



# De haalbaarheid van groepshuisvesting voor voedsters in de praktijk



Jorine Rommers en Ingrid de Jong



ASG rapport ASG 05/102047



Copyright

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van Animal Sciences Group van Wageningen UR te Lelystad.

Goedgekeurd door het divisiehoofd

Ir. P.W.J. Vriesekoop

# De haalbaarheid van groepshuisvesting voor voedsters in de praktijk

**Jorine Rommers en Ingrid de Jong**

Oktober 2005

Projectnummer: 03/0019025

## SAMENVATTING

1. INLEIDING	1
2. DE HAALBAARHEID VAN GROEPSHUISVESTING VOOR VOEDSTERS IN DE PRAKTIJK - TECHNISCHE ASPECTEN –	3
3. DE HAALBAARHEID VAN GROEPSHUISVESTING VOOR VOEDSTERS IN DE PRAKTIJK - GEDRAGSASPECTEN –	10
4. HET WERKEN MET PRODUCTIEGROEPEN EN HET HUISVESTEN VAN VOEDSTERS IN GROEPEN, GAAT DAT SAMEN?	16
5. HET AFWISSELEND HUISVESTEN VAN VOEDSTERS IN GROEPSHOKKEN EN IN KOOIEN: EEN PILOT-STUDIE	23
6. ERVARINGEN MET HET GROEPSHUISVESTINGSSYSTEEM VAN DE KONIJNENHOUDERS	27
7. DISCUSSIE	28
8. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN VOOR VERDER ONDERZOEK	31
LITERATUUR	33

## **Samenvatting**

Dit rapport beschrijft een onderzoek naar de haalbaarheid van groepshuisvesting van producerende voedsters in de praktijk. Het onderzoek is uitgevoerd op drie commerciële konijnenbedrijven, waarbij op elk bedrijf voedsters in groepen en standaard kooien (controle) waren gehuisvest. Het groepshok bestond uit een aantal functionele gebieden (nestkasten, opspringplanken, voer/water gebied, jongen crèche), waarbij de voedsters door middel van een individueel herkenningssysteem toegang hadden tot de nestkasten. In een hok werden acht voedsters met of zonder ram gehuisvest. De productiviteit, het gedrag van de dieren alsook de werkbaarheid van het systeem werden onderzocht.

Met aanwezigheid van een ram in een groep was de productiviteit gelijk aan de kooien, echter de jongen waren lichter bij spenen. Met natuurlijke dekking worden de jongen verspreid geboren, wat problemen geeft op het gebied van arbeidsefficiëntie, afleveren van grote koppels uniforme vleeskonijnen en IKB. Door het werken met productiegroepen worden deze problemen ondervangen, echter het drachtigheidspercentage lag lager door o.a. het optreden van schijnvrucht. Het afwisselend huisvesten van voedsters in groepen en in kooien, lijkt perspectiefvol, maar naar deze methode is meer onderzoek nodig.

Het systeem geeft de dieren de mogelijkheid om zich meer 'natuurlijk' te gedragen. De functionele gebieden worden effectief benut. Echter agressie in een groep komt incidenteel voor en leidt tot onrust en ongewenste beschadigingen van voedsters en jongen. In het systeem is met drie verschillende typen bodems gewerkt. De bodems voldeden niet uit het oogpunt van hygiëne en voetzoolkwaliteit. De werkbaarheid van het systeem werd door de konijnenhouders als onvoldoende beoordeeld, vooral op gebied van de werkhogte en de controle en het vangen van individuele dieren.

Op basis van dit onderzoek kan worden geconcludeerd dat in het groepshuisvestingssysteem de voedsters zich meer "natuurlijk" kunnen gedragen ten opzichte van de standaard kooihuisvesting. Echter, het systeem is nog niet rijp voor de praktijk. Aanbevelingen voor verder onderzoek worden gedaan.

## **Summary**

Research was conducted to investigate the possibility of group housing of rabbit does in commercial rabbit production. Experiments were performed in which does were kept in group pens and in commercial cages (control). The group pen consisted out of functional areas for suckling, resting, eating and drinking and a creche for young rabbits. Does had access to the nest boxes by use of an individual recognition technique. In one pen eight does were kept with or without a buck. Productivity and behaviour of the does as well as the implementation of the group housing system were investigated.

With the buck (natural mating), similar productivity was obtained as in the standard cages. However, weight of the kits at weaning was smaller. With natural mating, the delivery of the litters varied; this hindered optimal labour efficiency, the output of large homogeneous numbers of meat rabbits and implementation of an integrated quality system. These disadvantages can be solved by adopting a cycled production system (artificial insemination). However, cycled production resulted in a lower fertility rate compared to the standard cages, partly caused by pseudo pregnancies. Alternating housing of does in pens and in cages seems possible to solve the problem of pseudo pregnancy, but this needs more research.

In terms of behaviour the group housing system gives the does the possibility to express more of their 'natural' behaviour, the functional areas were used effective and the technique of used to give the does individual access to the nest boxes worked proper. However, aggressive behaviour between does and does and kits occurred and can lead to unwanted commotion in a group and severe skin injuries. Three types of floors were investigated in the group housing pens. All three of them gave unwanted pollution and feet injuries. Before the group housing system can be integrated in commercial rabbit production more research is necessary to solve the forenamed problems as well as to improve the working conditions for the rabbit farmers.

## 1. INLEIDING

Sinds 2001 wordt bij het Praktijkonderzoek Veehouderij (later de Animal Sciences Group) onderzoek verricht naar de mogelijkheden van groepshuisvesting voor producerende voedsters in de commerciële konijnenhouderij. De eerste fase van het onderzoek was gericht op het ontwikkelen van een bruikbaar prototype en de toepassing van een individueel herkenningssysteem voor toegang van de voedsters tot de eigen nestkast. Dit onderzoek is eind 2002 afgerond en heeft geresulteerd in een groepshok dat bestaat uit een aantal functionele gebieden (gebieden ingericht voor specifieke gedragingen, zoals een jongencrèche, opspringplanken voor afzonderen van de voedsters, schuilruimte onder de opspringplanken, voergedeelte etc.) waarbij de voedsters door middel van een chip in het oor toegang krijgen tot een eigen nestkast (wanneer de voedsters in nestkasten van andere voedsters kunnen komen kunnen ze de vreemde jongen beschadigen of zelfs doden).

De tweede fase van het onderzoek richtte zich op de haalbaarheid van het systeem in de praktijk door op drie middelgrote tot grote commerciële bedrijven een aantal groepshokken te testen. In 2003 werd gestart met dit onderzoek. In drie achtereenvolgende proeven van ongeveer een half jaar (maart-september 2003, april-december 2004, maart-augustus 2005) is getracht inzicht te krijgen in de technische aspecten van het systeem, alsook de effecten van groepshuisvesting op het dier in vergelijking met de traditionele kooihuisvesting.

De resultaten van dit onderzoek zijn beschreven in een aantal artikelen die zijn gepubliceerd in het "Kontaktblad van de Nederlandse Organisatie van Konijnenhouders". Deze artikelen treft U achtereenvolgens aan. In het eerste artikel wordt ingegaan op de technische haalbaarheid van het houden van voedsters in groepen, gebaseerd op de bevindingen van de eerste twee proeven. In het tweede artikel wordt ingegaan de gedragsaspecten van de voedsters in het groepshuisvestingssysteem. Het derde artikel is gewijd aan het optimaliseren van de bedrijfsvoering door in het systeem met productiegroepen te werken. Vervolgens worden de ervaringen van konijnenhouders, die met dit systeem hebben gewerkt weergegeven. In de afsluitende discussie worden de resultaten van de drie proeven samengevat en worden de vragen die er nog zijn en discussiepunten aangegeven, alsmede aanbevelingen voor vervolgonderzoek.





*NOK-kontaktblad 2005 (2)***2. DE HAALBAARHEID VAN GROEPSHUISVESTING VOOR VOEDSTERS IN DE PRAKTIJK - TECHNISCHE ASPECTEN –***Jorine Rommers, Monique van der Gaag, Marko Ruis***Praktijkonderzoek Veehouderij, Animal Sciences Group, Lelystad**

Dit artikel gaat in op de technische aspecten van het houden van voedsters in groepen. De resultaten zijn verkregen aan de hand van twee opeenvolgende proeven die op drie commerciële konijnenbedrijven zijn uitgevoerd. In beide proeven werd het groepshuisvestingssysteem vergeleken met de conventionele kooihuisvesting.

**Introductie**

In 2003 is gestart met het testen van het groepshuisvestingssysteem voor voedsters op drie commerciële konijnenbedrijven met als doel de haalbaarheid van het systeem in de praktijk te toetsen, knelpunten te signaleren en hiervoor oplossingen te zoeken.

Het groepshuisvestingssysteem komt tegemoet aan het sociale gedrag van konijnen, waarbij de behoefte bestaat om in een groep te leven. Daarnaast geeft het systeem de dieren meer bewegingsruimte waardoor ze hun natuurlijke huppelgedrag kunnen uitvoeren en zich kunnen oprichten. Naast het voorzien in de behoeften van het konijn, moet ook de konijnenhouder met dit systeem een rendabele bedrijfsvoering kunnen voeren en hiervoor zijn technische aspecten zoals de productiviteit, de gezondheid van de dieren en de werkbaarheid van het systeem belangrijk.

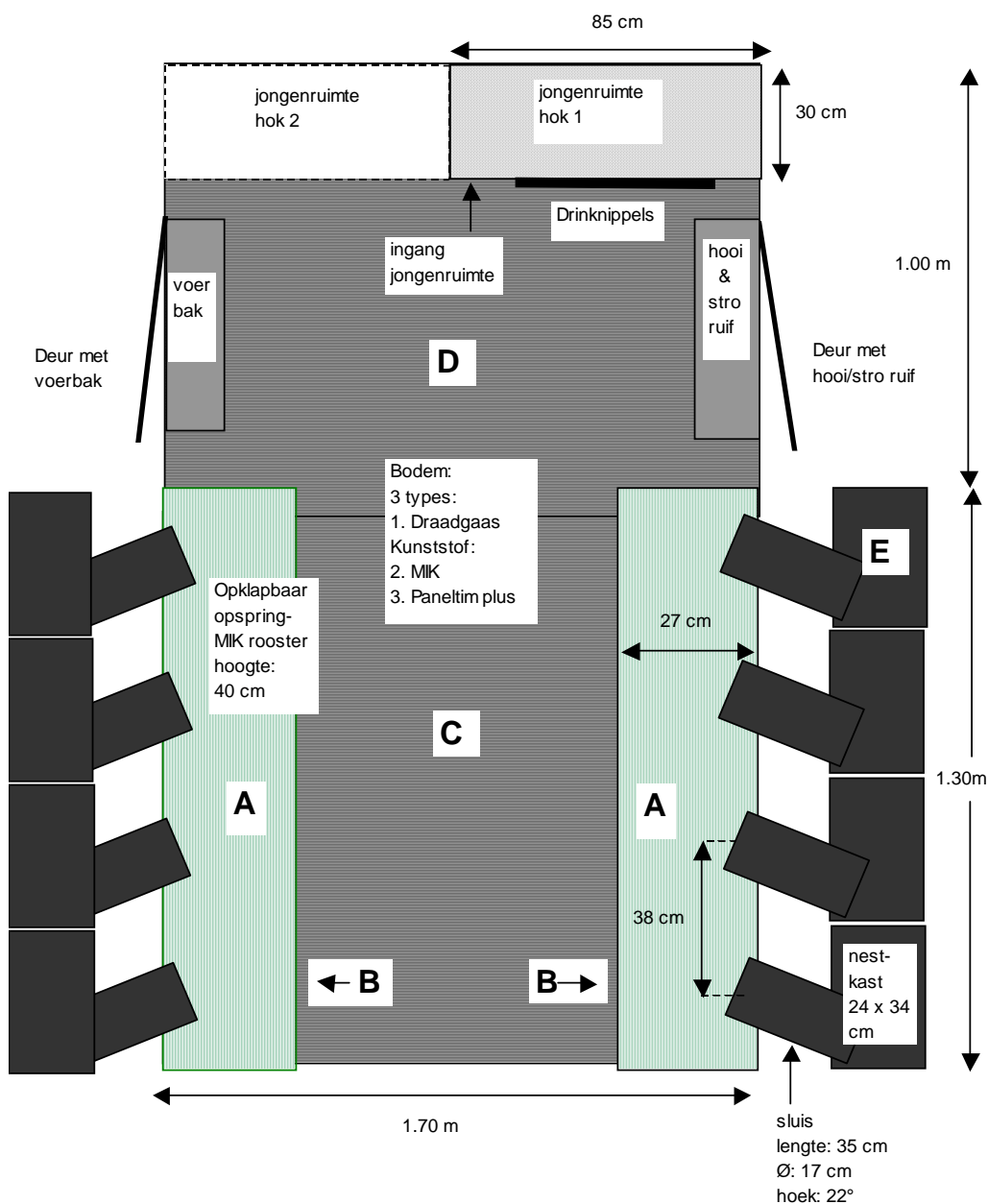
In het onderzoek dat op drie praktijkbedrijven is uitgevoerd is zowel naar de technische aspecten van het systeem als naar het gedrag van de dieren gekeken. Onder de technische aspecten vallen zaken als de productiviteit, de vervuiling van het hok en de voetzoolkwaliteit van de voedsters. Bij de gedragsaspecten is gelet op onder andere het gebruik van het hok door de voedsters en eventuele agressie tussen dieren.

lnmiddels hebben de bedrijven twee rondes van een half jaar gewerkt met het groepshuisvestingssysteem. In dit artikel wordt ingegaan op de technische bevindingen tot dusver.

