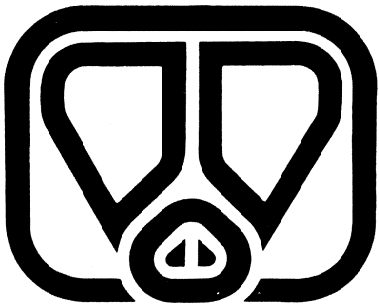


ing J.G. Plagge

Opfok- en mesterij- resultaten van beren en borgen

*Rearing- and fattening results
of boars and barrows*



**Varkensproefbedrijf
"Noord- en Oost-Nederland"**

Drosteweg 8
8101 NB Raalte
telefoon 05720-52174

Proefverslag nummer P 1.24

Maart 1988

INHOUDSOPGAVE

	pagina
SAMENVATTING	3
<i>Summary</i>	5
1. INLEIDING	5
<i>Introduction</i>	
2. LITERATUURONDERZOEK	6
<i>Literature</i>	
3. MATERIAAL EN METHODE	
<i>Material and methods</i>	
3.1 Proefdieren	
3.2 Duur en omvang van de proef	
3.3 Proefindeling	
3.4 Proefbehandelingen	
3.5 Huisvesting	
3.6 Voeding en drinkwatervoorziening	8
3.7 Verzameling en verwerking van de gegevens	8
4. RESULTATEN	9
<i>Results</i>	
4.1 Opfokperiode	9
4.1.1 Uitval en gezondheid	9
4.1.2 Groeisnelheid, voederconversie en voeropname	9
4.2 Mesterijperiode	9
4.2.1 Uitval en gezondheid	9
4.2.2 Mesterijresultaten	10
4.2.3 Slachtkwaliteit	11
5. ECONOMISCHE EVALUATIE	12
<i>Economic evaluation</i>	
6. DISCUSSIE	13
<i>Discussion</i>	
7. LITERATUURLIJST	14
<i>References</i>	
BIJLAGEN	15
<i>Appendices</i>	
REEDS EERDER VERSCHENEN VERSLAGEN	19
<i>Published research reports</i>	

SAMENVATTING

Tot 1985 was het verboden vers vlees van beren te exporteren naar andere lidstaten van de Europese Gemeenschap. Eind 1984 werd door de Europese Commissie bekend gemaakt, dat vanaf 1 januari 1985 de exportmogelijkheden zouden worden verruimd. Beren beneden een nog vast te stellen gewichtsgrens zouden vrij verhandelbaar worden, terwijl beren met een gewicht boven deze grens als zodanig herkenbaar zouden blijven door een rood streepjesstempel. Helaas is nog steeds geen overeenstemming bereikt over de vast te stellen gewichtsgrens. Het gevolg daarvan is, dat de afzet van vlees van gemeste beren, onafhankelijk van het eindgewicht, nog steeds een probleem vormt. De gunstige proefresultaten die in het verleden zowel in het binnen- als buitenland waren behaald met het mesten van beren en de verwachte toename van de afzetmogelijkheden waren voor de regionale Varkensproefbedrijven voldoende reden het mesten van beren en borgen onder de huidige omstandigheden nog eens te vergelijken.

Onderzoek

Op het Varkensproefbedrijf te Raalte zijn in dit onderzoek de resultaten van beren en borgen vergeleken tijdens de opfokperiode, van spenen tot ± 23 kg en tijdens de mestperiode. Tijdens de opfokperiode zijn beren en borgen gescheiden gehouden in koppels van 10 dieren per hok. In de meststal waren beren en borgen eveneens gescheiden gehuisvest. Een vergelijkbare groep beren en borgen is gemest tot een levend eindgewicht van ± 105 kg. Per hok zijn 8 dieren opgelegd. Omdat

nog geen gewichtsgrens was vastgesteld, is tevens een groep beren in dit onderzoek opgenomen die zijn gemest tot een levend eindgewicht van ± 95 kg. Vanwege het lager aflevergewicht zijn in deze groep 9 in plaats van 8 dieren per hok opgelegd. Tijdens de opfokperiode zijn de biggen de eerste twee weken na spenen beperkt gevoerd en daarna onbeperkt. Tijdens de hele mestperiode zijn alle dieren onbeperkt gevoerd. Zowel tijdens de opfok- als tijdens de mestperiode was water onbeperkt beschikbaar.

Resultaten en discussie

In tabel 1 staan de resultaten vermeld van de opfokperiode, in tabel 2 die van de mestperiode. De resultaten zijn gecorrigeerd naar een gelijk begin- en eindgewicht, behalve bij de groep van 9 beren per hok. Hier is niet gecorrigeerd voor het eindgewicht vanwege het afwijkende aflevergewicht.

Significante verschillen zijn in de tabellen aangegeven met een verschillende letter, niet significante verschillen met eenzelfde letter. Het economisch verschil is weergegeven als saldo per biggenplaats of per mestvarkensplaats per jaar. Bij de berekening is geen rekening gehouden met een eventuele extra korting voor beren,

In dit onderzoek zijn zowel tijdens de opfok- als tijdens de mesterijperiode geen duidelijke verschillen geconstateerd in de gezondheidstoestand tussen beren en borgen.

