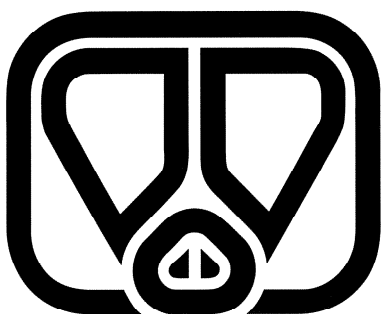


ing. G.P. Binnendijk
ir. H.M. Vermeer

Een verhoogde zachte zeugenmat in het kraamhok

*A raised soft farrowing
mat dwing lacta tion*



Praktijkonderzoek Varkenshouderij

Locatie:
Proefstation voor de
Varkenshouderij
Postbus 83
5240 AB Rosmalen
tel: 073 - 528 65 55

Proefverslag nummer P 1.190
november 1997
ISSN 0922 - 8586

INHOUDSOPGAVE

	SAMENVATTING	4
	SUMMARY	5
1	INLEIDING	6
2	MATERIAAL EN METHODE	7
2.1	Proefopzet en proefbehandelingen	
2.2	Huisvesting en klimaat	
2.3	Voeding en drinkwaterverstrekking	8
2.4	Verzameling van de gegevens	8
2.5	Verwerking van de gegevens	8
3	RESULTATEN	9
3.1	Ervaringen met de zeugenmat	9
3.2	Technische resultaten	9
3.3	Beschadigingen zeugen en biggen	10
3.4	Veterinaire behandelingen zeugen en biggen	12
4	DISCUSSIE	13
4.1	Technische resultaten	13
4.2	Beschadigingen zeugen en biggen en veterinaire behandelingen	13
4.3	Economische evaluatie	14
4.4	Gebruikservaringen	14
5	CONCLUSIES	15
	REEDS EERDER VERSCHENEN PROEFVERSLAGEN	16

SAMENVATTING

Bij 108 tomen is het effect van een verhoogde, zachte zeugenmat in het kraamhok op de technische resultaten en de gezondheid van zeug en biggen onderzocht. Als referentie diende een halfroostervloer met metalen driekanroosters. Een verhoging onder de zeug kan de uier beter bereikbaar maken voor de biggen, wat kan resulteren in een betere groei. De zachte mat geeft de zeug meer grip bij het gaan staan en liggen, wat kan leiden tot een lagere kans op doodliggen.

In twee afdelingen met elk zes kraamhokken werd in de helft van de hokken een verhoogde, zachte zeugenmat (Productive Comfort) aangebracht, in combinatie met een mat op de dichte vloer in het biggennest. Er werden resultaten verzameld van 56 controle-tomen en 52 zeugenmat-tomen.

De groei van de biggen verschilde niet tussen de controle- en de zeugenmatgroep (respectievelijk 220 en 219 gram per dag, niet significant). De uitval van de biggen

was bij de controlegroep duidelijk hoger dan in de zeugenmatgroep. Dit kwam met name door een hogere uitval door doodliggen (uitval respectievelijk 12,4 en 8,0%, $p < 0,05$; oorzaak doodliggen respectievelijk 5,0 en 2,4%, $p < 0,05$). De uiers en de spenen van de zeugen waren in de zeugenmatgroep duidelijk minder beschadigd dan in de controlegroep. Er was geen verschil in beschadigingen van de knietjes van de biggen, maar wel waren er in de controlegroep meer biggen met gewrichtsontsteking dan in de zeugenmatgroep.

De mat lijkt perspectief te bieden om op een halfroostervloer met metalen driekanroosters of op gladde of versleten vloeren de biggensterfte door doodliggen te verlagen.

De bevestiging van de mat moet zodanig zijn dat morswater, vocht en vuil zich niet op of onder de mat kunnen ophopen. Over de duurzaamheid van de mat kan vanwege de korte tijdsduur van het onderzoek geen uitspraak worden gedaan.

SUMMARY

The effect which a raised, soft farrowing mat in the farrowing pen had on the technical results and health of sows and piglets was examined in 108 litters. A raised area beneath the sow can improve the accessibility of the udder for the piglets, resulting in an improved weight gain. The soft back part of the mat provides the sow with more grip for the hind legs and can lead to fewer piglets being crushed.

The experiment was carried out in two farrowing rooms, each containing six pens. The sows and litters were housed on a partly slatted tribar floor with a diagonally placed farrowing crate. A raised, soft farrowing mat (Productive Comfort) was installed in half of the pens, combined with a piglet mat.