In het volgend NOK blad zal een artikel verschijnen over de gedragsaspecten.

**Proefopzet**

Op elk bedrijf waren in een stalruimte drie groepshokken opgesteld en 24 of 48 individuele (standaard) kooien. In ieder groepshok zaten acht voedsters met, afhankelijk van de behandeling, een ram. Figuur 1 geeft een overzicht van het groepshok. Het groepshok is onderverdeeld in functiegebieden, te weten: nestkasten, verhoogd geplaatst en te bereiken via opspringplanken, een jongenruimte waar jongen die de nestkast hebben verlaten zich kunnen terug trekken, vrije ruimte op de vloer voor voedsters en jongen, en een gedeelte waar (ruw)voer en water wordt verstrekt. De voedsters hebben toegang tot de nestkasten door middel van een systeem voor individuele dierherkenning. Hierdoor wordt voorkomen dat voedsters in elkaar's nest kunnen komen en jongen kunnen beschadigen.

**Figuur 1. Overzicht groepshok**

Locaties in het groepshok:

**A** = op de opspringplanken

**B** = onder de opspringplanken

**C** = midden gedeelte; (kunststof) rooster tussen de opspringplanken

**D** = voer gedeelte

**E** = in de nestkast

In beide proeven is gewerkt met twee behandelingen, te weten:

1) het fokbeleid: post-partum (PP) of semi-intensief (SI, d.w.z. 10-12 dagen na werpen). In de eerste proef is op alle drie de bedrijven gewerkt met natuurlijke dekkingen (de ram), in de tweede proef is één bedrijf overgestapt op kunstmatige inseminatie. De productiviteit van de voedsters in de kooien diende als controle.

2) de bodem in het groepshok: gaas, een oranje kunststof rooster (MIK) of een groen kunststof rooster (Paneltim Plus). Details van de bodems staan weergegeven in tabel 1. Op ieder bedrijf zijn de drie bodems gebruikt.

In tabel 2 zijn de behandelingen van de twee proeven schematisch weergegeven.

**Tabel 1. Details van de bodems in de groepshokken**

Type bodem	Gaas	MIK P XL	Paneltim Plus
Materiaal	Gegalvaniseerd draadgaas	Kunststof	Kunststof
Kenmerken	Draaddikte: 3,4 mm	Kleur: groen	Kleur: oranje
Afmeting rooster		45,7 x 80 cm	40 x 60 cm
Mestdoorlaatopeningen	75 x 10 mm	10 x 65 mm	28,1 x 10,9 mm
Mestdoorlaat		35%	60%

**Tabel 2. Schematisch overzicht van de behandelingen**

Behandeling	Fokbeleid	Fokritme	Bodem groepshok
Proef 1	Natuurlijke dekkingen 3 bedrijven	Post-partum	Gaas
		Semi-intensief <sup>1</sup>	MIK
			Paneltim Plus
Proef 2	Natuurlijke dekkingen 2 bedrijven	Post-partum	Gaas
		Semi-intensief	MIK
	Kunstmatige Inseminatie 1 bedrijf		Paneltim Plus
		Semi-intensief	Gaas
		MIK	
			Paneltim Plus

<sup>1</sup> Bij het semi-intensieve fokritme zijn de voedsters 10-12 dagen na werpen gedekt/geïnsemineerd.

## Productiviteit

In het NOK-kontaktblad van november 2004 (zie Bijlage) heeft U de productieresultaten van de eerste ronde kunnen lezen. In tabel 3 staan de productieresultaten van de tweede proef. In het navolgende worden de resultaten van de eerste en tweede proef met elkaar vergeleken.

**Tabel 3. Productiviteit van voedsters in groepshokken en in kooien met natuurlijke dekking, resultaten van de tweede proef**

Huisvesting Fokritme	Groepshok Post-partum	Kooi post-partum	Kooi semi-intensief	Effect behandeling
Worpgrootte	9,7	9,3	9,6	Nee
Levend, aantal	9,2	8,6	9,0	Nee
Doodgeboren, %	5,5	8,0	6,7	Nee
Gewicht 14 d, g	230	245	243	Ja

Uitval tot 14 d, %	12,5	11,6	5,9	Ja
--------------------	------	------	-----	----

*Worpgrootte:* Op basis van de gegevens van de eerste ronde werd geconcludeerd dat de worpgrootte, het aantal levend- en doodgeboren jongen niet verschilden voor groeps- en kooihuisvesting. Eenzelfde resultaat werd verkregen in de tweede ronde. Voedsters in de groepen hadden even grote worpen als voedsters in de kooien.

*Het gewicht op 14 dagen leeftijd:* In de eerste ronde bleef het gewicht van de jongen op 14 dagen achter op het 14 dagen gewicht van de jongen in de kooien. Ook in de tweede ronde waren de jongen op 14 dagen aantoonbaar lichter in het groepshok dan in de kooien. Op basis van de gegevens van de tweede ronde is gekeken naar het effect van het worpnummer. Immers, bij de eerste worp zijn er geen oudere jongen in het groepshok aanwezig die mogelijk ook nog bij de voedsters zogen. Bij de volgende worpen is dat wel zo, waardoor mogelijk niet alle beschikbare melk bij de jongen in de nesten terecht komt. Bij eerste worpsvoedsters was er geen verschil in 14 dagen gewicht tussen groep- en kooihuisvesting (230 g vs. 238 g en 237 g voor de groep, kooi PP en kooi SI, respectievelijk). Bij de meerdere worpsvoedsters waren de jongen in het groepshok op 14 dagen leeftijd lichter dan van de voedsters in de kooien. Dit is echter nog geen sluitend bewijs, immers het is niet duidelijk of de voedsters in de groepshokken evenveel voer opnemen als de dieren in de kooien wat de melkproductie kan beïnvloeden. Ook het feit dat de voedsters meer bewegen in het groepshok kan mogelijk effect kan hebben. In een volgende ronde zal hier verder aandacht aan worden besteed.

*Uitval tot 14 dagen leeftijd:* In de eerste ronde was er geen aantoonbaar verschil in de uitval van jongen tot 14 dagen leeftijd tussen de groepshuisvesting en de kooien. In de tweede ronde lag de uitval van jongen tot 14 dagen leeftijd lager bij de voedsters in kooien die 10-12 dagen na werpen waren gedekt ten opzichte van de post-partum dekkingen (groep en kooi). In de kooihuisvesting heeft de voedster bij een semi-intensief fokritme geen jongen meer in de laatste week van de dracht. Dit is de periode waarin de embryo's het hardste groeien. Mogelijk hebben de jongen een hoger geboortegewicht waardoor de sterfte in de eerste weken lager blijft.

*Aantal worpen per voedster:* In de tweede ronde werden evenveel worpen geproduceerd in de groep- als in de kooihuisvesting. Het aantal worpen dat per voedster werd gehaald was bedrijfsafhankelijk.

## **Toepassing van kunstmatige inseminatie**

In de tweede ronde heeft één bedrijf met kunstmatige inseminatie gewerkt. Hierbij zijn de voedsters in zowel de groep- als de kooihuisvesting 10-12 dagen na werpen geïnsemineerd. De afwezigheid van een ram in een groep gaf geen problemen zoals ook eerder in een proef op "Het Spelderholt" werd aangetoond (Ruis et al., 2003). De worpprestaties (worpgrootte, aantal levend geboren, gewicht van de jongen op 14 dagen leeftijd) waren gelijk voor beide behandelingen. Echter, het aantal geproduceerde worpen in de groepshuisvesting bleef achter bij de kooien. Mogelijke speelt schijndracht een rol, doordat voedsters elkaar kunnen bespringen. Schijndracht geeft een lage willigheid en lage bevruchting wanneer met K.I. wordt gewerkt. Echter, schijndracht is alleen vast te stellen aan de hand van het progesterongehalte in het bloed. Helaas is er onvoldoende informatie beschikbaar over het bespringen van voedsters in een groep en de invloed hiervan op schijndracht.

## **Bevuiling van het hok**

In figuur 3 is de bevuiling van de groepshokken (de bodem en de opspringplanken, die gemaakt waren van MIK rooster) en de kooien weergegeven. Omdat er geen verschil in bevuiling was tussen de gaas-, MIK- en Paneltim bodem is voor de groepshokken het gemiddelde van de bodems weergegeven. Bij aanvang van de proeven (meting 0) zijn de dieren geplaatst in schone hokken en kooien. In beide proeven is eenmaal per maand de bevuiling van het groepshok en de kooien gescoord. In het groepshok betrof dit zowel de bodem

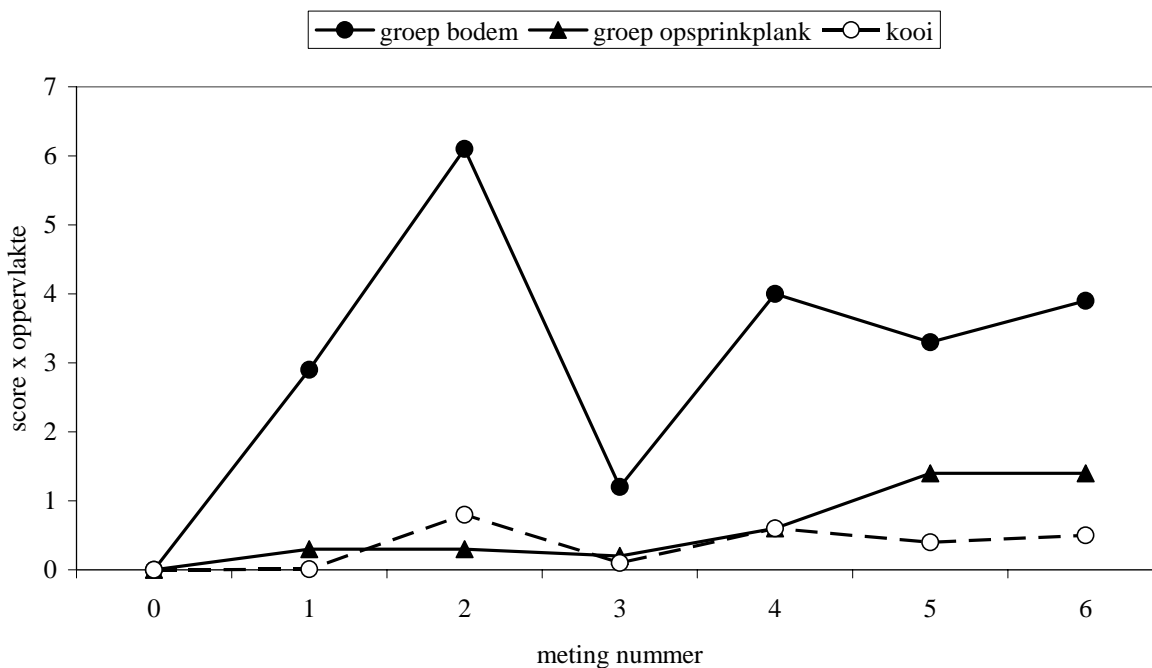
als de opspringplanken, in de kooien de bodem. De volgende criteria zijn gebruikt: score 0 = schoon, score 1 = mest aanwezig, maar de mazen zijn open, score 2 = mest aanwezig, (gedeelte) mazen zijn verstopt. Naast deze score is ook het percentage bevuild oppervlak geschat. In figuur 2 is de score vermenigvuldigd met het percentage bevuild oppervlak als maat voor de bodem vervuiling.

Tijdens de proeven is het reinigen van de hokken/kooien gebeurd volgens de gangbare bedrijfsvoering op de bedrijven. De variatie in de grafiek voor de bodem hangt hiermee samen. Na ongeveer drie maanden zijn er groepshokken gereinigd.

De bodem van het groepshok was meestal bevuild. Echter score 2 kwam niet voor, zodat het veelal keutels en urine betrof waarbij geen mazen verstopt zaten. De opspringplanken in de groepshokken en de bodem van de kooien bleven vrij schoon. Dit beeld was gelijk voor de bedrijven.

Voor de groepshokken was er geen verschil in bevuiling tussen de verschillende bodems (gaas, MIK en Paneltim Plus). Verwacht mag worden dat de gaasbodems relatief schoner zou blijven. Dit bleek niet het geval en kan mogelijk veroorzaakt zijn door de smallere maaswijdten van het gaas ten opzichte van het standaard gaas. Na het beëindigen van de tweede proef bleken zowel het MIK- als het Paneltim Plus rooster licht aangeklaagd waardoor het bodemoppervlak ruw aanvoelde.

