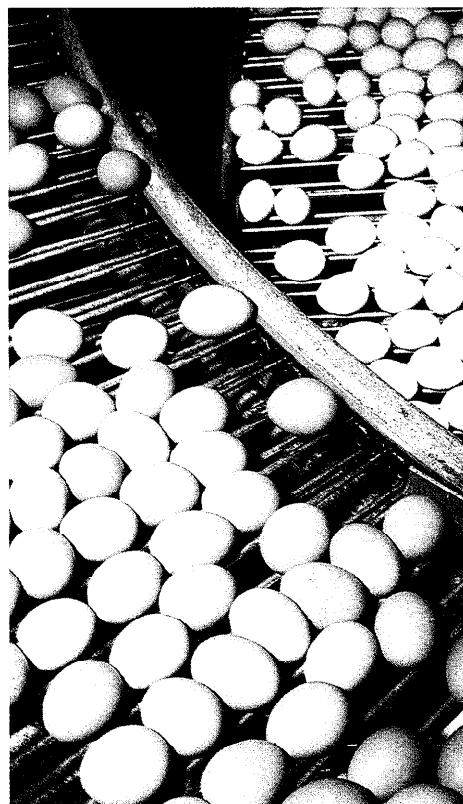




PP-uitgave no. 36

**STUDIEMIDDAGEN
VERMEERDERING & BROEDERIJ
PELSDIERENHOUDERIJ
VLEESKUIKENHOUDERIJ
KONIJNENHOUDERIJ**

SEPTEMBER 1995



PP/3-36

Praktijkonderzoek
Pluimveehouderij

Postbus 31
7360 AA Beekbergen

STUDIEMIDDAGEN

VERMEERDERING & BROEDERIJ, 6 september

PELSDIERENHOUDERIJ, 7 september

VLEESKUIKENHOUDERIJ, 20 september

KONIJNENHOUDERIJ, 21 september

SEPTEMBER 1995

Praktijkonderzoek Pluimveehouderij
Spelderholt 9
Postbus 31 7360 AA Beekbergen

**Praktijkonderzoek Pluimveehouderij
PP-uitgave no. 36, september 1995**

PP-uitgave no. 36

September 1995

Losse nummers van de PP-uitgaven zijn verkrijgbaar door f.10,00 over te maken op girorekening 3839554 of bankrekeningnummer 3083.04837 t.n.v. Praktijkonderzoek Pluimveehouderij onder vermelding van PP-uitgave no.... .

PP-uitgave is een publikatie van het Praktijkonderzoek Pluimveehouderij

Redactie en administratie

Postbus 3 1

7360 AA BEEKBERGEN

Tel.nr. 05766-6500

Fax.nr. 05766-4858

Overname:

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

ISSN: 0928-2076

INHOUDSOPGAVE

	Pag.
Ontsmetten van broedeieren, D.J. Dijk.....	5
Salmonella-problematiek in de vleessector, Drs. T.S. de Vries.....	8
Invloed verlaging RV in de broedmachine, Dr.Ing. R. Meijerhof.....	10
Technische resultaten van NH ₃ -beperkende huisvestingssystemen, J.W. van der Haar.	14
Economische perspectieven van NH ₃ -beperkende huisvestingssystemen, Ing. N. Bondt.	18
Praktische aspecten bij aanvragen van een vergunning in het kader van de Wet Milieubeheer, Ing. E. Wilderink.	21
Praktische uitvoering van de actiepunten uit het plan van aanpak voor de nertsenhouderij, Ing. W. Michels.....	23
Resultaten pelsdierenonderzoek, Dr. G. de Jonge.	29
Resultaten verschillende bezettingsdichtheden bij vleeskuikens, Ing. J. van Ham.....	34
Bedrijfseconomische aspecten van het houden van vleeskuikens bij verschillende bezettingsdichtheden, Ing. G.G.H. Sligman.....	41
Bezettingsdichtheden i.r.t. welzijn en milieu, Ing. A.M. van de Weerdhof.	44
Gezondheids- en welzijnswet, Ir. S.J. Beukema.	45
Voortgang konijnenonderzoek, Ing. J.M. Rommers.	48
Dysautonomie bij konijnen, Drs. M.H. van der Hage.	54

ONTSMETTING VAN BROEDEIEREN

D.J. Dijk
ID-DL0 Beekbergen

Inleiding

Broedei-ontsmetting is al lange tijd een belangrijk punt van onderzoek. Door de jaren heen werd Formaldehyde als het beste ontsmettingsmiddel beschouwd. Het is n.l. gemakkelijk toe te passen en heeft een goede ontsmettende werking. Er werd echter steeds meer gewezen op de negatieve eigenschappen van Formaldehyde zoals milieu-belastend en kankerverwekkend. Hierdoor werd de vraag naar alternatieven voor Formaldehyde groter. Inmiddels zijn er andere ontsmettingsmiddelen op de markt, welke eventueel een vergelijkbaar resultaat als Formaldehyde zouden kunnen geven, maar wellicht minder nadelen kennen. In het onderzoek proberen we verschillende alternatieven op hun werking te toetsen. Over verschillende alternatieven is hier al eerder gesproken. Veel alternatieve ontsmettingsmiddelen zijn gebaseerd op waterstofperoxyde. Uit buitenlands onderzoek is gebleken dat waterstofperoxyde goede ontsmettingsresultaten geeft. Tevens bestaat soms de indruk dat bij gebruik van peroxyde het broedresultaat verbetert. Op het Spelderholt zijn een aantal proeven uitgevoerd waarbij verschillende vormen van waterstofperoxyde op hun werking zijn getest. Met name is hierbij onderzoek gedaan naar Glyroxyl en Aqua-clean, twee commerciële producten waarvan de werking op waterstofperoxyde is gebaseerd. De resultaten van dit onderzoek willen we hier bespreken.

Onderzoek

Bij de uitvoering van de hierna vermelde proeven werd steeds de aangevoerde partij eieren in gelijkwaardige groepen verdeeld. De formaldehyde groepen zijn volgens de standaard methode (7 gr/m³) ontsmet. Tenzij anders vermeld zijn de eieren van de Glyroxyl en Aqua-clean groepen besproeid met een 3 procent oplossing waarvan de temperatuur ca. 20°C was. Hierna konden de eieren minimaal 2 uur opdrogen bij kamertemperatuur.

In een eerste proef hebben we met name gelet op mogelijke invloed van Glyroxyl op de broedresultaten. In dit onderzoek werd naast een controle- en Formaldehyde groep Glyroxyl (met waterstofperoxyde) en de drager van Glyroxyl (zonder waterstofperoxyde) gebruikt. De resultaten als percentage kuikens van de inleg waren; controle 82.1; Formaldehyde 82.1; Glyroxyl 83.1; drager 83.6. We zien dus geen nadelige invloed van Glyroxyl of de drager op de broedresultaten.

De tweede proef werd gedaan met Formaldehyde, Glyroxyl en Aqua-clean. De resultaten als percentage kuikens van de inleg waren als volgt: Formaldehyde 82.4; Glyroxyl 83.4 en Aqua-clean 84.4. De broedresultaten lijken, evenals in de eerste proef, iets in het voordeel te zijn van de groepen waarbij met waterstofperoxyde is ontsmet.

Volgens informatie uit de praktijk zou toepassing van Glyroxyl betere broedresultaten geven, met name bij een hogere temperatuur en 2x kort achter elkaar ontsmetten. Daarom werden in een volgende proef Formaldehyde; Glyroxyl bij 20°C; Glyroxyl bij 45°C; Glyroxyl bij 45°C en 2 x sproeien; Aqua-clean bij 20°C en Aqua-clean bij 45°C gebruikt.

Zoals uit onderstaande cijfers blijkt hebben de middelen met waterstofperoxyde gemiddeld een iets beter broedresultaat gegeven dan wanneer ontsmet werd met Formaldehyde.

Behandeling	%Kuikens van inleg
Formaldehyde	88,8
Glyroxyl 20 ° C	91,7
Glyroxyl 145 ° C	90,4
Glyroxyl 45 ° C en 2x sproeien	91,3
Aqua clean 20 ° C	90,5
Aqua clean 45 ° C	91,3

Deze cijfers hebben betrekking op ca. 1350 eieren per proefgroep. Het kiemgetal ging naar beneden van 10.000 bij de controle tot < 10 bij de verschillende behandelingen

Uit de gegevens blijkt dat met ontsmettingsmiddelen gebaseerd op waterstofperoxyde goede resultaten behaald kunnen worden. Een eventueel nadeel van deze middelen is dat de eieren nat gemaakt moeten worden. Daardoor kunnen problemen ontstaan wanneer de eieren van een mindere kwaliteit zijn, of wanneer de ontsmettingsprocedure minder nauwkeurig wordt uitgevoerd. Daarom zijn dergelijke middelen waarschijnlijk meer geschikt voor de broederij dan voor het vb-bedrijf.

Omdat broedeieren al in een vroegtijdig stadium (op het vb-bedrijf) worden ontsmet en op de broederij nog een ontsmetting plaats vindt, kan het gebeuren dat er verschillende middelen na elkaar worden gebruikt. Nagegaan is of deze werkwijze invloed kan hebben op de broedresultaten. Om het effect van een herhaalde ontsmetting te onderzoeken hebben we gedurende 4 dagen eieren verzameld en direct na het rapen ontsmet met Formaldehyde. Op de vierde dag zijn alle eieren naar de broederij getransporteerd en daar opnieuw ontsmet met Formaldehyde of waterstofperoxyde. Ter controle hadden we groepen die niet op het vb-bedrijf en niet op de broederij werden ontsmet. Door deze behandeling ontstonden groepen die op dezelfde dag 2x werden ontsmet en ontsmet werden met 1 tot 4 dagen tussenruimte. Dit onderzoek hebben we drie maal herhaald. In onderstaande tabel zijn de gegevens van de eerste en de laatste dag, gemiddeld over de drie experimenten, weergegeven.