Uit tabel 1 blijkt, dat de voederconversie tijdens de opfokperiode van de beren duidelijk lager is geweest dan van de borgen. Andere

Tabel 1: Technische- en economische resultaten, van spenen tot 23 kg, van gescheiden opgefokte beren en borgen

	beren	borgen
aantal dieren	428	255
begingewicht (kg)	9,5	9,2
eindgewicht (kg)	23,0	22,5
opfokdagen	34,5	35,0
groeisnelheid (g/dag)	392a	382a
voederconversie (kg voer/kg groei)	1,74a	1,84b
voeropname (kg/dag)	0,68a	0,70a
financieel voordeel per opfokplaats per jaar (gld)	f 9,90	

duidelijke verschillen zijn niet vastgesteld. De gunstiger voederconversie levert voor de beren een voordeel op van f 9,90 per opfokplaats per jaar.

Uit tabel 2 blijkt, dat wanneer beren tot hetzelfde eindgewicht worden gemest als borgen (8 beren per hok ten opzichte van 8 borgen per hok) de financiële opbrengst van de beren f 52,54 per mestvarkensplaats per jaar hoger is dan van de borgen. Dit wordt veroorzaakt door de duidelijk lagere voederconversie en de betere slachteigenschappen van de beren.

Verder blijkt uit tabel 2, dat wanneer 1 beer per hok meer wordt opgelegd, maar de beren op een lager eindgewicht worden afgeleverd (9 beren per hok) het financiële voordeel minder wordt. Toch is het voordeel bij deze groep nog f 39,55 per mestvarkensplaats per jaar in vergelijking met de borgen.

In de berekeningen is geen extra korting voor de beren op de slachterij opgenomen. Uitgaande van de resultaten van dit onderzoek is bij een korting van f 0,20 per kg geslacht gewicht geen economisch voordeel meer aanwezig wanneer beren en borgen tot het normale eindgewicht worden afgemest.

Wordt één beer per hok meer opgelegd, maar de beren op een lager eindgewicht afgeleverd, dan is bij een korting van f 0,15 per kg geslacht gewicht geen economisch voordeel meer aanwezig.

Wanneer beren lichter worden afgeleverd heeft dit een duidelijk negatief effect op de voeropname en groeisnelheid. De voedercon-

versie en de slachteigenschappen veranderen hierdoor niet wezenlijk.

Bij de in tabel 2 weergegeven resultaten moet worden opgemerkt, dat de levende eindgewichten zijn berekend door het koud geslacht gewicht van alle drie groepen met eenzelfde factor 1,3 te vermenigvuldigen. Uit meerdere proeven (IVO rapport B128) blijkt echter dat het inslachtingspercentage van beren duidelijk hoger is dan van borgen ($\pm 1,5\%$) en dat het inslachtingspercentage bovendien afhankelijk is van het eindgewicht. Bij de berekening van de groeisnelheid en de voederconversie is hiermee geen rekening gehouden. Voor de berekening van de economische verschillen heeft bovenstaande geen invloed omdat hierbij gebruik is gemaakt van het koud geslacht gewicht, het werkelijke aantal mestdagen en de voeropname per dag.

Verder moet nog worden opgemerkt, dat de in dit onderzoek behaalde resultaten in de praktijk niet altijd worden gehaald. Wanneer de groeiomstandigheden ongunstiger worden, wordt de kans op onrust in de hokken bij de beren groter. Dit kan de voordelen die in dit onderzoek met de beren zijn behaald aanzienlijk verminderen.

Tabel 2: Technische- en economische resultaten tijdens de mestperiode van gescheiden gemeste beren en borgen

	8 beren per hok	8borgen per hok	9 beren per hok
aantal dieren	205	207	188
begingewicht (kg)	24,5	24,5	24,5
koud geslacht gewicht (kg)	80,1	80,1	74,0
berekend levend eindgewicht (kg)	104,1	104,1	96,2
mestdagen	101,5	97,8	94,0
groeisnelheid (g/dag)	787b	817a	765c
voederconversie (kg voer/kg groei)	2,65a	2,90b	2,63a
voeropname (kg/dag)	2,08b	2,37a	2,00c
percentage EAA + 1 A	92a	61b	88a
gemiddelde kwaliteitskorting (gld/kg)	0,16a	0,23b	0,16a
financieel voordeel per mestvarkensplaats per jaar (gld)	f 52,54	—	f 39,55

SUMMARY

At the experimental pig husbandry farm at Raalte, the Netherlands, production results have been compared between boars and castrated male piglets in the growth range from weaning (at 5 weeks) till an average weight of 24 kg. In the first two weeks after weaning the piglets were fed restricted, afterwards ad libitum. The feed conversion ratio of boars was significantly lower than the ratio for castrated male piglets. No significant differences in feed intake and growth rate have been found. A number of these piglets have been followed through till slaughter weight. At 24 kg the boars have been divided into two groups. One group has been fattened till a live weight of 96 kg. In this group there were 9 boars per pen. The other group of boars and the castrated males have been fattened till a live weight of 105 kg. In this case there were 8 boars or 8 castrated males in each pen. In the fattening period pigs have been fed ad libitum. In the fattening period the feed intake and growth rate of castrated males was significantly higher than those of boars. However feed conversion ratio and slaughter quality were for castrated males significantly worse than for boars.

This resulted in a financial advantage for boars of f 52,54 Dutch guilders per pig fattening place per annum.

Fattening boars till 96 kg instead of 105 kg resulted in a lower feed intake and a lower growth rate. No differences in feed conversion ratio and slaughter quality could be found. Despite the extra boar per pen the financial gain per fattening place per annum was 13.– guilders lower for the lower slaughter weight.

1. INLEIDING *In troductie*

Tot 1985 was het verboden vers vlees van beren te exporteren naar andere landen, aangesloten bij de Europese Gemeenschap. Het vlees van een aantal beren heeft soms een afwijkende geur en smaak. Eind 1984 werd door de Europese Commissie bekend gemaakt, dat vanaf 1985 de exportmogelijkheden zouden worden verruimd. Beren beneden een nog vast te stellen gewichtsgrens zouden vrij verhandelbaar worden, terwijl be-

ren met een gewicht boven deze grens als zodanig herkenbaar zouden blijven.