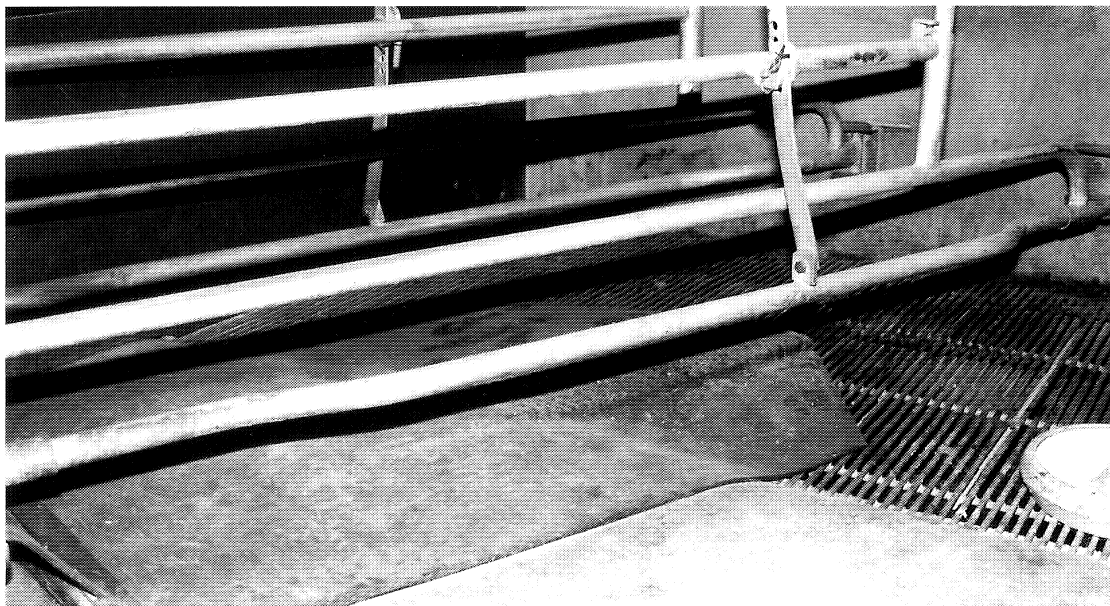
Results were collected from 52 farrowing mat litters and 56 control litters.

There was no difference in the daily weight gain of the piglets in the control and the farrowing mat treatment (respectively 220 and 219 g/d, ns). Mortality of liveborn piglets was

higher in the control treatment than in the farrowing mat treatment, mainly caused by a reduction in crushing (mortality respectively 12.4 and 8.0%, $P < 0.05$; crushing 5.0 and 2.4%, $P < 0.05$). Less injuries were caused to the udders and teats of the sows in the farrowing mat group than the control group. There was no difference in the number of piglets with injuries to the front legs, although more piglets had joint infections in the control treatment than in the farrowing mat treatment.

In conclusion the mat on a metal tribar floor has benefits which are seen as a higher survival rate of the piglets caused by less crushing and less injuries to the udder of the sow and less joint infections in the piglets.

The farrowing mat should be attached to the floor in such a way that dirt and moisture cannot accumulate on or under the mat. The durability of the mat could not be assessed because of the short length of the experiment.



The raised soft farrowing mat Productive Comfort from Pemarsa S.A.; the front part has a solid coating, while the soft and raised back part supports udder and hind legs

1 INLEIDING

Het verhogen van de zeugenligplaats in het kraamhok met 2 á 3 cm, om het doodliggen van biggen te beperken, is momenteel populair in veel Europese landen. De verhoging moet de bereikbaarheid van de uier voor de biggen verbeteren en voorkomen dat pasgeboren biggen onder de staande zeug gaan liggen. Het aanbrengen van een verhoogde ligplaats voor de zeug was tot nu toe alleen mogelijk bij een volledig roostervloer. Een Spaans bedrijf, Pemarsa S.A., brengt thans de Productive Comfort zeugenmat op de markt. Dit is een zachte, dichte zeugenmat, waarbij de zeug op een bolling ligt. De verwachting is dat bij gebruik van deze mat de groei van de biggen beter is en de sterfte lager. Tevens wordt verwacht dat deze mat uier en spenen van de zeug

beschermt tegen beschadigingen door de vloer. De in dit onderzoek onderzochte mat is in principe geschikt voor alle typen vloeren. Met name bij versleten halfroostervloeren kan dit een interessante optie zijn.

Het doel van dit onderzoek was het vergelijken van de groei en de sterfte van biggen in de zoogperiode bij zeugen gehuisvest op een halfroostervloer met of zonder deze verhoogde, zachte zeugenmat.

Daarnaast is gekeken naar de mate van beschadiging van de voorknietjes van de biggen. Ook is nagegaan of er verschil was in de mate van uier- en speenbeschadigingen bij de zeug en in het aantal pogingen dat de zeug nodig had om op te staan.