**Figuur 2. Bodembefuiling in de groepshokken en kooien**



## Voetzolen

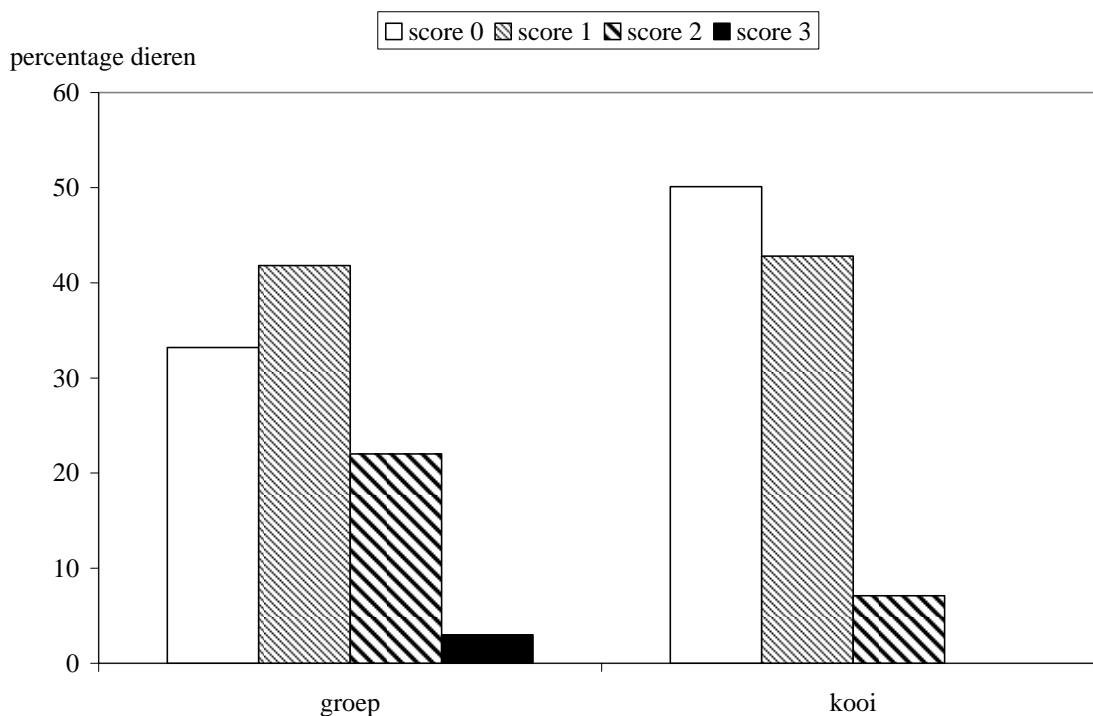
Voetwondbeschadigingen zijn ongewenst, zowel vanuit economisch belang als vanuit welzijnsoogpunt. Vandaar dat voetwondkwaliteit een belangrijk aandachtspunt is in het ontwikkelen van een nieuw huisvestingssysteem. In figuur 3 is de voetwondscore weergegeven.

In beide proeven zijn de voetzolen gescoord volgens de volgende criteria: score 0 = gaaf, 1 = kleine eeltplek < 1 cm, score 2 = grotere eeltplek (1-2,5 cm) veelal met kloven, score 3 = open wonden. Eenmaal per maand zijn de voetzolen gescoord van zowel de dieren in de groepshokken als in de kooien. In figuur 2

is het percentage dieren dat een 0, 1, 2, of 3 scoorde weergegeven. In de groepshokken was geen verschil in voetzoolkwaliteit tussen de 3 bodemtypen. De groepshokken scoorden hoger dan de kooien. Dit is opmerkelijk. In voorgaand onderzoek op “Het Spelderholt” in Beekbergen scoorde alternatieve roosters beter dan het standaard gaas (Rommers et al., 1996). De bevuiding van de bodem in het groepshok lijkt van invloed te zijn. De kunststof roosters waren veelal vochtig en klam en vochtige voetzolen zijn gevoeliger voor beschadiging.

**Figuur 3. Voetzoolkwaliteit van voedsters in groepshuisvesting en in kooien.**

Score 0 = gaaf, score 1 = kleine eeltplek < 1 cm, score 2 = grotere eeltplek (1-2,5 cm) veelal met kloven, score 3 = open wonden.



### Technische haalbaarheid

Zoals in de inleiding is aangegeven is het doel van dit project om de haalbaarheid van het groepshuisvestingssysteem in de praktijk te onderzoeken. Aan de hand van twee rondes die op drie konijnenbedrijven zijn gehouden lijkt het mogelijk om met het groepshuisvestingssysteem vergelijkbare productieresultaten te behalen als met de gangbare kooihuisvesting.

Wat betreft de bevuiding van het hok en de voetzoolkwaliteit blijkt dat met de huidige bodems niet naar tevredenheid voldoen. Alhoewel de bevuiding beperkt blijft tot keutels op het rooster, blijven de roosters vochtig wat voetzoolproblemen in de hand werkt. Wellicht dat met een aangepaste en een gericht ventilatie de roosters droger te houden zijn. De kunststofroosters worden aangeknaagd, waardoor het oppervlak ruw wordt wat nadelig werkt op de voetzoolkwaliteit.

Ook het gaas in het groepshok voldeed niet aan de verwachting. Hierbij speelt de kleinere maaswijdte mogelijk een rol. Voor wat betreft de kunststofroosters is het moeilijk een goede bodem te vinden. In toekomstig onderzoek zal dit aspect opnieuw aandacht moeten krijgen.

Vanuit het oogpunt van bedrijfsvoering heeft het produceren in groepen (3 of 6 weken systeem) de voorkeur, zowel vanuit werkbaarheid (handelingen geconcentreerd op een dag), controle en gezondheid (jongen van dezelfde leeftijd in een groep) als het gegeven dat slachterijen grote koppels vleeskonijnen van een uniform gewicht vragen. Vandaar dat momenteel in een derde ronde wordt gezocht naar mogelijkheden om dit te bereiken.

### **Slot**

Naast de technische haalbaarheid is het ook van belang dat het welzijn van de dieren in groepshuisvesting is gewaarborgd. Daarom zijn naast de technische aspecten ook de gedragsaspecten van belang. In een volgend artikel in dit blad zullen we hierop nader ingaan.

Op de themadag van 11 mei 2005 zullen de resultaten van het onderzoek naar groepshuisvesting van voedsters in de praktijk nader worden toegelicht.





*NOK-kontaktblad 2005 (3)***3. DE HAALBAARHEID VAN GROEPSHUISVESTING VOOR VOEDSTERS IN DE PRAKTIJK - GEDRAGSASPECTEN –***Jorine Rommers, Monique van der Gaag, Marko Ruis***Praktijkonderzoek Veehouderij, Animal Sciences Group, Lelystad**

Dit artikel gaat in op het gedrag van voedsters die in groepen zijn gehouden. De resultaten zijn verkregen aan de hand van twee opeenvolgende proeven die in 2003 en 2004 op drie commerciële konijnenbedrijven zijn uitgevoerd. In beide proeven werd het groepshuisvestingssysteem gedurende 6 maanden vergeleken met de conventionele kooihuisvesting.

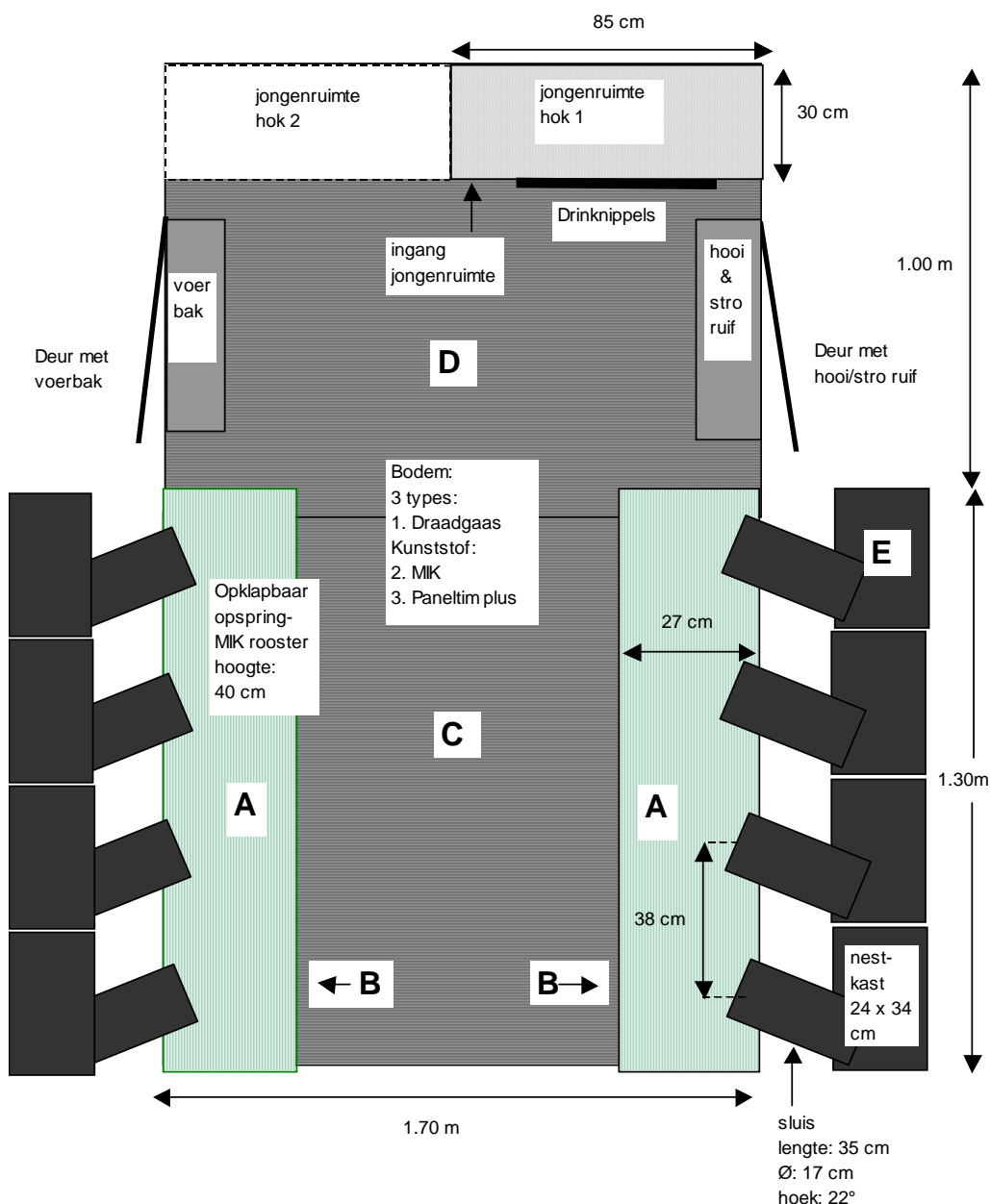
**Introductie**

Momenteel wordt op kleine schaal in de praktijk het groepshuisvestingssysteem voor voedsters getest op haalbaarheid in de praktijk. In dit onderzoek wordt gelet op zowel de productiviteit van de dieren en de werkbaarheid voor de konijnenhouder als ook op het gebruik en gedrag van de voedsters in dit huisvestingssysteem. Immers, uitgangspunt bij de ontwikkeling van het groepshuisvestingssysteem is dat het systeem tegemoet komt aan het sociale gedrag van konijnen. Konijnen leven van nature in groepen. Door de ruimte te vergroten, kunnen functiegebieden worden gecreëerd (voor o.a. voeropname, rusten, zogen van jongen) en hebben de dieren meer bewegingsruimte om hun natuurlijk huppelgedrag uit te voeren. Echter het houden van voedsters in groepen brengt ook risico's met zich mee. Hierbij kan worden gedacht aan onderlinge agressie waardoor de onrust in een groep wordt vergroot en beschadigingen kunnen ontstaan. In het vorige nummer van dit blad (april 2005) heeft U de technische bevindingen kunnen lezen. In dit artikel wordt ingegaan op het gebruik van het systeem door de voedsters.

**Het groepshok**

Figuur 1 geeft een overzicht van het groepshok. In een groepshok zaten acht voedsters met, afhankelijk van de behandeling, wel of geen ram. Het groepshok is onderverdeeld in vier functiegebieden, te weten: 1- a) nestkasten, verhoogd geplaatst en te bereiken via opspringplanken, 2) een jongenruimte waar jongen die de nestkast hebben verlaten zich kunnen terug trekken, 3) vrije ruimte op de vloer voor voedsters en jongen, en 4) een gedeelte waar (ruw)voer en water worden verstrekt. De voedsters hebben toegang tot de nestkasten via een systeem van individuele dierherkenning. Hierdoor wordt voorkomen dat voedsters in elkaars nest kunnen komen en jongen kunnen beschadigen.

Op elk bedrijf stonden in een stalruimte drie groepshokken opgesteld en 24 of 48 individuele (standaard) kooien die als controle dienden.

