



PP-uitgave no. 49

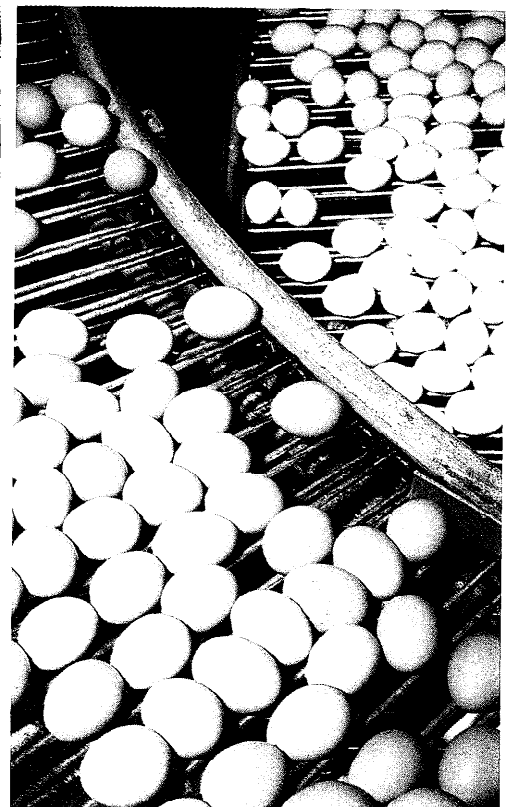
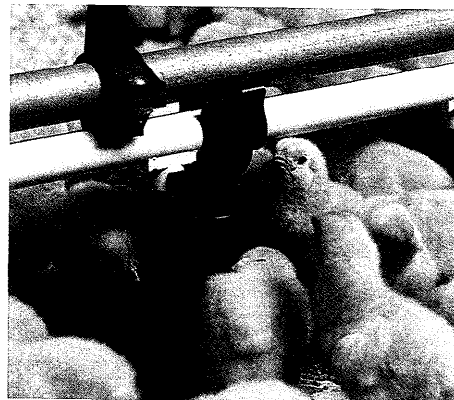
**TOEPASSING VAN ALTERNATIEVE KOOIBODEMS
TER PREVENTIE VAN VOETZOOLBESCHADIGINGEN
BIJ VOEDSTERS IN DE COMMERCIËLE KONIJNENHOUDERIJ**

Ing. J.M. Rommers

Dr. Ing. R. Meijerhof

G. van Someren

Oktober 1996



**TOEPASSING VAN ALTERNATIEVE KOOIBODEMS
TER PREVENTIE VAN VOETZOOLBESCHADIGINGEN
BIJ VOEDSTERS IN DE COMMERCIELE KONIJNENHOUDERIJ**

The effect of alternatieve cagefloors on footpad injuries of rabbit does

**Ing. J.M. Rommers
Dr. Ing. R. Meijerhof
G. van Someren**

Oktober 1996

Praktijkonderzoek Pluimveehouderij

PP-uitgave no. 49

PP-uitgave no. 49.

Oktober 1996.

Losse nummers van de PP-uitgaven zijn verkrijgbaar door fl. 10,00 over te maken op girorekening 3839554 of bankrekeningnummer 30.83.04.837 t.n.v. Praktijkonderzoek Pluimveehouderij onder vermelding van PP-uitgave no....

PP-uitgave is een publicatie van Praktijkonderzoek Pluimveehouderij "Het Spelderholt".

Redactie en administratie:

Postbus 31

7360 AA Beekbergen

Tel.nr. 0555066500

Fax.nr. 055-5064858

Overname:

Geheel of gedeeltelijk overnemen van de inhoud uit deze uitgave is toegestaan, mits de bron wordt vermeld.

ISSN: 0928-2076

VOORWOORD

Bevordering van een duurzame konijnenhouderij uit een oogpunt van milieu, kwaliteit, gezondheid, welzijn en concurrentiekracht vormt het speerpunt in ons praktijkonderzoek.

In dit kader is door PP onderzoek verricht naar de toepassing van alternatieve kooibodems en preventie van voetzoolbeschadiging bij voedsters. In de periode maart 1993 t/m februari 1996 zijn diverse kooibodems onderzocht.

Uit de resultaten blijkt, dat de praktische toepasbaarheid van alternatieve kooibodems uit een oogpunt van welzijn én bedrijfseconomie haalbaar is.

Gaarne beveel ik de commerciële konijnenhouderij in Nederland aan om deze resultaten toe te passen op hun bedrijf.

Oktober 1996.

Ir. G.W.H. Heusinkveld,
directeur.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING

SUMMARY

1	INLEIDING	7
2	MATERIAAL EN METHODE	9
2.1	Duur en omvang van het onderzoek	9
2.2	Proefbehandelingen: de kooibodems	9
2.3	Proefdieren	10
2.4	Proefopzet	10
2.5	Huisvesting en verzorging	10
2.6	Vervanging van voedsters	11
2.7	Waarnemingen	11
	2.7.1 Productieduur	11
	2.7.2 Productie per worp	11
	2.7.3 Beschadiging voetzolen	12
	2.7.4 Vervuiling en constructie kooibodems	12
2.8	Statistische analyse	12
3	RESULTATEN	13
3.1	Eerste proef	13
	3.1.1 Productieduur van de voedsters	13
	3.1.2 Voetzoolbeschadigingen	13
	3.1.3 Gebruikerservaring	15
3.2	Tweede proef	15
	3.2.1 Productieduur en productieresulta ten voedsters	15
	3.2.2 Voetzoolbeschadigingen	16
	3.2.3 Onderhoud van de kooibodems	18
3.3	Derde proef	19
	3.3.1 Productieduur en productieresulta ten voedsters	19
	3.3.2 Voetzoolbeschadigingen	20
	3.3.3 Onderhoud van de kooibodems	20
4	ECONOMISCHE EVALUATIE	23
5	DISCUSSIE EN CONCLUSIES	25
5.1	Effect van alternatieve kooibodems op voetzool- beschadigingen	25
5.2	Verschillen tussen alternatieve kooibodems	25
5.3	Praktische toepassing alternatieve kooibodems	26
5.4	Conclusies	27
	LITERATUUR	28

SAMENVATTING

Onderzoek is verricht naar de toepassing van alternatieve kooibodems ter preventie van voetzoolbeschadigingen bij voedsters. Acht verschillende typen alternatieve kooibodems zijn onderzocht en vergeleken met de traditionele gaasbodem (controle). Zes typen alternatieve kooibodems waren afkomstig uit de commerciële konijnenhouderij (Igodt, 2 typen Materlap, kunststof latten, Chabeauti en Extrona). Twee typen bodems waren afkomstig uit de pluimveehouderij (Vencomatic) en de eendenhouderij (Red Rooster).

Het onderzoek is uitgevoerd in 3 op elkaar volgende proeven in de periode maart 1993 tot en met februari 1996 met 10 kooien per bodemtype in elke proef. Opfokvoedsters (WNZ) met onbeschadigde voetzolen werden rond 12 weken leeftijd in de kooien geplaatst. De voedsters werden rond 14 weken leeftijd voor de eerste maal bij de ram geplaatst. Vervolgens werden de dieren in productie gehouden volgens een semi-intensief fokritme (5 tot 10 dagen na het werpen werden de voedsters opnieuw bij de ram geplaatst). Met intervallen van 4 weken werden de voetzolen van de achterpoten beoordeeld op verwondingen en de kooibodems beoordeeld op vervuiling.

Voetzoolbeschadigingen bij voedsters kunnen worden verminderd door toepassing van alternatieve kooibodems. Het aantal voedsters, dat als gevolg van ernstige voetzoolbeschadigingen werd uitgeselecteerd was lager op de alternatieve bodems dan op het gaas. Niet alle kooibodems waren even effectief. De Materlap bodems gaven geen duidelijke vermindering van voetzoolbeschadigingen ten opzichte van de gaasbodem. Op de Vencomatic bodem traden pootbreuken op doordat voedsters met een achterpoot in de mazen van de bodem beklemd raakten, hetgeen de bodem ongeschikt maakt voor het huisvesten van voedsters.

De productieduur van de voedsters kan door toepassing van alternatieve kooibodems worden verlengd. Het gemiddeld aantal geboren worpen per voedster was significant hoger op de Vencomatic en de Extrona bodem ten opzichte van de gaasbodem. De productieresultaten per worp werden niet beïnvloed.

De vervuiling van de bodems was verschillend. De Vencomatic en Red Rooster bodem bleven even schoon als de gaasbodem. Na verwijdering van de gaasbodem onder het Extronamatje gaf ook Extrona weinig vervuiling.

Voor wat betreft de constructie en stevigheid voldeden alle alternatieve kooibodems met uitzondering van de kunststof latten- en de Materlap bodems.

De alternatieve kooibodems zijn duurder in aanschaf dan de gaasbodem. De hogere investering kan worden gecompenseerd door een verlenging van de gemiddelde productieduur van de voedsters, hetgeen bij de Extrona bodem werd aangetoond.

SUMMARY

A research was conducted to investigate the influence of cage floor type on the incidence and the severity of footpad injuries and on production performances of does. Eight different floor types were tested and compared with the traditional wire floor (control). Six of the floortypes were especially designed for rabbits (Materlap (two types), Chabeauti, Igodt, plastic slats and Extrona), the others were designed for poultry (Vencomatic) and ducks (Red Rooster).