2 MATERIAAL EN METHODE

2.1 Proefopzet en proefbehandelingen

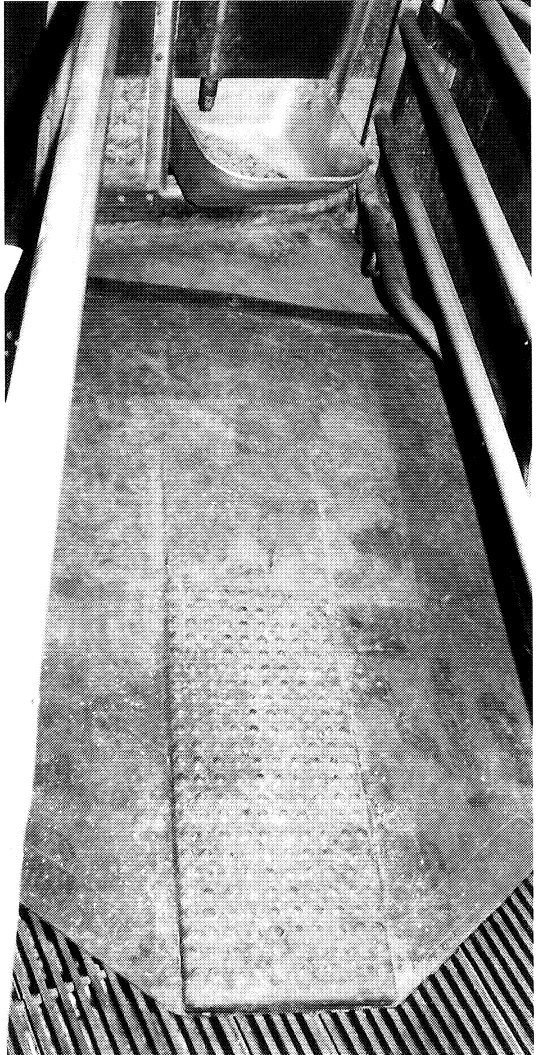
Het onderzoek is uitgevoerd op het proefbedrijf in Rosmalen in de periode van januari 1996 tot en met mei 1997. De volgende proefbehandelingen zijn met elkaar vergeleken:

- 1 Controlegroep: halfroostervloer. Dit betrof een dichte troffelvloer (1,0 m) met vloerverwarming in het biggennest en een metalen driekantroostervloer (1,2 m).
- 2 Zeugenmat (Productive Comfort van de firma Pemarsa S.A.) in de zeugenbox, geplaatst op de bestaande halfroostervloer (met vloerverwarming). Deze mat was 90 cm breed, 140 cm lang en op de dikste plaats (midden onder de zeug) circa 4 cm hoog en 26 cm breed. De voorzijde bestond uit een laag harde kunststof en de achterzijde uit een smaller en verhoogd gedeelte van zachte kunststof (zie foto). De mat was voorzien van een profiel, waardoor de zeug meer grip had bij het opstaan en gaan liggen. Ook lag er een zwarte biggenmat van zachte kunststof van dezelfde firma in het biggennest. De instelling van de vloerverwarming was hetzelfde als in de controlegroep.

In twee afdelingen met elk zes kraamhokken waren drie hokken per afdeling voorzien van de zeugenmat. Deze mat werd op de bestaande vloer in de zeugenbox geplaatst en voor in het hok (onder de trog) vastgezet. Vooraf is geloot in welke hokken binnen een afdeling de zeugenmatten gelegd zouden worden. In totaal zijn negen rondes met elk twaalf zeugen en bijbehorende biggen gevolgd. De gebruikte zeugen waren rotatiekruisingszeugen, bestaande uit de rassen Nederlands Landvarken, Fins Landvarken en Groot Yorkshire zeugenlijn. De zeugen werden circa tien dagen voor de verwachte werpdatum ad random in de kraamhokken geplaatst. Beide afdelingen werden tegelijkertijd opgelegd. De toomgrootte is binnen enkele dagen na de geboorte gestandaardiseerd op elf biggen. De biggen werden gespeend op een leeftijd van circa 28 dagen; bij het spenen werd een ronde afgesloten.

2.2 Huisvesting en klimaat

De twee eenrijige kraamafdelingen bevatten elk zes kraamhokken met halfroostervloer en schuin opgestelde kraamboxen. De trog



De verhoogde, zachte zeugenmat Productive Comfort van de firma Pemarsa S.A.; de voorzijde (boven) is voorzien van een harde laag, terwijl de achterzijde ter hoogte van uier en achterpoten bestaat uit een verhoogd, zacht gedeelte

was aan de voergangzijde geplaatst. De hokken waren 1,8 m breed en 2,2 m diep. De dichte vloer (1,0 m lang) bestond uit een troffelvloer met vloerverwarming in het biggennest. Daarachter lag een 1,2 m lange metalen driekantroostervloer met daaronder een mestkelder van 0,5 m diep. De dichte hokafscheidingen waren 0,6 m hoog. De afdelingen werden natuurlijk geventileerd, waarbij de luchtinlaat- en luchtafvoerkleppen werden gestuurd middels ACNV (automatisch corrigerend natuurlijk ventilatiesysteem). De lucht kwam binnen over de voergang (aan beide zijden van de afdeling was een luchtinlaat) en werd afgevoerd via de regelbare open nok.

2.3 Voeding en drinkwaterverstrekking

De zeugen werden tweemaal daags gevoerd met lacto-zeugenvoer (EW = 1,03) op basis van een voerschema. Aan de biggen is vanaf een leeftijd van circa 10 dagen onbepaald een biggenmelkkorrel verstrekt. Zeug en biggen konden onbepaald water opnemen.

2.4 Verzameling van de gegevens

Per zeug zijn worpnummer, werpdatum, aantal levend- en doodgeboren biggen, geboortegewicht van de biggen, aantal overgelegde biggen, aantal uitgevallen biggen met reden van uitval, veterinaire behandelingen van zeug en biggen, speendatum en speengewicht van de biggen genoteerd.

