retentie van beren is, dat in de testis het steroïd hormoon androstenon geproduceerd wordt, wat een stikstof sparende werking heeft.

Wanneer de verschillen in voederconversie voor beren en zeugen ten opzichte van borgen voor de verschillende tijdstippen gedurende de mestperiode uitgedrukt worden in procenten, dan blijkt het verschil naar het eind van de mestperiode steeds groter te worden (Walstra e.a., 1977).

Wanneer de voederconversie wordt uitgedrukt in kg voer per kg vlees, dan wordt het verschil met borgen nog duidelijker.

#### 2.3 Spekdikte en classificatie

Uit de literatuur blijkt dat beren een dunner speklaag hebben dan borgen. Dit uit zich in een betere classificatie.

Uit één van de proeven op het Varkensproefbedrijf te Sterksel (van Ingen, 1979), kwam naar voren, dat het rugspek van de beren gemiddeld 1,6 mm dunner was dan dat van de zeugen, terwijl de borgen gemiddeld 2,7 mm dikker spek hadden dan de zeugen. Ondanks het dunner rugspek was de classificatie bij de beren iets ongunstiger dan bij de zeugen. Dit werd toegeschreven aan een zekere onervarenheid bij de classificatie van beren, waarbij mogelijk teveel op de vorm en te weinig op de spierontwikkeling is gelet.

Bij de borgen was het percentage EAA + IA ruim 30% lager dan bij de zeugen.

Het verschil in percentage EAA + IA tussen beren en borgen was 25% ten voordele van de beren. De proeven werden uitgevoerd met kruisingsbiggen (GY x NL) bij onbepert voer-niveau.

## 2.4 Gezondheid

Welling (1987) heeft een onderzoek gedaan naar het voorkomen van afwijkingen bij varkens aan de slachtlijn. Er is met name gekeken naar ontstekingen van de longen, het borstvlies, het hartzakje, de staart en de poten. Welling concludeerde met de nodige voorzichtigheid dat het percentage afwijkingen bij beren lager is dan bij borgen. De oorzaak van het hogere percentage ontstekingen bij borgen is volgens Welling de castratie.

### 3. MATERIAAL EN METHODEN

#### *Material and methods*

#### 3.1 Proefdieren

De proef is uitgevoerd met kruisingsdieren uit de diverse combinaties van GY en NL en met Y(DN) dieren. Op een leeftijd van 2 á 3 weken is de helft van de beertjes gecastreerd. De biggen zijn gespeend op een leeftijd van ca. 4 weken en vervolgens opgefokt in biggen-opfokhokken met een volledig roostervloer. Op een gewicht van ongeveer 23 kg zijn de dieren ingedeeld voor de proef en opgelegd voor de mesterij. De dieren zijn gemest tot ongeveer 108 kg.

#### 3.2 Proefindeling

##### 3.2.1 Gemengd mesten

Het mesten van beren ten opzichte van borgen is vergeleken binnen de volledig roostervloerstal en binnen de Veluwestal. In beide vergelijkingen is een blokkenindeling toegepast. Een blok bestaat uit 4 hokken. Per hok zijn 4 zeugen en 4 borgen of 4 zeugen en 4 beren opgelegd. In 2 hokken van een blok werden borgen en zeugen opgelegd en in de andere 2 hokken beren en zeugen. De indeling van de proefdieren over de hokken is zodanig gekozen dat de dieren in de hokken binnen blokken qua kruisingstype, gewicht en leeftijd zoveel mogelijk aan elkaar gelijk waren.

##### 3.2.2 Gescheiden mesten

In deze proef is eveneens een blokkenindeling toegepast. Een blok bestaat uit 2 hokken. In het ene hok zijn alleen beren opgelegd en

in het andere hok alleen borgen. De dieren in de hokken binnen blokken waren qua kruisingstype, gewicht en leeftijd zoveel mogelijk aan elkaar gelijk.

#### 3.3 Duur en omvang van de proef

##### 3.3.1 Gemengd mesten

De proef omvatte 10 rondes waarvan 8 rondes zijn uitgevoerd in 2 identieke afdelingen met een volledig roostervloer en 2 rondes in een Veluwestal. De dieren uit de eerste ronde zijn in april 1984 opgelegd en de dieren uit de laatste ronde zijn in juni 1986 geleverd. De verschillende rondes zijn dus niet volledig achter elkaar, maar gedeeltelijk tegelijkertijd uitgevoerd.

