

Wageningen UR Livestock Research

Partner in livestock innovations



Rapport 749

Onderzoek naar groepshuisvesting van
voedsters in parken binnen de PPS duurzame
konijnenhouderij

Februari 2014



LIVESTOCK RESEARCH
WAGENINGEN UR

Colofon

Uitgever

Wageningen UR Livestock Research
Postbus 65, 8200 AB Lelystad
Telefoon 0320 - 238238
Fax 0320 - 238050
E-mail info.livestockresearch@wur.nl
Internet <http://www.livestockresearch.wur.nl>

Redactie

Communication Services

Copyright

© Wageningen UR Livestock Research, onderdeel van Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek, 2014

Overname van de inhoud is toegestaan, mits met duidelijke bronvermelding.

Aansprakelijkheid

Wageningen UR Livestock Research aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Wageningen UR Livestock Research en Central Veterinary Institute, beiden onderdeel van Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek vormen samen met het Departement Dierwetenschappen van Wageningen University de Animal Sciences Group van Wageningen UR (University & Research centre).

Losse nummers zijn te verkrijgen via de website.



De certificering volgens ISO 9001 door DNV onderstreept ons kwaliteitsniveau. Op al onze onderzoeksopdrachten zijn de Algemene Voorwaarden van de Animal Sciences Group van toepassing. Deze zijn gedeponneerd bij de Arrondissementsrechtbank Zwolle.

Abstract

This report describes an experiment that was conducted to study if rabbit does can be group-housed in parks that are normally used for meat rabbits.

Keywords

Rabbits, group-housing

Referaat

ISSN 1570 - 8616

Auteurs

Jorine Rommers
Ingrid de Jong
Berry Reuvekamp
Karel de Greef

Titel

Onderzoek naar groepshuisvesting van voedsters in parken binnen de PPS duurzame konijnenhouderij

Rapport 749

Samenvatting

In dit rapport wordt verslag gedaan van een proef die is uitgevoerd om te testen of groepshuisvesting van voedsters mogelijk is in parken voor vleeskonijnen.

Trefwoorden

Konijnen, groepshuisvesting



LIVESTOCK RESEARCH
WAGENINGEN UR

Rapport 749

Onderzoek naar groepshuisvesting van voedsters in parken binnen de PPS duurzame konijnenhouderij

Jorine Rommers
Ingrid de Jong
Berry Reuvekamp
Karel de Greef

Februari 2014

Samenvatting

In samenwerking met twee praktijkbedrijven is een kleinschalig experiment uitgevoerd waarin getoetst is of huisvesting van voedsters in groepen in parken voor vleeskonijnen haalbaar is. Op het eerste bedrijf zijn 6 parken met 4 dieren per park gedurende twee ronden gevolgd van 21 dagen leeftijd/lactatie tot aan spenen. In de helft van de parken waren Hyla voedsters geplaatst, terwijl in de andere helft een eigen kruising voedsters waren gehuisvest. Op dit bedrijf zijn 24 voedsters in welzijnskooien als controle meegenomen. Op het tweede bedrijf zijn 4 parken gevolgd van 18 dagen leeftijd/lactatie tot aan spenen gedurende twee ronden, waarbij twee kleine (3 voedster/park) en twee grootte (6 voedsters/park) parken waren ingericht. Zowel hybride/kruising als grootte van het park kan mede bepalend zijn voor de mate van agressie en voor de mate waarin voedsters zich van elkaar kunnen verwijderen. Op beide bedrijven waren vlucht en schuilmogelijkheden aangebracht in de vorm van een plateau met daaronder pvc buizen of een plateau met daaronder houten schotten en pvc buizen. De voedsters zijn beoordeeld op huidbeschadigingen vlak voor plaatsing in het park, rond dag 3 na plaatsing en bij spenen. Hierbij werden de beschadigingen gescoord op een schaal van 0 (intacte huid) tot 3 (wonden). De jongen zijn gewogen bij plaatsing in het park en bij spenen. De uitval van voedsters en jongen is genoteerd over de proefperiode. Op beide bedrijven zijn voornamelijk lichte (score 1) beschadigingen waargenomen, gemiddeld bij 35-38% van de voedsters. Slechts bij 2 dieren op bedrijf 1 (eigen kruising) en 2 dieren op bedrijf 2 (groot park) zijn grotere oppervlakkige of diepere beschadigingen (score 2) waargenomen. Wonden (score 3) zijn niet geconstateerd. De gemiddelde gewichten van de jongen bij spenen lag op bedrijf 1 in de tweede ronde circa 100 gram lager dan in de welzijnskooien. Ook op het tweede bedrijf lagen de speengewichten duidelijk lager dan dat de gewichten die het bedrijf gebruikelijk heeft bij spenen. De uitval van de jongen voor spenen lag tussen de 2 en 4 %, met uitzondering van de tweede ronde op het bedrijf met de kleine en grote parken, de uitval van de jongen bedroeg toen 9, 4%. De belangrijkste oorzaak van uitval betrof diarree. Op het bedrijf met de kleine en grote parken is één voedster uitgevallen tijdens de proef. Vanwege het geringe aantal herhalingen, kunnen op basis van deze proef geen harde conclusies worden getrokken, maar geeft deze proef de volgende indicaties: 1) Het mengen van voedsters en jongen op 18 à 21 dagen geeft geen wezenlijke problemen voor de voedsters. Blijkbaar is de huisvesting adequaat om een rangorde vast te stellen zonder het veroorzaken van aanzienlijke beschadigingen, 2) De groei van de jongen in de parken blijft achter, 3) Konijnenhouders hebben aangegeven dat na het spenen de uitval bij de vleeskonijnen hoog was. Een duidelijke oorzaak is niet aan te geven. Aanbevolen wordt om deze proef op grotere schaal te herhalen om na te gaan of de gevonden aanwijzingen betreffende het huisvesten van voedsters in parken voor vleeskonijnen kunnen worden aangetoond. De hoge uitval als vleeskonijn verdient verdere aandacht.

Summary

In collaboration with two commercial rabbit farms a pilot experiment was conducted to test whether group-housing of rabbit does in parks for meat rabbits is feasible. At farm 1 6 parks with four rabbit does per park were studied from 21 days of age/lactation up to weaning. During two rounds, in half of the parks Hyla does were placed, while in the other half an on the farm bred line of rabbit does were placed. On this farm, 24 does in welfare cages were included as controls. At farm 2, four parks were studied from 18 days of age/lactation up to weaning. During two production rounds, two small (3 does/park) and two large (6 does/park) parks were used. Both hybrid and size of the park may affect the extent to which rabbit does can withdraw themselves from other does. At both farms, a platform and PVC pipe and/or wooden panels underneath the platform were provided as flight/hiding places. Skin lesions were determined in the does immediately before placement in the park, around day 3 after placement and at weaning. Skin lesions were scored from 0 (intact skin) to 3 (wounds). The kits were weighed when placed in the park and at weaning. The culling of does and kits was recorded during the trial period. At both farms predominantly mild (score 1) skin lesions were observed, in 35-38% of the rabbit does on average. Only in 2 animals at farm 1 (own hybrid) and 2 animals at farm 2 (large and small sized parks) larger or deeper lesions (score 2) were observed. Wounds (score 3) were not found. At farm 1, the average weight of the kits in the second round at weaning was about 100 grams less than in the welfare cages. Also at the second farm, the weaning weights were lower than the usual weights at weaning (in individual welfare cages). The culling of kits before weaning was between 2 and 4 %, with the exception of the second round at farm 2 where culling of the kits was 9.4 %. The main cause of culling was diarrhea. At farm 2 one doe was culled during the experiment. Due to the small number of repetitions, no firm conclusions can be drawn from this experiment. However, this experiment indicates that: 1) Mixing does and kits around 18 to 21 days shows no substantial problems. Apparently, the housing is adequate to determine a social order among does without causing considerable damage, 2) The growth of the kits in the parks is less as compared to individual welfare cages and the cause of this reduced growth is not clear, and 3) The culling of the meat rabbits after weaning was high as reported by the two rabbit farmers. It is recommended to repeat this experiment on a larger scale in order to confirm that group housing of does in parks is feasible. The high mortality of the rabbits after weaning deserves further study.