Tevens zijn de voorknietjes van de biggen en de uier en spenen van de zeug op dag 7 en dag 21 beoordeeld op het voorkomen van beschadigingen. Bij beoordeling van de voorknietjes werden de klassen 'gaaf', 'geïrriteerd', 'open', en 'korsten' gehanteerd. Bij beoordeling van de uier werd een schaal van 0 tot 5 gehanteerd, met 0 = geen beschadigingen tot 5 = zeer veel beschadigingen. Bij beoordeling van de spenen is het aantal spenen geteld dat (duidelijk)

beschadigd was. Van zeugen die op het moment van beoordelen lagen, is het aantal pogingen geteld dat de zeug nodig had om overleind te komen.

2.5 Verwerking van de gegevens

De worpnummers van de zeugen liepen uiteen van 1 tot 11. Ten behoeve van de analyses zijn vier pariteitsklassen gedefinieerd: worpnummers 1 en 2, worpnummers 3 tot en met 5, worpnummers 6 en 7 en worpnummers 8 en hoger.

Het aantal levend geboren biggen is als fractie van het aantal levend- plus doodgeboren biggen getoetst met binomiale regressie-analyse, waarbij rekening gehouden is met pariteitsklasse en ronde-effect. Het geboortegewicht van de levend geboren biggen en het geboortegewicht van de biggen na overleggen (= beginaantal biggen) zijn getoetst met variantie-analyse, waarbij rekening gehouden is met pariteitsklasse en ronde-effect.

Het aantal gespeende biggen, het aantal uitgevallen biggen en het aantal biggen per reden van uitval zijn als fractie van het beginaantal biggen getoetst met binomiale regressie-analyse, waarbij rekening gehouden is met pariteitsklasse, geboortegewicht van beginaantal biggen en ronde-effect. Het speengewicht en de groei van de biggen zijn getoetst met variantie-analyse, waarbij rekening gehouden is met pariteitsklasse, geboortegewicht van beginaantal biggen, lengte van de zoogperiode en ronde-effect.

Het aandeel biggen met beschadigde voorknietjes op dag 7 en 21, alsmede het aandeel zeugen met uier- en/of speenbeschadigingen en het aandeel zeugen met één of meer pogingen tot staan is als fractie van het totaal aantal beoordeelde dieren getoetst met de chi-kwadraattoets. Ook het aantal veterinair behandelde zeugen en biggen, zowel totaal als per reden van behandeling, zijn met de chi-kwadraattoets geanalyseerd.

3 RESULTATEN

3.1 Ervaringen met de zeugenmat

In het begin van de proef waren er wat problemen met de mat: door de te zachte toplaag trad zeer snel slijtage op bij de eerste versie zeugenmatten. Twee keer was een zeugenmat in de periode van inleg in het kraamhok tot werpen dermate beschadigd, dat de mat er vlak voor of na het werpen uit is gehaald. Daardoor zijn er twee zeugen meer aan de controlegroep en twee minder aan de zeugenmatgroep toegekend. Tussentijds zijn nieuwe, verbeterde matten in de hokken geplaatst. De verbetering had betrekking op de toplaag onder de kop en voorpoten van de zeug: deze was duidelijk slijtvaster. Er zijn tussentijds geen andere aanpassingen aan de matten gedaan.

Vervanging van de zeugenmatten vond plaats na ronde 2, na ronde 4 en na ronde 7. Een uitspraak over de duurzaamheid van de verbeterde slijtvaste matten kan vanwege de relatief korte gebruiksduur niet gedaan worden.

3.2 Technische resultaten

In tabel 1 zijn de technische resultaten vermeld van de zeugen en biggen die in een kraamhok met halfroostervloer zonder (= controle) of met zeugenmat (en mat in het biggennest) gehuisvest waren.

Bij zowel de zeugen in de controlegroep als de zeugen die op een verhoogde, zachte zeugenmat lagen kwam 95 procent van de

Tabel 1: Technische resultaten in de zoogperiode van zeugen en biggen gehuisvest op een halfroostervloer met of zonder zeugenmat

	Controle	Zeugenmat	SEM'	Significantie*
aantal tomen	56	52		
gemiddeld worpnummer	4,4	4,3		
aantal levend- en doodgeboren	12,2	11,4		
fractie levend geboren	0,95	0,95		n.s.
geboortegewicht levend geboren (kg)	1,38	1,43	0,026	n.s.
begin-aantal biggen	11,1	11,1		
geboortegewicht begin-aantal (kg)	1,38	1,43	0,026	n.s.
lengte zoogperiode (d)	27	28		
aantal gespeende biggen	9,7	10,2		*
speengewicht (kg)	7,5	7,4	0,13	n.s.
groei van de biggen (g/d)	220	219	4,5	n.s.
Uitvalspercentage biggen	12,4	8,0		
Uitval per reden (%):				
- te laag geboortegewicht	2,3	2,0		n.s.
- doodliggen	5,0	2,4		*
- achterblijven	1,8	1,1		n.s.
- spreidzit	0,8	0,6		n.s.
- diversen	2,5	1,9		n.s.