De verwachte toename van de afzetmogelijkheden en de gunstige resultaten die in het verleden met het mesten van beren waren behaald, deed de belangstelling in de praktijk sterk toenemen. Door deze ontwikkeling kwam van verschillende kanten het verzoek, de voor- en nadelen van het mesten van beren onder de huidige omstandigheden nog eens te onderzoeken. Dit heeft geleid tot een aantal proeven op de regionale Varkensproefbedrijven te Raalte en te Sterksel. De resultaten van het onderzoek te Sterksel zijn weergegeven in proefverslag nr. P 1.16. De resultaten van het onderzoek, dat op het Varkensproefbedrijf te Raalte is uitgevoerd, zijn in dit verslag weergegeven. De resultaten hebben betrekking op gescheiden gehuisveste beren en borgen in de opfokperiode, van spenen tot ± 23 kg, en in de afmestperiode. Zowel tijdens de opfok- als afmestperiode zijn de dieren onbeperkt gevoerd.

Omdat nog geen gewichtsgrens was vastgesteld is in dit onderzoek tevens een groep beren opgenomen die op een lager eindgewicht is afgeleverd, maar waarbij 9 in plaats van 8 dieren per hok zijn opgelegd.

Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt eens te meer, dat de mest- en slachteigenschappen van beren duidelijk beter zijn dan van borgen

Helaas moet worden vastgesteld, dat op dit moment de afzetmogelijkheden van berevlees nog steeds zeer beperkt zijn en dat er sinds 1985 nog weinig is veranderd. Om de toevoer van gemeste beren af te remmen hebben de slachterijen de kortingen in de afgelopen jaren weer aanzienlijk verhoogd. Mede door de overproductie van varkensvlees binnen de E.G. mag daarom niet worden verwacht dat de afzet van berevlees in de nabije toekomst veel zal verbeteren. Ondanks deze markttechnische beperkingen worden de resultaten gepubliceerd.

2. LITERATUURONDERZOEK

Litera ture

Zowel in ons land als in het buitenland zijn in het verleden al veel proeven gedaan waarbij de mest- en slachteigenschappen van beren en borgen met elkaar zijn vergeleken. De resultaten van deze proeven zijn bijna altijd in het voordeel van de beren.

In rapport BI28 van het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek "Schoonoord" te Zeist (Walstra, Buiting en Mateman, 1977) zijn de resultaten van bijna alle buitenlandse proeven (tot 1977) en van een aantal eigen proeven weergegeven.

Uit de resultaten van zowel het literatuur- als het eigen onderzoek blijkt dat beren, zowel bij beperkte- als bij onbeperkte voeding, in vergelijking met borgen:

- een gunstiger voederconversie hebben;
- meer vlees produceren;
- beter classificeren;
- minder vet zijn;
- langer zijn;
- meer inslachten.

Het hogere inslachtingspercentage is in het nadeel voor de beren.

Wat betreft de groeisnelheid zijn de resultaten soms in het voordeel van de beren en soms in het voordeel van de borgen. In de meeste proeven groeien bij onbeperkte voeding de borgen sneller en bij beperkte voeding de beren (Walstra, Buiting en Mateman, 1977; van Ingen 1979).

In een proef, uitgevoerd op het Varkensproefbedrijf te Sterksel (van der Peet en Swinkels, 1987) werd geen duidelijk verschil in groeisnelheid geconstateerd tussen beren en borgen bij onbeperkte voeding .

Een verklaring voor de tegenstrijdigheden bij de groeisnelheid is, dat beren, door de gunstigere vleesaanzet, het voer efficiënter omzetten dan borgen. Wordt bij beperkte voeding aan beren en borgen evenveel voer verstrekt, dan zullen beren harder groeien dan borgen. Bij onbeperkte voeding zal het resultaat worden bepaald door het verschil in voeropname. Naarmate het verschil in voeropname kleiner wordt kunnen beren door de gunstigere voederconversie, de borgen in groeisnelheid overtreffen.

Naast het geslacht is ook het ras en kruisings-type, alsmede de voersamenstelling (o.a. het eiwitgehalte) van invloed op de groeiresultaten (Walstra, 1977),

Verder blijkt uit de literatuur (Walstra, 1977; van Ingen, 1979) dat het verschil in voederconversie tussen beren en borgen toeneemt, naarmate het gewicht van de dieren stijgt.

De vraag of beren en zeugen samen gehuisvest kunnen worden is op de regionale proefbedrijven in een aantal proeven onderzocht (Van Ingen, 1979; van der Peet en Swinkels, 1987). Uit de resultaten van deze proeven blijkt, dat beren en zeugen gemengd gemest kunnen worden. Hierbij wordt echter wel de opmerking gemaakt, dat naarmate de resultaten slechter zijn, de kans op onrust toe zal nemen met alle nadelige gevolgen vandien. In het onderzoek van van Ingen (1979) en van Walstra, Buiting en Mateman (1977) wordt verder nog gewezen op de extra keuringskosten, die nodig zijn om beren met een afwijkende geur en smaak van het vlees (beregeur) op te sporen.

Als voordelen voor de vermeerderaar worden door de onderzoekers onder andere genoemd: de arbeidsbesparing door het niet hoeven castreren, geen infectiekans en geen groeivertraging tijdens de opfok ten gevolge van het castreren.