Inhoudsopgave

Samenvatting

Summary

3.2.1 Gewichten en groei van de jongen	10
3.2.2 Uitval van voedsters en jongen.....	11
Dankwoord	15
Literatuur	16
Bijlagen.....	17
Bijlage 1 Huidbeschadigingen	17
Bijlage 2 Productieresultaten	21

1 Introductie

Momenteel werkt de sector met diverse partijen samen in de PPS Duurzame konijnenhouderij. Een belangrijke doelstelling van dit publiek-private samenwerkingsproject is het creëren van een meerwaardesysteem voor de productie van konijnenvlees dat maatschappelijk geaccepteerd wordt en ten aanzien van dierenwelzijn leidt tot een bovenwettelijke verbetering.

Eén van de acties binnen de PPS Duurzame Konijnenhouderij is het toetsen van groepshuisvestingsystemen van voedsters in de praktijk. Op basis van voorafgaand onderzoek en het Programma van Eisen zoals ontwikkeld in Konijnen op Koers, en ideeën uit de sector wordt gewerkt aan praktisch haalbare houderijsystemen. Deze systemen moeten tegemoet komen aan eisen met betrekking tot dierenwelzijn en de kansen die de markt biedt voor het afzetten van vlees met meerwaarde, en technisch en economisch haalbaar zijn.

Uit het onderzoek naar groepshuisvesting met voedsters is als belangrijkste probleem naar voren gekomen dat ernstige huidbeschadigingen kunnen optreden bij voedsters (Rommers en de Jong, 2005, Rommers et al., 2011, Rommers et al., 2013). Dit is uit welzijnsoogpunt ongewenst. Deze beschadigingen zijn het gevolg van rangorde gevechten, die optreden als voedsters voor de eerste keer bij elkaar worden geplaatst. Echter, uit onderzoek is gebleken dat het aanbieden van vlucht- en schuilmogelijkheden en het vermijden van “dode hoeken” in het systeem, waarin konijnen zich vast kunnen lopen en niet meer weg kunnen komen van hun belager, een belangrijke bijdrage leveren aan het vóórkomen van ernstige huidbeschadigingen.

In de commerciële konijnenhouderij vindt een ontwikkeling plaats waarbij vleeskonijnen ter verbetering van het dierenwelzijn in parken worden gehuisvest. Op de bedrijven wordt veelal gewerkt met een systeem waarbij vleeskonijnen na spenen in het park worden gehuisvest tot aan het afleveren aan de slachterij. De voedster zit in een welzijnskooi.

In samenwerking met twee praktijkbedrijven is een kleinschalig experiment uitgevoerd waarin getoetst is of huisvesting van voedsters in groepen in parken voor vleeskonijnen haalbaar is. De grootte van het park en het soort hybride is meegenomen als factor in het onderzoek. Beide aspecten kunnen van invloed zijn op de mate van optreden van rangordegevechten. De grootte van het park is mede bepalend voor de mate waarmee voedsters zich van elkaar kunnen verwijderen. Hybriden/kruisingen zijn mogelijk verschillend in de mate waarin agressie optreedt. Naar de invloed van deze factoren is tot op heden geen onderzoek uitgevoerd. Opgemerkt dient te worden dat het gaat om een kleinschalige proef, met een zeer beperkt aantal herhalingen, waaruit aanwijzingen kunnen worden verkregen, maar op basis waarvan geen harde conclusies zijn te trekken.

2 Materiaal en methode

De proef is uitgevoerd op twee praktijkbedrijven. Op beide bedrijven is de proef met meerdereworps voedsters uitgevoerd. Het type konijn werd bepaald door het type dat standaard op het bedrijf aanwezig was.

2.1 Opzet onderzoek groepshuisvesting voedsters in parken

Bedrijf 1: standaard parken, twee kruisingen

De voedsters waren gehuisvest in parken van 1 x 2,12 meter (zie afbeelding 1). De bodem van de parken was voor 80% bedekt met geperforeerd kunststof. In het park was een plateau van 40 cm breedte over de lengte van het hok aangebracht op ca. 30 cm hoogte. Aan de onderzijde van het platform waren twee houten schotten en een pvc buis aangebracht als vlucht- en schuilmogelijkheid (zie afbeelding 2). Bij het onderzoek zijn twee kruisingen (Hyla en eigen kruising) van voedsters ingezet, die standaard op dit bedrijf worden gebruikt.



Afbeelding 1 Opstelling onderzoek groepshuisvesting voedsters in parken (twee kruisingen)



Afbeelding 2 *Vlucht- en schuilmogelijkheden in de vorm van een plateau, waaronder houten schotten en een pvc-buis waren aangebracht*

Voorafgaand aan het onderzoek is getoetst voor beide kruisingen of vier voedsters in een park niet leidde tot problemen met agressie en beschadigingen. Dat bleek niet het geval te zijn. Vervolgens zijn zes parken ingezet voor het onderzoek (drie parken per kruising) gedurende twee rondes (in totaal zes herhalingen per kruising). In een park zijn op 21 dagen na werpen vier voedsters met jongen geplaatst. De voedsters waren met behulp van verschillende kleuren individueel herkenbaar gemaakt voor plaatsing in het park. De jongen behorende bij de voedster werden op dezelfde wijze als de voedster gemerkt, zodat de tomen te onderscheiden waren. Enkele dagen voor de volgende worp (spenen; op ca. 37-38 dagen leeftijd van de jongen) zijn de voedsters uit het park gehaald en in individuele welzijnskooien teruggeplaatst om te werpen. De jongen bleven in het park totdat ze het slachtgewicht hadden bereikt. Ter controle zijn op dit bedrijf 24 voedsters gevolgd die gehuisvest waren in individuele welzijnskooien. Van deze voedsters zijn de jongen op 21 dagen leeftijd niet verplaatst, zoals dit in de parken wel het geval is geweest. Op dit bedrijf is hetzelfde temperatuursregime gehanteerd als op bedrijf 2 (zie bedrijf 2)

Bedrijf 2: effect van grootte van het park

De voedsters werden gehuisvest in parken van 2.05 x 1.85 meter (zie afbeelding 3). Over de breedte van het park was een platform van 60 cm aangebracht op 35 cm hoogte. Op de bodem waren 2 pvc buizen geplaatst die met een stuk kunststof bodem met elkaar waren verbonden (zie afbeelding 4). De konijnenhouder had al goede ervaringen met het houden van voedsters in deze parken.