¹ SEM = gepoolde standaard error van het gemiddelde (geeft een indicatie van de nauwkeurigheid van de schatting van de gemeten variabele)
² Significantie: n.s. = niet significant ($p > 0,10$); * = ($p < 0,05$)

geboren biggen levend ter wereld. Er was geen aantoonbaar verschil in geboortegewicht van de levend geboren biggen. Na standaardisatie waren toomgrootte en geboortegewicht vergelijkbaar voor de beide proefbehandelingen. Het aantal gespeende biggen lag duidelijk hoger en het uitvalpercentage derhalve duidelijk lager bij de zeugen in de zeugenmatgroep. Het verschil in uitval werd met name veroorzaakt door een duidelijk verschil in uitval door doodliggen; in de controlegroep was het percentage doodgelegen biggen twee keer zo hoog als in de zeugenmatgroep. Speengewicht en groeisnelheid van de biggen waren niet verschillend.

3.3 Beschadigingen zeugen en biggen

In tabel 2 staan de resultaten vermeld van de beoordeling van uier en spenen van de zeug op dag 7 na werpen, in tabel 3 de resultaten van dezelfde beoordelingen op dag 21 na werpen. Tevens is van de zeugen die lagen het aantal pogingen geteld dat de zeug nodig had om overeind te komen.

Op dag 7 na werpen was er een duidelijk verschil in het aantal zeugen zonder uier- en/of speenbeschadigingen tussen de controlegroep en de zeugenmatgroep. De zeugen die op een verhoogde, zachte zeugenmat lagen hadden duidelijk minder vaak uier- en speenbeschadigingen. Ten aanzien van de ernst van de uierbeschadigingen zijn er geen aantoonbare verschillen tussen de behandelingen gevonden. Ook ten aanzien van de ernst van de speenbeschadigingen op dag 7 zijn er geen verschillen gevonden tussen de behandelingen.

Op dag 7 was er geen verschil in aantal pogingen tot overeind komen tussen de zeugen uit de beide behandelingen. Er was in de zeugenmatgroep één zeug die een poging extra nodig had.

Ook op dag 21 werden in de controlegroep duidelijk meer zeugen met uier- en speenbeschadigingen waargenomen dan in de zeugenmatgroep. De ernst van zowel uier- als speenbeschadigingen verschilde niet aantoonbaar tussen beide proefbehandelingen.

Tabel 2: Beschadigingen uier en spenen van de zeugen en aantal pogingen om overeind te komen op dag 7 na werpen

	Controle	Zeugenmat	Significantie ¹
aantal zeugen beoordeeld	552	52	
percentage zonder uierbeschadigingen	61,8	92,4	***
mate van uierbeschadiging (aantal zeugen):			n.s.
- één beschadiging	13	2	
- twee beschadigingen		2	
- drie of vier beschadigingen		0	
- meer dan vier beschadigingen	0	0	
percentage zonder speenbeschadigingen	52,8	82,7	**
mate van speenbeschadiging (aantal zeugen)			n.s.
- één beschadigde speen	16	6	
- twee beschadigde spenen	4	2	
- drie beschadigde spenen			
- vier of meer beschadigde spenen	2	0	
aantal zeugen beoordeeld op overeind komen	32	31	
percentage zeugen dat in één keer overeind komt	100,0	96,8	n.s.

¹ Significantie: n.s. = niet significant ($p > 0,10$); ** = ($p < 0,01$); *** = ($p < 0,001$)

² Één zeug te agressief om te kunnen beoordelen

Tabel 3: Beschadigingen uier en spenen van de zeugen en aantal pogingen om overeind te komen op dag 21 na werpen

	Controle	Zeugenmat	Significantie'
aantal zeugen beoordeeld	53 ^{2,3}	50 ³	*
percentage zonder uierbeschadigingen	52,8	72,0	
mate van uierbeschadiging (aantal zeugen):			n.s.
- één beschadiging	16	14	
- twee beschadigingen	6	11	
- drie of vier beschadigingen	0	3	
- meer dan vier beschadigingen	3	0	
percentage zonder speenbeschadigingen	39,6	60,0	*
mate van speenbeschadiging (aantal zeugen):			n.s.
- één beschadigde speen	17	11	
- twee beschadigde spenen	6	5	
- drie beschadigde spenen	6	2	
- vier of meer beschadigde spenen	3	2	
aantal zeugen beoordeeld op overeind komen	39	36	
percentage zeugen dat in één keer overeind komt	87,2	97,2	#

1 Significantie : n.s. = niet significant ($p > 0,10$); # = ($p < 0,10$), * = ($p < 0,05$)

2 Één zeug te agressief om te kunnen beoordelen

3 Twee zeugen waren reeds gespeend

Tabel 4: Beschadigingen voorknietjes biggen op dag 7 en 21 na geboorte

	Controle	Zeugenmat	Significantie'
op dag 7:			
aantal tomen beoordeeld	55 ²	52	
percentage biggen met			
- gave voorknietjes	30,7	29,9	n.s.
- ge'irriteerde voorknietjes	12,9	3,5	
- open wonden	15,7	6,9	
- korsten	40,7	59,7	
op dag 21:			
aantal tomen beoordeeld	52 ^{2,3}	50 ³	
percentage biggen met			
- gave voorknietjes	79,0	81,9	n.s.
- ge'irriteerde voorknietjes	21	1,8	
- open wonden	25	0,6	
- korsten	16,4	15,7	