In de volledig roostervloer stallen (VR-stal) is de helft van de dieren gevoerd via de droogvoerbak en de andere helft met behulp van de volautomatische brijvoerininstallatie. In de veluwestal zijn alle dieren via de droogvoerbak gevoerd. In de VR-stallen zijn telkens 64 dieren opgelegd en in de Veluwestal 96 dieren.

De omvang van de proef en de verdeling van de dieren over de afdelingen en proefgroepen staat weergegeven in tabel 3.

##### 3.3.2 Gescheiden mesten

Het onderzoek waarin beren en borgen gescheiden zijn gemest zonder zeugen in het hok heeft 3 rondes omvat en is uitgevoerd in de Veluwestal. De proef heeft gelopen van december 1985 tot en met december 1986. In de eerste en derde ronde zijn 96 dieren opgelegd en in de tweede ronde 64 dieren.

#### 3.4 Huisvesting

In het onderzoek zijn 2 staltypen gebruikt, na-

Tabel 3: Omvang van de proef en verdeling van de dieren over de proefgroepen

Table 3: *Size of the experiment and distribution of the animals over the experimental treatments*

	VR-stal		Veluwestal
	droogvoer	brijvoer	droogvoer
beren + zeugen	128	128	96
borgen + zeugen	128	128	96



melijk de VR-stal en de Veluwestal. In de VR-stal waren 2 identieke afdelingen met elk 8 hokken voor 8 dieren beschikbaar. De hokken waren 2,00 m breed en 2,70 m diep. In de VR-stal werd mechanisch geventileerd. De verse lucht werd aangevoerd via een centrale gang, waar de lucht werd voorverwarmd tot 5°C

In de afdeling werd de lucht, indien nodig, naverwarmd tot de gewenste temperatuur. De Veluwestal bestond uit 12 hokken met 8 dieren per hok. De hokken zijn 1,75 m breed en 3,50 m diep met achtereenvolgens vanaf de voergang 1,40 m betonrooster, 1,50 m dichte vloer en 0,60 m roostervloer. In de Veluwestal werd op natuurlijke wijze geventileerd en de stal werd niet verwarmd. In alle afdelingen werd het all in - all out systeem toegepast.

### 3.5 Voeding en drinkwaterverstrekking

Tot een gewicht van ca. 35 kg is aan alle varkens babybiggenkorrel verstrekt (EW = 1,08; re = 18,9%; v. lys = 1,00%). Daarna is in één week geleidelijk overgeschakeld op mestvarkensvoer (EW = 1,08; re = 16,1%; v. lys. = 0,73%). De voeders zijn normale handelsvoeders.

De varkens in de Veluwestal zijn in beide proeven gevoerd via een droogvoerbak met 4 vreetplaatsen. Het voer stond onbeperkt ter beschikking.

In de VR-stal is de helft van de dieren onbeperkt gevoerd via een droogvoerbak met 4 vreetplaatsen. De andere helft van de dieren is beperkt gevoerd met behulp van de brijvoerinstallatie. De varkens zijn driemaal per dag tot verzadiging gevoerd. Dit houdt in dat de trog 10 minuten na het voeren leeg moet zijn. De water : voerverhouding in het brijvoer is 2,5 : 1. Naast de brij werd geen extra water verstrekt.

De onbeperkt gevoerde varkens konden onbeperkt water opnemen via drinknippels op lage druk.

### 3.6 Verzameling en verwerking van de gegevens

Aan de hand van het opleggewicht, het berekend eindgewicht, de voeropname en het aantal mestdagen zijn de produktiekenmerken groeisnelheid, voederconversie en voeropname per dag berekend als hokgemiddelden. Het berekend eindgewicht is het koud

geslacht gewicht vermenigvuldigd met de factor 1,3.

De slachtgegevens betreffen het percentage EAA + 1 A, de gemiddelde classificatie en de gemiddelde kwaliteitskorting. De berekeningswijze van deze laatste 2 kenmerken staat vermeld in bijlage 1.

Het optreden en het verloop van eventuele ziekten en/of gebreken zijn per hok en per dier geregistreerd. Tevens is de uitval onder de dieren bijgehouden.

Een deel van de geslachte dieren is onderzocht op long- en leveraandoeningen.

Met behulp van de  $\chi^2$ -toets is getoetst of er tussen de proefgroepen verschillen bestaan in het aantal uitgevallen dieren, het aantal behandelde dieren, het aantal dieren met long- en/of leveraandoeningen en het aantal dieren in de klassen EAA + IA.