Afbeelding 3 Pproefopstelling onderzoek effect grootte van het park ('groot park')



Afbeelding 4 Plateau met daaronder twee pvc-buizen verbonden door een stuk plastic rooster als vlucht- en schuilmogelijkheid

Op dit bedrijf is onderzocht wat het effect is van de grootte van het park op agressief gedrag tussen voedsters. Gedurende twee rondes werden zes voedsters in twee 'grote parken' (zoals boven beschreven) gehouden en werden er twee 'kleine' parken gemaakt met de helft van het oppervlak (in een 'klein' park werden drie voedsters gehouden). Voorafgaande aan de plaatsing in het park zijn voedster en bijbehorende jongen gemerkt zoals bij bedrijf 1 beschreven. Op dit bedrijf zijn geen voedsters in kooien als controlegroep opgenomen in de proef. Deze konijnenhouder brengt standaard de temperatuur in de afdeling in de eerste 3 dagen na plaatsing van voedsters en jongen in het park op ca. 27 °C. Daarna wordt de temperatuur teruggebracht naar de normale streefwaarde van ca. 24 °C. In Tabel 1 is een vergelijk gemaakt van de verschillende systemen qua oppervlakte voor voedsters met jongen en voor de vleeskonijnen na spenen. Hierbij is uitgegaan van 9 speenkonijnen per worp, waarbij volgens de welzijnsverordening 600 cm² per vleeskonijn is aangehouden. Hieruit volgt dat in een welzijnskooi 7,5 jongen na spenen kunnen worden gehuisvest.

Tabel 1 Vergelijking van systemen qua oppervlaktes voor voedsters met jongen en vleeskonijnen

<i>Vergelijking van systemen qua oppervlaktes voor voedsters met jongen en gespeende jongen</i>				
voedsters met jongen				
systeem:	klassiek	welzijnskooi	park I	Park II
afmetingen	40 x 90 cm	40 x 90 cm + platform	100 x 212 + platform	185 x 205 + platform
oppervlakte	3600	4500	29680	50225
aantal tomen	1	1	4	6
oppervlakte per toom	3,600	4,500	7,420	8,371
opp. relatief	80%	100%	165%	186%
gespeende jongen, uitgaande van 9 gespeende jongen per worp				
systeem:	klassiek	welzijnskooi	park I	Park II
afmetingen	40 x 90 cm	40 x 90 cm + platform	100 x 212 + platform	185 x 205 + platform
oppervlakte	3600	4500	29680	50225
aantal dieren	7.5	7.5	36	54
oppervlakte per dier	480	600	824	930
opp. relatief	80%	100%	137%	155%

Het onderzoek is uitgevoerd in de periode van begin september tot eind november 2013.

2.2 Waarnemingen

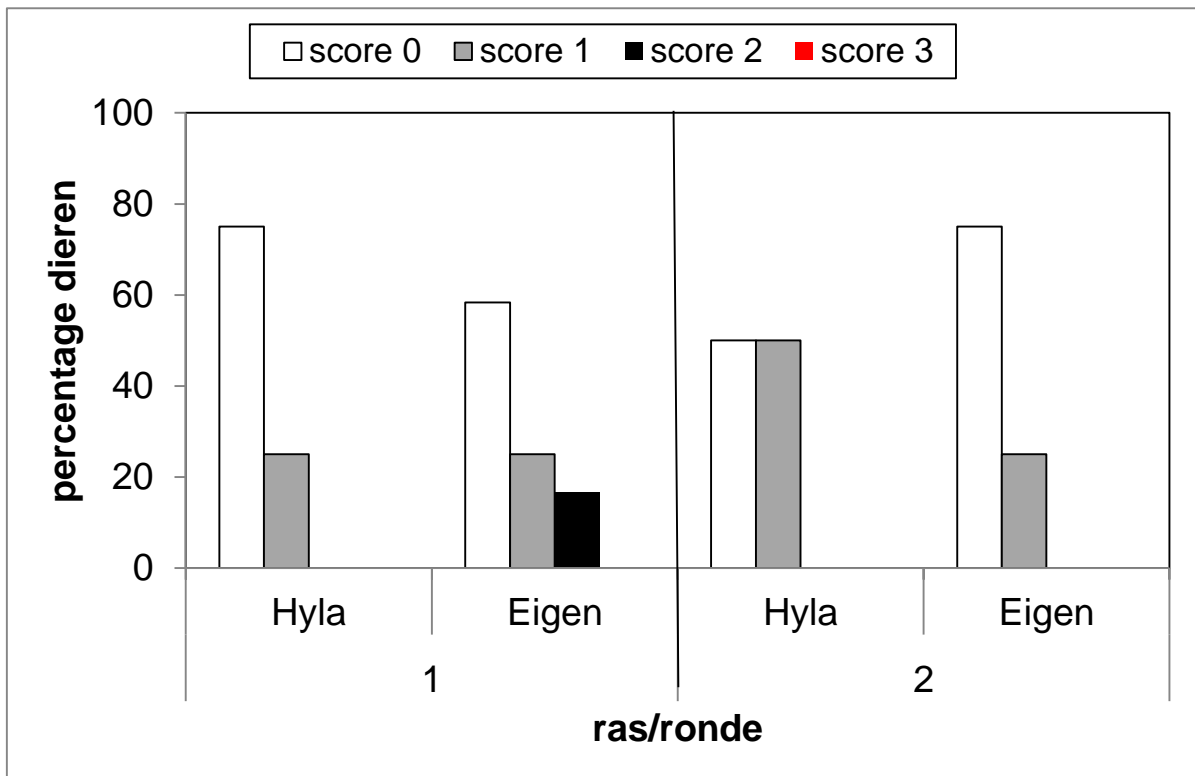
Op beide bedrijven zijn de volgende waarnemingen uitgevoerd, te weten:

1. Scoren van huidbeschadigingen.
 Voorafgaand aan de plaatsing in het park, rond dag 3 na plaatsing en als de voedsters weer teruggingen naar individuele huisvesting (spenen) zijn alle voedsters op huidbeschadigingen beoordeeld. Hierbij is gebruik gemaakt van de volgende indeling (Rommers en de Jong, 2011c):
 0= geen zichtbare beschadigingen
 1= oppervlakkige verwonding < 1cm doorsnede; ≥ 5 oppervlakkige =2
 2= oppervlakkige verwonding > 1 cm doorsnede of diepere verwonding; ≥ 5 = 3
 3= open wonden
2. Productieresultaten: de gewichten van de jongen bij plaatsing in het park en bij spenen en de uitval van voedsters en jongen over de proefperiode. Ook zijn ter controle jongen gewogen die in de welzijnskooien zaten;
3. Ervaring van konijnenhouder: de konijnenhouders zijn gevraagd naar hun ervaringen met het systeem.