**Figuur 1. Overzicht groepshok**

Locaties in het groepshok:

**A** = op de opspringplanken

**B** = onder de opspringplanken

**C** = midden gedeelte; (kunststof) rooster tussen de opspringplanken

**D** = voer gedeelte

**E** = in de nestkast

### Gedragswaarnemingen

Enmaal per maand werden gedurende een half uur gedragswaarnemingen verricht in ieder groepshok om een globale indruk te krijgen hoe de dieren het groepshok gebruiken. Een waarneming bestond uit het tellen van de dieren op de verschillende functiegebieden van het groepshok met intervallen van 5 minuten. Hierbij werd gescoord of een dier lag te rusten of poetste of overig gedrag vertoonde. Tevens zijn tijdens een waarneming het bespringen van dieren en agressief gedrag gescoord elke keer dat het voorkwam.

Daarbij werd genoteerd tussen welke dieren de agressie of het bespringen optrad: tussen voedsters, tussen ram en voedster, tussen ram en jong of tussen voedster en jong.

### **Gebruik van het hok**

De resultaten van de plaatswaarnemingen zijn weergegeven in tabel 1. De bodem van het groepshok (gaas, MIK of Paneltim, zie hoofdstuk 2) had geen invloed op het gebruik van het hok. Daarom is in tabel 1 het gemiddelde van de hokken weergegeven.

**Tabel 1. Plaats van de voedsters in het groepshok**

<b>Plaats groepshok</b>	<b>Voedsters (%)</b>
Bodem: onder plank	66
midden	8
vloer	
rond voerbak	12
Opspringplanken	8
Nesten	5

Uit tabel 1 blijkt dat circa driekwart van de voedsters op de bodem van het groepshok werd gezien. Dit is het “groeps” gedeelte van het hok. Het verblijf in de nestkasten is afhankelijk van de zoogfrequentie van de voedsters. Uit een eerdere proef bij het Praktijkonderzoek is gebleken dat de voedsters in het groepshuisvestingssysteem hun jongen ongeveer 2 tot 3 keer per etmaal zogen (Coenen et al., 2002). Het waarnemen van een zoogbeurt tijdens de waarnemingsduur van een half uur is dus eigenlijk een toevalstreffer. Gemiddeld is eenmaal per twee waarnemingen van 30 minuten een voedster in de nestkast gezien.

Het percentage voedsters dat gemiddeld op de opspringplanken voor de nestkasten is gezien bedraagt 8%. Dit komt overeen met ongeveer een dier per twee waarnemingen. Er worden dus maar weinig dieren op de opspringplanken gezien. Dit is aanwijzing dat in het systeem een voedster zich meer van het nest kan verwijderen.

Tijdens de waarnemingen is niet specifiek naar de jongen in het groepshok gekeken. Echter de bevindingen van de konijnenhouders zijn dat de jongenruimte (zie Figuur 1) vaak wordt bezocht door de jongen. Ervaringen van de konijnenhouders leren dat het verstrekken van water en voer aan de jongen in deze ruimte niet zinvol is, omdat de jongen er nauwelijks gebruik van maken. De jongen leren het eten van vast voedsel en drinken uit een nippel van de voedster en maken dus gebruik van de eet- en drinkplaats van de voedsters.

## Gedrag van de voedsters

**Tabel 2. Gedrag van de voedsters in het groepshok**

Kenmerk	Voedsters (%)
Rusten of poetsen	83
Op bodem onder opspringplanken <sup>1</sup>	66
In het midden <sup>1</sup>	9
bij de voerbakken <sup>1</sup>	14
Opspringplanken <sup>1</sup>	11
Verblijf in nestkast	5
Overig	11

<sup>1</sup> Berekend als percentage van het totaal aantal rustende of poetsende voedsters

De resultaten van de gedragswaarnemingen is weergegeven in tabel 2. Uit tabel 2 blijkt dat het overgrote deel van de voedsters (83%) rusten of poetsen tijdens de gedragswaarnemingen. Deze voedsters treffen we vooral bij elkaar op de bodem onder de opspringplanken aan (66% van aantal rustende voedsters). Voedsters rusten dus veelal bij elkaar op een plek die beschutting geeft aan zowel de zijkant als bovenkant. Dit komt overeen met het onderzoek van Sabine Francois, die onderzocht aan welke voorwaarden de ideale rustplaats van een voedster moet voldoen. Zij concludeerde dat voedsters de voorkeur geven aan een plek die een beschutte bovenzijde heeft (Coenen et al., 2004).

Het aantal dieren dat lopend of huppelend wordt waargenomen bedroeg gemiddeld een op de acht voedsters. Voedsters zijn vooral actief tijdens het foerageren (zoeken en eten van voer) dat verspreid over de dag plaatsvindt. Het groepshok geeft de dieren de mogelijkheid om rond te lopen, te huppelen en zich op te richten zonder dat daarbij andere dieren worden verstoord.

## Agressie

Van nature leven konijnen in groepen met een rangorde waarbij één voedster dominant is. Het (bij)plaatsen van dieren in het groepshok zal dan ook onrust geven omdat de rangorde binnen de groep opnieuw zal moeten worden vastgesteld. Het vaststellen en bevestigen van de rangorde in een groep kan gepaard gaan met agressie. De agressie is in dit geval functioneel. Met andere woorden agressie hoeft niet altijd schadelijk te zijn. Dit is het geval wanneer agressie veelvuldig voorkomt en tot beschadigingen leidt.

Agressie tussen dieren in bestaande groepen werd slechts incidenteel waargenomen en vaak was niet zichtbaar wat de aanleiding was. Opvallend is dat de agressie vooral agressie tussen voedsters betrof en dat agressie tussen ram en voedsters of ram/voedster en jongen nauwelijks voorkwam. De bevindingen van de konijnenhouders bij het plaatsen van dieren bij aanvang van de proefronde en bijplaatsen van een jonge voedster zijn wisselend, te weten:

### 1) Plaatsing in het groepshok

In beide proefrondes is gestart met jonge opfokvoedsters. De huisvesting van de dieren in de opfokperiode (individueel of in een groep) zou van invloed kunnen zijn op het gedrag van de dieren. De huisvesting in de opfokperiode was bedrijfsafhankelijk. Op twee bedrijven waren de voedsters tijdens de opfok in groepen gehuisvest en op een bedrijf individueel. Op alle bedrijven zijn de groepen gevormd door opfokvoedsters uit verschillende worpen in een hok te plaatsen. De achterliggende gedachte hierbij was dat door het bij elkaar plaatsen van dieren die elkaar niet kennen, de meest ongunstigste situatie ontstaat. Er zal een nieuwe rangorde moeten worden opgebouwd tussen de dieren.

In de eerste proefronde zijn de rammen gelijktijdig met de voedsters in het hok geplaatst. In de tweede proefronde is op een bedrijf bij aanvang eerst de ram en enkele dagen later de voedsters geplaatst.

Op een bedrijf ontstond veel agressie na plaatsen doordat de ram agressief was. In eerste instantie "beperkte" de agressie zich tussen ram en voedsters, maar na enkele dagen begonnen ook voedsters onderling te vechten. Alle dieren zijn toen uit het hok verwijderd en vervolgens zijn er nieuwe jonge

opfokvoedsters geplaatst. Dezelfde ram is toen enkele dagen na het plaatsen van de voedsters in het hok is gezet. Er deden zich toen geen problemen met agressie voor.

## 2) Introductie nieuwe voedster

Bij uitval van voedsters werden nieuwe jonge opfokvoedsters geplaatst. Het tussentijds introduceren van jonge opfokvoedsters gaf incidenteel problemen.

Op een bedrijf bleek een jonge opfokvoedster zeer dominant en er ontstond agressie in de groep enkele dagen nadat deze voedsters in het hok was gezet. De opfokvoedster is verwijderd, waarna de rust terugkeerde.

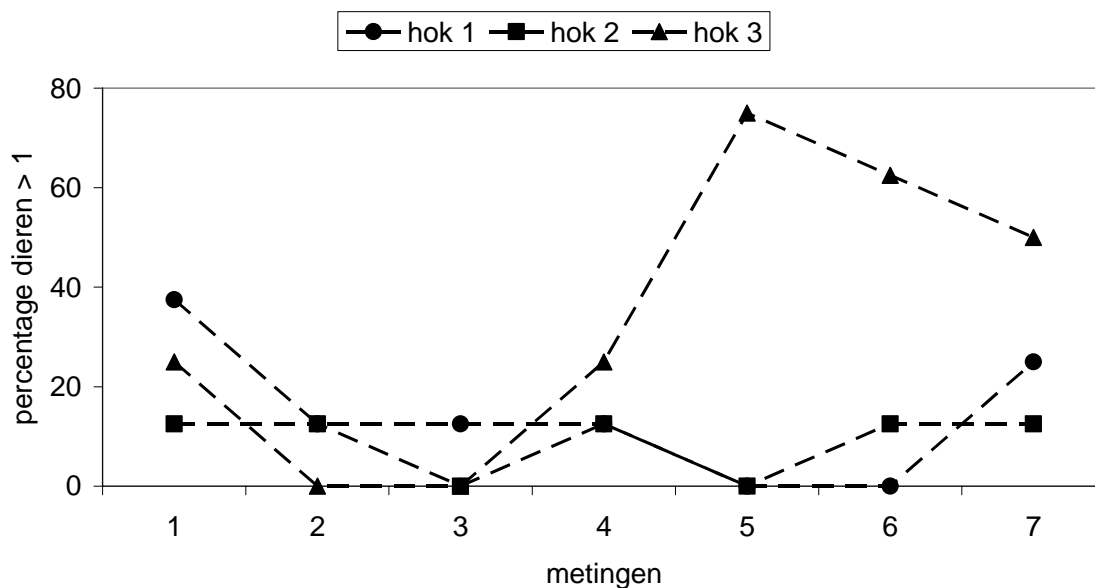
## Huidbeschadigingen

Een andere manier om inzicht te krijgen in het optreden van agressie is het scoren van huidbeschadigingen. Eenmaal per maand zijn na het uitvoeren van de gedragswaarnemingen van alle voedsters de huidbeschadigingen gescoord. Hierbij is onderscheid gemaakt in de ernst van de verwonding (score 0= gaaf of geen beschadiging, score 1=gering; score 2= matig, score 3= ernstig) en de plaats van het lichaam (kop, oren, lijf, poten, genitaliën).

Gemiddeld over de proefperiodes had 20% van de voedsters in het groepshok (dit is 1,6 voedster per hok) matige tot ernstige huidbeschadigingen. Deze beschadiging zat voornamelijk aan het lijf en de oren. Echter, dit gemiddelde wordt beïnvloed door het incidentele optreden van agressie in een groep zoals in figuur 2 naar voren komt. Figuur 2 geeft voor één bedrijf het percentage dieren met matig tot ernstige beschadigingen weer voor de drie hokken over de proefperiode van een half jaar. Hok 3 geeft een sterke toename van het percentage beschadigde dieren bij de vijfde meting. Omdat beschadiging als gevolg van oneffenheden aan het hok niet waarschijnlijk lijkt, is deze toename vermoedelijk toe te schrijven aan agressie. Het is echter niet duidelijk wat deze plotselinge toename van agressie heeft veroorzaakt.

Uit Figuur 2 komt naar voren dat agressie slechts incidenteel voorkomt, maar kan in die gevallen wel tot ernstige beschadiging van dieren leiden. Dit is een belangrijk aandachtspunt voor het werken met voedsters in groepen dat verdere aandacht verdient.

**Figuur 2. Verloop van het percentage dieren met matig tot ernstige huidbeschadigingen in verschillende hokken gedurende de proefperiode**



## **Conclusies**

Aan de hand van de gedragswaarnemingen lijkt het groepshuisvestingssysteem te voldoen aan de behoeften van het konijn om in een groep te leven. Het systeem biedt de dieren de mogelijkheid om hun natuurlijke gedragingen uit te kunnen voeren. De voedsters maken gebruik van de functiegebieden en hebben meer bewegingsvrijheid. Het leven in een groep kan problemen geven als agressie uit de hand loopt. Er is echter nog onvoldoende inzicht waar dit door wordt veroorzaakt. In toekomstig onderzoek zal dit punt de aandacht hebben.

Tot slot willen we Nico Dijkshoorn, Henk en Toos Holierhoek, Henk Oonk en Eveline Coenen hartelijk bedanken voor hun inzet en bijdrage in het onderzoek.