1 Significantie: n.s. = niet significant ($p > 0,10$)

2 Één zeug te agressief om te kunnen beoordelen

3 Twee tomen waren reeds gespeend

Op dag 21 was er een tendens ($p = 0,10$) tot wat meer zeugen in de controlegroep die moeilijker overeind kwamen (vier keer één poging extra en één keer twee pogingen extra) dan in de zeugenmatgroep (één keer één poging extra).

In tabel 4 staan de mate en ernst van de beschadigingen van de voorknietjes van de biggen op dag 7 en dag 21 na de geboorte vermeld.

Zowel op dag 7 als op dag 21 na de geboorte was er tussen de beide behandelingsgroepen geen verschil in het percentage biggen met gave voorknietjes. Op dag 21 lag het percentage biggen met gave voorknietjes beduidend hoger dan op dag 7. Het percentage biggen met gave voorknietjes lag in de laatste twee rondes, met de laatste versie van de zeugenmat, op hetzelfde niveau als het gemiddelde van alle negen rondes.

3.4 Veterinaire behandelingen zeugen en biggen

In tabel 5 staan de veterinaire behandelingen van zeugen en biggen vermeld. Het betreft hier individueel behandelde dieren.

Bij de zeugen is er een tendens ($p = 0,06$) tot een groter aantal behandelde dieren in de zeugenmatgroep. Per reden van behandeling zijn de aantallen echter dermate laag dat hierover geen uitspraken kunnen worden gedaan. Bij de biggen zijn er in de controlegroep meer dieren behandeld dan in de zeugenmatgroep. Dit wordt veroorzaakt door het grotere aantal biggen dat is behandeld vanwege gewrichtsontsteking. Er zijn slechts enkele biggen om andere redenen behandeld. Bij de zeugen in de zeugenmatgroep is twee keer een toom biggen behandeld vanwege diarree en een keer een hele toom vanwege gewrichtsontsteking. Bij de zeugen in de controlegroep is een keer een hele toom behandeld vanwege diarree. Omdat bij een toombehandeling een deel van de dieren curatief en de rest preventief behandeld is, en niet bekend is hoeveel biggen er curatief behandeld zijn, zijn de biggen in toombehandelingen niet meegeteld bij de individueel curatief behandelde dieren. Het aantal toombehandelingen was bij beide proefbehandelingen dermate laag dat hierover geen uitspraken kunnen worden gedaan.

Tabel 5: Aantal veterinair behandelde zeugen en biggen, gehuisvest op een halfroostewloer met of zonder zeugenmat

	Controle	Zeugenmat	Significantie ¹
aantal zeugen	56	52	
aantal zeugen behandeld	2	7	#
aantal per reden:			
- niet vreten	1	3	2
- geboortehulp	0	2	2
- diversen	1	2	2
beginnaantal biggen	624	578	
aantal biggen behandeld	25	6	***
aantal per reden:			
- gewrichtsontsteking	21	4	**
- beenwerkaandoeningen	0	2	2
- achterblijven	1	0	2
- diversen	2	0	2

¹ Significantie: # = ($p < 0,10$); ** = ($p < 0,01$); *** = ($p < 0,001$)

² Aantallen te laag om uitspraken over te kunnen doen

4 DISCUSSIE

4.1 Technische resultaten

In dit onderzoek zijn geen verschillen in groei en speengewicht van de biggen gevonden. Een verschil in groei werd wel verwacht, met name vanwege een betere bereikbaarheid van de onderste rij spenen. Het verhoogd liggen van de zeug lijkt derhalve geen duidelijke invloed op de bereikbaarheid van de onderste rij spenen te hebben. Er zijn echter geen aanvullende waarnemingen verricht met betrekking tot de bereikbaarheid van de uier, zodat het moeilijk blijft om dit met zekerheid te stellen. De vloeruitvoering in de controlegroep was van goede kwaliteit (niet versleten of erg ruw), hetgeen mede een reden kan zijn dat het verwachte verschil in groei niet is aangetoond. Naarmate een vloer slechter van kwaliteit is zal het effect van het gebruik van een mat in het biggennest en een zachte mat onder de zeug waarschijnlijk groter zijn. Er is bij ruwe vloeren een grotere kans op beschadiging van met name de voorknietjes, waardoor de kans op infecties groter wordt en de dieren minder hard groeien.