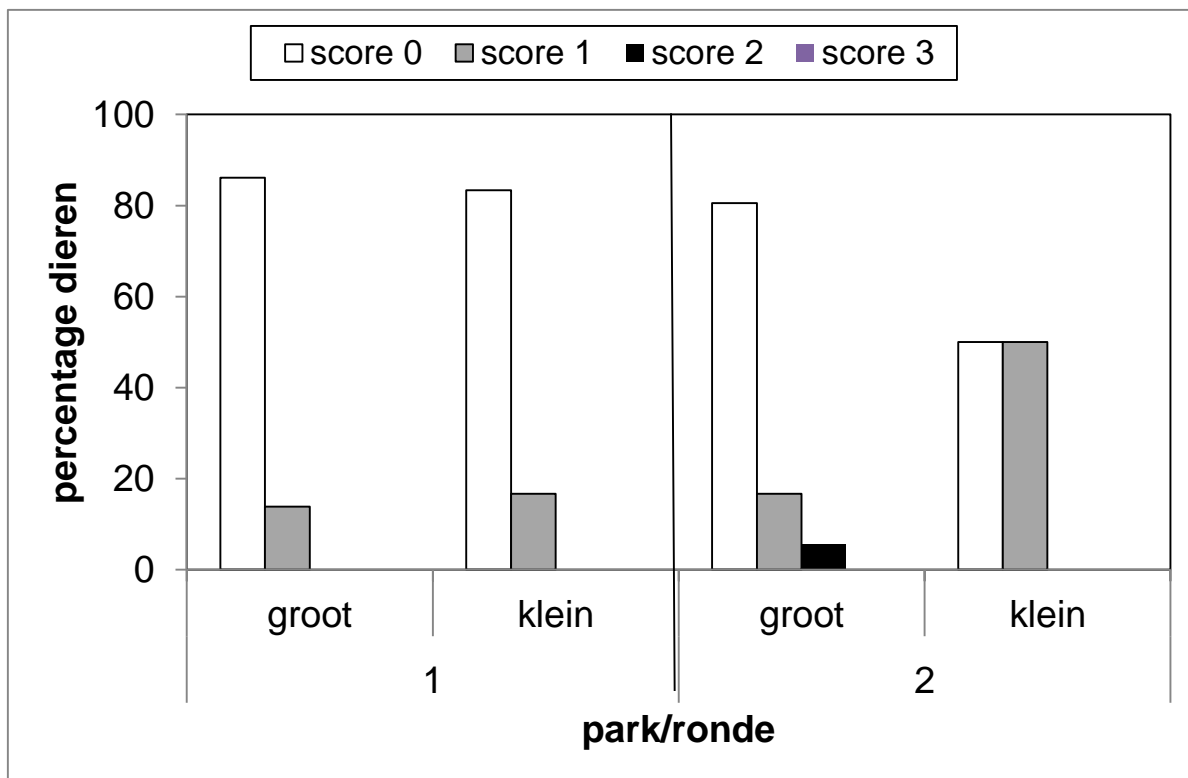
3 Resultaten en discussie

3.1 Huidbeschadigingen

In de figuren 1 en 2 zijn voor respectievelijk bedrijf 1 (verschillende kruisingen) en bedrijf 2 (verschillen parkgroottes) het percentage dieren weergegeven dat in respectievelijk ronde 1 en 2 geen (score 0), kleine oppervlakkige (score 1) en grotere oppervlakkige of diepere (score 2) beschadigingen hadden. De controlegroep op bedrijf 1 is niet beoordeeld, omdat deze voedsters individueel gehuisvest waren en er geen beschadigingen als gevolg van agressie kunnen optreden. Op beide bedrijven zijn voornamelijk lichte (score 1) beschadigingen waargenomen. Het gemiddelde percentage beschadigde dieren over de drie meetdagen bedroeg voor bedrijf 1 35,4 % en voor bedrijf 2 37,5%. Slechts bij 2 dieren op bedrijf 1 (eigen kruising) en 2 dieren op bedrijf 2 (groot park) zijn grotere oppervlakkige of diepere beschadigingen (score 2) waargenomen. Wonden (score 3) zijn niet geconstateerd.



Figuur 1 Het percentage voedsters met score 0 (geen verwonding), score 1 (kleine oppervlakkige beschadiging), score 2 (grotere oppervlakkige beschadiging of diepere beschadiging), score 3 (wonden) in ronde 1 en 2 bij spenen op het bedrijf met 2 verschillende kruisingen (Hyla en eigen)



Figuur 2 Het percentage voedsters met score 0 (geen verwonding), score 1 (kleine oppervlakkige beschadiging), score 2 (grotere oppervlakkige beschadiging of diepere beschadiging), score 3 (wonden) in ronde 1 en 2 bij spenen op het bedrijf met 2 verschillende parkgroottes (3 en 6 dieren per park).

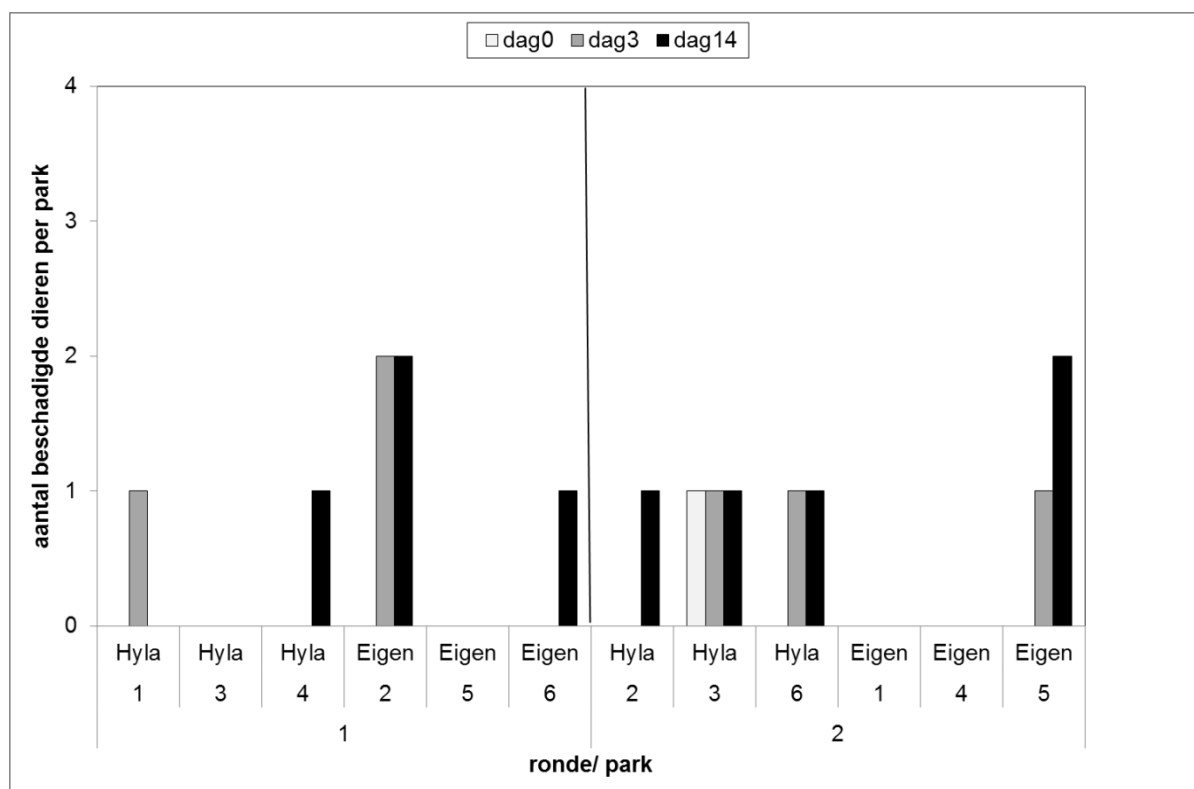
In de tabellen 2 en 3 zijn de gemiddelde scores van de huidbeschadigingen weergegeven voor beide bedrijven. De gemiddelde scores blijven beneden de 1 (lichte beschadigingen).