De groeisnelheid, voederconversie, voeropname, gemiddelde classificatie en gemiddelde kwaliteitskorting zijn wiskundig geanalyseerd met behulp van variantie-analyse, om vast te stellen of verschillen al dan niet op toeval berusten. De resultaten zijn gecorrigeerd naar een gelijk koud geslacht gewicht. De resultaten van de wiskundige analyses staan vermeld in bijlage 2.

Bij gemengd mesten zijn de technische resultaten van baren + zeugen in één hok vergeleken met de technische resultaten van borgen + zeugen in één hok. Bij gescheiden mesten zijn de technische resultaten van alleen baren in een hok vergeleken met de technische resultaten van alleen borgen in een hok.

Tot slot is aan de hand van de resultaten van het onderzoek een economische evaluatie opgesteld.

## 4. RESULTATEN

### Results

#### 4.1 Uitval en gezondheid

##### 4.1.1 Gemengd mesten

Van de in totaal 704 opgelegde dieren zijn er 7 (1%) voortijdig uit de proef genomen of gestorven. In tabel 4 staat de verdeling van de uitgevallen dieren over de proefgroepen en de reden van uitval vermeld.

Er bestaat geen verschil in uitval tussen de 2 proefgroepen.

In tabel 5 staat het aantal dieren dat behandeld is wegens gezondheidsstoornissen, het aantal behandelingen en de reden van behandeling weergegeven. Naast de individuele behandelingen hebben nog enkele

groepsbehandelingen plaatsgevonden tegen diarree. Deze staan niet in de tabel weergegeven.

Er bestaan tussen de 2 proefgroepen geen duidelijke verschillen in het aantal behandelde dieren en het aantal behandelingen. Bij de borgen + zeugen zijn iets meer dieren behandeld voor diarree en staartbijten terwijl bij de beren + zeugen meer dieren behandeld zijn voor hoest.

Een groot deel van de geslachte dieren is onderzocht op het voorkomen van long- en leveraandoeningen. De resultaten hiervan staan weergegeven in tabel 6, op pagina 9.

De 2 proefgroepen verschillen niet duidelijk van elkaar wat betreft het aantal dieren met aangetaste longen of met pleuritis. Leverafwijkingen werden niet aangetroffen.

Tabel 4: Uitval gedurende de mesterijperiode  
Table 4: *Culling during the fattening period*

	beren + zeugen	borgen + zeugen
aantal opgelegde dieren	352	352
aantal uitgevallen dieren	3	4
reden van uitval:		
– longontsteking	–	1
– hart	–	1
– diversen	3	2

Tabel 5: Gezondheidsstoornissen tijdens de mesterijperiode  
Table 5: *Veterinary treatments during the fattening period*

	beren + zeugen	borgen + zeugen
aantal dieren	352	352
aantal behandelde dieren	89	90
aantal behandelingen	119	129
reden van behandeling:		
– diarree	30	45
– staartbijten	21	35
– longontsteking	25	21
– hoest	24	5
– beenwerk	7	8
– diversen	12	15

#### 4.1.2 Gescheiden mesten

Van de 256 opgelegde dieren is 1 borg voor-  
tijdig gestorven. Het aantal dieren dat behan-  
deld is wegens gezondheidsstoornissen en  
de reden van behandeling staan weergege-  
ven in tabel 7.

Uit de tabel blijkt dat bij de borgen duidelijk  
meer pleuritis voorkomt dan bij de beren.  
Tussen de twee proefgroepen bestaat geen  
verschil in het aantal dieren met aangetaste  
longen en het aantal dieren met afgekeurde  
levers.

Er bestaan geen duidelijke verschillen in het  
aantal behandelingen en het aantal behan-  
delde dieren tussen de twee proefgroepen.

De resultaten van het long- en leveronderzoek  
staan weergegeven in tabel 8.