Het uitvalspercentage van de biggen in de zoogperiode ligt bij de zeugen die op een verhoogde, zachte zeugenmat liggen duidelijk lager dan in de controlegroep, die op een halfroostervloer met metalen driekantroosters is gehuisvest. Dit wordt met name veroorzaakt door een groot verschil (2,4% versus 5,0%) in het percentage doodgelegen biggen. Onduidelijk is in hoeverre het verhoogd liggen van de mat hier invloed op heeft gehad. Het zou kunnen dat de biggen tegen de rand van de mat gaan liggen in plaats van er op. Dit zou een aandachtspunt kunnen zijn in vervolgonderzoek met een verhoogde vloer onder de zeug. Dat het oppervlak van de mat niet vlak is en dat er in het biggennest een mat ligt kan er ook toe hebben bijgedragen dat de biggen minder tegen of onder de zeug zijn gaan liggen, waardoor de kans op doodliggen wordt verminderd. Doordat het oppervlak van de mat zacht is en voorzien van een profiel, heeft de zeug meer grip bij het opstaan en gaan lig-

gen dan op metalen driekantroosters. Dit kan de kans op doodgelegen biggen ook verminderd hebben.

De tussentijdse aanpassing van de mat had betrekking op de toplaag, onder de kop en voorpoten van de zeug. Verder is de mat niet veranderd. Er wordt verondersteld dat door deze aanpassing de technische resultaten en het beschadigingsniveau van zeug en biggen niet duidelijk veranderen, omdat de positieve resultaten naar verwachting door de achterzijde van de mat bepaald worden.

4.2 Beschadigingen zeugen en biggen en veterinaire behandelingen

Uier en spenen van de zeug waren duidelijk minder vaak beschadigd wanneer de zeugen op een verhoogde, zachte zeugenmat lagen. Doordat de mat versmald onder de uier van de zeug doorliep naar achter werden uier en spenen over de gehele lengte beschermd, dus zowel tegen het schuren op de dichte vloer als tegen het schuren/bekneld raken op de roostervloer. Er was bij de zeugen die beschadigingen hadden geen verschil in ernst van beschadiging van uier en/of spenen tussen de beide proefbehandelingen.

Opvallend was dat er in de controlegroep meer biggen vanwege gewrichtsontstekingen zijn behandeld dan in de zeugenmatgroep. Bij de biggen werden echter geen verschillen in aantal dieren met beschadigde voorknietjes gezien, noch op dag 7 noch op dag 21 na de geboorte. Op dag 7 had slechts ongeveer 30 procent van de biggen gave voorknietjes, op dag 21 was dit circa 80 procent. Op dag 7 waren de voorknietjes van de biggen in de zeugenmatgroep wel vaker dicht (bedekt met korsten) dan die van de biggen in de controlegroep. Hierdoor werd de kans op infecties mogelijk verkleind, waardoor minder vaak gewrichtsontsteking is opgetreden. In hoeverre de aanwezigheid van een mat in het biggennest gewrichtsontsteking heeft beïnvloed is

onduidelijk, te meer omdat het biggennest bij gebruik van een zeugenmat vaker bevuild was.

Het aantal zeugen dat in één keer overeind kon komen tendeerde op dag 21 na werpen tot gunstiger bij de zeugen die op een zeugenmat lagen dan bij de zeugen uit de controlegroep. Het aantal zeugen dat op over-eind komen beoordeeld kon worden en het aantal zeugen dat één of meerdere pogingen nodig had om overeind te komen waren echter te laag om duidelijke uitspraken over te kunnen doen.

4.3 Economische evaluatie

Op basis van de investeringskosten en de baten door een lagere biggensterfte is een inschatting gemaakt van het economisch perspectief bij gebruik van zeugenmatten in het kraamhok. De prijs van de mat zal ongeveer f 200,- bedragen (zomer 1997). Als gesteld wordt dat de matten in vijf jaar worden afgeschreven en het rentepercentage 7% is, dan zijn de jaarkosten per kraamhok f 47,-. Per aanwezige zeug komt dat neer op f 12,- per jaar. Het belangrijkste verschil in technische resultaten bedraagt een 4,4% lagere biggensterfte in de zeugenmatgroep. Dit komt neer op één gespeende big per zeug per jaar bij gemiddeld 23 gespeende biggen per zeug per jaar. Per aanwezige

zeug is dat een voordeel van f 45,-. Verminderd met de f 12,- aan extra kosten levert het gebruik van een zeugenmat f 33,- per jaar op in vergelijking met een hok zonder zeugenmat. Wanneer de gebruiksduur van de matten twee jaar zou bedragen, zou het voordeel toch nog f 18,- per aanwezige zeug zijn.

4.4 Gebruikservingen

De eerste zeugenmatten die geleverd werden hadden een te zachte toplaag. Deze werd door de zeugen snel vernield. De laatste versie lijkt duidelijk beter qua slijtvastheid. Een uitspraak over de duurzaamheid kan vanwege de relatief korte gebruiksduur van deze laatste versie matten niet gedaan worden.

Doordat de zeugenmat schuin onder de trog bevestigd was ontstond er een verlaagd gedeelte onder de trog. Wanneer zeugen water en/of voer vermorsten bleef dit vaak in dit verlaagde gedeelte staan. De slechte afvoer van met name vermorst water leidde er nogal eens toe dat de zeugenmat nat en glad, en soms ook smerig werd. Ook bij het schoonmaken van de hokken na een ronde bleef de mat in het hok liggen. Het vastlijmen van de gehele mat in plaats van alleen het bevestigen aan de voorzijde kan voorkomen dat zich vuil onder de mat verzamelt.