*NOK-kontaktblad (4) 2005***4. HET WERKEN MET PRODUCTIEGROEPEN EN HET HUISVESTEN VAN VOEDSTERS IN GROEPEN, GAAT DAT SAMEN?**

*Jorine Rommers<sup>1</sup>, Marianne van de Werker<sup>2</sup>, Cristiano Boiti<sup>3</sup> en Ingrid de Jong<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup> Animal Sciences Group van Wageningen UR, Lelystad*

*<sup>2</sup> Student Hogere Agrarische School, Den Bosch*

*<sup>3</sup> Faculteit Diergeneeskunde Universiteit Perugia, Italië*

**In dit artikel wordt ingegaan op onderzoek naar de mogelijkheden om in het groepshuisvestingssysteem voor voedsters met productiegroepen te werken. Uit dit onderzoek is gebleken dat de afwezigheid van de ram in een groep geen verhoogde agressie geeft. Een kwart van de voedsters in groepshuisvesting bleek schijndrchtig te zijn, waardoor het bevruchtingspercentage beduidend lager lag dan in kooihuisvesting. Ook het gewicht van de jongen bij spenen bleef achter op dat van de jongen van de kooien. Op basis van de resultaten van dit onderzoek moet worden geconcludeerd dat het werken met productiegroepen in groepshuisvesting door de lage bevruchting geen perspectief biedt.**

**Inleiding**

Bij de Animal Sciences Group wordt onderzoek gedaan naar de haalbaarheid van het huisvesten van voedsters in groepen. In een artikel in een eerdere versie van het NOK blad heeft U kunnen lezen dat het mogelijk is om met het groepshuisvestingssysteem een productie te behalen die vergelijkbaar is aan de traditionele kooihuisvesting. Echter, deze resultaten zijn behaald met een ram in de groep. Dit had tot gevolg dat de voedsters op elk willekeurig moment konden worden gedekt. Dit gaf een grote variatie in het werpen en dus ook in de leeftijd van de speenkonijnen.

Vanaf eind jaren '90 hebben steeds meer bedrijven de overstap gemaakt naar het werken in productiegroepen. Deze overstap werd geïnitieerd door de slachterijen, die het afleveren van grote koppels uniforme vleeskonijnen als voorwaarden begonnen te stellen om zo de transportkosten te verlagen. Maar het werken in productiegroepen leidde ook tot een efficiëntere bedrijfsvoering. Handelingen als het insemineren van voedsters, werpen en spenen van de jongen worden geconcentreerd op bepaalde dagen. Hierdoor komt op de overige dagen arbeid beschikbaar die besteed kan worden aan o.a. het verbeteren van de hygiëne (toepassing all-in/all-out) en controle van de dieren. Wil het huisvesten van voedsters in groepen in de praktijk kans van slagen hebben, dan is het kunnen werken met productiegroepen een voorwaarde.

Het werken met productiegroepen betekent dat een groep voedsters op dezelfde dag worden gedekt/geïnsemineerd. Dit heeft tot gevolg dat in het groepshuisvestingssysteem niet meer met een ram kan worden gewerkt. Er wordt verondersteld dat de ram een belangrijke sociale rol in een groep voedsters heeft. Hij zorgt voor rust in de groep en vermindert daarmee agressie tussen voedsters. In een eerdere proef in 2003 in de proefaccommodatie in Beekbergen en op een praktijkbedrijf is het werken met productiegroepen in groepshuisvesting onderzocht (Ruis et al., 2002; Rommers et al., 2005). Uit deze proeven werd geconcludeerd dat de afwezigheid van de ram niet leidde tot overmatige agressie tussen voedsters. Er waren echter aanwijzingen voor een lagere bevruchting, mogelijk doordat voedsters schijndrchtig worden. Maar door de beperkte proefomvang (geen herhalingen) konden hier geen conclusies uit worden getrokken. Met dit gegeven is het werken met productiegroepen toegepast op drie praktijkbedrijven met als doel inzicht te krijgen in de technische resultaten, met andere woorden de haalbaarheid van het werken van productiegroepen in groepshuisvesting. In dit artikel wordt ingegaan op de bevindingen van dit onderzoek.

## Proefopzet

De proef is uitgevoerd op drie commerciële konijnenbedrijven van maart tot en met augustus 2005. Op elk bedrijf waren, in een afdeling, drie dezelfde groepshokken aanwezig met elk acht voedsters. Het groepshok is uitgebreid beschreven in NOK-kontaktblad 2005 (nummers 2 en 3). Op de bedrijven waren in dezelfde afdeling 24 voedsters gehuisvest in traditionele kooien en deze dienden als controle. Op de bedrijven is gewerkt met een 42-dagen ritme (inseminatie 11 dagen na werpen) en de jongen werden afhankelijk van de gangbare bedrijfsvoering op dag 32 (bedrijf 1) of dag 35 (bedrijf 2 en 3) gespeend.

Een bedrijf werkte met een aangepast schema, waarbij de voedsters niet meer continu in groepshuisvesting zaten. Dit bedrijf wordt in dit artikel buiten beschouwing gelaten.

Bij aanvang van de proef werden drachtige opfok- en eersteworps voedsters in de hokken en kooien geplaatst.

Van drie opeenvolgende worpcycli zijn de productieresultaten geregistreerd. Daarnaast zijn alle voedsters eenmaal per twee weken beoordeeld op huidbeschadigingen als maat voor het optreden van agressie. Op beide bedrijven is eenmaal bloed getapt bij alle voedsters in de groepshokken en bij 10 voedsters van kooi. In deze bloedmonsters is het progesterongehalte bepaald. Op beide bedrijven zijn gedurende een worpcyclus video-opnamen gemaakt van de groepshokken. Aan de hand van de video-opnamen is zowel agressie tussen voedsters als het rijden van voedsters op elkaar gescoord.

## Productieresultaten

In tabel 1 staan de productieresultaten weergegeven. Omdat de resultaten van de twee bedrijven in dezelfde richting wezen is het gemiddelde van de drie worpcycli en de bedrijven gegeven.

Uit tabel 1 blijkt dat op vrijwel alle kenmerken de bedrijven en rondes van elkaar verschillen. Dit is niet opmerkelijk, immers er is in de praktijk een grote variatie tussen bedrijven als gevolg van bijvoorbeeld verschillen in management (denk aan fokkerij) en deze komen dan ook in de proef tot uiting. Ook tussen de rondes waren er verschillen. Dit kan voor een deel verklaard worden uit het feit dat met jonge voedsters is gestart en de tweede en derde ronde meerdere worpsvoedsters betrof die meestal een betere productie laten zien. Maar ook schommelingen in de tijd (bijvoorbeeld weersomstandigheden) kunnen verschillen geven. Wat belangrijk is in deze tabel is verschillen die samen hangen met de huisvesting (laatste kolom van de tabel). Het blijkt dat de drachtigheid van de voedsters in de groepshuisvesting duidelijk lager ligt dan de voedsters op kooi. Ook zijn de jongen in het groepshok beduidend lichter bij spenen. Deze effecten werden op beide bedrijven aangetoond.

**Tabel 1. Productieresultaten van voedsters gehuisvest in groepshokken en kooien,**  
het betreft het gemiddelde van twee bedrijven en drie worpcycli

Huisvesting	Groep	Kooi	Verskil tussen		Huisvesting
			Bedrijven	Rondes	
Drachtigheid, %	<b>53,5</b>	<b>83,2</b>	-	-	<b>Ja</b>
Worpgrootte, n	<b>8,4</b>	<b>9,0</b>	Ja	Ja	<b>Nee</b>
Levend, n	<b>7,7</b>	<b>8,4</b>	Ja	Tendens	<b>Nee</b>
Dood, %	<b>7,4</b>	<b>6</b>	Nee	Nee	<b>Nee</b>
Gewicht na werpen, g	<b>69</b>	<b>72</b>	Ja	Ja	<b>Nee</b>
Over	<b>7,8</b>	<b>8,1</b>	Ja	Ja	<b>Nee</b>
14 dagen, n	<b>6,6</b>	<b>8,1</b>	Ja	Ja	<b>Nee</b>
Gew. 14 d, g	<b>233</b>	<b>241</b>	Ja	Ja	<b>Nee</b>
32-35 dagen, n	<b>6,6</b>	<b>6,9</b>	Nee	Ja	<b>Nee</b>
Gewicht spenen,g	<b>720</b>	<b>841</b>	Ja	Nee	<b>Ja</b>



*Verklaring voor verschil in bevruchting*

Zoals in de inleiding vermeld, zouden voedsters in het groepshok op elkaar kunnen rijden en er wordt verondersteld dat dit tot schijndracht leidt. Daarom zijn van alle dieren in de groepshokken en tien dieren van kooi bloedmonsters genomen en onderzocht op progesterongehalte. De resultaten van dit bloedonderzoek staan vermeld in tabel 2. Van schijndracht is sprake wanneer het progesterongehalte in het bloed meer dan 2 ng/ml is.

*Wat is schijndracht*

Bij een voedster vindt de eisprong niet spontaan plaats zoals bij de meeste andere zoogdieren het geval is. De eisprong komt tot stand door het dekken door de ram en wordt daarom ook wel "sprongovulatie" genoemd. Hierbij spelen waarschijnlijk meerdere prikkels een rol (vast bijten, rijden, penetreren van de penis), want het blijkt moeilijk om met kunstmatige hulpmiddelen (behalve hormonen) een eisprong op te wekken. Mogelijk wordt door het rijden van voedsters op elkaar toch een eisprong opgewekt.

Na een dekking door de ram komen de eicellen vrij en worden in de eileiders bevrucht door spermacellen. De bevruchte eicellen migreren door de eileiders en deze komen na ongeveer 4-5 dagen in de baarmoederhoorns aan. Daar vindt innesteling plaats (rond dag 7). Rond dag 13 treedt er *maternale herkenning* op, dat wil zeggen dat er als het ware een seintje naar de hersenen gaat dat het dier drachtig is.

Na de eisprong blijven er restanten (blaasjes) op de eierstokken achter en deze blaasjes produceren het zwangerschapshormoon "progesteron". Wanneer er maternale herkenning is (dus een bevruchting) blijven de blaasjes progesteron afscheiden en wordt de dracht voortgezet.

Wanneer de eicellen niet bevrucht zijn, vindt er geen maternale herkenning plaats rond dag 13. Dit heeft tot gevolg dat de eiblaasjes in regressie gaan en de afgifte van progesteron stopt. Na enkele dagen wordt de voedster weer willig en rond dag 18 is een voedster weer vruchtbaar. Dit wordt schijndracht genoemd. In de periode dat de voedster schijndrachtig is, is ze niet vruchtbaar en zal zich in de meeste gevallen ook niet willen laten dekken. Verder is uiterlijk aan de voedster

**Tabel 2. Progesterongehalte in het bloed en drachtigheid van voedsters  
Gehuisvest in groepshokken en kooien**

	Hok		Kooi	
Aantal dieren	46		20	
Progesterongehalte	Hoog <sup>1</sup>	Laag <sup>1</sup>	Hoog <sup>1</sup>	Laag <sup>1</sup>
Dieren, %	23,9	76,1	0	100
Bevruchting, %	9,1	88,6	-	95,0

<sup>1</sup> Hoog = Progesterongehalte  $\geq$  2 ng/ml (Theau-Clement, 2004)

Uit tabel 2 blijkt dat op de kooien bij geen enkele voedster een verhoogd progesterongehalte werd gevonden. Het drachtigheidspercentage van deze dieren was hoog. In de groepshokken daarentegen bleek bijna een kwart van de dieren schijndrachtig te zijn. Ook hier blijkt dat dieren met een laag progesteron gehalte een goede drachtigheid hadden, terwijl van de dieren met een verhoogd progesterongehalte slechts een dier drachtig werd. Als gemiddeld een kwart van de dieren in het groepshok schijndrachtig zou zijn (2 dieren), dan zou het bevruchtigingspercentage niet boven de 75% kunnen liggen. Uit tabel 1 blijkt dat het gemiddelde bevruchtigingspercentage 53,5% bedroeg. Naast schijndracht spelen waarschijnlijke nog andere factoren een rol.

Vooraf werd verondersteld dat schijndracht wordt veroorzaakt door het op elkaar rijden van voedsters. Uit de video-opnamen die vanaf werpen tot insemineren (de periode waarin een voedsters schijndrachtig kan worden) zijn uitgelezen, blijkt dat het berijden van voedsters onderling niet vaak voorkomt. Opvallend was dat voedsters die andere voedsters besprongen aan de hand van het bloedonderzoek niet schijndrachtig bleken te zijn. De schijndracht lijkt dus niet door het bespringen tot stand te komen.

Met deze proef hebben we aan kunnen tonen dat de voedsters in groepshuisvesting daadwerkelijk schijnzachtig kunnen worden. De vraag blijft echter hoe de schijnzachtigheid in het groepshok tot stand komt. Om schijnzachtigheid uit te sluiten, zouden voedsters van werpen tot insemineren individueel gehuisvest dienen te zijn.

#### *Verskil in speengewicht*

Op beide bedrijven waren de jongen in de groepshokken lichter bij spenen dan de jongen van de kooien. Dit verschil is tot dusver steeds aangetroffen in het onderzoek naar haalbaarheid van groepshuisvesting. Bij werpen en na 14 dagen leeftijd wegen de jongen in groepshuisvestingsysteem even zwaar als de jongen op kooien. Het verschil in gewicht (groei) ontstaat dus in de periode dat de jongen in het groepshok rond lopen. Mogelijk komen de jongen in de groepshuisvesting minder vaak bij de voerbak.