3. MATERIAAL EN METHODE

Material and methods

3.1 Proefdieren

De proef is uitgevoerd met beren en borgen van het kruisingstype Y(YN). De biggen zijn gespeend op een gemiddelde leeftijd van 5 weken. Hierna zijn ze verplaatst naar de biggenopfokstal. De voor de mesterijproef ingezette biggen zijn naar de meststal verplaatst op een gewicht van 23 à 24 kg. Afhankelijk van de proefbehandeling zijn ze afgemest tot een levend eindgewicht van ± 95 of ± 105 kg.

3.2 Duur en omvang van de proef

De proef is begonnen in januari 1985 en afgesloten in augustus 1986, waarna de resultaten zijn verwerkt.

Voor het opfokgedeelte van de proef zijn 440 beren en 259 borgen opgelegd, verdeeld over 2 proefbehandelingen en 9 rondes.

Van deze biggen zijn voor de mesterijproef 416 beren en 189 borgen in de meststal opgelegd, verdeeld over 3 proefbehandelingen en 8 rondes.

3.3 Proefindeling

Op een leeftijd van gemiddeld 2 weken zijn de voor de opfokproef op te leggen biggen verdeeld in een controlegroep en een proefgroep. Binnen elke toom is de verdeling gemaakt op basis van geboortegewicht. De beertjes, toegewezen aan de controlegroep, zijn in de week na indelen gecastreerd. De beertjes, toegewezen aan de proefgroep, zijn niet gecastreerd. Door deze manier van indelen is een vergelijkbare groep beren en borgen gevormd.

Gezien het benodigde aantal beren en borgen voor de mesterijproef, zijn in de proef-

groep twee keer zoveel biggen ingedeeld als in de controlegroep. Bij opleg in de biggenopfokstal is een blokkenindeling toegepast. Elk blok bestond uit twee hokken met beren en een hok met borgen. De biggen zijn zodanig over de hokken verdeeld, zodat binnen een blok erfelijk vergelijkbare koppels zijn gevormd.

Bij opleg in de meststal zijn de dieren opnieuw ingedeeld en is eveneens een blokkenindeling toegepast. In ronde 1 bestond een blok uit een hok met 8 beren en een hok met 8 borgen. In de rondes 2 t/m 8 bestond een blok uit 3 hokken, namelijk een hok met 8 beren, een hok met 8 borgen en een hok met 9 beren. Binnen een blok waren erfelijke aanleg en begingewicht van de dieren gelijk. Aan de hokken met 9 beren is echter een extra big toegevoegd met een begingewicht, gelijk aan het gemiddelde begingewicht van de reeds ingedeelde 8 beren.

3.4 Proefbehandelingen

In dit onderzoek is het effect van het wel of niet castreren van beren onderzocht tijdens de opfok van spenen tot ± 23 kg. Dit is gedaan bij een gelijke hokbezetting en eenzelfde groeitraject.

Tijdens de mesterijfase is tevens onderzocht of de negatieve invloed van een lager aflevergewicht kan worden gecompenseerd door per hok een big meer op te leggen.

3.5 Huisvesting

Tijdens de opfokperiode is gebruik gemaakt van twee afdelingen met hokken met een ver-

opfokperiode	beren	borgen
hokbezetting groeitraject (kg)	10 spenen - 23 kg	10 spenen - 23 kg

mestperiode	beren	beren	borgen
hokbezetting oppervlak per dier (m ²) groeitraject (kg)	8 0,72 24-105	9 0,634 24-96	8 0,72 24-105

hoogde metalen roostervloer (batterijen) en van één afdeling met grondhokken, met een dichte vloer als ligruimte. De afdelingen met batterijen bestonden elk uit 10 hokken. De afdeling met grondhokken bestond uit 8 hokken. Per hok zijn 10 biggen opgelegd.

Alle afdelingen zijn mechanisch geventileerd, waarbij de lucht door onderdruk via een centrale gang in de afdelingen is gebracht. In de afdelingen met batterijen is, indien nodig, zowel in de centrale gang als in de afdelingen met behulp van een centraal verwarmingssysteem verwarmd. Bij opleg is de temperatuur ingesteld op 26°C. Deze temperatuur is geleidelijk, afhankelijk van de gezondheidstoestand van de biggen, teruggebracht tot 21°C bij een gewicht van ± 20 kg. In de afdeling met grondhokken was zowel in de centrale gang als in de afdeling geen ruimteverwarming aanwezig. Wel was het dichte vloerge-deelte in de hokken voorzien van vloerverwarming.

Tijdens de mesterijfase zijn de dieren gehuisvest geweest in een zogenaamde halfrooster-vloerstal (2/3 deel rooster en 1/3 deel dichte vloer). De stal bestond uit 4 afdelingen en elke afdeling uit 10 hokken. Per hok zijn, afhankelijk van de proefbehandeling, 8 of 9 dieren opgelegd. De beschikbare hokoppervlakte was respectievelijk 0,72 en 0,64 m² per dier.

De stal is mechanisch geventileerd, waarbij de verse lucht via onderdruk rechtstreeks van buitenaf is aangevoerd. In de afdelingen is zonodig verwarmd tot 20°C bij opleg, dalend tot 16°C bij een gewicht van ± 60 kg, door middel van een centraal verwarmingssysteem.

3.6 Voeding en drinkwatervoorziening

Zowel tijdens de opfok- als tijdens de mesterijperiode zijn de dieren gevoerd via droogvoerbakken.