Tabel: Broedeieren bii herhaald ontsmetten

	1 dgn bew.				4 dgn. bew.			
	% schouw	% overleg	% liggen-blijvers	% kuikens	% schouw	% overleg	% liggen-blijvers	% kuikens
n-f	3,9	88,1	3,0	82,9	4,1	85,3	2,9	81,1
f-n	4,2	85,7	2,7	81,6	5,3	83,8	3,1	78,6
f-f	4,6	85,7	3,1	81,7	5,7	85,8	6,1	77,6
f-g	4,7	84,3	3,5	80,2	3,0	86,8	3,5	82,1
f-a	3,0	86,4	3,0	82,2	4,7	87,2	2,4	83,1

Uit de tabel blijkt dat het herhaald ontsmetten met 1 dag tussenruimte geen duidelijke invloed heeft gehad op de broedresultaten. Ontsmetten met 2 of 3 dagen tussenruimte gaf dezelfde resultaten. Ontsmetten met 4 dagen tussenruimte gaf echter verschillen te zien voor de groep die twee keer met Formaldehyde werd ontsmet. Uit de tabel blijkt dat deze groep een verhoogd percentage liggenblijvers liet zien, hetgeen resulteerde in een lager percentage kuikens. Dit effect werd in alle drie de ronden gevonden. Een goede verklaring hiervoor hebben we niet.

Samenvatting

Middelen gebaseerd op waterstofperoxyde kunnen goed gebruikt worden voor het ontsmetten van broedeieren. De indruk bestaat dat hogere eisen aan de nauwkeurigheid van het ontsmettingsproces en de kwaliteit van de eieren moet worden gesteld dan wanneer ontsmet wordt met Formaldehyde.

Herhaald ontsmetten met verschillende middelen heeft geen nadelig effect op het broedresultaat gehad. Herhaald ontsmetten met Formaldehyde met 4 dagen tussenruimte tussen de ontsmettingen gaf een verhoogd percentage liggenblijvers en minder kuikens.

Conclusies

Ontsmetten van broedeieren kan ook met andere middelen dan met formaline.

Uit onderzoek bleek dat Glyroxyl en Aqua-clean:

- geen lagere broeduitkomsten geven
- een goede kiemreductie hebben

Hierbij dient opgemerkt te worden dat de in dit onderzoek gebruikte middelen op v.b. -bedrijven niet of minder goed toepasbaar zijn, omdat de eieren nat gemaakt moeten worden. Dit vereist nauwkeurig geregelde condities en een verregaand geautomatiseerd proces. Dit is waarschijnlijk beter realiseerbaar op broederijen dan op v.b.-bedrijven. Tevens is gebleken dat peroxyde metalen en ook kleding aantast.

SALMONELLA-PROBLEMATIEK INDE VLEESSECTOR

Drs. T.S. de Vries
Gezondheidsdienst voor Dieren Doorn

Preventie mogelijkheden

Routinematig flora-toediening:

- met Aviguard geeft betere bescherming;
- aan ééndagskuikens bij voorkeur via spray in uitkomstkast, 24 uur voorafrapen;
- aan oudere dieren (bijv. na overplaatsen) zou moeten worden voorafgegaan door min. 3 dagen Baytril, met kans op resistentievorming, daarom niet aan te raden;
- zinvol na coccidiose-kuur? Wordt nader onderzocht.

Vaccinatie met:

- werkzame entstof resulteert in vorming van afweerstoffen, waardoor serologisch onderzoek positief zal verlopen, waarschijnlijk ook bij onderzoek op *S. pullorum*;
- levende entstof geeft alleen reductie van uitscheiding via darm, houdt inwendige besmetting (ook van eieren) niet tegen;
- dode entstof geeft (solide) bescherming tegen systemische infectie en dus tegen inwendige besmetting van eieren;
- dode entstof geeft vermindering van uitscheiding via darm, dus ook van **eischaalbesmetting**;
- levende *S. g.* entstof is aan te bevelen voor **opfok-legkoppels**, bestemd voor een besmet (meer leeftijden) leg-eindbedrijf;
- dode *S. e.* entstof is te overwegen voor opfokkoppels bestemd voor een besmet of riskant vermeerderingsbedrijf;
- dode *S. e.* entstof in een besmet koppel (de best mogelijke immuniteit op darmniveau - door de infectie - gecombineerd met goede systemische immuniteit - door de enting-) is nog in onderzoek.

Ontwikkeling van entstof die wel werkt en geen verstorende serorespons geeft is niet binnen twee jaar te verwachten. Onderzoek in deze richting is gestart

Aanzuren van voer:

- heeft in (kleinschalig) onderzoek geen bacteriewerend of -onderdrukkend effect laten zien, maar zal in de praktijk, als extra maatregel bij goede hygiëne, bij heel lichte infectiedruk, misschien wel gunstig zijn.

Chloreren van drinkwater:

- zou, bij open drinkstelsel en huisvesting op strooisel, de verspreiding van kip naar kip via het drinkwater kunnen verminderen, waardoor bijv. het besmettingspercentage in een koppel scharrelkippen resp. in de daarvan afkomstige eieren gereduceerd kan worden;
- zou routinematig gedaan **kunnen/moeten** worden bij gebruik van eigen bron, indien deze met vrij is van (entero)-bacteriën.

Behandelingsmogelijkheden

Slacht-vermeerdering :

- programma zoals nu vooralsnog handhaven (10 dagen Baytril, daarna 2 keer flora ingeven en over het voer sprayen);
- andere antibiotica dan Baytril worden getest, bijv. Colistine;
- behandeling van eieren resp. nakomelingen van besmette koppels, op kleine schaal, is onderwerp voor onderzoek.

Leg-vermeerdering:

- tot nu toe is het niet gelukt een koppel op een praktijkbedrijf langer dan 4 maanden vrij te houden, mogelijk door grotere gevoeligheid van legrassen voor lage infectiedoses. Het blijft een onderwerp voor onderzoek.

Leghennen:

- kunnen in opfok behandeld worden zoals slacht-vermeerdering . In legperiode geeft antibioticum residu problemen.

RELATIEVE LUCHTVOCHTIGHEID IN DE UITKOMSTKAST

Dr. Ing. R. Meijerhof
Praktijkonderzoek Pluimveehouderij

Tijdens het aanpikken en uitkomen van de kuikens neemt de relatieve luchtvochtigheid in de uitkomstkast toe, als gevolg van het vrijkomende vocht uit het ei. In de praktijk wordt dit extra gestimuleerd door de R.V. in de uitkomstkast op te verhogen van 55 procent naar 70-75 procent. Tussen de kuikens zal het niveau nog hoger zijn, omdat de uitkomende kuikens veel vocht produceren en er relatief weinig luchtbeweging plaats vindt.

Het is de vraag of het verhogen van de relatieve luchtvochtigheid tijdens het uitkomen een gunstig effect heeft op de kuikens. Het uitkomstproces is een zware inspanning voor de dieren, waarbij veel warmte wordt geproduceerd. Deze warmte moet op een of andere manier worden afgevoerd. Bij een hoge luchtvochtigheid verloopt de afvoer van warmte moeilijker, waardoor de kuikens wellicht zwaarder belast worden.

Daarnaast is bij een hoge luchtvochtigheid een explosieve groei van bacteriën en schimmels mogelijk. De omstandigheden in de uitkomstkast zijn ideaal voor bacteriegroei, en in deze periode neemt het kiemgetal dan ook heel snel toe. Wellicht kan het verlagen van de luchtvochtigheid deze snelle toename wat afremmen, hetgeen een voordeel voor de kuikens kan zijn.

Een mogelijk nadeel zou kunnen zijn dat de eischalen en vliezen snel opdrogen, waardoor de kuikens meer problemen met het doorbreken van de schaal of het vrijkomen van de eivliezen kunnen krijgen. Om het effect van de relatieve luchtvochtigheid tijdens het uitkomen op de kuikens te bekijken hebben we een experiment uitgevoerd.

Proefopzet

Gedurende twee mestronden hebben we onderzocht wat de invloed van verlaging van de relatieve luchtvochtigheid in de uitkomstkast op de technische resultaten van de vleeskuikens was, zowel in de broederij als tijdens de mestperiode.

In beide ronden zijn ongeveer 16.000 eieren van Ross moederdieren gebruikt. Tijdens de eerste 19 dagen van het broedproces werden alle eieren gelijk gebroed. Voor de helft van de eieren werd de luchtvochtigheid gedurende de laatste twee dagen verhoogd naar 70 procent. Dit was de “normaal gebroede” groep. Voor de overige eieren werd de relatieve luchtvochtigheid in de uitkomstkast ingesteld op 55 procent, de “droog gebroede” groep. Dit verschil van 15 procent werd gedurende de gehele periode van uitkomen (490 tot 520 uur na inleg) gehandhaafd, hoewel het algemene niveau voor beide groepen opliep als gevolg van de vochtproductie van de uitkomende kuikens. De temperatuur in de uitkomstkast werd voor beide groepen op 37°C gehouden.

Per ronde hebben we 6300 “normaal gebroede” en 6300 “droog gebroede” kuikens opgezet. Van elke proefgroep werden de kuikens verdeeld over 4 afdelingen van onze vleeskuikenstal, dus per ronde werden 8 afdelingen gebruikt. Naast de normale technische resultaten werd ook de uitvalsoorzaak per dier vastgesteld, door op alle uitgevallen dieren sectie te verrichten.