The research was performed in 3 successive experiments from March 1993 till February 1996, using 10 cages per floortype in each trial. Nulliparous New-Zealand White does with well furred footpads were used and placed in the cages at about 12 weeks of age. Natural mating was started at 14 weeks of age and does were maintained in production by mating 5-10 days post-partum. The condition of the hindfeet and the contamination of the floors were scored at 4-week intervals.

Footpad injuries were reduced and the number of does removed due to severe footpad injuries was decreased by using alternative floor types. Not all alternative floor types gave the same results. The findings suggest that the smoothness of the floor type may be of importance for preventing footpad injuries. One floor type (Vencomatic) caused bonefractures by does getting stucked with their hindpaws in the meshes.

The duration of production was increased for the Vencomatic and the Extrona floor. No influence was found on the performances per litter.

The contamination of the alternative floors by droppings differed, two of the tested alternatives stayed as clean as the wire floor (Vencomatic and Red Rooster). After removal of the wire floor underneath the Extrona floor the contamination of this floor was decreased to an acceptable level. The construction of three floor types was not strong enough (both Materlap floors and the slats). The price of the alternative floor types was higher than the traditional wire floor. The extra cost will be compensated if the duration of production is increased by at least one litter on average per doe, which was accomplished for the Extrona floor.

1 INLEIDING

In de commerciële konijnenhouderij worden voedsters vervangen als gevolg van voetzoolbeschadigingen. Zowel uit economisch- als welzijnsoogpunt is dit ongewenst. Voetzoolverwondingen kunnen secundaire infecties veroorzaken waardoor de productieresultaten negatief kunnen worden beïnvloed. Daarnaast wordt het optreden van voetzoolgebreken bij voedsters als knelpunt aangegeven in het NRLO-rapport, nr 95/2. Dit rapport is een aanzet voor regelgeving in het kader van de Gezondheids- en Welzijnswet voor Dieren.

De omvang van voetzoolbeschadigingen bij voedsters in de commerciële konijnenhouderij is niet exact bekend. Uit een enquête, die in 1993 onder 40 bedrijven met 50 of meer voedsters is gehouden, bleken op 25% van de ondervraagde bedrijven voedsters afgevoerd te worden wegens voetzoolbeschadigingen. Ook op de proefaccommodatie van het Praktijkonderzoek Pluimveehouderij vindt om deze reden vervanging van voedsters plaats. Uit gegevens over de periode 1994-1995 bleek in beide jaren circa 15% van de vervanging primair het gevolg te zijn van beschadigde voetzolen.

Het ontstaan van voetzoolbeschadigingen wordt beïnvloed door verschillende factoren. De dichtheid van de beharing van de voetzolen is een belangrijke factor. De dichtheid van de voetzoolbeeharing is rasafhankelijk en in de commerciële konijnenhouderij wordt over het algemeen dan ook met rassen gewerkt, waarvan bekend is dat ze een goede en dichte beharing van de voetzolen hebben. Selectie op voetzoolbeeharing binnen het voedsterbestand wordt op de bedrijven gehanteerd om voetzoolproblemen zoveel mogelijk te vermijden.

Ook het stalklimaat is van invloed. De temperatuur, de luchtvochtigheid en het ammoniakgehalte zijn van invloed op de conditie van de huid. Hoge temperaturen, een hoge luchtvochtigheid en hoge NH₃-concentraties hebben een nadelige invloed.

Daarnaast wordt ook de huisvesting van voedsters op draadbodems aangegeven als een belangrijke factor in het ontstaan van voetzoolproblemen. (Jurriëns, 1981; Lebas et al, 1986; Okerman, 1988).

Om na te gaan of door toepassing van alternatieve kooibodems voetzoolbeschadigingen bij voedsters kunnen worden verminderd, is in 1993 bij het Praktijkonderzoek Pluimveehouderij onderzoek in deze richting gestart. Doelstelling van dit onderzoek was om de effecten van alternatieve kooibodems op de voetzoolkwaliteit en de productieparameters te meten.

In de periode 1993-1996 zijn 3 opeenvolgende proeven uitgevoerd. In de eerste proef is onderzocht of de toepassing van alternatieve kooibodems invloed had op de voetzoolbeschadigingen en de productieduur van de voedsters. In de tweede en derde proef is het effect van verschillende bodemtypen op de voetzoolbeschadigingen, productieduur en productieresultaten onderzocht. In totaal zijn in het onderzoek 8 verschillende alternatieve kooibodems getest en vergeleken met de traditionele draadroosterbodem.

Daarnaast is aandacht geschonken aan de praktische aspecten (o.a. bodemvervuiling en

constructie) en de economische gevolgen van de toepassing van alternatieve kooibodems. In dit rapport wordt verslag gedaan van de bevindingen van dit onderzoek.

Als eerste wordt beschreven hoe de proeven zijn uitgevoerd. Het gebruikte diermateriaal, de verschillende bodemtypen en de metingen worden beschreven. Vervolgens worden de resultaten van de 3 proeven weergegeven. In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de economische haalbaarheid van de toepassing van alternatieve kooibodems. In het laatste hoofdstuk worden de bevindingen van het onderzoek bediscussieerd en de conclusies weergegeven.

2 MATERIAAL EN METHODE

In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe de proeven zijn uitgevoerd.

2.1 Duur en omvang van het onderzoek

Het onderzoek bestond uit 3 proeven, die voor wat betreft proefopzet en werkwijze met elkaar overeen kwamen. De eerste proef is uitgevoerd van maart 1993 tot en met augustus 1994. De tweede proef liep van oktober 1994 tot en met december 1995 en de derde proef is uitgevoerd van juni 1995 tot en met februari 1996.

2.2 Proefbehandelingen: de kooibodems

In totaal zijn 9 bodemtypen getest, waaronder de traditionele draadbodem. Twee bodemtypen zijn niet ontworpen voor de konijnenhouderij, maar afkomstig uit de pluimvee- en eendensector, te weten: de Vencomatic- en de Red Rooster bodem. De overige typen zijn speciaal voor de konijnenhouderij ontwikkelde bodems. Tabel 2.1 geeft een overzicht van de kenmerken van de bodems. In alle proeven is de traditionele draadbodem als controle aanwezig geweest.

De alternatieve kooibodems zijn in de kooien geplaatst na verwijdering van de draadbodem. Voor de alternatieve bodemtypen, waarvan de afmetingen kleiner waren dan de oorspronkelijke kooibodem (zie tabel 2.1) zijn één of twee mazen van het draadrooster gehandhaafd. De bodems waren met behulp van metalen ringen aan de onderzijde van de zijwanden van de kooi bevestigd. Het Extrona-matje was in het midden van de kooibodem bevestigd.

Tabel 2.1: gegevens van de kooibodems.

Kenmerken	Bodemtype/Fabrikant								
	Gaas	Latten	Igodt	Mater- lap 1	Mater- lap 2	Cha- beauti	Red Rooster	Venco- matic	Extrona matjes
<i>Materiaal</i>	metaal	kunststof	metaal	kunststof	kunststof	kunststof	kunststof	kunststof	kunststof
<i>Vorm opening</i>	recht- hoek	spijlen	rond	recht- hoek	recht- hoek	ruit	recht- hoek	ovaal	ovaal
<i>Grootte openingen (mm)</i>	10x74	13	0 15	7x11	20x11	14x24	20x21	20x48	11 x32
<i>Draaddikte of draagvlak kleinste breedte (mm)</i>	2,45	30		5	5	4	8		
<i>groots te breedte (mm)</i>			6					5	5
<i>Afmeting bodem (cm)</i>			50 x 60	45 x 61,5	45 x 61,5	45,5 x 61,5	124,5x 61,5	120 x 57,5	25 x 37,5
<i>Kleur</i>	metaal	wit	metaal	wit	wit	wit	wit	grijs	geel

2.3 Proefdieren

Het onderzoek is uitgevoerd met een eigen gefokte populatie van Witte Nieuw-Zeelanders. Dit ras wordt in de commerciële konijnenhouderij algemeen gebruikt vanwege zijn goede vruchtbaarheid, groei en dicht behaarde voetzolen

Opfokvoedsters met onbeschadigde voetzolen werden rond 12 weken leeftijd in de proef geplaatst. Rond 14 weken leeftijd werden de voedsters voor de eerste maal gedekt. Vervolgens werden de dieren continu in productie gehouden door ze 5 á 10 dagen na het werpen opnieuw bij de ram te plaatsen (semi-intensief fokschema). Op 21 dagen leeftijd van de jongen werd de nestkast verwijderd. Op 30 dagen leeftijd werden de jongen gespeend.

2.4 Proefopzet

In tabel 2.2 is de proefduur, de bodemtypen en het aantal herhalingen voor elke proef aangegeven. De proeven zijn opgezet als blokkenproef, waarbij een blok werd gevormd door een aantal opeenvolgende kooien waarin elk bodemtypen éénmaal voorkwam.

Bij het opstarten van de eerste en derde proef werden, bij het plaatsen van de opfokvoedsters, zusters in één blok geplaatst om genetische invloeden uit te schakelen. Bij de tweede proef (6 kooien per blok) was dit niet haalbaar en werden de opfokvoedsters aselekt over de proefbehandelingen verdeeld.