Tabel 6: Resultaten van het long- en leveronderzoek  
Table 6: *Post mortum findings: Lungs and liver*

	beren + zeugen	borgen + zeugen
aantal onderzochte dieren	339	332
% niet aangetast	87,6	89,5
% aangetaste longen	4,7	3,3
% pleuritis	7,7	7,2

Tabel 7: Gezondheidsstoornissen tijdens de mestperiode  
Table 7: *Veterinary treatments during the fattening period*

	beren	borgen
aantal opgelegde dieren	128	128
aantal behandelde dieren	11	9
aantal behandelingen	16	12
reden van behandeling:		
– beenwerk	6	3
– hoest	2	3
– diarree	3	3
– diversen	5	3

Tabel 8: Resultaten van het long- en leveronderzoek  
Table 8: *Post mortum findings: Lungs and liver*

	beren	borgen
aantal dieren	112	112
% niet aangetast	92,8	86,6
% aangetaste longen	4,5	4,5
% afgekeurde lever	0,9	0,9
% pleuritis	1,8	8,0

## 4.2 Mesterijresultaten

### 4.2.1 Gemengd mesten

In tabel 9 staan de mesterijresultaten weergegeven. Er is gecorrigeerd voor de voermethode en het systeem van huisvesten tijdens de mesterijperiode. De resultaten zijn gecorrigeerd naar een koud geslacht gewicht van 82,1 kg.

Het blijkt dat de borgen + zeugen duidelijk meer voer opnemen dan de beren + zeugen en dat de voederconversie van de borgen + zeugen significant slechter is dan van de beren + zeugen. Er bestaat geen significant verschil in groei tussen de 2 proefgroepen.

Binnen de VR-stal is nagegaan of er een interactie bestaat tussen voermethode en sexe. De mesterijresultaten van de beren + zeugen

en de borgen + zeugen, opgesplitst naar voermethode, staan weergegeven in tabel 10. De resultaten zijn gecorrigeerd naar een koud geslacht gewicht van 80,6 kg.

Er blijkt geen significante interactie te bestaan tussen voermethode en sexe. Zowel bij brijvoer als bij droogvoer nemen de borgen + zeugen meer voer op dan de beren + zeugen en is de voederconversie van de borgen + zeugen ongunstiger. Tussen de beren + zeugen en borgen + zeugen bestaat, zowel bij droogvoer als bij brijvoer, geen duidelijk verschil in groei.

### 4.2.2 Gescheiden mesten

De mesterijresultaten van de borgen en de beren staan weergegeven in tabel 11. De resultaten zijn gecorrigeerd naar een koud geslacht gewicht van 85,0 kg.

Tabel 9: Mesterijresultaten van beren en borgen met zeugen

Table 9: *Performance during the fattening period of boars and barrows housed with sovs*

	beren + zeugen	borgen + zeugen
aantal dieren	349	348
begingewicht (kg)	22,8	22,8
koud geslacht gewicht (kg)	82,1	82,1
mestdagen	1052	104,4
groeisnelheid (gram/dag)	798	805
voederconversie	2,67	2,77
voeropname (kg/dag)	2,12	2,23

Tabel 10: Mesterijresultaten opgesplitst naar voermethode

Table 10: *Performance during the fattening period by different feeding systems*

	droogvoer		brijvoer	
	beren+zeugen	borgen+zeugen	beren+zeugen	borgen+zeuger
aantal dieren	125	126	128	128
begingewicht (kg)	22,5	22,5	22,5	22,5
koud geslacht gewicht (kg)	80,6	80,6	80,6	80,6
groeisnelheid (gram/dag)	794	813	805	799
voederconversie	2,60	2,69	2,69	2,78
voeropname (kg voer/dag)	2,06	2,19	2,16	2,22

De borgen hebben duidelijk meer voer opgenomen dan de beren. De voederconversie daarentegen is bij de beren duidelijk gunstiger dan bij de borgen. Er bestaat geen significant verschil in groei tussen de beren en borgen.

### 4.3 Slachtkwaliteit

#### 4.3.1 Gemengd mesten

De resultaten van de classificatie van de geslachte varkens staan weergegeven in tabel 12. Naast het percentage EAA + 1A zijn ook de gemiddelde classificatie en de gemiddelde kwaliteitskorting berekend.

De beren + zeugen blijken duidelijk beter te classificeren dan de borgen + zeugen, Dit

resulteert in een verschil in kwaliteitskorting van 5,1 cent per kg ten gunste van de beren + zeugen.

#### 4.3.2 Gescheiden mesten

In tabel 13 staan de resultaten van de classificatie van de geslachte varkens weergegeven. Vermeld is het percentage EAA + 1A, de gemiddelde classificatie en de gemiddelde kwaliteitskorting.

De beren zijn duidelijk beter geclassificeerd dan de borgen. Ook de gemiddelde classificatie is bij de beren duidelijk gunstiger. Het verschil in kwaliteitskorting tussen de beren en de borgen bedraagt 7,4 cent per kg ten gunste van de beren.