Tabel 2 Score voor huidbeschadigingen van voedsters van **twee kruisingen** op dag 0, 3 en 14 na plaatsen in parken **gemiddeld over beide productierondes**

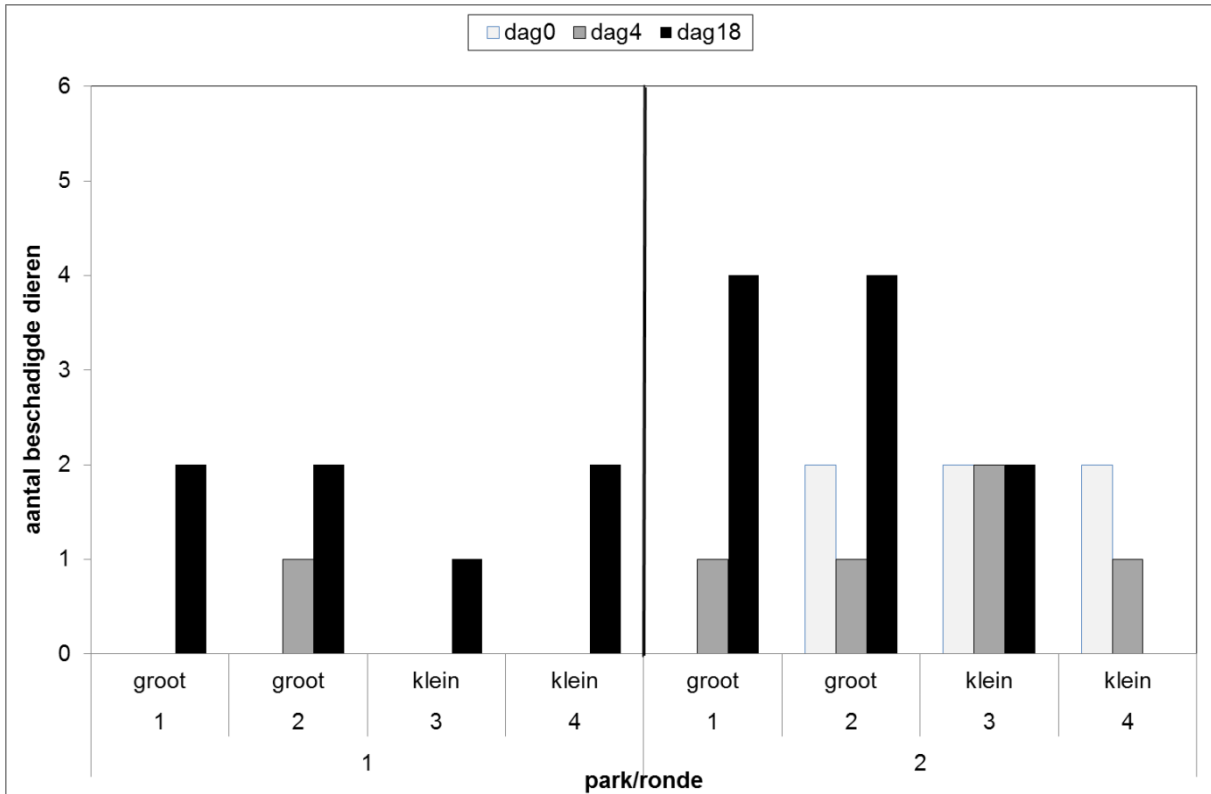
Kruising	Kop	Oren	Lichaam	Ledematen	Genitaliën	Totaal score
Dag 0						
Eigen	0	0	0	0	0	0
Hyla	0	0,04	0	0	0	0,04
Dag 3						
Eigen	0,04	0,04	0,05	0	0	0,12
Hyla	0,04	0,04	0,08	0	0	0,17
Dag 14						
Eigen	0,04	0,17	0,08	0	0	0,29
Hyla	0,04	0,12	0,04	0	0	0,17

Tabel 3 Score voor huidbeschadigen van voedsters in **grote of kleine parken** (6 respectievelijk 3 voedsters) op dag 0, 4 en 18 na plaatsen in de parken **gemiddeld over beide productierondes**

Park	Kop	Oren	Lichaam	Ledematen	Genitaliën	Totaal score
Dag 0						
Groot	0	0,08	0	0	0	0,08
Klein	0,08	0,17	0,17	0	0	0,33
Dag 4						
Groot	0	0,12	0	0	0	0,12
Klein	0	0,09	0,18	0	0	0,27
Dag 18						
Groot	0,04	0,21	0,33	0	0	0,58
Klein	0,09	0,36	0,18	0	0	0,45



Figuur 3 Het aantal beschadigde dieren per park op dag 0, dag 3 en dag 14 na plaatsing in het park voor het bedrijf met de twee verschillende kruisingen (Hyla en eigen)



Figuur 4 Het aantal beschadigde dieren per park op dag 0, dag 3 en dag 14 na plaatsing in het park voor het bedrijf met de twee verschillende parkgroottes (3 en 6 dieren per park)

In de figuren 3 en 4 is voor respectievelijk bedrijf 1 (verschillende kruisingen) en bedrijf 2 (verschillende parkgroottes) per park aangegeven hoeveel dieren er beschadigd waren. In sommige parken waren het dezelfde dieren die op de verschillende dagen met beschadigingen zijn gescoord. Dit kan betekenen dat de beschadiging niet was genezen of dat er een nieuwe beschadiging was ontstaan.

Bespreking resultaten

Huidbeschadigingen worden veroorzaakt door rangordegevechten tussen voedsters. Deze treden voornamelijk op in de eerste dagen nadat voedsters in een groep worden geplaatst (Rommers et al., 2011d). Konijnen kennen een sociale rangorde en wanneer voedsters bij elkaar worden geplaatst zal deze moeten worden ingesteld, wat veelal gepaard gaat met onderlinge vechtpartijen. Dit is normaal gedrag. Echter, wanneer voedsters onvoldoende van elkaar weg kunnen komen kunnen deze vechtpartijen leiden tot ernstige verwondingen, die vanuit zowel welzijns- als economisch oogpunt ongewenst zijn. Uit de resultaten van deze proef blijkt dat er variatie tussen de parken zit, maar dat slechts lichte beschadigingen zijn opgetreden, zowel op bedrijf 1 (4 voedsters/park) als bedrijf 2 (3 of 6 voedsters/park). Hoewel het slechts om een beperkt aantal parken per bedrijf gaat, geven deze resultaten wel aanwijzing dat voedsters vermoedelijk voldoende van elkaar weg kunnen. In alle parken lijken voldoende vlucht- en/of schuilmogelijkheden aanwezig te zijn, waardoor het risico op verwondingen afneemt. In een eerdere proef met het parksysteem op een ander commercieel konijnenbedrijf kwamen wel ernstige beschadigingen voor (Rommers et al., 2013). De afmeting van de parken in die proef bedroeg 1,5 x 1,0 meter, waarin 4 voedsters waren gehuisvest. Dit is ¼ kleiner qua oppervlakte dan de parken op bedrijf 1. Daarbij speelt mogelijk ook de ruimte die in de hoogte beschikbaar was een beperkende rol (aantal m³). In de eerdere proef waren de parken 60 cm hoog, waarbij in de nestkasten slechts 40 cm hoogte beschikbaar was. De hoeveelheid beschikbare ruimte in een park is waarschijnlijk erg bepalend; ruimte bepaalt de mogelijkheid om te vluchten, om vlucht- en schuilmogelijkheden te kunnen benutten en de mogelijkheid de onderlinge afstand tussen dieren te vergroten. Ook wanneer het groepshok was opgebouwd uit gekoppelde kooien (waarbij door openingen in de zijwanden de kooien met elkaar verbonden waren) trad veel agressie op. In dit groepssysteem bleven de individuele kooien intact en dit gaf bij enkele voedsters territoriaal gedrag. In