Tabel 2.2: proefopzet.

Proefduur	Proef 1 17 maanden	Proef 2 14 maanden	Proef 3 8 maanden
<i>Kooibodems</i>	1. gaas 2. Materlap1 3. Igodt 4. latten	1. gaas 2. Materlap2 3. Igodt 4. Vencomatic 5. Chabeauti 6. Red Rooster	1. gaas 2. Extrona-matjes
<i>Aantal herhalingen</i>	15	10	10

2.5 Huisvesting en verzorging

De proeven zijn uitgevoerd in een afdeling van de proefaccommodatie met 64 kooien. De kooien (afmetingen: lxbxh 60x50x30 cm) stonden in 2 dubbele rijen van 32 kooien in de lengterichting van de afdeling opgesteld. De mest en urine werden in een deep-pit onder de kooien opgeslagen. De afdeling werd mechanisch geventileerd. De lucht werd vanuit een centrale gang binnen gehaald en kwam via een plastic geperforeerde slang, die in het midden boven de kooien was opgehangen, in de afdeling. De lucht werd onder de kooien afgezogen via afzuigopeningen, die zich boven in de zijmuren van de deep-pit bevonden. De afzuigopeningen stonden in verbinding met een luchtkanaal, dat zich onder de looppaden

bevond. Van daaruit werd de lucht met behulp van een ventilator in de buitenmuur buiten de stal gebracht.

De streeftemperatuur was ingesteld op 16 á 17 °C. De dieren werden gehouden onder een lichtregime van 16 uur licht - 8 uur donker. Voor de verlichting is gebruik gemaakt van TL-buizen. Deze waren in 3 rijen in de lengterichting van de afdeling opgehangen, 2 aan de zijmuren en 1 rij in het middenpad.

De dieren kregen ad libitum water en voer. Het voer bevatte 10,3 MJ OE-k en 16,5% ruw eiwit. De dieren werden dagelijks gevoerd waarbij gelijktijdig de controle van de dieren plaats vond.

2.6 Vervanging van voedsters

Tijdens de proeven zijn voedsters vervangen als gevolg van sterfte, ziekte of onvoldoende productieresultaten. De volgende selectiecriteria zijn gehanteerd:

- Ziekte: o.a. ernstige snot, mastitis, verwerpen, ernstige voetzoolontsteking (score 3).
- Onvoldoende productie: tweemaal achtereen niet drachtig, tweemaal achtereen te kleine worpen (< 4-5 jongen), teveel doodgeboren jongen (>50% dood).

De vrijgekomen kooien werden gereinigd en ontsmet, waarna een nieuwe opfokvoedster in de kooi werd geplaatst.

Bij aanvang van het onderzoek zijn zusters in één blok geplaatst. In eerste instantie is getracht deze methode tijdens het onderzoek te handhaven. Tijdens de eerste proef bleek het tijdstip van vervanging voor zusjes te verschillen, waardoor veel kooien leeg kwamen te staan. De werkwijze is aangepast en na het reinigen van een vrij gekomen kooi werd zo spoedig mogelijk een nieuwe opfokvoedster geplaatst. De opfokvoedsters zijn vervolgens aselekt over de proefbehandelingen verdeeld.

2.7 Waarnemingen

Hierna volgt een opsomming van de gedane waarnemingen.

2.7.1 Productieduur

De productieduur van de voedsters is gedefinieerd als het totaal aantal worpen dat een voedster bij verwijdering had geworpen. Bij de berekening van de gemiddelde productieduur zijn ook de voedsters, die bij verwijdering nog geen worp hadden voortgebracht, opgenomen.

2.7.2 Productie per worp (tweede en derde proef)

Bij afsluiting van de proef zijn de worpgegevens van de worpen, waarvan de voedsters nog binnen de proefperiode waren gedekt, in de proef opgenomen.

Van elke worp is het aantal levend- en doodgeboren jongen, de uitval voor spenen, het aantal gespeende jongen en het gewicht van de jongen op 21 en 30 dagen leeftijd geregistreerd.

2.7.3 Beschadiging voetzolen

Eénmaal per vier weken werden de voetzolen van de voedsters beoordeeld, waarbij de volgende gradaties werden gehanteerd:

- geen uitwendige zichtbare beschadigingen;
- eeltknobbels met een doorsnede kleiner dan 1 cm;
- eeltknobbels met een doorsnede van 1 tot 2,5 cm, veelal met diepe kloven;
- eeltknobbels met een doorsnede groter dan 2,5 cm, veelal verwond;

Voedsters met score 3 werden verwijderd.

2.7.4 Vervuiling en constructie kooibodems

Gelijktijdig met de beoordeling van de voetzolen werden de kooibodems beoordeeld op vervuiling door mest. In de eerste proef zijn voor deze beoordelingen vooraf geen criteria opgesteld, maar aan de hand van de bevindingen tijdens de proef, is een onderverdeling gemaakt in schoon, matig vuil, vuil of zeer vuile bodems. Aan de hand van deze bevindingen zijn voor de tweede en derde proef de volgende criteria vastgesteld en gehanteerd:

- schone bodem; geen mest aanwezig;
- geringe bevuilding; mest op de spijlen van de bodem aanwezig, alle mestdoorlaatopeningen zijn open;
- matige bevuilding; er zijn mestplakkaten aanwezig waardoor openingen in de bodem dicht zitten. De grootte van de mestplakkaten bedraagt maximaal 10 cm²;
- ernstige bevuilding; er zijn mestplakkaten aanwezig met een oppervlakte tussen 10 -50 cm²;
- zeer vuile bodems; meer dan 50 cm² van de bodem is bedekt met mestplakkaten;

Bodems met een score 2 of hoger werden na de beoordeling gereinigd.

Tijdens de proeven werden problemen met betrekking tot de constructie van de bodems genoteerd. Gelet werd op het ontstaan van breuken in de bodem en beschadigingen door aanknagen. Tevens werd erop gelet of de openingen in de bodems zichtbare problemen (zoals pootbeschadigingen) gaven voor de jongen nadat de nestkast was verwijderd (vanaf 21 dagen leeftijd).

2.8 Statistische analyse

Het gemiddelde per kooi voor voetzoolscore, productieduur, productieresultaten (worp-grootte, percentage gespeende jongen, gewicht op 21 en 30 dagen) en bodemvervuiling zijn geanalyseerd met een variantie-analyse (ANOVA), waarbij op het percentage doodgeboren jongen en het percentage gespeende jongen een transformatie is toegepast.

3 RESULTATEN

In dit hoofdstuk worden de resultaten per proef gepresenteerd.

3.1 Eerste proef

De eerste proef is uitgevoerd van maart 1993 tot en met augustus 1994.

3.1.1 Productieduur van de voedsters

In totaal hebben 105 voedsters aan de proef deelgenomen. In tabel 3.1 is voor de 4 proefbehandelingen het aantal ingezette voedsters met het gemiddeld aantal geboren worpen (=productieduur) weergegeven. Er werd geen significant verschil in productieduur aangetoond tussen de proefgroepen.

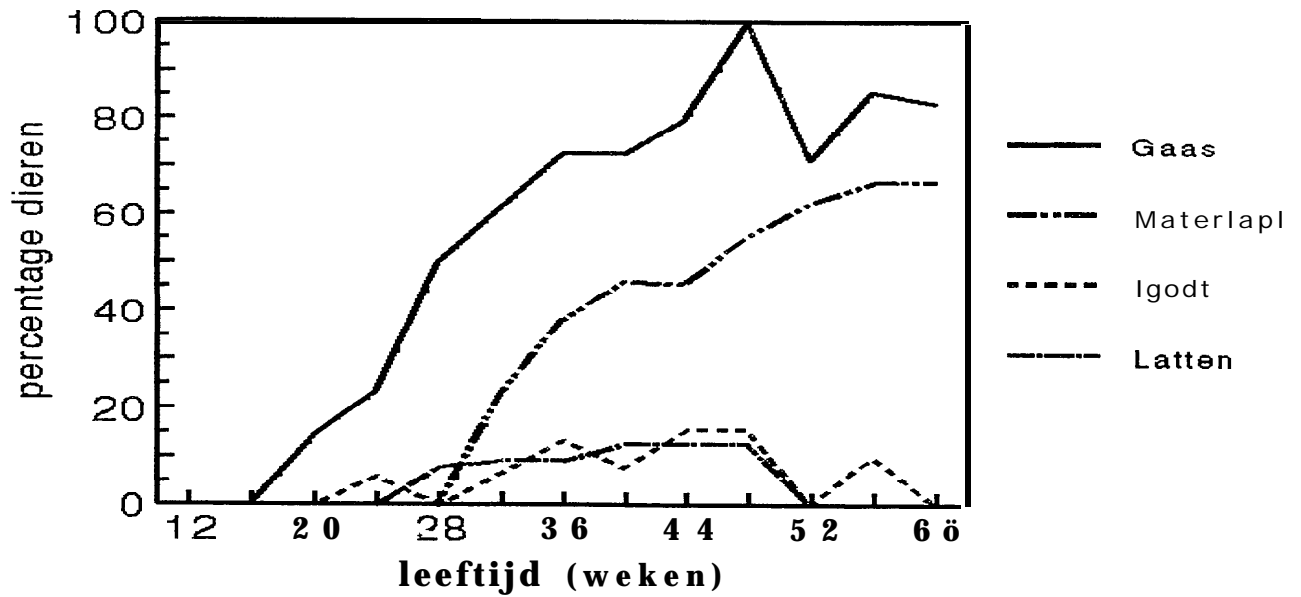
Tabel 3.1: aantal ingezette voedster en de gemiddelde productieduur per proefgroep, eerste proef.