Tabel 11: Mesterijresultaten van beren en borgen

Table 11: *Performance during the fattening period of boars and barrows*

	beren	borgen
aantal dieren	128	127
begingewicht (kg)	21,6	21,6
koud geslacht gewicht (kg)	85,0	85,0
mestdagen	107,7	106,7
groeisnelheid (gram/dag)	826	835
voederconversie	2,51	2,75
voeropname (kg/dag)	2,07	2,29

Tabel 12: Slachtkwaliteit van beren en borgen gehouden met zeugen

Table 12: *Slaughter quality of boars and barrows housed with sows*

	beren+zeugen	borgen+zeugen
% EAA + 1A	91,1	72,7
gemiddelde classificatie	0,79	0,69
gemiddelde kwaliteitskorting (ct/kg)	15,0	20,1

Tabel 13: Slachtkwaliteit van beren en borgen

Table 13: *Slaughter quality of boars and barrows*

	beren	borgen
% EAA + 1A	89,8	52,8
gemiddelde classificatie	0,75	0,60
gemiddelde kwaliteitskorting (ct/kg)	17,1	24,5

## 5. ECONOMISCHE EVALUATIE

### *Economic evaluation*

Aan de hand van de gevonden verschillen in technische resultaten tussen de beren en de borgen is een economische berekening opgesteld. In tabel 14 zijn de resultaten van de economische berekening weergegeven bij het gemengd mesten van zowel beren als borgen met zeugen. Vermeld is het verschil in saldo per mestvarkensplaats per jaar tussen de proefgroepen. De uitgangspunten voor de economische berekening en de berekeningswijze zijn weergegeven in bijlage 3. Bij de berekening is geen rekening gehouden met de extra korting voor beren.

Het mesten van beren leidt bij gemengd mesten, onder deze proefomstandigheden en de gekozen uitgangspunten, tot een financieel voordeel van *f* 28,50 per mestvarkensplaats per jaar.

Voor het gescheiden mesten van beren en borgen is tevens een economische berekening opgesteld. Uit deze berekening blijkt dat, bij het gescheiden mesten van beren en borgen, het mesten van beren tot een financieel voordeel leidt van *f* 57,80 per mestvarkensplaats per jaar. Bij deze berekening wordt er vanuit gegaan dat er alleen beren of borgen op een bedrijf aanwezig zijn. Aangezien echter op de meeste mestvarkensbedrijven de helft van de mestvarkensplaatsen door zeugen bezet zal worden moet voor al deze bedrijven bovenstaand saldo door twee gedeeld worden. Op bedrijven waar de helft van de dieren uit zeugen bestaat leidt, bij het gescheiden mesten van beren en borgen, het mesten van beren dus tot een financieel voordeel van *f* 28,90 per mestvarkensplaats per jaar. Het voordeel voor de beren wordt veroorzaakt door de lagere voerkosten en de betere classificatieresultaten.

Tabel 14: Verschil in saldo per mestvarkensplaats per jaar bij het gemengd mesten van zowel beren als borgen met zeugen

Table 14: *Difference in gross margin (= gross receipts minus variable costs) per fattening place per year for fattening boars as well as barrows mixed with sows*

	beren + zeugen	borgen + zeugen
voordeel in saldo (in guldens)	+ <i>f</i> 28,50	–

## 6. DISCUSSIE

### *Discussion*

#### 6.1 Uitval en gezondheid

In beide proeven is er geen verschil in uitval gevonden tussen de proefgroepen. Er bestaan eveneens geen duidelijke verschillen in het aantal behandelde dieren en het aantal behandelingen wegens gezondheidsstoornissen. In de proef waar de beren en borgen gemengd gemest zijn met zeugen is de aard van de behandelingen in de beide proefgroepen wel verschillend. Bij de borgen zijn meer dieren behandeld voor diarree. Mogelijk is een zwaardere belasting van het maag-darmkanaal als gevolg van de hogere voeropname van de borgen hiervoor een verklaring. Bij de beren zijn meer dieren behandeld voor hoest. Een duidelijke verklaring hiervoor is niet te geven.

In de proef waar beren en borgen gescheiden gemest zijn is geen verschil in de aard van de behandelingen aangetoond.