deze gekoppelde kooien konden tevens onvoldoende vlucht- en schuilmogelijkheden worden aangebracht.

3.2 Productieresultaten

3.2.1 Gewichten en groei van de jongen

In tabel 4a en 4b staan de gewichten van de jongen bij plaatsing (op 21 dagen leeftijd) en spenen (35 dagen leeftijd) en de groei van de jongen weergegeven voor de verschillende kruisingen op bedrijf 1. De gegevens van bedrijf 2 staan weergegeven in tabel 5. De gegevens van de wegingen per park zijn weergegeven in Bijlage 2.

Tabel 4a Gemiddelde gewichten en de groei van jongen op de dag van plaatsen in de parken en op de dag van spenen voor twee kruisingen en van jongen in welzijnskooien op dezelfde leeftijden (niet verplaatst) **in ronde 1**

Kruising	Gewicht op 21 dagen (g)	Gewicht op 35 dagen (g)	Groei (g)
Parken			
Eigen	399	963	564
Hyla	415	982	567
Welzijnskooien			
Eigen	421	1044	625
Hyla	413	927	615

In de tweede ronde blijft de groei van de jonge konijnen in de parken circa 100 gram achter bij de groei van de jonge konijnen in de welzijnskooien. Dit verschil (ca. 100 gram) is ook aangetoond in eerder onderzoek waarbij de voedsters in groepen in grondhokken werden gehouden (Rommers en de Jong, 2005). Bij nader onderzoek naar het zooggedrag van voedsters in groepshuisvesting ten opzichte van kooihuisvesting bleken voedsters in groepshuisvesting korter te zogen (Rommers et al., 2012). Echter in de proef gerapporteerd in 2012 werden geen duidelijke gewichtsverschillen aangetoond tussen de jongen in groeps- of kooi-huisvesting. Er is geen duidelijke oorzaak aan te wijzen, waarom jongen in parkhuisvesting achterblijven in groei. Wel is in onderzoek met groepshuisvesting van voedsters op een ander commercieel bedrijf aangetoond dat de uniformiteit van de jonge konijntjes afneemt als ze in groepen worden gehouden (Rommers en de Jong, 2011). Dit wijst erop dat blijkbaar niet alle jongen goed aan hun trekken kunnen komen, terwijl andere jongen juist wel goed groeien en de gewichten daardoor meer uit elkaar komen te liggen.

Tabel 4b Gemiddelde gewichten en de groei van jongen op de dag van plaatsen in de parken en op de dag van spenen voor twee kruisingen en van jongen in welzijnskooien op dezelfde leeftijden (niet verplaatst) **in ronde 2**

Kruising	Gewicht op 21 dagen (g)	Gewicht op 35 dagen (g)	Groei (g)
Parken			
Eigen	386	934	548
Hyla	365	862	497
Welzijnskooien			
Eigen	404	1022	617
Hyla	380	994	613

Tabel 5 Gewichten en groei van de jongen op de dag van plaatsen in de parken en op de dag van spenen in grote en kleine parken, **gemiddelde over beide productierondes**

Park	Gewicht op 18 dagen (g)	Gewicht op 36 dagen (g)	Groei (g)
Groot	306	901	595
Klein	291	920	628

Op het bedrijf met de grote en kleine parken was de gemiddelde groei van de jongen in de parken in de eerste ronde 94 gram minder en in de tweede ronde zelfs 172 gram minder de gebruikelijke speengewichten op het bedrijf.

Bij het bedrijf met grote en kleine parken moesten de jongen eerst op een verhoging (rooster met twee buizen) springen om bij de waternippels te kunnen komen. Dit moesten de jongen in de parken eerst nog leren. Bij het bedrijf met twee kruisingen konden de jongen de waternippels vanaf de bodem van de parken bereiken. Dit kan een rol hebben gespeeld bij de lagere groei op het bedrijf met grote en kleine parken, hoewel de groei in ronde 2 bij het bedrijf met twee kruisingen ook lager is in de parken dan in de welzijnskooien.

3.2.2 Uitval van voedsters en jongen

Tijdens de proef is er op bedrijf 2 één voedster uitgevallen, enkele dagen na plaatsing in het park.

Voor de jonge konijntjes staat de uitval over de proefperiode in tabel 6 en 7 voor respectievelijk bedrijf 1 (verschillende kruisingen) en bedrijf 2 (verschillende parkgroottes).

Op bedrijf 1 was de uitval voor spenen laag en betrof voornamelijk uitval door diarree. In de tweede ronde op bedrijf 2 was de uitval vrij hoog voor de jonge konijntjes in het grote park. De reden van uitval is niet vermeld.

Tabel 6 Uitval van de jongen in de parken op bedrijf 1 (verschillende kruisingen)

	ronde 1		ronde 2	
	startaantal	uitval (%)	startaantal	uitval (%)
Hyla	32,7	0,0	35,3	1,9
Eigen	32,3	1,0	36,3	1,8

Tabel 7 Uitval van de jongen in de parken op bedrijf 2 (verschillende parkgroottes)

	ronde 1		ronde 2	
	startaantal	uitval (%)	startaantal	uitval (%)
Groot (6/park)	59,5	2,5	53	9,4
Klein (3/park)	28,5	0 ¹	26	3,8

¹ Op bedrijf 2 zijn in de eerste ronde vermoedelijk een aantal jongen verwisseld. Aan het eind (bij spenen) zaten er in één park 4 dieren meer dan bij start, terwijl in het aangrenzende park 4 dieren minder zaten dan bij aanvang. Hierdoor is aangenomen dat de uitval 0 was.