Proefgroep	Gaas	Materlapi	Igodt	Latten
<i>Aantal voedsters</i>	27	26	25	27
<i>Gemid. aantal worpen</i>	3,0	3,3	3,5	3,9

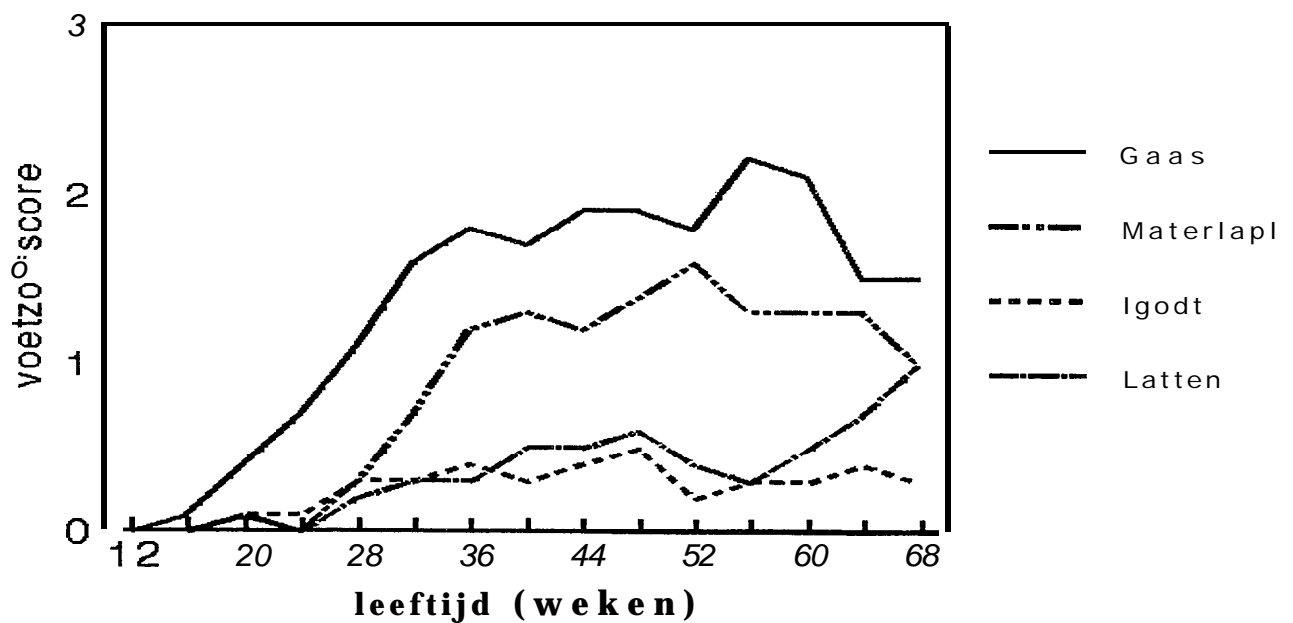
3.1.2 Voetzoolbeschadigingen

Voetzoolbeschadigingen werden pas waargenomen vanaf het spenen van de tweede worp. De volgende stadia werden gezien: In eerste instantie werd een verdikking van de huid gevoeld, terwijl er geen zichtbare beschadiging aanwezig was. Vervolgens werden kale witte schilferige eeltplekken waargenomen, die al of niet groter konden worden. In dit stadium waren geen wondjes aanwezig. In het eelt konden vervolgens diepe kloven ontstaan, waarbij de huid in de kloven was beschadigd. In een aantal gevallen ontstonden open bloedende wonden op de voetzolen. Deze ernstige beschadigingen (score 3) werden veelal pas gezien na de vierde of vijfde worp.

Figuur 1 en 2 geven een indruk van de ontwikkeling in de tijd van voetzoolbeschadigingen en van de verschillen in relatie tot de kooibodems. In figuur 1 is voor de verschillende kooibodems weergegeven hoe hoog het percentage dieren met eeltknobbels van meer dan één centimeter (klasse 2 en 3) op de verschillende leeftijden was. Figuur 2 geeft de gemiddelde voetzoolscore op de verschillende bodems in relatie tot de leeftijd. In beide figuren treden schommelingen op na 40 weken leeftijd. Deze fluctuatie wordt veroorzaakt doordat het gemiddelde betrekking heeft op een kleiner aantal dieren. Naarmate de leeftijd toeneemt, neemt het aantal voedsters af als gevolg van uitval en selectie. De voedsters, die na 4 worpen (circa 40-44 weken leeftijd) nog in productie waren, hadden veelal nog vrij gave



Figuur 1: *percentage dieren met voetsoolbeschadigingen (score > 1), gerelateerd aan de leeftijd van de dieren voor de verschillende kooibodems in de eerste proef.*



Figuur 2: *gemiddelde score van de voetsoolen, gerelateerd aan de leeftijd voor de verschillende kooibodems (0= gaaf, 3= ernstig verwond) in de eerste proef.*

voetzolen.

De gemiddelde voetzoolscore (zie tabel 3.2) was voor het gaas significant hoger ($p < 0,05$) dan voor de alternatieve kooibodems. De Materlapbodem gaf een hogere gemiddelde voetzoolscore ($p < 0,05$) dan de Igodt- en kunststof lattenbodem.

Het totaal aantal voedsters dat als gevolg van ernstige voetzoolbeschadigingen (score 3) is verwijderd (zie tabel 3.2) was het hoogste voor de gaasbodem.

Tabel 3.2: de gemiddelde voetzoolscore en het aantal voedsters, dat is verwijderd als gevolg van ernstige voetzoolbeschadigingen (score 3) op de verschillende kooibodems, eerste proef.

Proefgroep	Gaas	Materlapl	Igodt	Latten
<i>Gemiddelde voetzoolscore</i>	1,0 ^a	0,6 ^b	0,2 ^c	0,2 ^c
<i>Aantal voedsters verwijderd met voetzoolscore 3</i>	9	3	2	0

Gemiddelden met een verschillende letter zijn significant verschillend ($p \leq 0,05$).

3.1.3 Gebruikerservaring

Vervuiling

Op het gebied van vervuiling bleken de alternatieve kooibodems meer te vervuilen dan de traditionele gaasbodem. Aan de hand van de bevindingen van deze eerste proef is een codering opgesteld voor de vervuiling, waarmee in de volgende proeven de kooibodems zijn beoordeeld.

Constructie

De gaas- en Igodt bodems waren het meest slijtagebestendig; alle bodems van dit type bleven intact. De Materlapl bodem en de kunststof latten vertoonden na verloop van de proef diverse beschadigingen, deels als gevolg van aanknagen.

3.2 Tweede proef

De tweede proef is uitgevoerd van oktober 1994 tot en met december 1995.

3.2.1 Productieduur en productieresultaten voedsters

In tabel 3.3 is de gemiddelde productieduur voor de proefgroepen weergegeven. De gemiddelde productieduur van de voedsters op de Vencomatic bodem was significant langer dan op de gaas- en de Igodt bodem. Op de overige alternatieve bodems lijkt de gemiddelde productieduur langer dan op het gaas, maar dit verschil was niet significant en kan door toeval veroorzaakt zijn.

Tabel 3.3: aantal ingezette voedsters per proefgroep en de gemiddelde productieduur per proefgroep, tweede proef.

Proefgroep	Gaas	Igodt	Vencomatic	Materlap2	Chabeauti	Red Rooster
<i>Aantal voedsters</i>	27	24	19	22	19	19
<i>Gemid. aantal worpen</i>	3,6 ^a	3,7 ^a	5,9 ^b	5,4 ^{ab}	5,1 ^{ab}	4,7 ^{ab}

Gemiddelden met een verschillende letter in een rij zijn significant verschillend ($p \leq 0,05$).

In tabel 3.4 staan de productieresultaten per proefgroep. Weergegeven is het gemiddelde van alle worpen, die per proefgroep zijn geproduceerd. Er waren geen aanwijzingen voor verschillen in het aantal levend- en doodgeboren jongen en het gewicht op 30 dagen. Op de alternatieve bodems werden geen problemen gezien bij de jongen nadat de nestkast was verwijderd (vanaf 21 dagen leeftijd). Op de Igodt bodem was het percentage gespeende jongen lager dan op de gaasbodem. Op de Vencomatic bodem wogen de jongen op 21 dagen zwaarder dan op de gaasbodem. Op 30 dagen werden er echter geen verschillen in speengewicht aangetoond tussen het gaas en de alternatieve kooibodems.

Tabel 3.4: productieresultaten tweede proef.