In de eerste twee weken na spenen is beperkt speenkorrel gevoerd (EW 1,11; Vert. lys. 1,02%; Vert. M. + C. 0,64%)* en daarna tot ± 23 kg onbeperkt babybiggenkorrel (EW 1,07; Vert. lys. 1,01 %; Vert. M. + C. 0,60%). In de meststal is volledig onbeperkt gevoerd. Van opleg tot een gewicht van ± 35 kg startkorrel (EW 1,03; Vert. lys. 0,85%; Vert. M. + C. 0,53%) en daarna mestvarkenskorrel (EW 1,03; Vert. lys. 0,75%; Vert. lys. M. + C. 0,49%).

Drinkwater heeft steeds onbeperkt ter be-

schikking gestaan via nippels op lage druk. In bijlage I staan de verschillende voersamenstellingen weergegeven.

* Verklaring afkortingen:

EW = energiewaarde;

Vert. lys. = verteerbaar lysine;

Vert. M. + C. = verteerbaar methyionine + cystine.

3.7 Verzameling en verwerking van de gegevens

De dieren zijn gewogen bij het begin en einde van de opfokproef en bij opleg in de meststal. Het levend eindgewicht in de meststal is berekend door het koud geslacht gewicht te vermenigvuldigen met de factor 1,3.

Het optreden van ziekten en toegepaste behandelingen wegens ziekte zijn per dier en per hok bijgehouden en in de resultaten verwerkt. Dieren die tijdens de opfokperiode zijn uitgevallen zijn niet in de berekening van de technische resultaten opgenomen. Dieren die tijdens de mesterijfase vóór een gewicht van 60 kg zijn uitgevallen zijn eveneens niet in de berekening van de technische resultaten opgenomen en als uitval zonder opbrengst beschouwd. De mesterijkenmerken groeisnelheid, voederconversie en voeropname zijn berekend als hokgemiddelden.

De slachtgegevens hebben betrekking op het percentage EAA + IA, de gemiddelde classificatie en de aan de geslachte varkens bepaalde spekdikte. De berekeningswijze van de gemiddelde classificatie staat vermeld in bijlage II.

De spekdikte is gemeten op 4 plaatsen op de rugnaad, namelijk op de schouder, 10 cm voor de aanhechting van de laatste rib, op de dikste plaats van de lendenen en op de lende-spier.

De resultaten zijn wiskundig geanalyseerd om vast te kunnen stellen of verschillen wel of niet op toeval berusten (zie bijlage III).

Tot slot is aan de hand van de resultaten van het onderzoek een economische evaluatie opgesteld (bijlage IV en V). Statistisch betrouwbare verschillen ($p < 0,1$) zijn in de tabellen aangegeven met een verschillende letter. Statistisch niet betrouwbare verschillen ($p \geq 0,1$) zijn met eenzelfde letter aangegeven.

4. RESULTATEN

Results

4.1 Opfokperiode

4.1.1 Uitval en gezondheid

In tabel 3 wordt een overzicht gegeven van het aantal dieren dat tijdens de opfokperiode een individuele behandeling heeft ondergaan wegens gezondheidsstoornissen. Ook staat in deze tabel de uitval met de verschillende uitvalsoorzaken vermeld.

Met behulp van de resultaten, weergegeven in tabel 3, konden statistisch geen duidelijke verschillen worden aangetoond tussen de borgen en de beren. Naast de in tabel 3 weergegeven individuele behandelingen ten gevolge van diarree zijn in een aantal hokken ook nog medicijnen aan het voer toegevoegd in verband met het optreden van diarree. Bij de beren was dit gemiddeld 2,6 dagen per hok en bij de borgen 2,9 dagen. Ook ten aanzien van deze groepsbehandelingen konden geen duidelijke verschillen worden aangetoond.

Tabel 3: Individuele behandelingen ten gevolge van gezondheidsstoornissen en uitval
Table 3: *Individual veterinary treatments and mortality.*

	borgen	beren
aantal dieren opgelegd	259	44
aantal behandelde dieren (%)	76 (29)	109 (25)
totaal aantal behandelingen	92	137
– diarree	92	127
– kreupel	–	5
– diversen	–	5
aantal uitgevallen dieren (%)	4 (1,5)	12 (2,7)
– diarree	4	6
– diversen	–	6

Tabel 4: Groeiselheid, voederconversie en voeropname van de beren en de borgen
Table 4: *Growth rate, conversation ratio and feed intake of weaned boars and weaned castrated male pigs*

	borgen	beren
aantal dieren	255	428
begingewicht	9,5	9,2
eindgewicht	23,	22,5
opfokdagen	34,5	35
groeiselheid (g/dag)	392a	382a
voederconversie (kg voer/kg groei)	1,74a	1,84b
voeropname (kg/dag)	0,68a	0,70a

Uit de resultaten, weergegeven in tabel 5, blijkt dat het aantal behandelingen, uitgevoerd ten gevolge van gezondheidsstoornissen, tussen de drie proefgroepen niet duidelijk van elkaar verschilt. Ook wanneer dit wordt uitgesplitst naar de verschillende oorzaken van behandeling kunnen geen duidelijke verschillen worden aangetoond.

In tabel 6 staat de uitval en de verdeling naar uitvalsoorzaak vermeld.