5 CONCLUSIES

Het uitvalspercentage van biggen in de zoogperiode is bij gebruik van een verhoogde, zachte zeugenmat duidelijk lager dan bij een halfroostervloer met metalen driekantroosters. Dit wordt met name veroorzaakt door minder doodliggen. Speengewicht en groeisnelheid van de biggen in de zoogperiode verschillen niet tussen hokken met of zonder zeugenmat.

Er treden duidelijk minder uier- en speenbeschadigingen op bij zeugen die op een verhoogde, zachte zeugenmat gehuisvest zijn.

In de groep met de verhoogde, zachte zeugenmat zijn minder biggen behandeld vanwege gewrichtsontstekingen. Er is echter geen verschil in aantal biggen met beschadigde voorknietjes gevonden.

Het financiële voordeel bij gebruik van een zeugenmat in het kraamhok bedraagt f 18,- tot f 33,- per aanwezige zeug per jaar, afhankelijk van de gebruiksduur van de mat. Uit het oogpunt van hygiëne verdienen plaatsing en bevestiging van de mat aandacht

REEDS EERDER VERSCHENEN PROEFVERSLAGEN

Proefverslag P 1.175

Het los bijvoeren van gemalen tarwe aan gespeende biggen. R.H.J. Scholten en Binnendijk, G.P., april 1997.

Proefverslag P 1.176

Effect van multifasenvoeding op de ammoniakemissie uit vleesvarkensstallen. C. M. C. van der Peet-Schwering, Beurskens-Voermans, M.P. en Verdoes, N., mei 1997.

Proefverslag P 1.177

Het voeren van gemalen en geplette tarwe aan vleesvarkens. C.M.C. van der Peet-Schwering, Plagge, J.G. en Scholten, R.H.J., juni 1997.

Proefverslag P 1.178

Vermindering van de ammoniakemissie door een chemische luchtwasser M.G.M. Vrielink, Verdoes, N. en Gastel, J.P.B.F. van, juli 1997.

Proefverslag P 1.179

Het los bijvoeren van geplette of gestruureerde tarwe aan vleesvarkens. R. H. J. Scholten, Plagge J.G. en Peet-Schwering C.M.C. van der, juli 1997.

Proefverslag P 1.180

Vergelijking van grondbuizen en grondwaterunit bij vleesvarkens. J.J.H. Huijben en Hoofs, A.I.J., juli 1997.

Proefverslag P 1.181

Voorspelling en beoordeling vleeskwaliiteit van koppels vleesvarkens. J.B. van der Fels, Huiskes, J.H., Kanis, E., Walstra, P. en Hulsegge, B., juli 1997.

Proefverslag P 1.182

Effecten van een extra ijzerinjectie op groei en humorale immuniteit van gespeende biggen. E.M.A.M. Bruininx, Jetten, K., Schrama, J.W., Parmentier, H.K. en Swinkels, J.W.G.M., september 1997.

Proefverslag P 1.183

Vergelijking van toegelaten I&R-gebruiksmerken. E.R. ter Elst-Wahle, Roelofs, P.F.M.M. en Adams, J.H.A.N., september 1997.

Proefverslag P 1.184

Vergelijking van de kostprijs van varkensvlees in een aantal geselecteerde EU-lidstaten (EuroporC). M.A.H. Vaessen en Backus, G.B.C., oktober 1997.

Proefverslag P 1.185

Varkens- en runderplasma en dierlijk en plantaardig eiwit in voer voor gespeende biggen. C.M.C. van der Peet-Schwering en Binnendijk, G.P., oktober 1997.

Proefverslag P 1.186

Bijproducten via de drinknippel bij gespeende biggen en vleesvarkens. D. J.P.H. van de Loo en Scholten, R.H.J., oktober 1997.

Proefverslag Pl. 187

Bijproducten in relatie tot technische resultaten en milieukeurmerken bij vleesvarkens. Scholten, R.H.J., Hoofs, A.I.J. en Verdoes, N. oktober 1997

Proefverslag Pl. 188

Bijproductenrantsoen voor vleesvarkens: invloed van voerniveau en aminozuregehalte. Scholten, R.H.J., Hoofs, A.I.J. en Beurskens-Voermans, M.P., oktober 1997

Proefverslag Pl. 189

Groei-, slacht- en vleeskwaliiteitsresultaten bij nakomelingen van twee verschillende eindberen. Huiskes, J.H., Binnendijk, G.P., Hoofs, A.I.J. en Theissen, M., november 1997

Exemplaren van proefverslagen kunnen worden verkregen door f 25,- per verslag (m.u.v. P 1.117, deze kost f 50,-) 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 30,- per P 1-verslag (dit is inclusief verzendkosten) én f 15,- administratiekosten per bestelling (m.u.v. P 1.117, deze kost f 75,-). Ook bestaat de mogelijkheid een abonnement te nemen op de proefverslagen voor f 300,- per jaar. Buitenlandse abonnees betalen f 375,- per jaar.