Resultaten broederij

In tabel 1 zijn de broedresultaten per ronde weergegeven, als percentages van de netto inleg. Uit deze tabel blijkt dat er geen duidelijke verschillen in broedresultaten geconstateerd zijn. Tijdens het **afrapen** bestond de indruk dat de kuikens van de “droog gebroede” groep wat minder van kwaliteit waren. De kuikens waren wat vuiler en er kleefden soms wat dooier-resten aan het dons. Dit kwam mede tot uitdrukking in een iets hoger percentage afgemaakte kuikens. Dit kan wellicht verklaard worden uit het feit dat bij een lagere luchtvochtigheid de kuikens sneller zullen opdrogen, waardoor de dieren minder tijd hebben om zichzelf of elkaar schoon te pikken.

De verschillen in percentage kuikens waren niet significant, wat wil zeggen dat de wijze van broeden niet van invloed is geweest op de broedresultaten en dat de verschillen waarschijnlijk aan toeval toegeschreven moeten worden. Uit de micro-biologische analyses bleek dat de droog gebroede kuikens een iets lager totaal kiemgetal en minder schimmelsporen hadden.

Mestperiode

In tabel 2 zijn de technische resultaten weergegeven zoals die tijdens de mestperiode zijn behaald. Uit deze tabel blijkt dat in groei en voederconversie geen duidelijke verschillen tussen de behandelingen zijn geconstateerd. Wel werd in de tweede ronde een significante verlaging van de uitval als gevolg van het “droog broeden” geconstateerd.

In tabel 3 wordt nader ingegaan op de uitval. Uit deze tabel blijkt dat in beide ronden de uitval tot 2 weken lager was bij de “droog gebroede” groep. In de eerste ronde was dit verschil niet significant, en kan dus door toeval zijn veroorzaakt. Wel werd in de eerste twee weken stelselmatig wat minder uitval door navel-dooier ontsteking geconstateerd, hetgeen wellicht verklaard kan worden uit de iets lagere besmettingsdruk van de kuikens. In de eerste ronde werd in de periode van 2 tot 6 weken een eventueel positief effect op de vroege uitval weer teniet gedaan door een iets hogere uitval. Ook dit verschil was niet significant en kan dus door toeval veroorzaakt zijn. Het verschil in deze tweede periode werd vooral veroorzaakt door een verhoogde uitval als gevolg van Heart Failure Syndrome en doodgroeiers .

In de tweede ronde was het verschil in uitval wel significant, zowel in de periode van 0-2 weken als in de periode van 2-6 weken. Kort na opzet trad er in de tweede ronde een Coli-infectie op. Het bleek dat de “droog gebroede” kuikens meer weerstand tegen deze infectie hadden, hetgeen resulteerde in minder uitval als gevolg van Coli-infectie in de periode van 0-2 weken. In de periode van 2-6 weken was een duidelijke oorzaak voor het verschil in uitval niet aan te geven.

Het lijkt erop dat een positief effect van droge omstandigheden tijdens het uitkomen vooral zichtbaar wordt als de kuikenkwaliteit wat minder is, hetgeen ook logisch lijkt.

Tabel 1: Broedresultaten

	Ronde 1		Ronde 2	
	Controle	Droog gebroed	Controle	Droog gebroed
% Aangepikt	0,8	0,7	0,3	0,5
% Afgemaakt	1,1	1,4	0,5 ^a	0,7 ^b
% Kuikens van inleg (ronde 1) van overleg (ronde 2)	77,5	76,7	95,9	95,7

Tabel 2: Technische resultaten (42 dgn.)

	Ronde 1		Ronde 2	
	Controle	Droog gebroed	Controle	Droog gebroed
Eindgewicht (g)	2201	2188	2165	2135
Voederconversie	1,71	1,75	1,69	1,70
Voederconversie (2000 g)	1,63	1,67	1,63	1,64
Uitval %	6,4	6,3	6,3 ^a	3,9 ^b
Water/voer	1,92	1,90	1,85	1,86

Tabel 3: Aantal kuikens uitgevallen per oorzaak van uitval in de periode van 0-2 weken (opgezet per behandeling per ronde: 6300 kuikens)

	Ronde 1		Ronde 2	
	Controle	Droog gebroed	Controle	Droog gebroed
Navel-dooier ontsteking	60	34	30	21
Entreactie/luchtwegaandoening	82	59	32	19
Doodgroeier	23	14	8	4
Heart failure syndrome	4	0	8	4
Ascitis	0	0	2	2
Coli	53	58	108	23
Achterblijvers	5	4	13	6
Overige oorzaken	7	9	12	17
% Uitval 0-2 weken	3,7	2,8	3,4 ^a	1,5 ^b
% Uitval 2-4 weken	2,6	3,4	2,8 ^a	2,3 ^b

Conclusies

Voor het realiseren van een goede kuikenkwaliteit moet een hoge luchtvochtigheid in de uitkomstkast als nadelig worden beschouwd, ondanks het feit dat de dieren op het eerste gezicht bij het **afrapen** wat schoner zijn. Verlaging van de luchtvochtigheid in de **uitkomst**-kast kan zowel een positieve uitwerking hebben op het kiemgetal tijdens het uitkomen als op de weerstand van het kuiken in de eerste weken van de mestperiode.

TECHNISCHE RESULTATEN VAN NIEUWE HUISVESTINGSSYSTEMEN

J. W. van der Haar
Praktijkonderzoek Pluimveehouderij

Bij het Praktijkonderzoek Pluimveehouderij zijn we reeds enkele jaren bezig met het onderzoek naar ammoniakreductie bij vleeskuikenouderdieren. Tot nu toe worden de meeste vleeskuikenouderdieren gehouden in stallen met grondhuisvesting, waar tussentijds geen mest wordt verwijderd. De mest gaat broeien en de ammoniakemissie bij dit systeem is vrij hoog. Er zijn een aantal mogelijkheden om bij vleeskuikenouderdieren de ammoniakreductie te verminderen. Eén van de mogelijkheden is het beperken van de broei in de roostermest en het strooisel. Dit kan door de roostermest en/of het strooisel te drogen door middel van **beluchting**. Bij een snelle en voldoende droging kan een forse ammoniakreductie worden verkregen. De meest effectieve manier om de ammoniakemissie te verminderen is het beluchten van de mest en de mest daarna snel uit de stal te verwijderen. Dit kan door een groot deel van het leefoppervlak van de dieren te voorzien van een roostervloer en de roostermest te verwijderen met behulp van mestbanden. Het installeren van mestbanden onder de roostervloer in een traditionele stal heeft echter een aantal nadelen. De investeringskosten zijn hoog en de mestbanden zijn slecht bereikbaar bij dit systeem. Door de slechte bereikbaarheid zijn reparaties moeilijk uit te voeren en is het systeem moeilijk te onderhouden en te reinigen. In het onderzoek zijn dan ook nieuwe stalinrichtingssystemen opgenomen, waarbij de mestbanden beter bereikbaar zijn

Onderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd in een stal met vier klimaatgescheiden afdelingen. In elke afdeling was een ander huisvestingssysteem geplaatst. Er waren twee systemen met grondhuisvesting, namelijk:

- traditioneel, met 50 procent roostervloer en 50 procent strooiselruimte en waarbij tussentijds geen mest werd verwijderd
- 70 procent roostervloer en 30 procent strooiselruimte, met mestbanden onder de roosters

Er waren ook twee nieuwe huisvestingssystemen, namelijk:

- het volieresysteem: **Laco Boleg**, met 60 procent roostervloer en 40 procent strooiselruimte
- het groepskooiensysteem: **Veranda**, met 100 procent roostervloer

Bij de systemen met mestbanden werd de mest op de mestbanden belucht met voorverwarmde lucht, met een minimumtemperatuur van 24°C. De mestbanden werden éénmaal per week afgedraaid.

In de systemen met grondhuisvesting zijn per systeem 748 hennen en 76 hanen geplaatst. In het **Laco Boleg** systeem zijn 1000 hennen en 100 hanen geplaatst en in het **Veranda** systeem zijn 372 hennen en 40 hanen geplaatst.

Ammoniakreductie

Zoals uit de resultaten in de tabel blijkt, was de ammoniakreductie het hoogste bij het **Veranda** systeem. Dit werd ook verwacht, want bij dit systeem bestaat het leefoppervlak geheel uit roostervloer. In het begin van de legperiode zagen we dat na het mestafdraaien de

ammoniakemissie snel toenam. In die periode functioneerde de mestbandbeluchting onvoldoende en had de mest een droge stof percentage van minder dan 50 procent. Het droogstelsysteem is daarna aangepast, waardoor de drooglucht beter in contact kwam met de mest. Daarna had de mest een droge stof percentage van ongeveer 55 procent en nam de ammoniakemissie minder snel toe na het mestafdraaien.

Tabel 1: Resultaten legperiode (22 - 62 weken)

	Traditioneel	70% rooster-vloer	Laco/Boleg	Veranda
Reductie ammoniakemissie (%)		81	62	86
Droge stof roostermest (%)		56	61	53
Droge stof strooiselmest (%)	76	80	62	
Broedeieren/aanwezige hen	157,7	161,6	146,1	156,5
Broedeieren/opgehokte hen	151,6	154,1	138,8	149,0
Voerverbruik/aanwezige hen (kg)*	46,6	46,6	46,2	45,1
Voerverbruik per broedei (g)	296	289	317	288
Gewicht hennen op 62 weken	3821	3751	3824	3656
Gewicht hanen op 62 weken	4312	4240	4762	4296
Uitval hennen (%)	8,2	9,9	13,2	11,8
Uitval hanen (%)	31,6	25,0	26,0	12,5
Buitennesteieren (%)	1,4	0,2	4,4	
Vuilschalig (%)	2,8	2,3	1,6	7,2
Nesteieren met breuk (%)	0,3	0,5	0,4	2,8
Nesteieren met haarscheur (%)**	4,4	2,9	3,3	6,8
Overgelegde eieren (%)	89,6	92,0	990,7	85,5

* inclusief hanenvoer en graan

** een ei kan zowel vuilschalig zijn als een haarscheur hebben en bij Veranda zijn voor het vaststellen van de percentages breuk en haarscheur alle eieren beoordeeld

Sij het systeem met 70 procent roostervloer was de ammoniakemissie met ruim 80 procent verminderd ten opzichte van het traditionele systeem. Gezien dit hoge reductiepercentage, moet de ammoniakemissie uit het strooisel laag zijn geweest. Hiervoor zijn een aantal verklaringen te geven. Uit waarnemingen bleek dat maar 15 procent van de mest in het strooisel terecht kwam. We zijn de proefperiode gestart met heel weinig strooisel en aan het einde van de proefperiode was de strooisellaag niet dikker dan vijf centimeter. Het strooisel had de hele proefperiode een droge stof percentage van 75 procent of hoger, gemiddeld zelfs

80 procent. Bij het systeem met 70 procent roostervloer waren de dieren tijdens de **donker**-periode bijna allemaal aanwezig op het roostergedeelte. Drie van de vier voerlijnen en het drinkwatersysteem waren op het rooster aanwezig. Hierdoor kwam er relatief veel mest op de mestbanden terecht. Deze mest had een droge stof percentage van ongeveer **55** procent, waardoor de ammoniakemissie uit de roostermest ook gering was.