3.3 Ervaringen van de konijnenhouders

De ervaringen opgedaan met het huisvesten van voedsters in groepen op het eerste bedrijf zijn positief. De voedsters waren rustig en er hebben zich geen problemen voorgedaan met agressie. Echter de problemen traden vooral op na spenen. De uitval als de vleeskonijnen was hoog (ca. 50%) en betrof voornamelijk darmstoornissen. Deze uitval kan mogelijk veroorzaakt zijn doordat de pas gespeende konijnen tussen vleeskonijnen zaten die twee weken ouder waren. Hierdoor kan de besmettingsdruk (te) hoog zijn geweest. In eerder onderzoek met voedsters in groepshuisvesting (Rommers en de Jong, 2011b) zijn de jongen na spenen gevolgd tot aan afleveren. De jongen bleven in het groepshok achter. Het groepshok (zgn. combi-hok, waarbij door verbindingen in de zijwanden een groepshok was gecreëerd) werd echter weer terug gebracht naar vier individuele kooien door de openingen in de zijwanden weer te sluiten. In deze proef (op een ander commercieel bedrijf) hebben zich geen grote problemen voorgedaan met uitval van vleeskonijnen. Het betreft echter een ander bedrijf, waarin all-in /all-out wordt gewerkt en dieren van dezelfde leeftijd in een afdeling aanwezig waren. Mogelijk speelt hierbij de houden van vleeskonijnen van verschillende leeftijden in een afdeling een rol.

Op het tweede bedrijf gaf de konijnenhouder aan dat bij het opzetten van de jonge konijntjes in de proef de uniformiteit van de jongen te wensen overliet, en de verschillen werden alleen maar groter

tijdens de proef. De konijnenhouder gaf aan dat bij plaatsing in het park op 18 dagen leeftijd de jongen als het ware voor de eerste keer een speenmoment hebben. Het zag er voor hem hetzelfde uit als bij spenen. Het overplaatsen van jongen kan inderdaad mogelijk met stress gepaard gaan, wat er voor zou pleiten om de voedsters vanaf werpen individueel in het park te huisvesten en rond 18-21 dagen de tussenwanden te verwijderen. Volgens deze konijnenhouder kost dit zijns inziens teveel arbeid. In deze proef heeft hij om problemen te voorkomen voedsters en jongen vanaf 18 dagen leeftijd op speenvoer overgeschakeld. Dit betekent echter voor de voedsters dat er te weinig energie in het voer zit voor melkproductie en gewichtsverlies tegen te gaan. Hieronder had de conditie van de voedsters te leiden en circa drie voedsters werden dan ook niet drachtig in de parken.

Bij beide rondes deden zich na het spenen problemen voor met de vleeskonijnen die in de parken waren opgegroeid. De uitval liep op tot ca. 25%, wat onacceptabel hoog is. De uitval bij de vleeskonijnen betrof voornamelijk darmproblemen (vermoedelijk E-coli, Clostridium, "dikke buiken"). De konijnenhouder gaf aan dat dit ook in het kader van het terugdringen van het antibioticagebruik op het bedrijf geen goede ontwikkeling is.

4 Conclusies

Opgemerkt dient te worden dat het hier om een kleinschalige proef gaat, met een beperkt aantal herhalingen. Op basis van deze proef kunnen geen harde conclusies worden getrokken. De uitkomsten van deze proef geven de volgende indicaties:

1. Het mengen van voedsters en jongen op 18 à 21 dagen geeft geen wezenlijke problemen met beschadigend gedrag. Blijkbaar is de huisvesting adequaat om een rangorde vast te stellen zonder het veroorzaken van aanzienlijke beschadigingen.
2. De groei van de jongen in de parken blijft achter. Een duidelijke oorzaak hiervan is niet aan te geven.
3. De uitval van de jongen na spenen lag op beide bedrijven hoog. Mogelijk spelen veterinaire hygiënische oorzaken hierbij een rol.

5 Aanbevelingen voor verder onderzoek

Aanbevolen wordt om deze proef op een grotere schaal (eventueel een demo-bedrijf) te herhalen om definitieve conclusies te trekken over mogelijke effecten van hybride en parkgrootte op beschadigingen. Eventuele andere “kinderziektes” van dit huisvestingssysteem kunnen dan nog aan het licht komen omdat de schaalgrootte van de hier gerapporteerde proef te beperkt was om het systeem grondig te toetsen. De oorzaak van de hoge uitval van de vleeskonijnen verdient nadere aandacht.

Dankwoord

Dit onderzoek is onderdeel van de PPS Duurzame konijnenhouderij, waarin de konijnensector samenwerkt met de Dierenbescherming en Vogely Wildgroothandel BV om te komen tot een marktarrangement om konijnenvlees dat geproduceerd is met een beter dierenwelzijn (focus: voedsters in groepshuisvesting) te verwaarden. De PPS wordt, naast de eigen inbreng van partijen, gefinancierd door het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, Vogely BV, met een bijdrage van de Topsector Agri&Food en gesubsidieerd door het Productschap Pluimvee en Eieren (PPE).

De heren Kool en van Hees worden hartelijk bedankt voor hun inzet en medewerking, waardoor deze proef met goed gevolg op hun bedrijven kon worden uitgevoerd. De heer Lavrijsen van LTO vakgroep Konijnenhouderij wordt bedankt voor zijn begeleiding van het onderzoek.

Literatuur

Rommers J.M. en I.C. de Jong, 2005. De haalbaarheid van groepshuisvesting voor voedsters in de praktijk. Lelystad, ASG rapport ASG 05/I02047.

Rommers J.M. en I.C. de Jong, 2011. Combihuisvesting van voedsters: resultaat na een jaar draaien met dit systeem. Konijnenwijzer 29 (1): 3-11.

Rommers J.M. en I.C. de Jong, 2011b. Combihuisvesting van voedsters geeft goede prestaties van de vleeskonijnen. Konijnenwijzer 29 (2): 3-7.

Rommers J.M. and Jong de I.C., 2011c. Technical note: plastic mats prevent footpad injuries in rabbit does. *World Rabbit Sci.* 19: 233 – 237. doi:10.4995/wrs.2011.868

Rommers J.M., H. Gunnink, A. Klop. I.C. de Jong., 2011d. Dynamics in aggressive behaviour of rabbit does in a group housing system: a descriptive study. In: Proc. 17th International symposium on housing and diseases of rabbits, furproviding animals and pet animals, 11-12 Mai, Celle: 75-85

Rommers J. M. , Kemp B., Houwers H.W., Gunnink H., de Jong I.C., 2012. Description of nest box visits and suckling events in a group housing system for rabbit does as compared to individual cages. *World Rabbit Sci.* 20: 231 – 240. doi:10.4995/wrs.2012.1231

Rommers J.M., H. Gunnink, I.C. de Jong., 2013. Effect of different type of hiding places on aggression among does in group-housing system: a pilot study. In: Proc. 18th International symposium on housing and diseases of rabbits, furproviding animals and pet animals, 22-23 Mai, Celle: 59-68.