Tabel 5: Individuele behandelingen ten gevolge van gezondheidsstoornissen
Table 5: *Individual veterinary treatments of fattening boars and fattening castrated male pigs*

	proefbehandeling		
	8 beren	8 borgen	9 beren
aantal dieren	205	207	188
aantal behandelingen	86	62	90
oorzaak behandelingen:			
– diarree	27	16	22
– kreupel	49	40	48
– staart bijten	4	4	7
– longandoeningen	6	2	12
– diversen	–	–	1

Tabel 6: Uitval gedurende de mestperiode
Table 6: *Mortality during the fattening period*

	proefbehandeling		
	8 beren	8 borgen	9 beren
aantal opgelegde dieren	208	208	189
aantal uitgevallen dieren	3	1	1
uitvalsoorzaak:			
– kreupel	1	–	–
– diversen	2	1	1

Tabel 7: Mesterijresultaten over de hele mestperiode
Table 7: *Overall performance*

	proefbehandeling		
	8 beren	8 borgen	9 beren
aantal dieren	205	207	188
begingewicht (kg)	24,5	24,5	24,5
koud geslacht gewicht (kg)	80,1	80,1	74,0
berekend levend eindgewicht (kg)	104,1	104,1	96,2
aantal mestdagen	101,5	97,8	94,0
groeisnelheid (g/dag)	787b	817a	765c
voederconversie (kg voer/kg groei)	2,65a	2,90b	2,63a
voeropname (kg/dag)	2,08b	2,37a	2,00c

Uit de statistische analyse blijkt, dat er tussen de groepen dieren geen duidelijk verschil in uitval bestaat.

4.2.2 Mesterijresultaten

In tabel 7 worden de mesterijresultaten weergegeven

De mesterijresultaten, weergegeven in tabel 7 zijn voor de categorieën 8 beren en 8 borgen gecorrigeerd naar een gelijk begin- en

eindgewicht. Voor de groep 9 beren is wel gecorrigeerd voor het begingewicht maar niet voor het eindgewicht.

Uit de resultaten blijkt, dat in hetzelfde groeitraject beren, bij onbeperkte voeding duidelijk minder voer opnemen dan borgen. De voederconversie van de beren is echter duidelijk beter dan van de borgen, terwijl de groeisnelheid duidelijk lager is. Wanneer 9 in plaats van 8 beren per hok worden opgelegd, maar op een lager gewicht worden afgeleverd, heeft dit tot gevolg, dat de voeropname en de groeisnelheid duidelijk lager worden, terwijl de voederconversie ongeveer gelijk blijft.

Uit de resultaten, weergegeven in tabel 8, blijkt dat de slachtkwaliteit van de borgen duidelijk slechter is dan van de beren. De groep, waarbij 9 beren per hok zijn opgelegd, verschilt niet duidelijk van de groep met 8 beren per hok. De berekeningen van de gemiddelde classificatie en de kwaliteitskorting staan vermeld in bijlage II.

4.2.3 Slachtkwaliteit

De resultaten van de classificatie en van de spekdikte-metingen staan vermeld in tabel 8. De spekdikte is niet bij alle dieren gemeten en niet gecorrigeerd voor eindgewicht.

Tabel 8: Slachtkwaliteit
Table 8: *Slaughterquality*

	proefbehandeling		
	8 beren	8 borgen	9 beren
gemiddelde rugspekdikte (mm)	22	28	21
gemiddelde classificatie	0,77a	0,64b	0,74a
percentage EAA + 1A	92a	61b	88a
kwaliteitskorting (gld/kg)	<i>f</i> 0,16	<i>f</i> 0,23	<i>f</i> 0,16

5. ECONOMISCHE EVALUATIE

Economic evaluation

Aan de hand van de gevonden significante verschillen is zowel voor de opfok- als voor de afmestperiode een economische berekening opgesteld.

De resultaten van deze berekening zijn weergegeven in tabel 9 en 10. Vermeld is het saldo per opfokplaats en per mestvarkensplaats per jaar. De uitgangspunten voor de economische berekening en de berekeningswijze staan vermeld in bijlage IV en V. In de berekening is een eventuele extra korting voor beren niet opgenomen.

Uit tabel 9 blijkt, dat tijdens de opfokperiode een voordelig saldo is ontstaan van f 9,90 per opfokplaats in het voordeel van de beren.

Uit tabel 10 blijkt, dat de beren bij eenzelfde eindgewicht en hokbezetting f 52,54 per

mestvarkensplaats per jaar meer opbrengen dan de borgen. Het op een lager eindgewicht afleveren, in combinatie met een hogere hokbezetting, geeft in vergelijking met de borgen nog een voordelig saldo van f 39,55 per mestvarkensplaats per jaar.

In de berekeningen is geen extra korting voor de beren op de slachterij opgenomen. Uitgaande van de resultaten van dit onderzoek is bij een korting van f 0,20 per kg geslacht gewicht geen economisch voordeel meer aanwezig wanneer beren en borgen tot het normale eindgewicht worden afgemest. Wordt één beer per hok meer opgelegd, maar de beren op een lager eindgewicht afgeleverd, dan is bij een korting van f 0,15 per kg geslacht gewicht geen economisch voordeel meer aanwezig.