Bekend is dat de jongen in de periode nadat ze het nest hebben verlaten maar nog wel bij de voedster zijn, nog zogen. In het groepshok wordt dit ook gezien, maar het zogen wordt vaak afgebroken doordat de voedster wordt gestoord of wegloopt. De vraag rijst in hoeverre de jongen de gewichtsachterstand bij spenen nog kunnen goed maken in de afmestperiode.

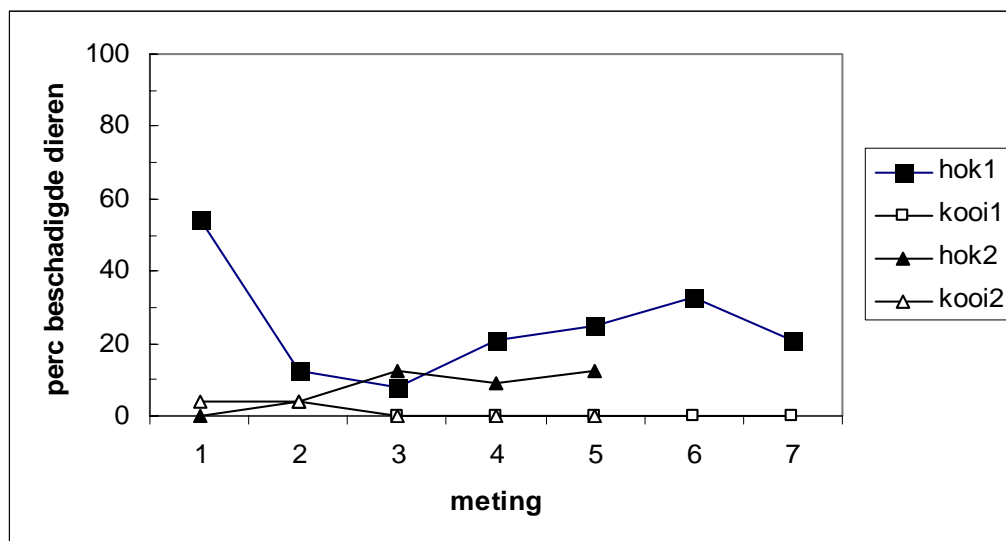
### **Huidbeschadigingen**

Gemiddeld 18,1% van de dieren in groepshuisvesting tegen 0,5% van de dieren op kooien hadden huidbeschadigingen. Deze beschadigingen werden voornamelijk gezien aan kop/oren (10%) en op het lichaam (90%). In 88% van de gevallen ging het om kleine huidbeschadigingen (< 1 cm). In 4% van de gevallen betrof het een ernstige beschadiging (open wond).

Er was een verschil tussen de twee bedrijven in het percentage dieren dat was beschadigd. Op bedrijf 1 bedroeg het gemiddelde percentage dieren met huidbeschadigingen 26,3%, terwijl dit voor bedrijf 2 gemiddeld maar 7,6% van de dieren betrof. De huidbeschadigingen werden eenmaal per 14 dagen gescoord. In figuur 1 is het verloop van het percentage beschadigde dieren in de tijd weergegeven.

Op bedrijf 1 werd de eerste meting verricht toen de voedsters al in het groepshok zaten. Ongeveer de helft van de dieren had huidbeschadigingen. Bij het merendeel van de dieren herstellen de beschadigingen. Bij ongeveer 20-25% van de dieren werd vervolgens huidbeschadigingen geconstateerd. Op het tweede bedrijf kwam het percentage dieren met huidbeschadigingen niet boven de 15%, ook niet na plaatsing van de dieren in het hok. Aan de hand van de video-opnamen is niet duidelijk geworden hoe dit verschil tot stand kwam. Aggressie werd slechts incidenteel waargenomen op beide bedrijven. In eerdere proeven op deze bedrijven, waarbij een ram in de groep was gehuisvest, lag het percentage dieren met huidbeschadigingen op 20% (NOK-kontaktblad, 2005, nummer 3). Er zijn dus geen aanwijzingen dat het ontbreken van een ram in de groep tot verhoogde agressie leidt.

**Figuur 1. Percentage dieren met huidbeschadigingen in de groepshokken en op de kooien voor de twee bedrijven.** "Hok" geeft het percentage beschadigde dieren in de groepshuisvesting weer en "Kooi" het percentage beschadigde dieren in de kooien. De toevoeging "1" en "2" staan voor bedrijf 1 en 2.



## Conclusies

Aan de hand van dit onderzoek blijkt dat:

1. Het werken met productiegroepen in groepshuisvesting tot lagere bevruchting leidt. Hierbij speelt schijndracht een rol. Schijndracht lijkt niet te worden veroorzaakt door het op elkaar rijden van voedsters.
2. De afwezigheid van de ram in een groep geen zichtbare problemen gaf.
3. De jongen in groepshuisvesting lichter zijn op moment van spenen.
4. Het percentage dieren met huidbeschadigingen in het groepshok verschilt tussen de bedrijven. Aan de hand van deze proef is niet duidelijk waardoor het verschil tot stand komt. Op beide bedrijven werd slecht incidenteel agressie gescoord.

## Dankwoord

De auteurs bedanken de drie konijnenhouders voor hun hulp en bereidheid om mee te werken aan deze proef, Bart Wilms voor zijn hulp bij het nemen van de bloedmonsters op beide bedrijven en Monique van der Gaag voor het coördineren van de proef.



## **5. HET AFWISSELEND HUISVESTEN VAN VOEDSTERS IN GROEPHOKKEN EN IN KOOIEN: EEN PILOT-STUDIE**

### **Inleiding**

In het vorige hoofdstuk zijn de resultaten beschreven van twee bedrijven, die werkten met productiegroepen in het groepshuisvestingssysteem. Geconcludeerd werd dat het werken met productiegroepen in groepshuisvesting resulteerde in een lagere bevruchting door onder andere het optreden van schijndracht. Het werken met productiegroepen is noodzakelijk om aan de eisen van de slachterijen en IKB-certificering te kunnen voldoen. Daarom is ook een tussenvorm onderzocht, waarbij schijndracht van voedsters wordt voorkomen door ze van werpen tot 18 dagen na werpen in kooien te houden (hier kunnen de voedsters dus niet schijndrachtig zijn bij inseminatie op dag 11 na werpen). Door de voedsters vanaf 18 dagen na werpen tot enkele dagen voor de volgende worp in groepen te huisvesten, wordt deels tegemoet gekomen aan de behoefte van konijnen om in een groep te leven. Een groot commercieel bedrijf heeft met dit systeem gedurende drie achtereenvolgende worpen geëxperimenteerd. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de bevindingen van dit onderzoek.

### **Proefopzet**

Het onderzoek is opgestart met 48 zogende voedsters (de helft eerste worpsvoedsters en de helft meerdere worpsvoedsters). Alle dieren waren opgefokt in standaard kooien. De helft van de voedsters bleef continu in standaard kooien (50x60x30 cm lxbxh) gehuisvest en de andere helft werd van werpen tot 18 dagen na werpen in kooien gehouden en vervolgens tot en met spenen (op 35 dagen leeftijd) met jongen in drie groepshokken geplaatst. Hierbij werden 8 á 9 voedsters in een groepshok geplaatst. De drie groepshokken waren identiek aan de groepshokken beschreven in hoofdstuk 2 en 3. De overplaatsing van voedsters en jongen naar het groepshok vond plaats op 18 dagen leeftijd omdat de jongen rond deze leeftijd normaliter het nest verlaten. In kooihuisvesting wordt rond 18-21 dagen leeftijd de nestkast verwijderd om de jongen te stimuleren om vast voer op te gaan nemen. De voedsters werden willekeurig in een groepshok geplaatst, dus voedsters vormden geen vaste groep die gedurende de drie worpen bij elkaar werden gehouden. De voedsters zijn gedurende drie opeenvolgende worpen (rondes) gevolgd.

Van drie opeenvolgende rondes zijn de productieresultaten geregistreerd. Daarnaast zijn alle voedsters in de derde ronde bij plaatsing in het groepshok (op 18 dagen na werpen) en in alle drie de rondes bij spenen (op 35 dagen na werpen) beoordeeld op huidbeschadigingen als maat voor het optreden van agressie. Genoteerd werd het lichaamsdeel dat was beschadigd (kop/oren, lichaam, poten en genitaliën) en de ernst van de beschadiging. Voor de mate van beschadiging werd de volgende codering gehanteerd: 0= geen beschadiging, 1= kleine beschadiging (< 1 cm), 2=behoorlijke beschadiging (>1 cm), 3= open wonden.

## Resultaten

### *Productie*

In tabel 1 staan de productieresultaten weergegeven. Voor een groot aantal kenmerken was er een ronde effect. Dit ronde verschil kan deels verklaard worden door het leeftijdseffect (voedsters worden ouder), maar ook seizoenseffecten spelen een rol. Voor wat betreft de huisvesting was er een aanwijzing voor verschil ( $P < 0,1$ ) in drachtigheid van de voedsters. Er was een tendens voor een hogere bevruchting voor de dieren die continu in kooien waren gehuisvest. Omdat alleen de voedsters met jongen in het groepshok werden geplaatst, werden in de tweede en derde ronde twee van de drie groepshokken gebruikt. In de overige kenmerken kon geen verschil worden aangetoond, ondanks het feit dat de jongen uit de groepshuisvesting bij spenen 60 gram lichter waren dan de jongen van de kooien. Het aantal herhalingen (2 á 3 hokken en 3 rondes) is waarschijnlijk te klein om een verschil aan te kunnen tonen.

**Tabel 1. Productieresultaten gemiddeld over 3 worpen (=rondes)**

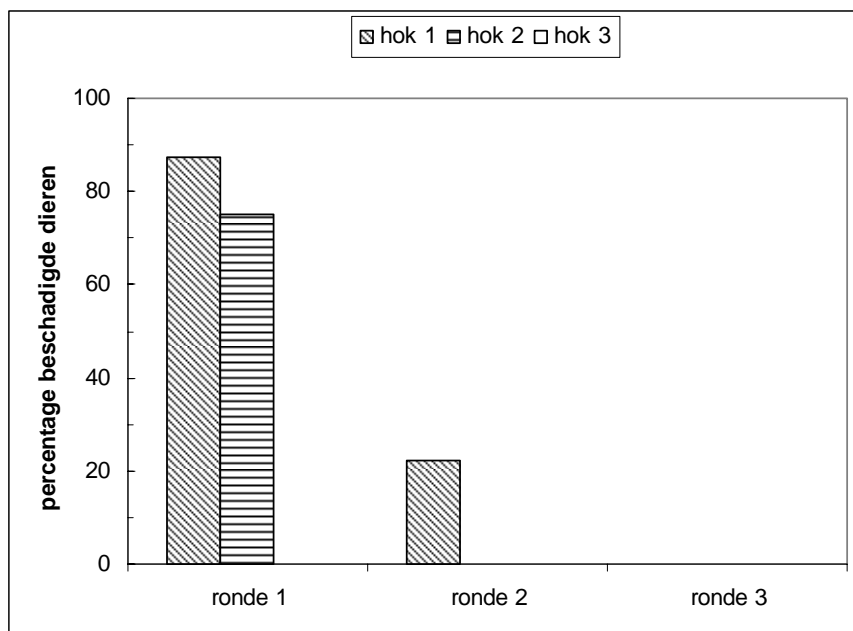
Huisvesting	Kooi/Groep	Kooi	Ronde	Huisvesting
Drachtigheid, %	77,8	89,1	-	Tendens
Worpgrootte, n	10,0	9,3	Ja	Nee
Levend, n	9,4	9,0	Ja	Nee
Gew. werpen, g	70	68	Ja	Nee
Over	8,6	9,0	Nee	Nee
Gew. 18 d, g	317	311	Ja	Nee
35 dagen, n	7,9	8,5	Nee	Nee
Gew. 35 d, g	816	877	Nee	Nee

### *Huidbeschadigen*

Bij de voedsters in de kooien werden geen huidbeschadigen aangetroffen. Ook bij plaatsing van de voedsters in de groepshokken (op 18 dagen na werpen) werden geen beschadigen gezien. Bij spenen werd in de groepshokken gemiddeld over de drie rondes bij een derde (32,8%) van de voedsters huidbeschadigen aangetroffen. In figuur 1 is het percentage voedsters met beschadigen (score  $\geq 1$ ) voor de drie rondes weergegeven. De meeste beschadigen werden aangetroffen bij spenen van de eerste ronde in twee hokken. In het derde hok werden geen huidbeschadigen gezien.

De beschadigen kwamen voornamelijk voor op kop en oren (74%) en op het lichaam (58%). De beschadigen aan lichaam waren voornamelijk licht (score 1), aan kop en oren werd bij een derde van de dieren matige beschadigen aangetroffen (score 2).