Bij het **Laco Boleg** systeem was de ammoniakemissie ruim 60 procent minder dan bij het traditionele systeem. De roostermest bij dit systeem had een droge stof percentage van ruim 60 procent en zal wellicht weinig ammoniakemissie hebben gegeven. Bij het **Laco Boleg** systeem was er waarschijnlijk vrij veel ammoniak-emissie uit het strooisel, omdat er vrij veel mest in het strooisel terechtkwam. Bij dit systeem waren alle voerlijnen op het roostergedeelte aanwezig, maar toch kwam 40 procent van de mest in het strooisel terecht. Een deel van die mest was afkomstig van dieren die 's **nachts** op de aanvliegroosters zaten. Het door ons toegepaste volièresysteem had geen zitstokken op de etages, hierdoor zijn de **aan**-vliegroosters waarschijnlijk meer gebruikt als rustplaats dan wanneer die zitstokken er wel waren geweest. Doordat er zoveel mest in het strooisel terechtkwam, was het heel moeilijk om de strooselkwaliteit goed te houden. Om de tien weken is de strooiselmest verwijderd en om de drie weken is er bijgestrooid.

Zoötechnische resultaten

Zoals uit de resultaten in de tabel blijkt, was er tussen de systemen een verschil in **legnestge**-bruik. Bij het systeem met 70 procent roostervloer was het percentage buiten het nest geraapte eieren het laagst. Doordat de legnesten zo goed werden gebruikt, gingen er weinig eieren verloren en werden er bij dit systeem ook de meeste broedeieren geraapt per aanwezige hen. Bij het **Laco Boleg** systeem was het percentage buiten het nest geraapte eieren het hoogste. Een groot deel van deze eieren werd gelegd op de roostervloeren van de etages en van deze eieren zijn er veel verloren gegaan. Bij het **Laco Boleg** systeem was het aantal geraapte broedeieren per aanwezige hen dan ook het laagste. Bij het Veranda systeem zijn er waarnemingen verricht naar het legnestgebruik en het bleek dat ook bij dit systeem de legnesten minder goed werden gebruikt dan bij de systemen met grondhuisvesting. Bij Veranda rolden de buiten het nest gelegde eieren weg naar de eierband, hierdoor gingen er bij dit systeem veel minder verloren dan bij het **Laco Boleg** systeem. Door het minder goede legnestgebruik werden er bij Veranda meer vuilschalige eieren en eieren met breuk of haarscheur geraapt. De eieren met breuk konden niet als **broedei** worden afgeleverd, hierdoor is het aantal broedeieren per aanwezige hen bij Veranda ook iets lager dan bij de systemen met grondhuisvesting.

Uit de resultaten in de tabel blijkt ook, dat het percentage overgelegde eieren bij het Veranda systeem het laagste was. Hiervoor zijn enkele factoren op te noemen die mogelijk invloed hebben gehad op de bevruchting. Bij kleine groepen hebben uitval en slechte hanen relatief een grotere invloed op de bevruchting dan bij grote groepen. In deze proef zijn er vier groepen van 30 hennen en 3 hanen geplaatst en vier groepen van 61 hennen en 7 hanen. Op de leeftijd van 41 weken werden bij twee van die kleine groepen slechts door één of twee hanen paringen verricht. Op dat moment was bij die groepen maar ruim 50 procent van de eieren bevrucht. Door het bijplaatsen van jonge hanen werd de bevruchting verbeterd. Een andere oorzaak voor de lagere bevruchting is waarschijnlijk het systeem van gescheiden voeren bij Veranda: open stukken. Dominante hanen maakten andere hanen het soms

moeilijk om voldoende voer op te nemen. Op 62 weken bleek dat bij één grote groep, van de zes aanwezige hanen er slechts drie een goede conditie hadden. Het bleek dus erg moeilijk te zijn om in alle kooien voldoende hanen te houden met een goede conditie. Bij de andere drie systemen werden erg goede bevruchtingsresultaten behaald. Hierbij moet opgemerkt worden dat ook bij deze systemen jonge hanen zijn geplaatst en dat in een praktijkstal het percentage overgelegde eieren vaak ook wat lager is als de percentages in deze proef.

Bij het **Laco Boleg** systeem zaten er meer dieren per m² staloppervlak dan bij de systemen met grondhuisvesting, hierdoor was de staltemperatuur vaak wat hoger. De totale voergift per aanwezige hen was ook 0,4 kg lager dan bij de systemen met grondhuisvesting. Bij **Laco Boleg** was het aantal geraapte broedeieren echter het laagste en hierdoor was het voerverbruik per broedei bij dit systeem het hoogste. Bij het Veranda systeem was het totale voerverbruik 1,5 kg (3,5 procent) lager dan bij de systemen met grondhuisvesting. Bij de systemen met grondhuisvesting hebben we verschillende voerschema's toegepast en het verschil in voerverbruik ten opzichte van Veranda was maximaal 5,3 procent en minimaal 1,1 procent. Ook gezien de verschillen die er tussen de systemen zijn in de eindgewichten van de hennen, zal een deel van het lagere voerverbruik bij Veranda moeten worden toegeschreven aan het feit dat bij Veranda een ander voerschema is toegepast dan bij de overige systemen.

Gezien het verschil in lichaamsgewicht hebben de hanen bij het **Laco Boleg** systeem meer met de hennen meegevreten dan bij de andere systemen.

Bij alle systemen is de uitval bij de hennen vrij hoog. De oorzaak hiervan moeten we zoeken bij een besmetting veroorzaakt door de bijgeplaatste hanen. Na het bijplaatsen van de hanen is achtereenvolgens geconstateerd dat de dieren waren besmet met IB en met ILT. Dit heeft vooral bij het **Laco Boleg** systeem en het systeem met 70 procent roosters extra uitval gegeven bij de hennen.

Samenvattend

Bij grondhuisvesting kan de ammoniakemissie met 80 procent worden verminderd door 70 procent roostervloer toe te passen en de roostermest wekelijks te verwijderen met behulp van mestbanden. Het aantal geraapte broedeieren per aanwezige hen was bij dit systeem het hoogste. Een groot nadeel van dit systeem is de slechte bereikbaarheid van de banden, bij het schoonmaken, het onderhoud en de reparaties.

Bij het **Laco Boleg** systeem was de ammoniakreductie 60 procent en bij het Veranda systeem 85 procent. Bij zowel het **Laco Boleg** systeem als bij het Veranda systeem werden de legnesten minder goed gebruikt dan bij de systemen met grondhuisvesting. Bij **Laco Boleg** gingen hierdoor nogal wat eieren verloren en bij Veranda ontstond hierdoor meer vuilschalligheid, breuk en haarscheur. Het percentage overgelegde eieren was bij het Veranda systeem wat lager dan bij de andere systemen.

ECONOMISCHE PERSPECTIEVEN NH_3 -BEPERKENDE HUISVESTINGSSYSTEMEN

Ing. N. Bondt
IKC-veehouderij, afd. pluimveehouderij

De ammoniakuitstoot door vleeskuikenouderdieren is bij de traditionele huisvesting behoorlijk hoog: 580 gram per dierplaats per jaar. De sector probeert nu een nieuw houderijsysteem te ontwikkelen met een lage ammoniakemissie tegen acceptabele kosten.

Uit onderzoek blijkt dat met diverse systemen een behoorlijke reductie gehaald kan worden, tot zelfs 85 procent. Of zo'n systeem interessant is hangt ondermeer af van de hoogte van de benodigde investeringen en de bijbehorende jaarlijkse kosten. Daaronder versta ik allereerst afschrijving, rente, onderhoud. Maar voor een goede vergelijking moeten we ook kijken naar bijvoorbeeld extra energiekosten e.d., en vooral naar mogelijke invloed op de technische resultaten.

Om al deze zaken samen te vatten kan per systeem ingeschat worden in welke mate het de arbeidsopbrengst ('het inkomen') van de vermeerderaar verandert. Die inkomensdaling kan vervolgens worden afgezet tegen de behaalde ammoniakreductie. Een bruikbaar kengetal hiervoor is 'daling arbeidsopbrengst per procent ammoniakreductie'. Overigens werkt dit kengetal in het voordeel van systemen met een zeer hoge reductie (bijv. 80 procent), terwijl een wat minder hoge reductie (bijv. 50 procent) misschien al voldoende is.

Voor het verkrijgen van een Groen Label zal waarschijnlijk bijna 50 procent **ammoniakreductie** gerealiseerd moeten worden. Er ligt namelijk een voorstel van de adviescommissie Groen Label om de drempelwaarde vast te stellen op 300 gram per dierplaats per jaar. Of dit ook de definitieve drempelwaarde wordt, weten we waarschijnlijk pas begin volgend jaar. Als we uitgaan van die 50 procent reductie komen verschillende stalaanpassingen in aanmerking. Denk aan droogsystemen onder de beun: mestbanden met beluchting, een geperforeerde schijnvloer of een doek met beluchting. Verder is een totaal nieuwe **houderij** in groepskooien of op een etagesysteem te overwegen. Bij systemen met (gedeeltelijk) strooisel behoort ook het geforceerd drogen van strooiselruimte tot de mogelijkheden.