Tabel 9: Verschil in saldo per biggenopfokplaats per jaar (gld)

Table 9:

Financial differences per vveaner place per annum (guilders)

	beren	borgen
voordeel in saldo	±9,90	—

Tabel 10: Verschil in saldo per mestvarkensplaats per jaar (gld)

Table 10: *Financial differences per pig fattening place per annum (guilders)*

	8 beren per hok	8 borgen per hok	9 beren per hok
voordeel in saldo	52,54	—	39,55

6. DISCUSSIE EN CONCLUSIES

Discussion and conclusions

Opfokperiode

Als gevolg van een duidelijk lagere voederconversie ($p \equiv 0,01$) groeiden de beren tijdens de opfokperiode, bij een nagenoeg gelijke voeropname, 10 gram per dag sneller dan de borgen. De verschillen in voeropname en groeisnelheid zijn dus vrij klein. Door het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek 'Schoonoord' te Zeist zijn in het verleden een aantal proeven gedaan (IVO rapport B128) waarbij de verschillen in meerdere groeitrajecten van de mestperiode zijn bepaald. Uit deze proeven blijkt, dat het verschil in voederconversie en groeisnelheid tussen beren en borgen aan het begin van de mestperiode kleiner is dan aan het eind. Wanneer bovengenoemde resultaten worden doorgetrokken naar de opfokperiode kan worden gesteld, dat de in dit onderzoek gevonden verschillen goed in de lijn der verwachtingen liggen. Ook blijkt uit het IVO-rapport, dat borgen bij onbeperkte voeding meer voer opnemen dan beren en dat het verschil aan het begin van de mestperiode kleiner is dan aan het eind. In dit onderzoek zijn de biggen de eerste twee weken na het spenen beperkt gevoerd. Tevens is veelal beperkt gevoerd, wanneer diarree in een koppel werd geconstateerd.

Mogelijk zijn door bovengenoemde beperkingen de borgen meer in hun voeropname geremd dan de beren, waardoor het te verwachten kleine verschil bijna volledig is weggevalen.

Verder blijkt uit de resultaten, dat de beren bij opleg (= spenen) 0,3 kg zwaarder waren dan de borgen. Mogelijk is dit een gevolg geweest van groeivertraging door castratie. Statistisch gezien moet dit verschil echter als toeval worden beschouwd. Dit geldt ook voor de 10 gram betere groei van de beren tijdens de opfokperiode. Wanneer het verschil in begingewicht en de hogere groeisnelheid wel worden doorberekend, bereiken de beren twee dagen eerder het gewicht van 23 kg dan de borgen.

Doordat de verschillen statistisch gezien echter onvoldoende betrouwbaar zijn is dit in de economische berekening niet meegenomen. Ook de kosten voor het extra werk, dat door de fokker- en vermeerderaar moet worden uitgevoerd om de biggen te castreren is niet

in de economische berekening meegenomen, omdat in dit onderzoek alleen de resultaten na het spenen zijn bekeken.

Mesterijperiode

De resultaten van dit onderzoek komen op de verschillende punten, voorzover onderzocht, volledig overeen met eerder gedane proeven waarbij beren en borgen onbeperkt zijn gevoerd. Zoals in bijna alle andere proeven nemen de borgen meer voer op en groeien sneller, terwijl de voederconversie en de slachtkwaliteit slechter zijn dan van de beren. Dit resultaat geeft een duidelijk economisch voordeel voor de beren. Het lagere aflevergewicht in combinatie met een hogere hokbezetting heeft het economische voordeel met $f 13,-$ per mestvarkensplaats per jaar verlaagd. De gevonden economische verschillen gelden bij de gekozen uitgangspunten. Wijzigingen in bijvoorbeeld voerprijzen en opbrengstprijzen geven ook een wijziging in de economische resultaten.

Verder kan nog worden opgemerkt, dat de groeisnelheid en voederconversie zijn berekend met behulp van het berekende levende eindgewicht. Bij zowel de borgen als bij beide groepen beren is hiervoor dezelfde omrekeningsfactor gebruikt. Uit bijna alle proeven, waarbij zowel het koud geslacht gewicht als het levende eindgewicht door weging zijn vastgesteld, blijkt dat beren meer inslachten dan borgen ($\pm 1,5\%$) en dat het inslachtingspercentage afhankelijk is van het levende eindgewicht. Lichtere dieren slachten procentueel meer in. Wanneer er van wordt uitgegaan dat beren meer inslachten dan borgen heeft dit tot gevolg, dat het verschil in groeisnelheid kleiner en het verschil in voederconversie tussen beren en borgen groter wordt. Rekening houden met een hoger inslachtingspercentage van de lichtere beren heeft tot gevolg; dat het verschil in groeisnelheid en voederconversie tussen beide groepen beren kleiner wordt.

Omdat bij de economische berekening is gerekend met het koud geslacht gewicht, het aantal mestdagen en de voeropname per dag heeft bovenstaande geen invloed op de berekende economische verschillen.

Uit de resultaten van dit onderzoek kan worden geconstateerd, dat beren duidelijk betere mest- en slachteigenschappen hebben dan borgen. De resultaten komen goed overeen met die van eerdere proeven en die van een gelijktijdig uitgevoerde proef op het Varkensproefbedrijf te Sterksel. (proefverslag P 1.16). De gevonden verschillen komen tijdens de opfokperiode, hoewel niet voor alle kenmerken even duidelijk, reeds naar voren. Wanneer beren op een lichter gewicht worden afgeleverd, wordt het economische voordeel kleiner.

7. LITERATUURLIJST

Litera ture

- Ingen, T. van, 1979.
Het mesten van beren.
Verslagnr. 3 van de Varkensproefbedrijven "Raalte en Sterksel".
- Kroeske, D. en P. Walstra, 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.
- Peet - Schwering, C.M.C. van der en P. Swinkels, 1987
Het mesten van beren.
Verslagnr. P 1.16 van het Varkensproefbedrijf te Sterksel.

BIJLAGE I BEREKENINGVAN DE GEMIDDELDE CLASSIFICATIE EN KWALITEITS- KORTING

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

Gemiddelde classificatie =

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

Gemiddelde kwaliteitskorting =

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

Hierin is:

a : totaal aantal varkens

N_e : aantal varkens in uitbetalingsklasse E (EAA)

N_I : aantal varkens in uitbetalingsklasse I (IA)

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

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

N_{IV} : aantal varkens in overige uitbetalingsklassen

BIJLAGE II WISKUNDIGE ANALYSES

Appendix II

Opfokperiode

χ^2 -toets

	beren t.o.v. borgen
uitval behandelingen	n.s. n.s.