**Figuur 1. Percentage voedsters met beschadigingen bij spenen ronde 1, 2 en 3**



Naast de voedsters werden ook bij de speenkonijnen lichte tot matige beschadigingen waargenomen, voornamelijk aan de oren. Gemiddeld betrof dit over de drie ronde ongeveer een derde (30%) van de speenkonijnen, waarbij een hok er uit sprong met 59% in de eerste ronde. Het is niet waarschijnlijk dat de oorbeschadigingen zijn veroorzaakt door de constructie van het hok. Gedetailleerde gedragswaarnemingen zijn nodig om te bepalen waardoor deze beschadigingen worden veroorzaakt.

### Conclusies

Op basis van deze pilot studie lijkt het mogelijk om voedsters afwisselend in kooien en in groepen te houden. De technische resultaten geven aan dat met dit systeem vergelijkbare resultaten kunnen worden behaald ten opzichte van continue kooihuisvesting. Doordat de voedsters met jongen op 18 dagen leeftijd worden geplaatst, zijn geen nestkasten meer nodig en daarmee vervallen de hoge investeringskosten van het individuele dierherkenningssysteem. Echter op basis van de huidbeschadigingen moet worden geconcludeerd dat er waarschijnlijk veel onrust is tussen voedsters en jongen, vooral wanneer met dit systeem wordt gestart. Mogelijk speelt de huisvesting in de opfok (individuele huisvesting in kooien vanaf ongeveer 12 weken leeftijd) een rol. Er is meer onderzoek nodig om de effecten van dit systeem van huisvesting duidelijk in kaart te brengen.





## 6. ERVARINGEN MET HET GROEPSHUISVESTINGSSYSTEEM VAN DE KONIJNENHOUDERS

### Inleiding

In de vorige hoofdstukken is aandacht besteed aan de technische en gedragsaspecten van het groepshuisvestingssysteem. Een belangrijk gegeven dat tot dusver niet aan de orde is geweest, is de ervaring van de konijnenhouders met het werken in het systeem. Daarom is aan hen gevraagd om hun bevindingen met het groepshuisvestingssysteem in het kort weer te geven. In dit hoofdstuk staan hun bevindingen beschreven.

### *Voordelen*

1. Door de konijnenhouders wordt aangegeven, dat het groepshok “goed oogt”. Het is een leuk gezicht is om te zien hoe de dieren met meer ruimte gedijen in de verschillende functiegebieden en de konijnen rond te zien huppelen.
2. De techniek van individuele dierherkenning werkt goed.

### *Nadelen*

1. De werkbaarheid in het systeem laat nog veel te wensen over. Genoemd worden o.a.:
  - a. arbo ergonomische knelpunten, zoals de werkhoogte en het vangen van de dieren.
  - b. het niet kunnen afsluiten en moeilijk kunnen schoonmaken van nestkasten,
  - c. het vangen van dieren in het hok is tijdrovend en brengt veel onrust met zich mee,
2. De controle en het behandelen van individuele dieren is moeilijk, o.a.:
  - a. geen zicht hebben op de voeropname van individuele voedsters, die vaak een indicatie is dat er iets met de gezondheid aan de hand kan zijn.
  - b. voedsters die hun jongen slecht zogen en mogelijk mastitis hebben, zijn moeilijk traceerbaar in het hok.
3. De agressie tussen voedsters en voedsters en jongen is niet te voorspellen of te controleren en leidt tot onrust en ongewenste beschadiging van dieren.
4. Het werken met natuurlijke dekking maakt dat voedsters post partum worden gedekt en dit geeft een zware belasting voor de voedsters. Het niet gelijk tijdig werpen van voedsters leidt tot een slechte arbeidsefficiëntie en bemoeilijkt het kunnen afleveren van uniforme grote koppels vleeskonijnen.
5. Een konijnenhouder meldde dat een lichte coli-besmetting die zich tijdens de proef op het bedrijf voordeed grotere gevolgen had in de mestperiode voor de speenkonijnen uit de groepshuisvesting (50% uitval) dan voor de overige speenkonijnen van het bedrijf (uitval circa 20%).

Als laatste een zorg die bij alle drie de konijnenhouders leeft, namelijk het feit dat de kostprijs van konijnenvlees door groepshuisvesting wordt verhoogd en dat wanneer hier geen compensatie tegenover staat, men niet meer instaat is te concurreren op de buitenlandse markt.

Uit bovenstaande blijkt, dat naast problemen die in de vorige hoofdstukken aan de orde zijn geweest zoals agressie en werken met productiegroepen, de werkbaarheid van het systeem nog te wensen overlaat en in toekomstig onderzoek nog aandacht behoeft.



## 7. DISCUSSIE

De doelstelling van het onderzoek is om de haalbaarheid van groepshuisvesting in de praktijk te toetsen. Op kleine schaal (drie praktijkbedrijven, 3 groepshokken/bedrijf) is het groepshuisvestingssysteem getest, waarbij het prototype is gebruikt, dat in eerder onderzoek bij de Animal Sciences Group was ontwikkeld. In het onderzoek zijn naast de technische aspecten (o.a. productie, stalklimaat, hokconstructie) ook gedragsaspecten (het gebruik van het hok door de dieren, agressie) meegenomen en was de kooihuisvesting als controle in het onderzoek opgenomen.

### *Productiviteit*

In de eerste twee proeven is het groepshuisvestingssysteem getest met de aanwezigheid van een ram in een groep van acht voedsters. De productiviteit van de voedsters in de groepshokken was vergelijkbaar aan dat van de voedsters in kooien.

Door toepassing van het individueel herkenningssysteem, waarmee een voedster toegang tot slechts een nest krijgt, bleek het mogelijk om de sterfte van de jongen tot de leeftijd dat ze uit het nest beginnen te komen (rond 14 dagen leeftijd) laag te houden (vergelijkbaar met kooihuisvesting). Echter de jongen in het groepshok bleven achter in gewicht. Ook in de derde proef, waarbij de voedsters in productiegroepen werden gehouden, waren de jongen bij spenen lichter dan de jongen van de kooien. Omdat dit gewichtsverschil al op 14 dagen leeftijd aanwezig is, (de periode waarin de jongen voor hun groei volledig afhankelijk zijn van de melkproductie van de voedsters) lijkt een lagere melkopname oorzaak. Uit ander onderzoek uitgevoerd bij de Animal Sciences Group (Rommers et al., 2001 en 2002) is gebleken dat lagere speengewichten consequentie kunnen hebben voor de verdere lichaamsontwikkeling. Een verschil van ruim 100 gram in lichaamsgewicht (op 30 dagen leeftijd: 855 vs 733 gram) had geen consequenties had voor het gewicht van de dieren op 14,5 week leeftijd. Echter bij lagere speengewichten (733 vs 664 gram) leidde het lager speengewicht tot een lager gewicht op 14,5 week leeftijd. Het betrof onderzoek naar opfokcondities van voedsters, waarin de dieren na spenen individueel waren gehuisvest. Verondersteld mag worden dat bij vleeskonijnen vergelijkbare effecten gelden. Een lager speengewicht kan lagere aflevergewichten van de vleeskonijnen of een verlenging van de afmestperiode met enkele dagen tot gevolg hebben.

Het lagere gewicht van de jongen op 14 dagen leeftijd en bij spenen kan door meerdere factoren veroorzaakt worden. Hierbij kan worden gedacht aan een lagere melkproductie van de voedsters, verstoring van de zoogbeurten in het groepshok door onrust, onvoldoende voerbaklengte voor de jongen (lijkt niet waarschijnlijk) en het feit dat de jongen vaak samengedrukt zitten in de crècheruimte, waardoor ze moeilijk naar de voerbak toe kunnen.

Uit eerdere proeven met het groepshuisvestingssysteem is gebleken dat het verstrekken van voer in de crècheruimte niet door de jongen wordt benut. Zij geven de voorkeur aan het eten uit dezelfde voerbak als de voedsters in het groepshok. In toekomstig onderzoek zouden oorzaken van het lagere speengewicht beter in kaart gebracht kunnen worden en gezocht worden naar oplossingen om het speengewicht te verhogen.

Het werken met de ram in een groepshok bleek uit arbeidstechnisch oogpunt problemen te geven. Doordat het dekken van voedsters niet meer gecontroleerd plaats vindt, is er een grote spreiding in het werpen van de voedsters en daarmee met de leeftijd van de speenkonijnen. Met dit fokstelsel kan moeilijk aan de eis van de slachterijen worden voldaan om grote koppels uniforme vleeskonijnen aan te leveren. Daarnaast nemen steeds meer commerciële bedrijven deel aan IKB. Een voorwaarde van IKB is de tracering van dieren binnen het bedrijf en het toepassen van hygiënemaatregelen. Het werken met een ram in een groepshok vormt voor beide punten een belemmering. De problemen zouden kunnen worden ondervangen door te werken met productiegroepen. Dit is de derde proef onderzocht.

Het werken met productiegroepen, waarbij er geen ram meer tussen de voedsters loopt en alle voedsters op dezelfde dag worden geïnsemineerd, lijkt geen verhoogde agressie tussen voedsters te geven. Echter met dit fokstelsel werd een lagere drachtigheid behaald ten opzicht van kooihuisvesting. Aangetoond werd dat een deel van de voedsters in groepshuisvesting schijnvruchtig is (en dus niet vruchtbaar zijn) op het moment van insemineren, terwijl bij de voedsters in de kooien geen schijnvrucht werd aangetoond. Aan de hand van video-opnamen werd vastgesteld dat het elkaar bespringen van voedsters niet tot schijnvrucht hoeft te leiden. Directe oorzaak voor het optreden van schijnvrucht is

aan de hand van dit onderzoek niet duidelijk, echter het huisvesten van voedsters in groepen lijkt een rol te spelen. Het probleem van schijndracht zou mogelijk in samenwerking met anderen beter in kaart gebracht kunnen worden.

Het optreden van schijndracht op het moment van insemineren zou voorkomen kunnen worden door voedsters van werpen tot aan insemineren individueel te huisvesten. Met het huidige groepshuisvestingssysteem betekent dit in de praktijk dat voedsters met jongen individueel gehuisvest zijn totdat de jongen de nesten hebben verlaten (rond 18 dagen leeftijd). Op een bedrijf is geëxperimenteerd met een systeem waarbij voedsters 3 weken in kooien (vanaf enkele dagen voor werpen tot 18 dagen na werpen) en 3 weken in groepen (vanaf 18 dagen na werpen tot enkele dagen voor werpen) werden gehuisvest. Op basis van de productieresultaten lijkt deze vorm van huisvesten perspectiefvol. Echter er is meer gedetailleerd onderzoek nodig naar onder andere het optreden van agressie voordat een dergelijk systeem in de praktijk kan worden toegepast. Bepalend daarbij is of het gedeeltelijk huisvesten van voedsters in groepen als voldoende welzijnsverbeterend wordt gezien.

### *Gedragsaspecten*

Het groepshuisvestingssysteem is afgeleid van het systeem van Stauffacher (1992), waarbij in het hok functionele gebieden zijn aangebracht, te weten: nestkasten (verhoogd aangebracht), opspringplanken als vluchtmogelijkheid, ruimte onder de opspringplanken als rustplaats, voergedeelte en een aparte ruimte waar de jongen zich kunnen terugtrekken (creche).

Uit de gedragsobservaties is gebleken dat de functionele gebieden goed door de voedsters worden benut en effectief zijn voor de functie die ze hebben. Daarnaast geeft het groepshok de dieren meer bewegingsvrijheid om rond te lopen, te huppelen en zich op te richten zonder dat daarbij andere dieren worden verstoord.

Het leven in een groep kan echter problemen geven als agressie uit de hand loopt. Er is onvoldoende inzicht in het optreden van agressie en mogelijkheden om dit gedrag te voorkomen. Echter opfokcondities (aanleren van sociaal gedrag), aanwezigheid van vluchtmogelijkheden (mogelijkheid om zich af te zonderen) en een goed stalklimaat lijken belangrijk. Er is echter meer onderzoek nodig om agressie in het groepshuisvestingssysteem niet uit de hand te laten lopen. In toekomstig onderzoek zal dit punt aandacht moeten hebben.

### *Hokconstructie en werkbaarheid*

Zoals in de inleiding is aangegeven is het doel van dit project om de haalbaarheid van het groepshuisvestingssysteem in de praktijk te onderzoeken. Naast productiviteit en gedrag is ook de werkbaarheid in het systeem van belang. Aan de hand van twee rondes die op drie konijnenbedrijven zijn gehouden blijkt dat de bevuiling van het hok en de voetzoolkwaliteit met de huidige bodems niet naar tevredenheid is. Alhoewel de bevuiling beperkt blijft tot keutels op het rooster, blijven de roosters vochtig wat voetzoolproblemen in de hand werkt. Wellicht dat met een aangepaste en een gerichter ventilatie de roosters droger te houden zijn. De kunststofroosters worden aangeknaagd, waardoor het oppervlak ruw wordt wat nadelig werkt op de voetzoolkwaliteit.

Ook het gaas in het groepshok voldeed niet aan de verwachting. Hierbij speelt de kleinere maaswijdte (dan het standaard gaas) mogelijk een rol. Voor wat betreft de kunststofroosters is het moeilijk een goede bodem te vinden. In toekomstig onderzoek zal dit aspect opnieuw aandacht moeten krijgen.