Als we een Groen Label-systeem willen en alleen de kosten van afschrijving, rente en onderhoud vergelijken met een traditionele stal, dan is de geperforeerde schijnvloer het goedkoopste alternatief.

In bovenstaande tabel ontbreekt het systeem met slangen onder de beun (per procent reductie nog goedkoper) omdat met dit systeem slechts een totale reductie van 30 procent haalbaar is. In situaties waar een reductie van 30 procent voldoende is, is dit alternatief de beste keuze.

Vergelijking systemen m.b.t. afschrijving, rente en onderhoud (a+r+o; per jaar)

Systeem:	Investering per henplaats (gld)	a+r+o per hen- plaats (gld)	Verschil a+r+o t.o.v. traditioneel (gld)	Geschatte ammoniak- reductie	Verschil a+r+o in cent per % reductie (per dierplaats)
Traditioneel	101	9,37	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Mestbanden	127	12,94	+ 3,57	80%	+ 4,1
Groepskooien	98	10,35	+ 0,98	85%	+ 1,0
Geperf.vloer	105	9,82	+ 0,45	60%	+ 0,7
Doek+belucht	125	12,11	+ 2,74	60%	+ 4,2
Etages *	108	11,39	+ 2,02	60%	+ 3,1

*) schatting

Zoals gezegd is het niet juist om de verschillende systemen alleen te vergelijken op basis van de kosten van afschrijving, rente en onderhoud. In de volgende tabel is voor twee ammoniakbeperkende systemen de invloed op de arbeidsopbrengst berekend. Het kengetal ‘verschil a.o. in cent per procent reductie’ geeft een veel beter inzicht dan het kengetal ‘verschil a + r + o in cent per procent reductie’ uit de vorige tabel.

Invloed op arbeidsopbrengst (per jaar) van mestbanden en groepskooien

Systeem:	Arb.opbr. (a.o.) bij 18000 henpl. (gld)	Verschil a.o. t.o.v. tra- ditioneel (gld)	Geschatte ammo- niakreductie	Verschil a.o. in cent per % reductie (per dierplaats)
Traditioneel	+ 33000		n.v.t.	n.v.t.
Mestbanden	- 37000	-70000	80%	- 4,4
Groepskooien	- 23000	- 56000	85%	- 3,3

Bij het vaststellen van bovenstaande tabel is aangenomen dat het mestbandensysteem niet leidt tot een verbetering van technische resultaten. Als wel een lichte **produktiviteitsverbetering** haalbaar is, kan de a.o.-daling wat lager uitpakken, bijvoorbeeld 3 cent per procent reductie. Het blijft echter een kostbaar advies.

Voor het doorrekenen van het alternatief ‘groepskooien’ is uitgegaan van de eerste indrukken uit het onderzoek aan het Veranda-systeem: per hen een **broedei** minder, 4 procent minder overgelegde broedeieren en een 3,5 procent lager voerverbruik.

De indruk van het etagesysteem is op dit moment ongunstig als gevolg van een fors lagere broedeiproduktie(-1 1st.) en veel buitennest-eieren (ruim 4 procent). De daling van de arbeidsopbrengst zou dan uitkomen in de buurt van de tien cent per procent reductie. De technische resultaten van het etagesysteem zullen sterk verbeterd moeten worden om een enigszins aanvaardbare a. o. -daling per procent ammoniakreductie te krijgen.

We mogen aannemen dat door aanpassingen de technische prestaties van de systemen met groepskooien of etages omhoog kunnen. Als ik voor groepskooien zou kunnen uitgaan van één **broedei** minder, 2 procent minder overgelegd (ipv. 4 procent) en een 7 procent gunstiger voerverbruik (ipv. 3,5 procent), dan resteert een a.o.-daling van slechts 1,3 cent per procent

ammoniakreductie (ipv. 3,3 cent) .

Als de jaarlijkse kosten van het etagesysteem vergelijkbaar zijn met de groepskooien, het aantal broedeieren op een redelijk niveau komt (bijv. -2 i.p.v. -11), en het percentage buitennest-eieren fors teruggedrongen kan worden, dan blijft een a.o.-daling over van ruim 2 cent per procent reductie (i.p.v. 10 cent).

Conclusie is dat groepskooien en etagesystemen als 'milieusysteem' pas interessant worden als bovengenoemde resultaatverbeteringen inderdaad gerealiseerd worden.

Het is overigens duidelijk dat een vermeerderaar bij de keuze van een geheel nieuw houderijsysteem meer zaken zal laten **meewegen** dan de geschatte arbeidsopbrengst. Andere criteria bij de keuze zijn bijvoorbeeld: arbeidsomstandigheden, beheersbaarheid, mogelijkheden voor mestverwerking, reinigbaarheid, welzijn van de dieren, ziektedruk, problemen met ongedierte e.d. Al met al een uiterst complexe afweging!

PRAKTISCHE ASPECTEN VOOR HET AANVRAGEN VAN EEN VERGUNNING IN HET KADER VAN DE WET MILIEUBEHEER

Ing. E. Wilderink,
DLV-team Pluimveehouderij

De aanvraag van de vergunning doet u bij de gemeente en is te verdelen in 6 stappen. Deze stappen zijn hieronder weergegeven met de maximaal toegestane tijdsduur waar men zich aan dient te houden:

1. Vooroverleg
2. Indienen aanvraag (binnen 2 maanden niet ontvankelijk verklaren)
3. Verzenden ontwerpbeschikking (binnen 3 maanden)
4. Bekendmaking /ter inzagelegging (2 weken)
5. Bezwaren termijn (1 maand)
6. Opstellen van de definitieve beschikking (binnen 6 maanden)

Bij het aanvragen van een nieuwe Milieuvergunning of een wijziging van de **Milieuvergunning** is het zaak dat u eerst vooroverleg hebt met de gemeente. Zorg ervoor dat u tijdens het vooroverleg uw plannen goed op een rij hebt staan. U moet weten hoeveel dieren er in een mestvarkenseenheid gaan, wat de ammoniakproduktie op uw bedrijf is en hoeveel depositie uw bedrijf veroorzaakt. Het is denkbeeldig dat u een ammoniakreducerend systeem moet installeren in verband met uitbreiding van het aantal dieren of om de huidige situatie te legaliseren. Indien er een emissie-arm systeem verlangd wordt dient u deze te kennen en te weten hoe daar volgens het ammoniakreductieplan (ARP) mee moet worden omgegaan.

Indien dit voor u als pluimveehouder een onbekend terrein is, is het verstandig om daar een deskundige voor in te schakelen. De bedrijfsdeskundige van DLV verzorgt de volledige aanvraag in het kader van de Wet Milieubeheer voor uw bedrijf.

Wijzigingen en/of uitbreidingen op het bedrijf (actualisering) dienen tijdig doorgegeven te worden zodat er met achteraf problemen ontstaan door nieuwe normen, bijvoorbeeld nieuwe (hogere) ammoniakproduktienormen van de verschillende diersoorten. Er is een hogere emissienorm voor ouderdieren in aantocht.

Indien de ontwerpbeschikking de bezwarentermijn is gepasseerd, dan is dit het moment dat er, indien nodig, een Bouwvergunning kan worden aangevraagd (3 maanden). De Bouwvergunning wordt aangehouden tot de milieuvergunning is verleend. Bij tijdig aanvragen kunnen beide gelijktijdig worden verleend.

Na de ter inzagelegging is het belangrijk dat u ook zelf kijkt of u het met hetgeen er in de ontwerpvergunning vermeld staat eens bent. Niet alleen derden, de inspecteur van milieu of de gemeente zelf kan bezwaar maken, maar ook u zelf indien u het met eens bent met wat in de ontwerpbeschikking vermeld staat.

Voor de vermeerderingssector is nog geen Groen Label-systeem erkend. Voor de leg- en vleeskuikensector wel. Naast lagere **ammoniaknormen** worden er andere geurnormen (uitgedrukt in mestvarkenseenheden) gebruikt. Dit laatste is inmiddels opgenomen als voorlopig inspectiestandpunt stankhinder Groen Labelstallen, hetgeen het verlenen van een nieuwe Milieuvergunning eenvoudiger maakt.

De Interimwet Ammoniak en Veehouderij is er gekomen om bedrijven zonder of met een ontoereikende vergunning te legaliseren. Legalisatie betekent in veel gevallen dat reductie verplicht is. Deze reductie-verplichting is er ook indien u uw bedrijf wilt uitbreiden. Een bepaling van de vereiste mate van reductie wordt uitgewerkt in de regionale of provinciale ARP's. Er zijn onder andere ARP's voor Centraal en Oost Brabant, Noord en Midden Limburg, Overijssel en de Gelderse Vallei. De ARP's voor Brabant en Limburg komen vrijwel overeen en worden als toetsingscriterium door vrijwel alle gemeenten in die regio gebruikt. De ARP's in Gelderland en Overijssel zijn totaal verschillend en slechts weinig gemeenten werken hier al mee.

Soms hebben gemeenten een eigen beleid dat verder gaat dan de provinciale plannen. De plannen geven aan hoeveel de ammoniakdepositie moet reduceren en hoe groot een eventuele korting op de te verplaatsen ammoniakrechten is.