Uit de resultaten van het long- en leveronderzoek blijkt dat er in beide proeven tussen de proefgroepen geen duidelijke verschillen bestaan in het aantal dieren met aangetaste longen. Bij het gescheiden mesten van beren en borgen blijkt dat bij de borgen meer pleuritis voorkomt dan bij de beren. Uit een onderzoek van Welling (1987) bleek dit eveneens. Aangezien het echter zowel in het onderzoek van Welling als in het hier beschreven onderzoek om een klein aantal dieren gaat, moeten deze resultaten met de nodige voorzichtigheid gehanteerd worden.

#### 6.2 Technische en financiële resultaten

Uit het onderzoek blijkt dat borgen significant meer voer opnemen dan beren. Dit geldt zowel bij onbeperkte voeding als bij het driemaal daags tot verzadiging voeren van de dieren. De voederconversie is bij de beren duidelijk gunstiger dan bij de borgen. De hogere voeropname van de borgen uit zich als gevolg van de ongunstigere voederconversie niet in een hogere groeisnelheid. Bovengenoemde resultaten komen overéén met wat in de literatuur gevonden wordt (Walstra e.a., 1977; van Ingen, 1979).

In de proef waar zowel de beren als de borgen gemengd gemest zijn met zeugen, is na-

gegaan of er een interactie bestaat tussen voermethode en sexe. Walstra e.a. (1977) berekenden namelijk een significante interactie tussen sexe en voermethode voor de kenmerken voeropname en groeisnelheid. Bij onbeperkte voeding namen de borgen meer voer op en groeiden sneller dan de beren. Bij beperkte voeding, waarbij de beren en borgen evenveel voer opnamen, groeiden de beren duidelijk sneller.

In deze proef is geen significante interactie aangetoond tussen sexe en voermethode. Een verklaring hiervoor is, dat de driemaal daags gevoerde dieren meer voer opgenomen hebben dan de onbeperkt gevoerde dieren, zodat er dus geen sprake meer is van een vergelijking tussen onbeperkte en beperkte voeding.

De slachtkwaliteit van de beren is duidelijk beter dan van de borgen.

Het verschil in percentage EAA + IA tussen de beren en de borgen bedraagt bij het gemengd mesten 18% ten voordele van de beren + zeugen en bij het gescheiden mesten 37% ten voordele van de beren.

Het verschil in kwaliteitskorting tussen de proefgroepen bedraagt bij het gemengd mesten 5,1 cent per kg geslacht gewicht ten gunste van de beren + zeugen, en bij het gescheiden mesten 7,4 cent ten gunste van de beren. Deze kwaliteitskortingen zijn berekend op basis van het oude classificatiesysteem.

Om aan te geven hoe groot het verschil in kwaliteitskorting zal zijn bij het nieuwe classificatiesysteem, moeten de "oude" classificatieresultaten vertaald worden in vleespercentage. Dit vertalen is gebeurd met behulp van door het I.V.O. en V.I.B. gemeten resultaten van 8958 varkenskarkassen.

Het verschil in kwaliteitskorting tussen de proefgroepen op basis van het nieuwe classificatiesysteem wordt bij het gemengd mesten dan 7,0 cent i.p.v. 5,1 cent per kg geslacht gewicht ten voordele van de beren + zeugen. Bij het gescheiden mesten wordt dit voordeel 10,3 cent i.p.v. 7,4 cent.

Het mesten van beren leidt, bij het gemengd mesten van beren + zeugen en borgen + zeugen en bij berekening op basis van het oude classificatiesysteem, tot een financieel voordeel van f 28,50 per mestvarkensplaats per jaar. Op basis van het nieuwe classificatiesysteem zal dit voordeel f 33,60 bedragen. Bij het gescheiden mesten van beren en borgen op bedrijven waar de helft van de mestvarkensplaatsen door zeugen bezet wordt,

leidt het meesten van beren t.o.v. borgen tot een financieel voordeel van f 28,90 per mestvarkensplaats per jaar. Bij berekening op basis van het nieuwe classificatiesysteem zal dit voordeel f 32,75 bedragen.

Bij de berekeningen is geen rekening gehouden met de extra korting voor beren op de slachterij. Bedraagt de extra berekorting bij het oude respectievelijk nieuwe classificatiesysteem meer dan 22 respectievelijk 25 cent per kg geslacht gewicht per beer dan is het financieel gezien niet aantrekkelijk om beren te gaan mesten.