Proefgroep	Gaas	Igodt	Vencomatic	Materlap2	Chabeauti	Red Rooster
<i>Aantal worpen</i>	77	78	82	86	75	80
<i>Levend geboren (#)</i>	9,3	8,4	8,7	8,2	8,7	9,0
<i>Dood geboren (%)</i>	7,7	7,7	8,0	9,1	7,2	4,9
<i>Gespeend* (%)</i>	90,3 ^a	80,8 ^b	84,3 ^{ab}	85,3 ^{ab}	86,8 ^{ab}	86,9 ^{ab}
<i>Gewicht 21 dagen (g)</i>	335 ^a	356 ^{ab}	376 ^b	352 ^{ab}	352 ^{ab}	355 ^{ab}
<i>Gewicht 30 dagen (g)</i>	679	705	700	697	693	734

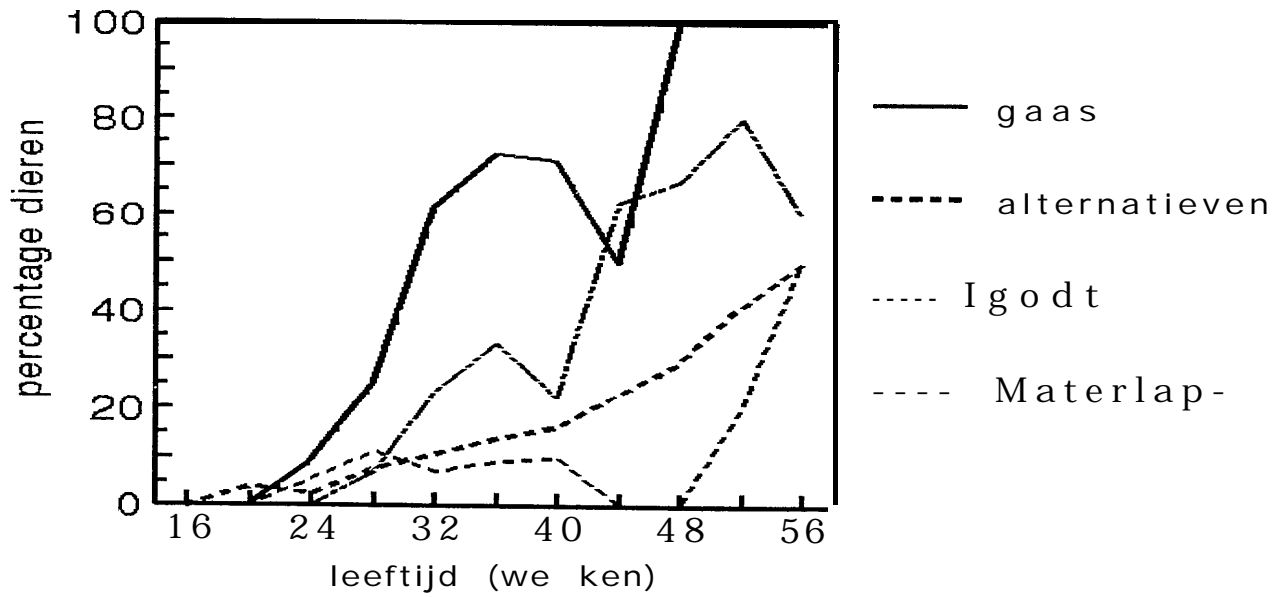
* = Percentage gespeend van het aantal aanwezige jongen na overleggen.

Gemiddelden met een verschillende letter in een rij zijn significant verschillend ($p \leq 0,05$).

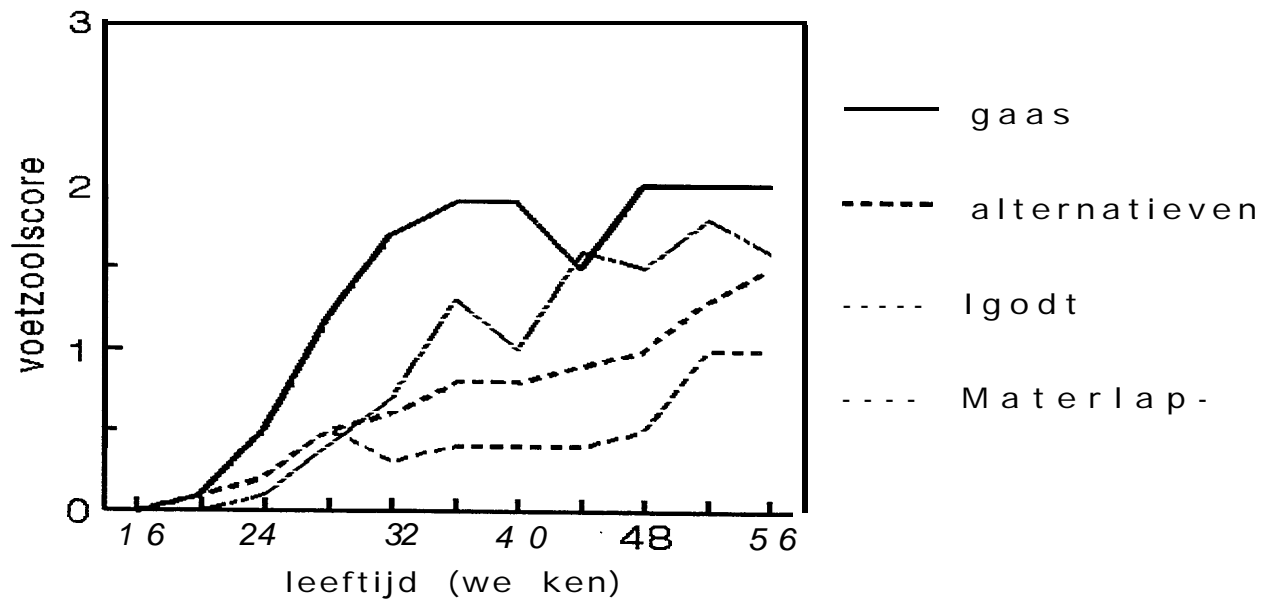
3.2.2 Voetzoolbeschadigingen

Ook in deze proef werd eenzelfde ontwikkeling van voetzoolbeschadigingen als in de eerste proef gevonden (zie figuur 3 en 4). Voetzoolbeschadigingen werden pas waargenomen na het spenen van de tweede worp (rond 30 weken leeftijd). Op de alternatieve bodems (met uitzondering van de Materlap2 bodem) ontwikkelden de voedsters gemiddeld minder ernstige voetzoolbeschadigingen (zie figuur 3), hetgeen ook tot uiting kwam in een gemiddeld lager percentage dieren, dat met voetzoolbeschadigingen (score groter dan 1) werd gescoord (zie figuur 4).

Tabel 3.5 geeft een overzicht van de gemiddelde voetzoolscore op de verschillende



Figuur 3: *percentage dieren met voetsoolbeschadigingen (score > 1), gerelateerd aan de leeftijd voor de verschillende kooibodems in de tweede proef.*



Figuur 4: *gemiddelde score van de voetsoolen, gerelateerd aan de leeftijd voor de verschillende kooibodems (0= gaaf, 3= ernstig verwond) in de tweede proef.*

Tabel 3.5: de gemiddelde voetzoolscore en het aantal voedsters, dat als gevolg van ernstige voetzoolbeschadigingen (voetzoolscore 3) is verwijderd per proefgroep, tweede proef.

Proefgroep	Gaas	Igodt	Vencomatic	Materlap2	Chabeauti	Red Rooster
<i>Gemiddelde voetzoolscore</i>	0,8 ^a	0,3 ^b	0,5 ^{bc}	0,6 ^{ac}	0,4 ^{bc}	0,3 ^b
<i>Aantal voedsters verwijderd met voetzoolscore 3</i>	7	0	1 + 4*	3	3	1

* voedsters verwijderd met een gebroken achterpoot.

gemiddelden met verschillende letters in een rij zijn significant verschillend ($p \leq 0,05$).

kooibodems en het aantal voedsters dat met ernstige voetzoolbeschadigingen (score 3) is verwijderd. De Materlap2 bodem gaf geen duidelijke vermindering van de voetzoolbeschadigingen ten opzichte van de traditionele gaasbodem. De overige alternatieve kooibodems gaven wel een vermindering, waarbij op de Igodt- en Red Rooster bodem de laagste (=beste) gemiddelde voetzoolscores werden gevonden.

Het aantal dieren, dat als gevolg van ernstige voetzoolbeschadigingen werd verwijderd bedroeg op de gaasbodem 25,9% van het aantal ingezette voedsters, terwijl dit gemiddeld voor de alternatieve bodems 7,8% was. Voedsters, die op de alternatieve kooibodems met ernstige voetzoolbeschadigingen werden verwijderd, hadden gemiddeld meer worpen geproduceerd (gemiddeld 6,1 worpen) dan dat bij de voedsters op de gaasbodem het geval was (gemiddeld 4,6 worpen). Op de Vencomatic bodem werden gedurende de proef 4 voedsters verwijderd met een pootbreuk, doordat de dieren met een achterpoot in de mazen van de bodem bekneld waren geraakt.

3.2.3 *Onderhoud van de kooibodems*

Vervuiling

In tabel 3.6 is voor de verschillende kooibodems de gemiddelde score van vervuiling weergegeven en het percentage kooien, dat gemiddeld na een beoordeling is gereinigd. De Vencomatic- en Red Rooster bodem bleven even schoon als de gaasbodem, terwijl de Chabeauti- en Igodt bodem de meeste vervuiling gaven.