Hieronder vindt u een voorbeeld van een bedrijf dat ammoniakproduktierechten verplaatst van (B) 300 naar (A) 800 m van een bos, volgens de ARP van Overijssel.

	emissie	depositie
Bedrijf A: 7.500 ouderdieren	2.250 kg	32 mol
Bedrijf B: 6.667 ouderdieren	2.000 kg	200 mol
Totaal voor verplaatsing:	4.250 kg	232 mol

Eis in ARP: 5 procent reductie van verplaatste kg Ammoniak = 5 procent * 2000 kg = 100 kg ammoniak emissie

Nieuwe situatie:

	emissie	depositie
Bedrijf A: 7.500 ouderdieren	2.250 kg	32 mol
Overname van B naar A: 6.333 ouderdieren	1.900 kg	27 mol
Totaal na verplaatsing:	4.150 kg	59 mol

Behaalde reductie : 100 kg **Ammoniak** = 5 procent
 173 mol depositie
 334 ouderdieren

Voordeel verplaatsing: Bedrijf met 13.833 ouderdieren op 1 locatie.

PLAN VAN AANPAK NERTSENHOUDERIJ IN DE PRAKTIJK

Ing. W. Michels
DLV-team Pluimveehouderij

In mei 1994 is door prof. P.R. Wiepkema een rapport uitgebracht met als titel: "Advies omtrent het houden van nertsen". In dit rapport geeft hij aan dat het houden van nertsen aanvaardbaar is, mits er een aantal verbeteringen in het houden van de nertsen worden aangebracht. Deze verbeteringen moeten er toe leiden dat het welzijn van de nertsen verbetert. In februari 1995 heeft de Tweede Kamer een motie aangenomen, waardoor ook hier nog eens uitgesproken is dat nertsen alleen gehouden mogen worden mits een aantal verbeteringen in het houden van de nertsen worden doorgevoerd. Deze verbeteringen mogen niet zomaar een aantal veranderingen zijn, maar moeten duidelijk volgens het advies van prof. Wiepkema ingevoerd worden. Het Ministerie van LNV heeft aan de NFE gevraagd om het voortouw te nemen bij het maken van een Plan van Aanpak. In dit Plan van Aanpak dient geregeld te worden welke maatregelen worden ingevoerd en op welke termijn. In het uiteindelijke Plan van Aanpak van juni 1995 zijn maatregelen opgenomen die inspelen op de adviezen van prof. Wiepkema:

1. Alle dieren steeds een **nestbox**
2. Niet meer rantsoeneren (afslanken)
3. Waar mogelijk groepshuisvesting; meer dan één conventionele kooi
4. Kooimaten : 85 x 30 x 45 (cm)
5. Platform (kooiverrij king)
6. Selectie op gedrag: nieuwsgierig, rustig
7. Selectie op rustig gedrag alleen indien dieren inwendig rustig (hartslagmetingen)
8. Laat spenen: 11 weken; teef met jongen in grotere kooi

Momenteel heeft de Minister zijn goedkeuring gegeven aan het Plan van Aanpak. De tweede kamer heeft formeel nog geen goedkeuring gegeven. In het Plan van Aanpak zijn een aantal maatregelen opgenomen met daarbij een gestelde termijn waarbinnen deze uitgevoerd dienen te worden. Deze maatregelen zullen nu achtereenvolgens besproken worden met daarbij hun betekenis voor de praktische nertsenhouder en zijn bedrijf.

1. Alle dieren een nestbox

De maatregelen om aan advies 1 te kunnen voldoen kunnen erg kort zijn. Alle dieren beschikken immers al over een **nestbox**. Dit heeft dus ook geen invloed op de huidige praktische manier van nertsen houden.

2. Niet meer rantsoeneren

Omdat de dieren alleen in de winterperiode gerantsoeneerd worden ten behoeve van het afslanken wordt in het Plan van Aanpak gesteld dat een andere voerstrategie in deze periode er toe moet leiden dat de dieren in deze periode niet vervetten maar ook niet vermageren. De dieren dienen daarom dagelijks gevoerd te worden en mogen maximaal enkele uren zonder voer zitten. In de praktijk betekent dit dat de dieren veel minder afgeslankt zullen worden dan in het verleden het geval was.

Proeven op het Spelderholt hebben al uitgewezen dat dit niet nadelig hoeft te zijn voor het uiteindelijke fokresultaat. Bovendien zou het mogelijk zijn om de voersamenstelling te wijzigen. Er zou een voer gemaakt kunnen worden met een iets lagere energie-inhoud, waardoor te hoeveelheid te verstrekken voer groter wordt. Hierdoor zullen de dieren korter zonder voer zitten.

Door niet of nauwelijks af te slanken zullen de dieren zwaarder blijven. Waarschijnlijk zullen er ook een aantal (te)vet blijven. Dit zou uiteindelijk bij de dieren tot problemen kunnen leiden, bijvoorbeeld tijdens het werpen of zogen. Het zou daarom praktisch gezien goed zijn als er bijvoorbeeld per kleurslag ook een adviesgewicht gesteld zou worden (onderzoek?).

3. Waar mogelijk groepshuisvesting; meer dan één conventionele kooi

Jonge dieren in groepen huisvesten en volwassen teven samen met hun jongen tot het moment van spenen (11 weken). Indien ze het accepteren, volwassen dieren ook de rest van het jaar in groepen.

Afhankelijk van het aantal dieren dat samen gehuisvest wordt, dienen ze over een bepaalde kooioppervlakte te beschikken. Dit kan bereikt worden door meerdere kooien aaneen te schakelen.

Gezien de huidige bedrijfsopzet van veel bedrijven mag dit gefaseerd ingevoerd worden. Over drie jaar 25 procent van de dieren, over 5 jaar 50 procent en over 10 jaar 100 procent van de dieren. Dit geldt wel per bedrijf.

Al langere tijd is bekend dat het in groepen huisvesten van jonge dieren geen problemen oplevert. De ervaringen hiermee beperken zich echter veelal tot groepen van twee, drie of soms vier dieren in een traditionele kooi. Het huisvesten van hele nesten over meerdere kooien is nog vrijwel onbekend. Hoe moet je deze groepen voeren en blijven de dieren die het laagst in rangorde zijn niet te veel achter op de rest? Is het voerverbruik hoger omdat de dieren meer kunnen bewegen? Voer je de dieren op één kooi of op meerdere? Vooral het voeren zal aanpassing van de verzorger vragen, maar bijvoorbeeld het merken van de kooien die meer of minder dan het gemiddelde aan voer moeten krijgen kan een oplossing zijn. Ook langer doorgaan met twee keer per dag voeren is mogelijk.

Ook het laten zitten van enkele jongen bij een moeder gaat prima. Als de groepen echter zo samengesteld zijn dat de jongen tot de pelstijd bij de moeder kunnen blijven zitten, is de moeder dan nog terug te vinden? Hiervoor kan een “technische” oplossing gevonden worden door de fokteven op een of andere manier te merken. Denk hierbij in de toekomst bijvoorbeeld aan het implanteren van een chip. Een andere vraag die naar voren komt bij het huisvesten van grotere groepen nertsen, is hoe individuele diergegevens voor de fokkerij verzameld kunnen worden. Door het splitsen van het bedrijf in een fok- en vermeerderingsgroep geldt dit voor ca. een derde deel van de dieren. Mogelijk kunnen deze in kleinere groepen gehouden worden of in grotere groepen tot het moment van gegevens verzamelen. Bijvoorbeeld eerst in groepen van vier en vanaf begin oktober in groepjes van twee (reu/teef). Een andere optie is om niet meer met individuele diergegevens te werken maar met groepsgewijs verzamelde gegevens.

Volwassen dieren accepteren het niet altijd om met anderen hun kooi te delen. Toch zijn er nertsenfokkers die al ervaring opgedaan hebben met groepshuisvesting van *guste*

teven. Deze dieren kunnen bij pups van andere teven geplaatst worden. De minste problemen zijn hierbij te verwachten als eerst de pups in een kooi geplaatst worden, waarna enkele dagen later de guste teef erbij geplaatst wordt. Ook het bij elkaar plaatsen van meerdere guste teven kan een oplossing zijn. Hierbij kan in het begin meer vechten optreden. Door de vechters snel uit de groep te verwijderen worden grotere problemen voorkomen en kunnen de overige guste teven bij elkaar blijven. De benodigde kooioppervlakte en het aaneenschakelen van de kooien wordt in de volgende punten besproken.

4. Kooimaten :85 x 30 x 45 (cm) / kooioppervlak

Volgens het advies van prof. Wiepkema mogen de kooien niet substantieel afwijken van de norm 85 cm lang, 30 cm breed en 45 cm hoog. Gezien de variatie in kooien wordt in het Plan van Aanpak een minimum oppervlaktenorm voorgesteld, afhankelijk van het aantal dieren dat samen gehuisvest wordt. Bij de oppervlakte worden bewegings- en nestruimte opgeteld.

Over 3 jaar dienen 25 procent van de dieren volgens deze oppervlaktenorm gehuisvest te worden. Over 5 jaar 50 procent van de dieren en over 10 jaar 100 procent van de dieren. Bestaande kooien dienen minimaal 40 cm hoog te zijn en bij nieuwbouw of renovatie dient een hoogte van 45 cm aangehouden te worden. Over 10 jaar dienen alle kooien 45 cm hoog te zijn. Ook deze termijnen gelden voor ieder bedrijf.