Bij het gemengd mesten van de beren en zeugen is slechts in zeer beperkte mate onrust voorgekomen in de hokken. Gunstige bedrijfsomstandigheden maken een snelle groei van de beren mogelijk waardoor ze eerder slachtrijp dan geslachtsrijp zijn en daardoor weinig onrust veroorzaken. Onder minder gunstige groei-omstandigheden zullen onrust en het bespringen van soortgenoten vaker optreden. De voordelen in voederconversie en slachtkwaliteit en het financiële voordeel kunnen dan aanzienlijk kleiner worden.

## 7. LITERATUURLIJST

### *References*

- Ingen, T. van, 1979.  
Het mesten van beren.  
Verslagnr. 3 van de Varkensproefbedrijven  
"Raalte en Sterksel"
- Kroeske, D. en Walstra, P. 1967.  
De invloed van castratie op de mesterijresultaten van varkens.  
IVO-rapport C-100.
- Walstra, P., 1973.  
Problems around the fattening of young boars.  
IVO-rapport C-204.
- Walstra, P., G.A.J. Buiting en G. Mateman, 1977.  
Het mesten van beren. 1. De invloed van castratie en voermethode op groei, voederconversie en slachtkwaliteit.  
IVO-rapport B-128.
- Welling, A., 1987.  
Castreren veroorzaakt veel infecties in het hele lichaam van de borg.  
Varkenshouderij supplement nr. 1.
- Mesten van beren biedt grote voordelen, 1980.  
Varkenshouderij supplement nr. 3.



# BIJLAGE 1 BEREKENING VAN DE GEMIDDELDE CLASSIFICATIE EN KWALITEITSKORTING

## *Appendix 1 Calculation of the average classification and the average price reduction for carcass quality*

$$\text{Gemiddelde classificatie} = \frac{1}{\ddot{a}} \times [ (N_e \times 1,00) + (N_I \times 0,75) + (N_{II} \times 0,50) + (N_{III} \times 0,25) ]$$

$$\text{Gemiddelde kwaliteitskorting} = \frac{1}{\ddot{a}} \times [ (N_e \times 18) + (N_I \times 30) + (N_{II} \times 40) + (N_{IV} \times 50) ]$$

Hierin is:

$a$  : totaal aantal varkens

$N_e$  : aantal varkens in uitbetalingsklasse E (EAA)

$N_I$  : aantal varkens in uitbetalingsklasse I (1A)

$N_{II}$  : aantal varkens in uitbetalingsklasse II (1B)

$N_{III}$  : aantal varkens in uitbetalingsklasse III (2A + 2B)

$N_{IV}$  : aantal varkens in overige uitbetalingsklassen

## BIJLAGE 2 WISKUNDIGE ANALYSES

### Appendix 2 statistical analyses

Gemengd mesten

$\chi^2$ -toets

	beren + zeugen t.o.v. borgen + zeugen
uitval	n.s.
aantal behandelde dieren	n.s.
long- en leveronderzoek	n.s.
percentage EAA + 1A	***

Variantie-analyse

	beren + zeugen t.o.v. borgen + zeugen
groeisnelheid (gram/dag)	n.s.
voederconversie	n.s.
voeropname (kg/dag)	*
gem. classificatie	**
gem. kwaliteitskorting	**

n.s.: niet significant

\* :  $p < 0,05$

\*\* :  $p < 0,005$

\*\*\* :  $p < 0,001$

Gescheiden mesten

$\chi^2$ -toets

	beren t.o.v. borgen
uitval	n.s.
aantal behandelde dieren	n.s.
long- en leveronderzoek	n.s.
percentage EAA + 1A	***

Variantie-analyse

	beren t.o.v. borgen
groeisnelheid (gram/dag)	n.s.
voederconversie	**
voeropname (kg/dag)	**
gem. classificatie	***
gem. kwaliteitskorting	***

n.s.: niet significant

\* :  $p < 0,05$

\*\* :  $p < 0,005$

\*\*\* :  $p < 0,001$

# BIJLAGE 3 ECONOMISCHE EVALUATIE

## Appendix 3 Economic evaluation

### Uitgangspunten

Opbrengstprijis (excl. kwaliteitskorting) :	f 4,00 per kg geslacht gewicht
Uitval (bij gemengd mesten) :	1%
Uitval (bij gescheiden mesten) :	0,4%
Big kosten :	f 12500
Voerprijs per 100 kg :	f 58,00
Diverse kosten :	f 21,30