Alle alternatieve bodems lieten zich met behulp van een hogedrukspuit goed en makkelijk reinigen.

Constructie

Tijdens de proef deden zich problemen voor met de Materlap2-bodem. De stevigheid van deze bodem was onvoldoende. In alle 10 kooien zijn in het verloop van de proef nieuwe bodems geplaatst omdat er breuken in het materiaal waren ontstaan.

Tijdens de proef werden bij geen enkele bodem beschadigingen door aanknagen waargenomen. De kooien met de aanwezige voedsters zijn na het beëindigen van de proef in de afdeling gebleven. Ongeveer 2 maanden nadat de proef was afgesloten werden bij twee kooien met de Red Rooster bodem lichte beschadigingen aan de spijlen van de bodem geconstateerd als gevolg van aanknagen. Het materiaal, waarvan de bodem is gemaakt is dusdanig stevig en dik dat er een half jaar nadat de proef is beëindigd geen aanwijzingen zijn, dat dit de bodem ongeschikt maakt voor toepassing in de praktijk.

Tabel 3.6: vervuiling van de bodems, tweede proef.

Proefgroep	Gaas	Igodt	Vencomatic	Materlap2	Chabeauti	Red Rooster
<i>Gemiddelde score</i>	0,2 ^a	1,0 ^c	0,1 ^a	0,5 ^b	0,8 ^c	0,2 ^a
<i>Percentage gereinigd</i>	2,2	27,6	0,7	9,9	26,0	2,1

Gemiddelden met verschillende letters in een rij zijn significant verschillend ($p \leq 0,05$).

3.3 Derde proef

De derde proef is uitgevoerd van juni 1995 tot en met februari 1996.

3.3.1 Productieduur en productieresultaten voedsters

In tabel 3.7 is de gemiddelde productieduur voor de beide proefgroepen weergegeven. De voedsters, gehouden op het Extrona-matje hadden een langere productieduur dan de voedsters op de gaasbodem.

Tabel 3.7: aantal ingezette voedsters en de gemiddelde productieduur per proefgroep, derde proef.

Proefgroep	Gaas	Extrona
<i>Aantal voedsters</i>	24	17
<i>Gemid. aantal worpen</i>	2,1 ^a	4,8 ^b

Gemiddelden met verschillende letters in een rij zijn significant verschillend ($p \leq 0,05$).

In tabel 3.8 zijn de productieresultaten weergegeven. Er waren geen aanwijzingen voor verschillen tussen beide proefgroepen.

Tabel 3.8: productieresultaten derde proef.

Proefgroep	Gaas	Extrona
<i>Aantal worpen</i>	50	60
<i>Levend geboren (#)</i>	8,8	8,7
<i>Dood geboren (%)</i>	7,0	6,8
<i>Gespeend* (%)</i>	85,6	83,5
<i>Gewicht 21 dagen</i>	353	346
<i>Gewicht 30 dagen</i>	700	699

* = Percentage gespeend na overleggen.

Er zijn geen significante verschillen waargenomen ($p \leq 0,05$)

3.3.2 *Voetzoolbeschadigingen*

In figuur 5 en 6 is het verloop van de gemiddelde voetzoolscore en het percentage dieren, dat voetzoolbeschadigingen (score > 1) ontwikkelde in relatie tot de leeftijd weergegeven. Met het Extrona-matje werden minder voetzoolbeschadigingen waargenomen.

In tabel 3.9 is de gemiddelde voetzoolscore en het aantal voedsters, dat met ernstige voetzoolbeschadigingen (score 3) is verwijderd voor beide proefgroepen weergegeven. Ook hieruit komt naar voren dat het Extrona-matje vermindering van voetzoolbeschadigingen geeft. Tijdens de proefduur van 8 maanden werden bij de Extronabodem geen voedsters verwijderd met ernstig beschadigde voetzolen.

Tabel 3.9: de gemiddelde voetzoolscore en het aantal voedsters, dat als gevolg van ernstige voetzoolbeschadigingen (voetzoolscore 3) is verwijderd per proefgroep, derde proef.

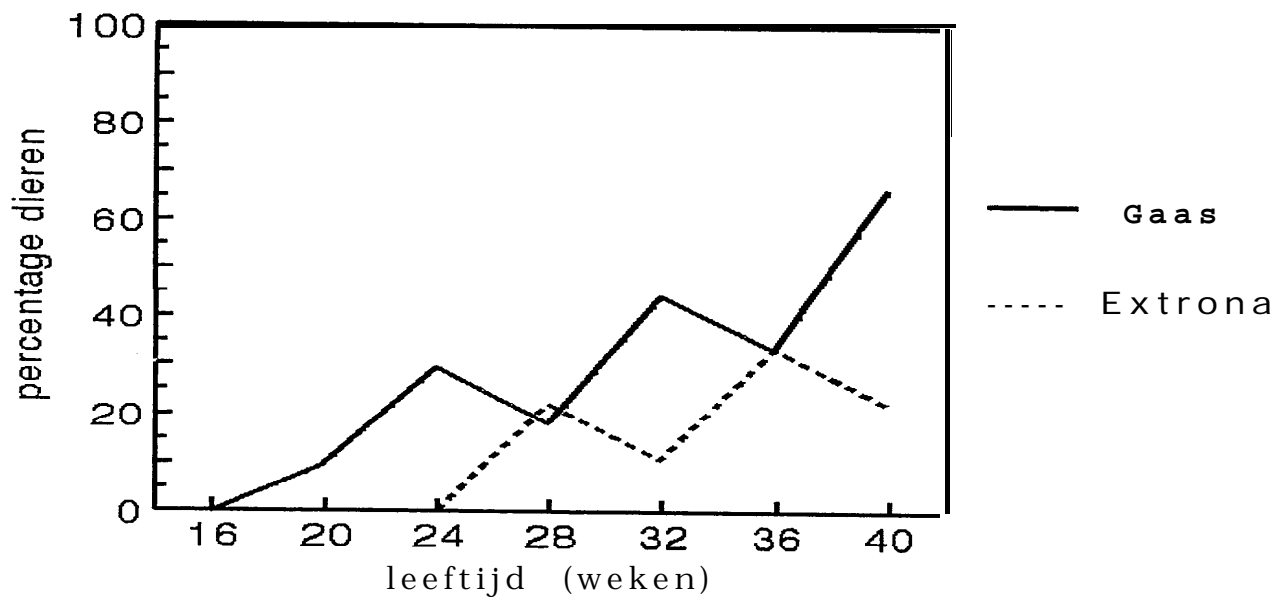
Proefgroep	Gaas	Extrona
<i>Gemiddelde voetzoolscore</i>	0,7 ^a	0,3 ^b
<i>Aantal voedsters verwijderd met voetzoolscore 3</i>	6	0

Gemiddelden met verschillende letters in een rij zijn significant verschillend ($p \leq 0,05$).

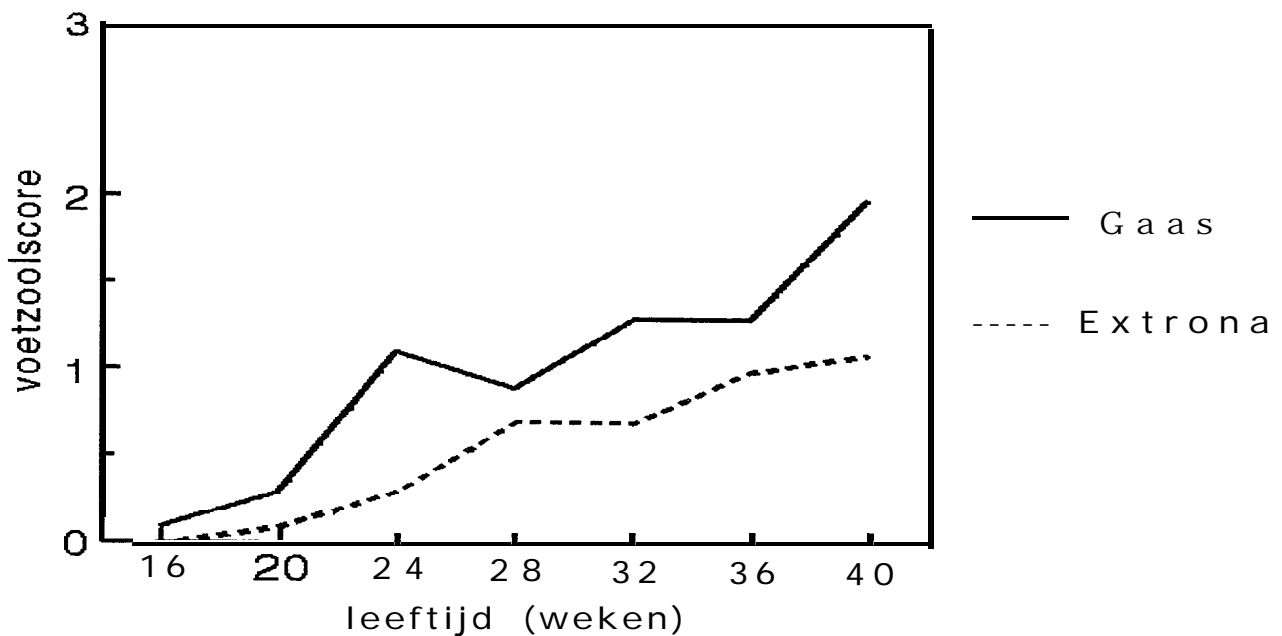
3.3.3 *Onderhoud van de kooibodems*

Vervuiling

In tabel 3.10 is voor beide proefbehandelingen de gemiddelde score van vervuiling weergegeven en het percentage kooien, dat gemiddeld na een beoordeling is gereinigd. In de kooien met het Extrona-matje deden zich al vrij snel na het begin van de proef problemen voor met vervuiling. Op het matje vormden zich mestplakken. Dit leek veroorzaakt te worden doordat de mazen van het Extrona-matje niet overeen kwamen met de maaswijdte