Bijlagen

Bijlage 1 Huidbeschadigingen

Bedrijf met twee kruisingen, ronde 1

Tabel 1a Gemiddeld score voor huidbeschadigingen van voedsters per park op dag 0, 3 en 14 na plaatsen in de parken (4 voedsters per park) **in ronde 1**

Park	Kop	Oren	Lichaam	Ledematen	Genitaliën	Totaal score
Dag 0						
1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0
Dag 3						
1	0	0	0,5	0	0	0,5
2	0,25	0,25	0	0	0	0,5
3	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0
Dag 14						
1	0	0	0	0	0	0
2	0	0,5	0,5	0	0	1
3	0	0	0	0	0	0
4	0	0,25	0,25	0	0	0,25
5	0	0	0	0	0	0
6	0,25	0	0	0	0	0,25

Tabel 1b Gemiddelde score voor huidbeschadigingen van voedsters van twee kruisingen op dag 0, 3 en 14 na plaatsen in de parken **in ronde 1**

Kruising	Kop	Oren	Lichaam	Ledematen	Genitaliën	Totaal score
Dag 0						
Eigen	0	0	0	0	0	0
Hyla	0	0	0	0	0	0
Dag 3						
Eigen	0,08	0,08	0	0	0	0,17
Hyla	0	0	0,17	0	0	0,17
Dag 14						
Eigen	0,08	0,17	0,17	0	0	0,42
Hyla	0	0,08	0,08	0	0	0,08

Tabel 2a Gemiddeld score voor huidbeschadigingen van voedsters per park op dag 0, 3 en 14 na plaatsen in de parken (4 voedsters per park) **in ronde 2**

Park	Kop	Oren	Lichaam	Ledematen	Genitaliën	Totaal score
Dag 0						
1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0
3	0	0.25	0	0	0	0.25
4	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0
Dag 3						
1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0
3	0	0.25	0	0	0	0.25
4	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0.25	0	0	0.25
6	0.25	0	0	0	0	0.25
Dag 14						
1	0	0	0	0	0	0
2	0	0.25	0	0	0	0.25
3	0	0.25	0	0	0	0.25
4	0	0	0	0	0	0
5	0	0.5	0	0	0	0.5
6	0.25	0	0	0	0	0.25

Tabel 2b Gemiddelde score voor huidbeschadigingen van voedsters van twee kruisingen op dag 0, 3 en 14 na plaatsen in de parken **in ronde 2**

Kruising	Kop	Oren	Lichaam	Ledematen	Genitaliën	Totaal score
Dag 0						
Eigen	0	0	0	0	0	0
Hyla	0	0.08	0	0	0	0.08
Dag 3						
Eigen	0	0	0.08	0	0	0.08
Hyla	0.08	0.08	0	0	0	0.17
Dag 14						
Eigen	0	0.17	0	0	0	0.17
Hyla	0.08	0.17	0	0	0	0.25

Huidbeschadigingen bedrijf met grote en kleine parken**Tabel 3a** Gemiddelde score voor huidbeschadigingen van voedsters **per park** op dag 0, 4 en 18 na plaatsen in de parken in **ronde 1**

Park	Kop	Oren	Lichaam	Ledematen	Genitaliën	Totaal score
Dag 0						
1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0
Dag 4						
1	0	0	0	0	0	0
2	0	0,17	0	0	0	0,17
3	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0
Dag 18						
1	0	0	0,33	0	0	0,33
2	0,17	0	0,17	0	0	0,33
3	0	0,33	0	0	0	0,33
4	0	0,33	0,67	0	0	0,67

Tabel 3b Gemiddelde score voor huidbeschadigingen van voedsters in **grote of kleine parken** (6 voedsters respectievelijk 3 voedsters) op dag 0, 4 en 18 na plaatsen in de parken in **ronde 1**

Park	Kop	Oren	Lichaam	Ledematen	Genitaliën	Totaal score
Dag 0						
Groot	0	0	0	0	0	0
Klein	0	0	0	0	0	0
Dag 4						
Groot	0	0,08	0	0	0	0,08
Klein	0	0	0	0	0	0
Dag 18						
Groot	0,08	0	0,25	0	0	0,33
Klein	0	0,33	0,33	0	0	0,5

Tabel 4a Gemiddelde score voor huidbeschadigingen van voedsters **per park** op dag 0, 4 en 18 na plaatsen in de parken in **ronde 2**

Park	Kop	Oren	Lichaam	Ledematen	Genitaliën	Totaal score
Dag 0						
1	0	0	0	0	0	0
2	0	0.33	0	0	0	0.33
3	0.33	0.33	0.33	0	0	0.67
4	0	0.33	0.33	0	0	0.67
Dag 4						
1	0	0.17	0	0	0	0.17
2	0	0.17	0	0	0	0.17
3	0	0	0.67	0	0	0.67
4	0	0.5	0	0	0	0.5
Dag 18						
1	0	0.5	0.33	0	0	0.83
2	0	0.33	0.5	0	0	0.83
3	0.33	0.67	0	0	0	0.67
4	0	0	0	0	0	0

Tabel 4b Gemiddelde score voor huidbeschadigingen van voedsters **in grote of kleine parken** (6 voedsters respectievelijk 3 voedsters) op dag 0, 4 en 18 na plaatsen in de parken in **ronde 2**

Park	Kop	Oren	Lichaam	Ledematen	Genitaliën	Totaal score
Dag 0						
Groot	0	0.17	0	0	0	0.17
Klein	0.17	0.33	0.33	0	0	0.67
Dag 4						
Groot	0	0.17	0	0	0	0.17
Klein	0	0.2	0.4	0	0	0.6
Dag 18						
Groot	0	0.42	0.42	0	0	0.83
Klein	0.2	0.4	0	0	0	0.4

Bijlage 2 Productieresultaten**Tabel 1a** Gemiddelde gewichten en de groei van jongen op de dag van plaatsen in de parken en op dag van spenen in parken en van jongen in welzijnskooien op dezelfde leeftijden (niet verplaatst) **in ronde 1**

Huisvestingssysteem	Gewicht op 18 dagen (g)	Gewicht op 36 dagen (g)	Groei (g)
Parken	275	899	624
Welzijnskooien	306	1024	718

Tabel 1b Gemiddelde gewichten en de groei van jongen op de dag van plaatsen in de parken en op dag van spenen in parken en van jongen in welzijnskooien op dezelfde leeftijden (niet verplaatst) **in ronde 2**

Huisvestingssysteem	Gewicht op 18 dagen (g)	Gewicht op 36 dagen (g)	Groei (g)
Parken	327	916	589
Welzijnskooien	328	1088	761

Tabel 2a Gemiddelde gewichten en de groei van jongen op de dag van plaatsen in de parken en op dag van spenen per park **in ronde 1**

Park	Gewicht op 21 dagen (g)	Gewicht op 35 dagen (g)	Groei (g)
1	396	978	581
2	382	952	570
3	438	1025	587
4	409	943	534
5	384	957	573
6	432	979	548

Tabel 2b Gemiddelde gewichten en de groei van jongen op de dag van plaatsen in de parken en op dag van spenen per park **in ronde 2**

Park	Gewicht op 21 dagen (g)	Gewicht op 35 dagen (g)	Groei (g)
1	400	944	544
2	350	849	499
3	386	907	521
4	392	933	542
5	365	924	559
6	360	831	471

Tabel 6a Gemiddelde gewichten en de groei van jongen op de dag van plaatsen in de parken en op dag van spenen in grote en kleine parken **in ronde 1**

Park	Gewicht op 18 dagen (g)	Gewicht op 36 dagen (g)	Groei (g)
Groot	279	899	620
Klein	268	899	631

Tabel 6b Gemiddelde gewichten en de groei van jongen op de dag van plaatsen in de parken en op dag van spenen in grote en kleine parken **in ronde 2**

Park	Gewicht op 18 dagen (g)	Gewicht op 36 dagen (g)	Groei (g)
Groot	333	903	570
Klein	315	941	626



Wageningen UR Livestock Research

Edelhertweg 15, 8219 PH Lelystad T 0320 238238 F 0320 238050

E info.livestockresearch@wur.nl | www.livestockresearch.wur.nl