Variantie analyse

	beren t.o.v. borgen
groeisnelheid voederconversie voeropname	n.s. p = 0,248 p = < 0,05 n.s. p = 0,441

Mesterijperiode

χ^2 -toets

	beren t.o.v. borgen
uitval behandelingen	n.s. n.s.

Variantie analyse

	8 beren t.o.v. 8 borgen	9 beren t.o.v. 8 borgen	8 beren t.o.v. 9 beren
groeisnelheid	* p < 0,05	* p < 0,05	* p < 0,1
voederconversie	* p < 0,001	* p < 0,001	n.s. p > 0,1
voeropname	* p < 0,001	* p < 0,001	* p < 0,1
gem. slachtkwaliteit	* p < 0,001	* P < 0,001	n.s. p > 0,1

n.s. = niet significant

BIJLAGE IV ECONOMISCHE BEREKENING MESTERIJ-PERIODE

Appendix IV *Economic evaluation fattening period*

Opbrengtprijs excl. kwaliteitskorting: f 4,-

per kg koud geslacht gewicht.

Kwaliteitskorting beren per kg: f 0,16

Kwaliteitskorting borgen per kg: f 0,23

Koud geslacht gewicht: opleg 8 beren of borgen per hok 80,1 kg

Koud geslacht gewicht: opleg 9 beren per hok 74,0 kg

Uitval 1%

Big kosten f 125,-

Voerkosten per 100 kg f 55,-

Diverse kosten f 21,30

	8 beren per hok	8 borgen per hok	9 beren per hok
opbrengst *	f 304,50	f 298,96	f 281,31
big kosten	f 125,00	f 125,00	f 125,-
voerkosten	f 116,11	f 127,48	f 103,40
diverse kosten f 21,30	f 21,30	f 21,30	
saldo per mestvarkensplaats per ronde	f 42,09	f 25,18	f 31,61
saldo per mestvarkensplaats per jaar **	f 137,79	f 85,25	f 124,80

*
$$\frac{\text{opbrengst} = \text{koud geslacht gewicht} \times \text{opbrengtprijs (inclusief kwaliteitskorting)} \times 100 - \% \text{ uitval}}{100}$$

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

saldo per mestvarkensplaats per jaar bij 9 dieren per hok =
$$\frac{\text{saldo per mestvarkensplaats per ronde} \times 365}{\text{aantal mestdagen} + 10^{***}} \times \frac{9}{8}$$

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

BIJLAGE V VOERSAMENSTELLINGEN

Appendix V *Feed composition*

	speen- korrel	babybiggen- korrel	start- korrel	mestvarkens- korrel
energiewaarde	1,11	1'07	1'03	1'03
ruw vet g	40	37	26	25
ruw eiwit g	162	170	167	155
lactose + zetmeel g	496	408	399	370
verteerbaar lysine g	10,2	10,1	8,5	7'5
verteerbaar methionine + cystine g	6'4	6,0	5,3	5,1
calcium g	9,2	8,3	8,7	7,2
fosfor g	6,5	6,4	6,4	5,1
koper mg/kg	175'	175'	162'	100
vitamine A I.E.	10.000	7.500	7.500	5.000
vitamine D ₃ I.E.	2.000	1.500	1.500	1.000
vitamine E I.E.	17,5	10	10	3
Tylosine mg/kg	—	—	—	—
Olaquinox mg/kg	50	50	50	15

REEDSEERDERVERSCHENEN PROEFVERSLAGEN

Published research reports

Proefverslag R. 32

“Het toedienen van een zuur ijzerpreparaat aan jonge biggen”

Proefverslag R. 33

“Eiwit- en energiebehoefte van vleesvarkens”

Proefverslag R. 34

“Vergelijking van één of vier vreetplaatsen per droogvoerbak bij vleesvarkens”

Proefverslag R. 35

“Startvoer tot 35 kg of 60 kg en verschillende eiwitniveaus in vleesvarkensvoer”

Proefverslag R. 36

“Corn-Cob Mix als voer voor vleesvarkens”

Proefverslag R. 37

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

Proefverslag R. 38

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

Proefverslag S. 48

“Vergelijking van 2 en 3 maal daags voeren van vleesvarkens met behulp van volautomatische brijvoerinstallatie”

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 halfroostervloer-stallen"
- 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"
- Proefverslag P 1.16
"Het mesten van beren"
- Proefverslag P 1.17
"Vergelijking van twee brijvoersystemen en twee water/voerverhoudingen voor mestvarkens"
- Proefverslag P 1.18
"Het effect van direct beercontact bij gelten"
- Proefverslag P 1.19
"Ervaringen met grondbuisventilatie in een kraamafdeling"
- Proefverslag P 1.20
"Huisvesting van gespeende biggen buiten het kraamopfokhok"
- Proefverslag P 1.21
"De invloed van de voersoort tijdens de zoogen opfokperiode op de opfokresultaten van biggen"
- Proefverslag P 1.22
"Voorstudie naar mogelijkheden van procesbesturingen in de varkenshouderij in de jaren negentig"
- Proefverslag P 1.23
"Vergelijking van drie- met viermaal daags voeren van mestvarkens met behulp van een volautomatische brijvoerininstallatie."
- Proefverslag P 1.24
"Opfok- en mesterijresultaten van beren en borgen"
- 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 Varkenshouderij. 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 35,- 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.