Figuur 5: *percentage dieren met voetzoolbeschadigingen (score > 1), gerelateerd aan de leeftijd voor de verschillende kooibodems in de derde proef.*



Figuur 6: *gemiddelde score van de voetzolen, gerelateerd aan de leeftijd voor de verschillende kooibodems (0= gaaf, 3= ernstig verwond) in de derde proef.*

van de onderliggende gaasbodem. Omdat het weinig zinvol was om de proef op deze wijze voort te zetten, werd 3 maanden na aanvang van de proef de gaasbodem onder de matjes verwijderd. Ter ondersteuning van het matje werden de spijlen van het gaas, die gelijk vielen met de spijlen van het matje, gehandhaafd. Na deze aanpassing bleven de matjes vrij schoon. Er deden zich geen problemen voor met het doorzakken van het matje. Het Extrona-matje liet zich goed en makkelijk reinigen met behulp van een hogedrukspuit.

Tabel 3.10: vervuiling van de bodems, derde proef.

Proefgroep	Gaas	Extrona
<i>Gemiddelde score na aanpassing bodem</i>	0,3 ^a	0,7 ^b
<i>Percentage gereinigd na aanpassing bodem</i>	2,2 ^a	34,1 ^b
		10,2 ^a

Gemiddelden met verschillende letters in een rij zijn significant verschillend ($p \leq 0,05$).

Constructie

Bij het Extrona-matje werden tijdens het verloop van de proef in 2 kooien beschadigingen gezien door aanknagen. Het aanknagen bleef echter beperkt tot de buitenkant van het matje, waardoor er geen aanleiding was om de matjes te vervangen.

4 ECONOMISCHE EVALUATIE

In dit hoofdstuk zijn de verschillen in kosten van de alternatieve bodems gekwantificeerd ten opzichte van de traditionele gaasbodem. Vervolgens is aangegeven welke extra investering kan worden gepleegd indien de gemiddelde productieduur van de voedsters met één worp wordt verlengd.

Investeringskosten

De kosten van de traditionele gaasbodem zijn afhankelijk van de dikte van het draadgaas en de maaswijdte. Uitgaande van draadgaas met een dikte van 2,45 mm en een maaswijdte van 74 x 10 mm bedragen de kosten van een bodem voor een kooi met een afmeting van 50x60 cm ongeveer fl. 10,-.

De aanschafprijs van de alternatieve kooibodems is hoger dan de gaasbodem. De Red Rooster en de Vencomatic bodem waren vergelijkbaar en lagen per bodem fl. 2,50 à fl. 3,- boven de prijs van de gaasbodem. Daaropvolgend waren Chabeauti en Materlap beiden circa fl. 7,50 duurder dan de gaasbodem. De Igodt bodem was het duurste in aanschaf namelijk fl. 24,50, echter wanneer met vaste kooien (dubbele kooi-afmeting) wordt gewerkt, is de prijs van deze bodem vergelijkbaar met Chabeauti en Materlap. De prijs van het Extrona-matje bedraagt fl. 7,50. Echter het matje dient op de bestaande gaasbodem te worden aangebracht, waardoor de totale kosten op fl. 17,50 komen, hetgeen deze toepassing vergelijkbaar maakt met Chabeauti en Materlap.

Levensduur van de bodems

Voor de traditionele gaasbodem wordt in het algemeen een afschrijvingsperiode van circa 10 jaar gehanteerd. De looptijd van het onderzoek was te kort om uitspraken te kunnen doen over de levensduur van de alternatieve kooibodems. De alternatieve kooibodems waren met uitzondering van de Igodt bodem vervaardigd van kunststof. Aangenomen mag worden dat, indien het materiaal voldoende stevig is, de levensduur van de bodems vergelijkbaar aan het gaas zal zijn. Voor de berekening van de kosten voor vervanging van voedsters is een veiligheidsmarge ingebouwd en is de afschrijvingsperiode voor alternatieve bodems lager gesteld, te weten op 6,25 jaar.

Afschrijvingskosten van de voedsters per worp

De afschrijvingskosten per worp zijn gebaseerd op de afschrijvingskosten per voedster en de gemiddelde productieduur per voedster.

De uitgangspunten voor de berekening van de afschrijvingskosten per voedster zijn:

Beginwaarde konijn op 11 weken (=opbrengstderving aan de slachterij 2,5 kg x fl. 3,60) + fl. 1,- extra selectiewerk)	fl.	10,00
Voerkosten: =10 kg:1 1-20 weken leeftijd (63 dagen) á 160 gram per dag á fl. 0,42/kg)	fl.	4,20
Entingen (myxomatose en V.H.D.)	fl.	3,15
Vergoeding arbeid en gebouwen van 11 tot 20 weken (63 dagen) (saldo per voedster per jaar fl. 180,- voor 2,3 kooien per voedster)	fl.	13,50
Rente levende have (8% van de gemiddelde waarde)	fl.	0,25
Risico uitval (2% als gevolg van sterfte; 5% voor selectie opfokvoedsters)	fl.	0,90
		32,00
	Hoogste waarde voedster	fl. 32,00

Op basis van deze uitgangspunten bedraagt de hoogste waarde van de voedster op dag van werpen van eerste worp op 140 dagen leeftijd fl. 32,-. De laagste waarde van de voedster is de waarde van de voedster na productie bij verkoop aan de slachterij. Deze is gesteld op fl. 12,60 (4,5 kg minus 1 kg kwaliteitskorting x fl. 3,60).

De afschrijving per voedster is berekend als het verschil tussen de hoogste waarde en de laagste waarde en bedraagt fl. 19,40.

Uitgaande van een vervangingspercentage van 160% per jaar bedraagt het gemiddelde aantal geproduceerde worpen per voedster 4,4 bij vervanging. De vervangingskosten zijn dan gemiddeld per worp fl. 19,40:4,4 is fl. 4,40.

Indien de productieduur gemiddeld met één worp wordt verlengd door toepassing van een alternatieve kooibodem, dan worden de vervangingskosten fl. 19,40:5,4 is fl. 3,60 per worp. Per voedster stijgt het inkomen dan als gevolg van lagere vervangingskosten met 5,4 x fl. 0,80 is fl. 4,40.

Bij een bedrijfsgemiddelde van 7 worpen per gemiddeld aanwezige voedster per jaar bedraagt de tussenwortijd 1,7 maand. Bij een verlenging van de productieduur van één worp wordt een productieduur van 9,2 maanden per voedster gehaald. Dit komt overeen met een stijging van het inkomen van 12 mnd : 9,2 mnd x fl. 4,40 is fl. 5,75 per voedster per jaar.

Uitgaande van een afschrijving van 16%, een gemiddelde rente van 4% en kosten van onderhoud van 5% zijn de kosten van de bodem totaal 25% per jaar.

Bij een inkomensverhoging van fl 5,75 per jaar betekent dit dat door een verlenging van de productieduur met één worp een extra investering van fl 23,- per voedster wordt gecompenseerd.

Wordt een gelijke afschrijvingstermijn voor de alternatieve bodem van 10 jaar gehanteerd, dan wordt een extra investering van maximaal fl. 30,- gecompenseerd.

De traditionele gaasbodem kost globaal fl. 10,- per kooi. Dit betekent dat de aanschafprijs van een alternatieve bodem, afhankelijk van het afschrijvingstermijn, maximaal fl. 33,- of fl. 40,- per voedster per jaar mag bedragen.

5 DISCUSSIE EN CONCLUSIES

In dit hoofdstuk worden eerst de resultaten bediscussieerd. Daarna worden de conclusies weergegeven.

5.1 Effect van alternatieve kooibodems op voetzoolbeschadigingen

Uit het onderzoek komt naar voren dat het enige tijd duurt voordat voetzoolbeschadigingen zich manifesteren. In eerste instantie is alleen een verdikking voelbaar. Vervolgens ontstaat een eeltplek, waarbij geen beschadigingen van de huid zijn waar te nemen. Dit stadium wordt bij vrijwel alle voedsters waargenomen. Omdat de huid intact blijft is dit stadium niet als voetzoolbeschadiging aangemerkt. Op het gaas bleek bij ruim 80% van de voedsters deze eeltvorming verder te gaan en uiteindelijk te resulteren in duidelijk zichtbare beschadigde voetzolen. Op de alternatieve bodems werden, met uitzondering van de Materlap bodems, bij minder dieren (circa 30% van de voedsters) voetzoolbeschadigingen aangetroffen. Dit beeld kwam in alle drie de proeven naar voren.