### Gemengd mesten

	beren + zeugen	borgen + zeugen
opbrengst *	f 312,92	f 308,78
bigkosten	f 125,00	f 125,00
voerkosten	f 129,10	f 133,92
diverse kosten	f 21,30	f 21,30
saldo per mestvarkensplaats per ronde	f 37,52	f 28,56
saldo per mestvarkensplaats per jaar **	f 119,31	f 90,82

\* opbrengst = koud geslacht gewicht x opbrengstprijis  
(incl. kwaliteitskorting) x  $\frac{100 - \% \text{ uitval}}{100}$

\*\* saldo per mestvarkensplaats per jaar = saldo per mestvarkensplaats  
per ronde x  $\frac{365}{\text{aantal mestdagen} + 10}$  \*\*\*

\*\*\* 3 dagen leegstand + 7 dagen onregelmatig afleveren.

### Gescheiden mesten

	beren	borgen
opbrengst	f 324,16	f 317,90
bigkosten	f 125,00	f 125,00
voerkosten	f 129,09	f 141,42
diverse kosten	f 21,30	f 21,30
saldo per mestvarkensplaats per ronde	f 48,77	f 30,18
saldo per mestvarkensplaats per jaar	f 151,67	f 93,86

# REEDS EERDER VERSCHENEN PROEFVERSLAGEN

## *Published research reports*

### Proefverslag R. 37

“Opfoksystemen voor gespeende biggen (batterij, grondhok met kist, biggenbungalow, open stal met stro)”

### Proefverslag S. 51

“Gebruikskruisingen in de varkenshouderij III”

### Proefverslag P 1.1

“Toepassing van een onderkomen in de Veluwestal”

### Proefverslag P 1.2

“Mogelijkheden tot verbouwing van volledig roostervloerstallen tot gedeeltelijk roostervloer- en kistenstallen voor mestvarkens”,

### Proefverslag P 1.3

“Vergelijking van de kistenstal en de volledig roostervloerstal voor mestvarkens”

### Proefverslag P 1.4

“De Turbomat voerautomaat in vergelijking met de droogvoerbak bij mestvarkens”

### Proefverslag P 1.5

“Het effect van speenkorrel en babybiggenkorrel (vanaf + 2 weken na spenen) op de opfok- en mestresultaten”

### Proefverslag P 1.6

“De systematische verschillen in bedrijfsresultaten op varkenshouderijbedrijven”

### Proefverslag P 1.7

“Wel of geen verwarming in halfroostervloerstallen”

### Proefverslag P 1.8

“De invloed van één- of tweemaal insemineren in dezelfde bronstperiode op de vruchtbaarheid van zeugen”

### Proefverslag P 1.9

“Vergelijking van drie luchtinlaatsystemen bij mestvarkens”

### Proefverslag P 1.10

“Verloop van groei en voederconversie tijdens de mestperiode”

### Proefverslag P 1.11

“De invloed van de volgorde van onbeperkt en beperkt voeren op de mesterijresultaten van vleesvarkens”

### Proefverslag P 1.12

“Vergelijking van brijvoeding m.b.v. een volautomatische brijvoerininstallatie met droogvoeding via de droogvoerbak”

### Proefverslag P 1.13

“Methode voor een economische evaluatie van bedrijfsaanpassingen in de varkenshouderij”

### Proefverslag P 1.14

“Praktijkonderzoek naar groepshuisvesting van zeugen in combinatie met een krachtvoerstation”

### Proefverslag P 1.15

“Het voeren van Corn-Cob-Mix in brijvorm aan mestvarkens”

Exemplaren van proefverslagen kunnen worden verkregen door *f* 7,50 per verslag over te maken op postgirorekeningnummer 51.73.462 ten name van het Proefstation voor de Varkenshouderij, Lunerkampweg 7, 5245 NB ROSMALEN onder vermelding van het gewenste verslagnummer.

U kunt zich ook abonneren op het periodiek “PRAKTIJKONDERZOEK VARKENSHOU- DERIJ”. U ontvangt dan 6 keer per jaar een periodiek met daarin de resultaten van het onderzoek. U heeft dan de mogelijkheid om onderzoeksverslagen gratis te bestellen. Bovendien ontvangt U de jaarverslagen van de regionale proefbedrijven en het Proefstation gratis. U kunt zich hierop abonneren door *f* 3500 over te maken op postgirorekeningnummer 51.73.462 ten name van het Proefstation voor de Varkenshouderij, Lunerkampweg 7, 5245 NB ROSMALEN onder vermelding van periodiek Praktijkonderzoek Varkenshouderij.