De betekenis van vooral de oppervlakte norm zal in de praktijk per bedrijf zeer verschillend zijn. Er zijn bedrijven die al een groot gedeelte van de dieren volgens bovenstaande norm kunnen huisvesten. Deze kunnen in de komende jaren dat gedeelte aanpassen dat nu nog niet voldoet. Er zijn echter ook bedrijven die met hun huidige kooien veel te weinig oppervlakte hebben. Toch dienen ook deze bedrijven binnen de gestelde termijnen hun dieren volgens de norm te huisvesten. Naast een financiële investering betekent dit voor een aantal bedrijven ook dat zij huisvestingsruimte bij moeten creëren om met hetzelfde aantal dieren te kunnen blijven werken. Hierbij zullen zij echter wel rekening moeten houden met de randvoorwaarden van hun bedrijf zoals de stankafstand en afstand tot een verzuringsgevoelig gebied. Toch zijn ook hier oplossingen denkbaar zoals het vervangen van sheds door gesloten stallen of het plaatsen van 4-rijige open stallen of het dichter bij elkaar plaatsen van sheds met dagontmesting. Bovendien produceren Groen Label systemen minder stank, waardoor er mogelijk meer dieren op dezelfde afstand gehouden mogen worden of hetzelfde aantal dieren dichter bij de buurman. Het moeten gaan werken volgens de nieuwe normen betekent dus niet automatisch dat u van de gemeente vergunning krijgt om uw bedrijf te vergroten.

Dan is er nog de belangrijke vraag wanneer is een kooi nog groot genoeg en wanneer dien ik ze te vervangen door een grotere kooi. In ieder geval moeten de kooien waarin u in de winterperiode de fokdieren individueel gaat huisvesten voldoen aan een minimum oppervlaktenorm van 2550 cm². Het streven moet er dus op gericht zijn om deze kooien 30 x 85 cm te laten zijn. Er zijn momenteel echter veel kooien van 25 x 85 of 22,5 x 85 cm. Inclusief de nestruimte voldoen deze kooien ook aan deze oppervlakte norm. Het is dus niet nodig deze kooien te gaan vervangen. Het is zelfs niet nodig om de smallere kooien te vervangen als u maar zorgt dat de dieren volgens de oppervlaktenorm gehuisvest worden. Per bedrijf zal bekeken moeten worden of het gezien de beschikbare en de

benodigde oppervlakte zinvol is om de smalle kooien te vervangen. Door het later spenen in combinatie met groepshuisvesting/oppervlaktenorm dienen de **fokteven** in de werptijd namelijk over meer dan één conventionele kooi te beschikken en tevens dient aan de oppervlakte norm voldaan te worden. Dit betekent dat minimaal $\frac{2}{3}$ ° deel van het bedrijf dan bezet is. Praktisch gezien betekent dit waarschijnlijk dat het hele bedrijf van dezelfde kooien voorzien zal worden, die ieder geschikt zijn om een individueel dier in te huisvesten (uiterlijk 10 jr.).

5. Platform (kooiverrijking)

Kooiverrijking dient gestimuleerd te worden, waarbij gedacht dient te worden aan een observatieplatform of een plastic of gazen cilinder in de kooi. Bekend is al dat nertsen van een platform weinig gebruik maken, maar dat cilinders actief gebruikt worden. Uit ervaring van fokkers is al gebleken dat cilinders makkelijk toe te passen zijn, tegen relatief weinig kosten. De voorkeur lijkt uit te gaan naar een kunststof cilinder (stuk PVC-pijp) omdat dit makkelijk te maken is en ook makkelijk te reinigen. Over het effect hiervan op de uiteindelijke pelzen is nog weinig bekend, maar uit het feit dat een aantal bedrijven al langere tijd gebruik maken van cilinders mag opgemaakt worden dat er weinig nadelige effecten verwacht mogen worden. De kooiverrijking moet binnen drie jaar overal toegepast worden. Dit zal praktisch gezien geen problemen opleveren. Opgemerkt kan nog worden dat sommige fokkers ervaring hebben met kooiverrijking door middel van andere materialen zoals bijvoorbeeld pingpong balletjes. De ervaring leert echter dat een cilinder langer in het speel gedrag wordt betrokken dan de meeste andere kooiverrijkingen.

6 en 7. Selectie op gedrag: rustig en nieuwsgierig (hartslagmetingen)

Bij de selectie van nieuwe fokdieren dient voortaan rekening gehouden te worden met de gedragsaspecten nieuwsgierigheid en rustigheid. Hiervoor heeft het onderzoek al eerder mogelijkheden aangereikt om dit op bedrijfsniveau toe te passen. In de praktijk betekent dit meestal dat een fokker in de periode dat zijn fokdieren individueel gehuisvest zijn, regelmatig bekijkt en de actiefste dieren aantekent. Deze dieren worden dan uitgesloten voor de verdere fokkerij. Dit gebeurt door deze teven uit de **fokgroep** te verwijderen of aan te tekenen dat van deze dieren geen jongen mogen worden aangehouden. Andersom kunnen ook de rustige en nieuwsgierige dieren een aantekening krijgen waardoor ze in de fokkerij juist voorrang krijgen. Deze selectiecriteria kunnen in de bestaande **managementsystemen** ingebracht worden zodat ze een vast onderdeel van de fokkerij gaan vormen. In de vorm van voorlichting/cursussen kan dit extra onder de aandacht gebracht worden.

Het doen van hartslagmetingen en orgaanonderzoek om te bepalen of uiterlijk rustige dieren ook inwendig rustig zijn, wordt door het onderzoek uitgevoerd. De uitkomsten van dit onderzoek kunnen weer gebruikt worden om de selectie te verbeteren.

8. Laat spenen: 11 weken; teef met jongen in grotere kooi.

Pups moeten op een leeftijd van 11 weken gespeend worden. In de periode dat ze **nog bij** de moeder zitten dienen ze over een grotere kooi te beschikken dan de traditionele kooi, waarbij de oppervlakenorm het uitgangspunt is. Hierbij gaat de voorkeur uit naar het koppelen van twee of meer kooien, boven het geven van één grote kooi. Ook voor deze maatregel geldt een invoeringstermijn: over 3 jaar 25 procent, over 5 jaar 50 procent en over 10 jaar 100 procent van het bedrijf. Praktisch gezien betekent deze maatregel dat de fokteven al voor het werpen over minimaal twee kooien dienen te beschikken (afhankelijk van de oppervlakte). Omdat de teven niet vlak voor het werpen verplaatst kunnen worden, moeten ze dus vanaf half april of al van voor de paartijd zo gehuisvest worden. Dit betekent dat een groot gedeelte van het jaar minimaal $\frac{2}{3}$ van het bedrijf in gebruik is.

Op basis van de oppervlakte norm mogen in twee kooien van 30 x 85 cm + nestkast maximaal 7 dieren gehuisvest worden (opp. : 6600 cm²). Dat is dus een fokteef met zes jongen. Gemiddeld zal dit wel aardig uitkomen, maar er zijn natuurlijk teven met grotere en met kleinere nesten. In de vermeederingsgroep kan dit probleem ondervangen worden door de nesten gelijk te maken.

In de **fokgroep** levert dit problemen op omdat éénmaal overgelegde pups van dezelfde kleurslag niet terug te vinden zijn. Dit is op te lossen door geen individuele fokkerij, maar groepsfokkerij toe te passen. Een andere mogelijkheid is om in de **fokgroep** de opengevallen kooien van reuen en guste **teven/nestverlaters** te gebruiken om grotere nesten een kooi extra te geven. Dit vraagt wel extra aandacht en arbeid van de fokker. Een bijkomend voordeel is dat groepen van 7 dieren over twee kooien niet meer gespeend hoeven te worden. Er hoeven hiervoor dus ook geen of minder pupkaartjes geschreven te worden omdat de afstamming van de dieren bekend is. De arbeidsbehoefte voor het spenen neemt dus af.

Bij het enten van de pups kunnen de pups uit het ene nachthok gehaald worden, geënt worden en teruggeplaatst in het andere nachthok. Als de teef in de ren gesloten wordt heb je daar dus niets meer mee te maken.

Een nadeel van deze werkwijze is dat al je **fokteven** over het gehele bedrijf verspreid komen te zitten. Na het pelzen komt er dus niet een gedeelte van je bedrijf geheel leeg, zodat je dit eerst kunt reinigen en ontsmetten, voordat je de nieuwe fokdieren op AD gaat testen en op hun nieuwe plaats zet. Je zou dan eerst dieren moeten gaan verplaatsen, maar er zijn dan geen zuivere kooien op het bedrijf. Dit kan gedeeltelijk opgevangen worden door alle derde/vierde jaars teven uit de vermeederingsgroep naast elkaar te plaatsen. Deze worden met hun jongen afgepeld.

Een aantal van deze maatregelen zullen menig fokker er toe dwingen zijn bedrijfsvoering en soms ook bedrijfsopzet te veranderen. De voerstrategie zal gewijzigd worden, maar ook de arbeid zal anders over het jaar verdeeld gaan worden. Het meest logisch lijkt een bedrijfsopzet waarbij het dierenbestand is opgesplitst in een fok- en een **vermeederings**-groep. Een aantal maatregelen kunnen in de vermeederingsgroep eenvoudiger doorgevoerd worden. De tijd die dit oplevert zal extra bij de **fokgroep** gebruikt moeten worden. Daarnaast lijkt een ruimere bedrijfsopzet het werken te vergemakkelijken. Nu hebben veel bedrijven ca. 2,5 conventionele kooi per **fokteef**. Een verruiming van de totale

kooioppervlakte (naar bijv. 3 conventionele kooien per fokteef) zal het werk zeker vergemakkelijken (o. a. schoonmaken/ontsmetten) .

Het koppelen van bestaande kooien komt in enkele maatregelen naar voren. Een veel gehoorde vraag tot nu toe is de plaats waar het gat dient te zitten. Voorin, achterin, bovenin of onderin?

Er lijkt een voorkeur te zijn voor bovenin, halfweg of vooraan in de tussenwand. Het is dan bedienbaar vanaf de voerpad. Bovendien kan in het begin van de zoogtijd de teef nog een tijdje in de andere kooi gaan “rusten” zonder dat haar pups steeds komen zogen. Hierdoor zouden de teven de langere zoogperiode beter volhouden. Een nadeel van het gat bovenin zou zijn dat het leidt tot een hoger voerverbruik (meer beweging).