Het aantal voedsters, dat daadwerkelijk als gevolg van ernstig beschadigde voetzolen is verwijderd, was op het gaas hoger dan op de alternatieve bodems. Op het gaas werden in de drie proeven achtereenvolgens 33,3, 25,9 en 25% van de ingezette voedsters verwijderd met ernstig beschadigde voetzolen. Dit percentage is vrij hoog, hierbij dient echter in gedachte te worden gehouden dat in het onderzoek geen behandeling van voetzolen met tetracycline spray heeft plaatsgevonden, hetgeen zowel op de proefaccommodatie als op praktijkbedrijven algemeen gebruikelijk is. Op de alternatieve bodems werd het aantal voedsters met ernstig beschadigde voetzolen gereduceerd met 70 á 80% ten opzichte van de gaasbodem. Uit deze bevindingen kan geconcludeerd worden dat door toepassing van alternatieve bodems voetzoolbeschadigingen bij voedsters kunnen worden verminderd.

5.2 Verschillen tussen alternatieve kooibodems

Uit het onderzoek is gebleken dat niet alle alternatieve bodems even effectief zijn in het verminderen van voetzoolbeschadigingen. De beide Materlapbodems gaven geen verbetering ten opzichte van het gaas. In de tweede proef gaven de Igodt- en de Red Rooster bodem de beste resultaten. De Extrona bodem is in een afzonderlijke proef getest, waardoor geen uitspraken kunnen worden gedaan met betrekking tot de effectiviteit in vergelijking tot de overige alternatieve bodems.

Op de Vencomatic bodem zijn 4 voedsters verwijderd met een gebroken poot, doordat de dieren met een achterpoot in de mazen van de bodem bekneld waren geraakt. Waarschijnlijk zijn de mazen in het rooster iets te groot. Ondanks dat de Vencomatic bodem een vermindering van voetzoolbeschadigingen geeft, maakt dit de bodem ongeschikt voor toepassing voor voedsters.

Op basis van de bevindingen lijken de vlakheid van de bodem en het ondersteunend vermogen een belangrijke rol te spelen bij het ontstaan van voetzoolproblemen. Vlakke bodems met voldoende ondersteuning, die geen puntbelasting op de voetzolen geven, lijken

daarbij de beste resultaten te geven. Voor toepassing bij voedsters is tevens de grootte van de mazen belangrijk om vervuiling van de bodems te voorkomen. Bij te grote mazen bestaat echter het gevaar dat voedsters met de hakken in het rooster bekneld kunnen raken, waardoor ander letsel ontstaat. Daarnaast dienen ook de jongen, die tussen 2 á 3 weken uit de nestkast komen, zich goed op het rooster te kunnen voortbewegen zonder het risico door het rooster te vallen of beklemd te raken.

Zowel de Red Rooster als de Extrona bodem lijken hieraan te beantwoorden. Deze twee bodems gaven weinig voetzoolbeschadigingen en bleven even schoon als de gaasbodem.

5.3 Praktische toepassing alternatieve kooibodems

Voor toepassing van alternatieve bodems in de praktijk is het van belang dat met alternatieve kooibodems de technische resultaten minstens gelijk blijven, de bodems weinig vervuilen en dat de constructie voldoende stevig is om een lange gebruiksduur te garanderen.

De extra investeringskosten zullen door een verbetering van één of een combinatie van deze factoren moeten kunnen worden terugverdiend. De voordelen van de gaasbodem zijn dat goede technische resultaten mogelijk zijn, de bodem weinig vervuult en een afschrijvingsperiode van ongeveer 10 jaar bereikt kan worden.

Op basis van het onderzoek zijn er geen duidelijke aanwijzingen dat de productieresultaten worden verbeterd door toepassing van alternatieve kooibodems. Op de Igodt bodem werden minder jongen gespeend ten opzichte van de gaasbodem. Het lijkt niet waarschijnlijk dat het lagere percentage gespeende jongen op de Igodt bodem door de bodem is veroorzaakt. Het lagere percentage gespeende jongen zou het gevolg kunnen zijn van vuilere bodems. In dit verband zou een lagere speengewicht van de jongen waarschijnlijk zijn. Er werd echter geen verschil in gewicht van de jongen op 21 en 30 dagen leeftijd met de gaasbodem aangetoond. Wellicht heeft het frequent reinigen van vervuilde kooibodems een positieve invloed gehad. Een van de voordelen van de gaasbodem is dat hij weinig vervuult. Uit het onderzoek kwam naar voren dat slechts twee alternatieven (Red Rooster en Extrona na aanpassing) even schoon bleven als het gaas. De overige alternatieven werden vuiler. In het onderzoek werden de bodems regelmatig gecontroleerd op vervuiling en verontreinigde bodems werden schoongespoten. De controle op en het reinigen van de alternatieve bodems vraagt extra arbeid. Indien op een bedrijf door tijdgebrek de controle minder adequaat wordt uitgevoerd kan dit de productieresultaten negatief beïnvloeden.

De toepassing van alternatieve bodems lijkt de productieduur van de voedsters positief te beïnvloeden. De Vencomatic en de Extrona bodem gaven een verlenging van de productieduur. De hogere investeringskosten, die de alternatieve bodems met zich mee brengen lijken hierdoor te kunnen worden gecompenseerd. Indien door het toepassen van een alternatieve bodem de productieduur gemiddeld met één worp per voedster zou worden verlengd, hetgeen met de Extrona bodem werd aangetoond, dan wordt een extra investering van circa fl 23,- per voedster gecompenseerd en mag een bodem fl. 33,- kosten. De aanschafprijzen van de in het onderzoek geteste bodems varieerde van fl 12,50 tot fl. 24,50

per kooi.

Met de constructie van de alternatieve bodems deden zich alleen problemen voor met de Materlap bodems en de kunststof lattenbodem. Deze bodems bleken onvoldoende stevig en moesten tijdens de proefperiode worden vervangen. Met betrekking tot het aanknagen van de kunststof bodems hebben zich geen grote problemen voorgedaan. Op basis van het onderzoek zijn er geen duidelijke aanwijzingen dat een lange gebruiksduur van de bodems niet gehaald zou kunnen worden. Alle bodems waren met behulp van een hogedruk spuit makkelijk en goed te reinigen. Met het flamberen van de kunststofbodems is op PP geen ervaring opgedaan. Deze ontsmettingsmethode wordt op PP niet toegepast.

Zoals vermeld in Materiaal en Methode was het uitgangspunt van het onderzoek, dat de alternatieve bodems in bestaande kooien konden worden toegepast. Zowel Materlap als Extrona heeft de bodems echter gemaakt voor door hen geproduceerde kooien. Materlap heeft daarbij extra ondersteuning voor de bodem aangebracht, hetgeen de stevigheid ten goede komt. Het Extrona-matje wordt toegepast in kooien, waarbij de nestkast in de kooi is aangebracht. Het matje wordt, na verwijdering van de nestkast, op de plaats van de nestkast bevestigd.

De fabrikant van Materlap heeft laten weten de constructie en stevigheid bij de nieuwe type bodems te hebben verbeterd.

5.4 Conclusies

Uit het onderzoek is gebleken dat:

- Voetzoolbeschadigingen bij voedsters kunnen worden verminderd door de toepassing van alternatieve kooibodems. Niet alle alternatieve bodems waren even effectief. De Materlap bodems gaven geen duidelijke vermindering van voetzoolbeschadigingen ten opzichte van de gaasbodem.
- Het aantal voedsters, dat als gevolg van ernstige voetzoolbeschadigingen werd uitgeselecteerd lager was op de alternatieve bodems dan op het gaas. Op de Vencomatic bodem traden pootbreuken op als gevolg van het beklemd raken van een achterpoot in de mazen van de bodem, hetgeen deze bodem ongeschikt maakt.
- De productieduur van de voedsters door toepassing van alternatieve kooibodems kan worden verlengd.
- De productieresultaten niet werden beïnvloed door toepassing van alternatieve kooibodems.
- De vervuiling van de alternatieve bodems verschillend is. De Red Rooster- en de Vencomatic bodem bleven even schoon als de gaasbodem. Na verwijdering van de gaasbodem onder het Extrona-matje gaf ook het Extrona-matje weinig vervuiling.
- Voor wat betreft constructie en stevigheid alle alternatieve kooibodems voldeden met uitzondering van de Materlap bodem en de kunststof latten bodem.
- Enkele alternatieve kooibodems een zodanige verbetering van de productieduur geven, dat de hogere investering kan worden terug verdiend.

LITERATUUR

Jurriëns G., 1981.

Wonden aan voeten en voetzolen.

Fokkersbelangen, 30, 312-313.

LEbas F., Coudert P., Ranvier R., de Rochambeau, 1986.

The rabbit. Husbandry, health and production. pp. 135-136.

Rome, Food and Agriculture Organization of the United Nations.

Okerman L., 1988.

Disceases of Domestic Rabbits. pp. 48-49.

Oxford, Blackwell Scientific Publications.

NRLO-rapport, 1995.

Welzijnsproblematiek in een aantal veehouderijsectoren. pp. 39-46.

Den Haag, NLRO 95/2.