De ervaring van konijnenhouders maakt duidelijk dat naast bovengenoemde knelpunten het huidige groepshok aanpassing behoeft om de arbo ergonomische omstandigheden voor de konijnenhouders te verbeteren.





## 8. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN VOOR VERDER ONDERZOEK

Op basis van het onderzoek dat is uitgevoerd kan worden geconcludeerd dat het groepshuisvestingssysteem nog een aantal knelpunten kent, waardoor het systeem voor de praktijk nog niet haalbaar is:

1. Het groepshuisvestingssysteem voldoet aan de behoefte van voedsters om in een groep te leven. De functionele gebieden zijn effectief en de dieren hebben bewegingsvrijheid om rond te rennen en te huppelen. Echter in een groep kan agressie uit de hand lopen en leiden tot onrust en beschadiging van zowel voedsters als jongen. In toekomstig onderzoek zullen oorzaken van agressie en mogelijkheden om dit in de hand te houden aandacht moeten hebben.
2. Het individueel dierherkenningssysteem maakt het mogelijk om met groepshuisvesting vergelijkbare productieresultaten te halen als in de gangbare kooihuisvesting. Echter de jongen in het groepshok zijn lichter op 14 dagen leeftijd en bij spenen. Oorzaken van het achterblijven in groei dienen beter in kaart te worden gebracht en het onderzoek zou zich moeten richten op mogelijkheden om het speengewicht te verhogen.
3. Vanuit het oogpunt van bedrijfsvoering heeft het produceren in groepen (3 of 6 weken systeem) de voorkeur, zowel vanuit werkbaarheid (handelingen geconcentreerd op een dag), controle en gezondheid (jongen van dezelfde leeftijd in een groep) als het gegeven dat slachterijen grote koppels vleeskonijnen van een uniform gewicht vragen. Afwezigheid van de ram in een groep voedsters leidt niet tot verhoogde agressie. Echter door het optreden van schijndracht (lagere drachtigheid) is de productiviteit van dit fokstelsel lager. De vraag is hoe schijndracht tot stand komt. Mogelijk zou dit onderwerp in samenwerking met anderen nader onderzocht kunnen worden.
4. Het afwisselend huisvesten van voedsters op kooien en in groepshuisvesting voorkomt het optreden van schijndracht en geeft een vergelijkbare productiviteit als in kooihuisvesting. Echter meer onderzoek naar deze methode is noodzakelijk alvorens met dit systeem in de praktijk zou kunnen worden gewerkt. Bepalend daarbij is of het gedeeltelijk huisvesten van voedsters in groepen als voldoende welzijnsverbeterend wordt gezien.
5. De bodem in het groepshok voldoet niet. De bodem blijft vochtig en wordt aangeknaagd door de dieren (wordt ruw). Dit leidt tot voetzoolbeschadigingen, die uit welzijnsoogpunt ongewenst zijn. In toekomstig onderzoek zal dit aspect opnieuw aandacht moeten krijgen.
6. Het huidige groepshok heeft aanpassing om de arbo ergonomische omstandigheden voor de konijnenhouders te verbeteren.





**LITERATUUR**

- Coenen E., M. Ruis, S. Francois, 2002. Nestkastbezoeken van voedsters sterk verminderd in groepshuisvesting. N.O.K. kontaktblad 4: 10-13.
- Coenen E., J. Rommers, S. Francois, 2004. De ideale rustplek....waar kiest een voedsters voor? N.O.K. kontaktblad 2: 9-24.
- Rommers J., R. Meijerhof, G. van Someren, 1996. Toepassing van alternatieve kooibodems ter preventie van voetzoolbeschadigingen bij voedsters in de commerciële konijnenhouderij. PP-uitgave no. 49, Beekbergen.
- Rommers J., B. Kemp, R. Meijerhof, J. Noordhuizen, 2001. The effect of litter size before weaning on subsequent body development, feed intake, and reproductive performance of young rabbit does. *Journal of Animal Science*, 79:1973-1982.
- Rommers J., R. Meijerhof, J. Noordhuizen, B. Kemp, 2002. Relationships between body weight at first mating and subsequent body development, feed intake, and reproductive performance of rabbit does. *Journal of Animal Science*, 80: 2036-2042.
- Ruis M., E. Coenen, P. Lenskens, 2003. Kunstmatige inseminatie bij groepsgehuisveste voedsters perspectiefvol. N.O.K. kontaktblad 6: 6-8.
- Stauffer M., 1992. Group housing and enrichment cages for breeding, fattening and laboratory rabbits. *Animal Welfare*, 1:105-125.



## Bijlage

### NOK-kontaktblad 2004 (5)

#### *ERVARINGEN MET GROEPSHUISVESTING VOOR VOEDSTERS IN DE PRAKTIJK*

#### ***Praktijkproef 1: effect van huisvesting op reproductieresultaten***

Marko Ruis, Eveline Coenen, Jorine Rommers, Johan van Riel

#### **Praktijkonderzoek Veehouderij, Animal Sciences Group, Lelystad**

**Dit artikel vergelijkt de productieresultaten van in groepen gehouden voedsters met die van voedsters in individuele huisvesting. De resultaten zijn verkregen aan de hand van een proef op 3 praktijkbedrijven. Het gewicht van de jongen op 14 dagen leeftijd was lager in groepshuisvesting, maar andere kenmerken waren vergelijkbaar. Er was verschil in uitval van jongen tot 14 dagen leeftijd tussen de bedrijven. Op dit kenmerk had de wijze van huisvesten minder invloed.**

#### **Inleiding**

Momenteel wordt op kleine schaal in de praktijk gewerkt aan de verdere ontwikkeling en toetsing van haalbaarheid van groepshuisvesting van voedsters. Onderzoek op Het Spelderholt had eerder aangetoond dat er zeker perspectieven zijn voor het in groepen houden van producerende voedsters, maar gaf ook aan dat er nog een aantal hobbels te nemen zijn. Zo bestaan er problemen en/of vragen omtrent vloeruitvoering, automatische toegangscontrole tot nestkasten, substraatverstrekking, economisch rendement, ziektedruk, milieu, arbeid en vermarkting. Een van deze aspecten, het economisch rendement, hangt in belangrijke mate af van de reproductieresultaten van de voedsters. In dit artikel worden de resultaten van groepsgehuiste voedsters vergeleken met die van individueel gehouden voedsters. Het betreft de resultaten van een eerste proef, die liep van mei t/m december 2003. De proef is onderdeel van een door LNV gefinancierd project, dat een looptijd heeft van twee jaar (2003 – 2004).

#### **Opzet van de proef**

##### *Bedrijven*

De proef is uitgevoerd op 3 praktijkbedrijven, te weten de bedrijven van Henk Oonk (Vragender), Nico Dijkshoorn (Woerdense Verlaat), en Henk Holierhoek (Stevensbeek).

#### **Huisvesting en/of management voedsters (= proefgroep)**

1. Voedsters in groepshuisvesting (3 hokken). In een groep waren 8 voedsters en een ram aanwezig (intensief fokritme). In elk hok is gebruik gemaakt van automatische toegangscontrole tot de nestkasten. De toegang naar de nestkast bestaat uit een tunnel gemaakt van een ronde PVC pijp.

2. Voedsters in individuele kooihuisvesting (12 of 24 voedsters, aantal afhankelijk van bedrijf). Post-partum dekkingen door ram, kooien uitgevoerd met standaard draadgazen bodems (draaddikte van 2.05 mm).
3. Voedsters in individuele kooihuisvesting (12 of 24 voedsters, aantal afhankelijk van bedrijf). Semi-intensief fokritme, waarbij gebruik is gemaakt van KI. Kooien uitgevoerd met standaard draadgazen bodems (draaddikte van 2.05 mm).

**Groep 1 en 2 verschillen van elkaar in huisvesting, maar hebben een gelijk fokritme, terwijl groep 1 en 3 een vergelijk mogelijk maken tussen de in de praktijk meest gangbare managementsysteem en het groepshuisvestingssysteem.**

### *Type dier*

**De voedsters die in de proef zijn gebruikt zijn op het bedrijf gefokt. Het ras of hybride werd bepaald door het ras of hybride waarmee op het bedrijf werd gewerkt**

Welke reproductiegegevens?

**Per hok en kooi zijn de volgende gegevens verzameld: het aantal levend en dood geboren, het aantal en gewicht van de jongen op 14 dagen leeftijd, en uitval van jongen tot 14 dagen leeftijd. In zowel de groepshokken als de kooien werden de worpen na werpen zoveel mogelijk gestandaardiseerd. Hierbij werden alleen de jongen binnen een proefgroep overgelegd.**

**In de kooihuisvesting werden de jongen op 30 dagen leeftijd gespeend. In het groepshok bleken de jongen rond 14 dagen het nest te verlaten. Ze kwamen dan in het groepshok, waarna het zicht op individuele worpen was verdwenen (jongen van verschillende voedsters mengen zich met elkaar). Eenmaal per week werden de jongen van 650 gram of zwaarder gespeend. In het groepshok is daardoor niet te herleiden hoeveel jongen een voedster speent.**

Bij het analyseren van de gegevens bleek dat gaandeweg een worp steeds meer informatie ontbrak. Daarom hebben de onderzoekers besloten alleen worpen met volledige informatie te gebruiken, om tot betrouwbare uitspraken te kunnen komen en is alleen worpinformatie tot en met 14 dagen gebruikt.

**Tabel 1. Reproductieresultaten van groeps- en individueel gehuisveste voedsters**

Huisvesting Fokritme	Groeps- huisvesting	Individueel, PP, Ram <sup>1</sup>	Individueel, SI, KI <sup>1</sup>	Verskil	Bedrijfseffect <sup>2</sup>
<b>Worpgrootte</b>	10,1	9,9	9,3	Nee	Nee
<b>Levend geboren</b>	9,7	9,5	9,0	Nee	Nee
<b>% dood geboren</b>	3,9	4,5	2,7	Nee	Nee
<b>% uitval tot 14 dagen</b>	8,7	8,2	6,7	Nee	Ja
<b>Gewicht jongen op 14 dagen (g)</b>	238a	266b	260b	Ja	nee

<sup>1</sup> PP: post-partum ; SI: semi-intensief ; KI: kunstmatige inseminatie

<sup>2</sup> Bedrijfseffect: resultaten wel of niet verschillend tussen bedrijven

In tabel 1 zijn de reproductieresultaten van groeps- en individueel gehuisveste voedsters weergegeven. Er waren geen verschillen tussen groeps- en kooihuisvesting in worpgrootte, levend geboren jongen en percentage dood geboren jongen.

### Jongen lichter in groepshokken

De verschillen in huisvesting en/of management hadden alleen invloed op het gewicht van de jongen op 14 dagen (tabel 1). Op 14 dagen leeftijd waren de jongen in groepshuisvesting lichter dan die in individuele huisvesting. In een eerdere proef op Het Spelderholt zagen we op 14 dagen leeftijd ook al lichtere jongen in groepshokken vergeleken met jongen van individueel gehuisveste voedsters onder een semi-intensief fokritme (NOK-Kontaktblad 6, december 2003). De lagere gewichten lijken niet teruggevoerd te kunnen worden naar een intensief fokritme (post-partum dekkingen), aangezien de jongen van de post-partum gedekte individueel gehouden voedsters niet lichter waren. Blijkbaar zit het effect in de huisvesting. Een mogelijke verklaring is dat voedsters in groepshokken ook door jongen van andere voedsters (die inmiddels de nestkast hebben verlaten) gezoogd kunnen worden, waardoor er per saldo minder overblijft voor de eigen jongen.

### Bedrijfsvoering bepalend voor uitval

Het percentage uitval tot 14 dagen varieerde sterk tussen bedrijven (bedrijfseffect, zie tabel 1). Dit betekent dat de bedrijfsvoering meer van invloed was op de uitval tot 14 dagen dan de wijze van huisvesten. Een bedrijf had relatief weinig uitval in de groepshokken (7%), maar veel uitval van jongen bij individueel gehuisveste voedsters, waarbij het percentage voor de K.I groep zelfs opliep naar 20%. Een ander bedrijf had wat meer uitval in de groepshuisvesting (11%), en juist betere resultaten bij de individueel gehouden dieren (uitval 5-7%). Het laatste bedrijf had weinig uitval in zowel de groeps- als kooihuisvesting (tussen 2 en 7%).

### Conclusies

- De worpgrootte, het aantal levend geboren jongen en het percentage doodgeboren waren niet verschillend voor het groeps- en kooihuisvestingsysteem.
- Huisvesting en/of management hadden alleen invloed op het jongengewicht op 14 dagen. Op 14 dagen leeftijd waren de jongen in groepshuisvesting lichter dan die in individuele huisvesting. Dit lijkt het effect te zijn van huisvesting, en niet van fokritme (intensief of semi-intensief)
- De uitval van jongen tot 14 dagen was bedrijfsgebonden, en variëerde sterk voor elk houderijsysteem, dus ook voor het reguliere systeem.



**groepshok voor voedsters**