Alle maatregelen kunnen niet zonder meer direct over het hele bedrijf ingevoerd worden. Daarom zijn er ook overgangstennissen in het Plan van Aanpak opgenomen. Gebruik de eerste jaren daarom goed om uit te zoeken welke werkwijze op uw bedrijf de beste is. Het implanteren van het Plan van Aanpak zal voor het ene bedrijf vlotter verlopen dan voor het andere. Maak daarom gebruik van mensen die u kunnen helpen bij het invoeren van het Plan van Aanpak op uw bedrijf. Onderzoek, voorlichting, onderwijs en belangenbehartiging kunnen u hierbij van dienst zijn.

Naast de tot nu toe genoemde maatregelen geeft het Plan van Aanpak aan dat het steeds mogelijk moet zijn nieuwe aanpassingen te doen, mits ze overeenkomen met de adviezen van prof. Wiepkema. Heeft u dus ideeën die een bijdrage kunnen leveren aan het welzijn van de dieren maar ook aan het implanteren van het Plan van Aanpak op nertsensbedrijven, maak deze dan kenbaar. Alleen zo kunnen we met z’n allen tot een nieuwe manier van werken komen die zowel voor de dieren als voor de fokkers aanvaardbaar is. Hiertoe is door de NFE in samenwerking met PP, GD, DLV en een aantal nertsenfokkers een Projectgroep Plan van Aanpak opgericht. Het doel van deze groep is om te bekijken hoe de maatregelen in de praktijk ingevoerd kunnen worden en het bepalen van de knelpunten die hierbij ontstaan. Tevens kan dan gezocht worden naar oplossingen. Dit wil met zeggen dat de overige fokkers kunnen afwachten wat er gebeurt. Alleen door allemaal mee te zoeken naar een goede praktische werkwijze kan deze ook werkelijk gevonden worden

DE OPLOSSING VAN DE WELZIJNSPROBLEMEN BIJ NERTSEN

Dr. G. de Jonge
Praktijkonderzoek Pluimveehouderij

Inleiding

Toen we een half jaar geleden in de Tweede Kamer te horen kregen dat het houden van nertsen niet verboden zou worden, waren de meesten van U zonder twijfel opgelucht. Velen zullen ook wel gedacht hebben dat ze nu van het gezeur af waren. Zij zullen dus toch wel een ontnuchterend gevoel hebben gekregen toen duidelijk werd dat de wetgever wel verlangde dat de nertsenhouders het een en ander op hun bedrijf zouden gaan veranderen en dat het de wetgever ook ernst was. Van het NFE bestuur werd verlangd dat ze een “plan van aanpak” zou opstellen met als doel het onverkort uitvoeren van de adviezen van Prof. Wiepkema. Inmiddels is het plan van aanpak door de Tweede kamer geaccepteerd en zijn we in het stadium dat iedereen nu enige ervaring heeft met de uitvoering van die wensen, en we hebben hier op het Spelderholt ook wat meer ervaring. Ik heb inmiddels begrepen dat niet iedereen in den lande even enthousiast was over zijn ervaringen; verschillende nertsenhouders hebben me deelgenoot van hun zorgen gemaakt. Ik stel me voor dat ik eerst iets vertel over onze eigen ervaringen, en dat we daarna onze ervaringen kunnen uitwisselen.

Het doel van de adviezen van Wiepkema was om het welzijn van de dieren te verbeteren. Een groot winstpunt van zijn adviezen is dat hij niet meer spreekt over welzijn, maar over het terugdringen van een aantal gewoonten van de nerts die kunnen duiden op verstoring van het welzijn. De ongewenste gewoonten zijn: (1) Stereotiep gedrag en (2) de neiging van veel nertsen om op de staart te sabbelen.

Over het algemeen tillen gedragsonderzoekers veel zwaarder aan stereotiep gedrag dan aan dat gesabbel op de staart. Immers, dat laatste neemt maar zelden de vorm aan van echte lichaamsbeschadigingen; de meeste nertsen gaan niet verder dan het ontharen van een paar centimeter staart. Stereotiep gedrag daarentegen kan het leven van een nerts echt beheersen; er zijn dieren die driekwart van de tijd die ze wakker zijn besteden aan heen en weer hollen.

Het vervelende is nu dat het veel makkelijker is om een nerts er van te weerhouden om stereotiep gedrag te vertonen dan hem van zijn staart te laten afblijven. Immers, de adviezen van Wiepkema volgend, en de onderzoeksresultaten beijkend kunnen we stellen dat stereotiep gedrag vrijwel geheel voorkomen kan worden door de dieren genoeg te eten te geven. Daarnaast helpt het als je ze niet alleen zet, en als je tegen dat gedrag selecteert.

Om de nertsen van hun staart af te laten blijven moet je ze later spenen, en om hen te laten spenen moet je ze in grotere kooien houden, en om hen in grotere kooien te houden moet je nogal wat op het bedrijf veranderen. Je kunt het doen door een aantal kleine kooien met elkaar te verbinden door gaten in de zijwanden te maken. Onlangs bracht ik een bezoek aan één van de bedrijven van de heer Karens; in de gauwigheid rekende ik uit dat hij alleen al op dat bedrijf in 12.000 tussenwanden gaten moet knippen om het plan van aanpak uit te voeren. Met tien minuten per gat kan hij een werkloze 8 maanden van de straat houden. Ik kan me voorstellen dat iemand zich afvraagt of dat gesabbel op die staart nu zo erg is, dat het voorkomen daarvan dat werk rechtvaardigt.

Op die gaten kom ik nog terug, ik begin met het makkelijkste, het ruimere voeren. Echt makkelijk is dat nou ook weer niet. Als iemand al dertig jaar nertsen fokt en zich elk jaar

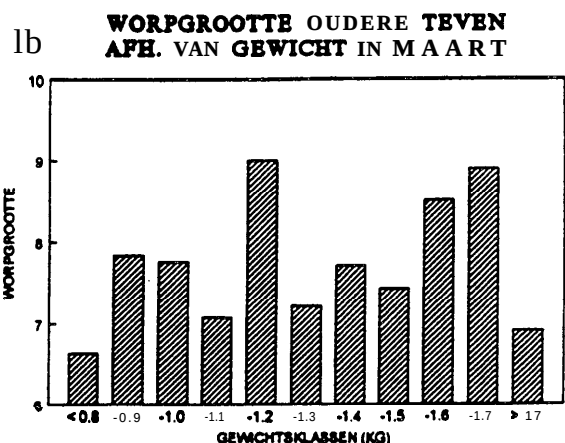
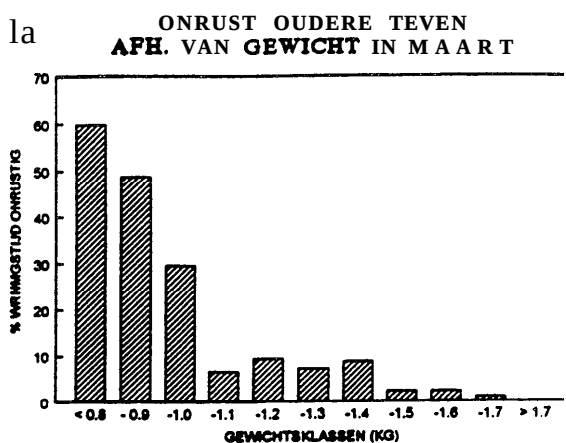
inspant om de dieren in de winter de helft van hun gewicht te laten kwijtraken om ze aan het paren te krijgen, dan moet je van goeie huize komen als je hem wilt wijsmaken dat hij dat dertig jaar voor niks heeft gedaan. Ik ga het toch proberen.

Ruim voeren

Over de vraag of het ruim voeren het stereotiepe gedrag voorkomt ben ik kort. Het staat gewoon als een paal boven water dat ruim gevoerde dieren rustig zijn. Of ruim gevoerde dieren even veel jongen grootbrengen als afgeslankte dieren is iets waar ik zelf nog niet volledig uit ben. Waar ik wel uit ben is dat rustige dieren en onrustige dieren op dit punt niet verschillen. We hebben nu zeven jaar gefokt met een aantal dieren waarvan gemeten is hoe onrustig ze waren. Alle gegevens tezamen genomen was er gemiddeld geen verschil tussen de fokresultaten van de rustige en onrustige dieren. Daar komt nog bij dat Jeppesen gelijktijdig met ons ook rustige- en onrustige dieren heeft bekeken. Hij heeft lang gedacht dat de onrustige dieren beter fokten, maar enkele weken geleden vertrouwde hij me toe dat ik toch gelijk had, en dat er ook bij hem uiteindelijk geen verschil was. De conclusie is dat het voor het fokresultaat niet nodig is dat de dieren in de winter veel heen en weer rennen. Als we daarenboven nog weten dat dieren zwaarder zijn naarmate ze rustiger zijn, dan doet dat al vermoeden dat een laag gewicht niet van levensbelang is. Maar we hebben het hier over dieren die genetisch rustig of onrustig zijn.

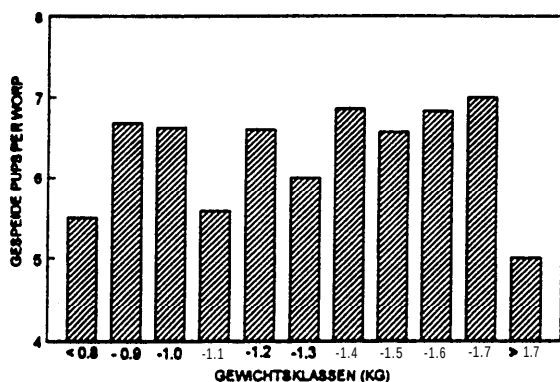
Iets anders is de vraag of dieren die door ruim voeren rustig zijn gemaakt ook even goed fokken als minder ruim gevoerde dieren. We hebben hier op het Spelderholt in 1994 en in 1995 circa 100 dieren onbeperkt gevoerd gedurende de winter. De resultaten van vorig jaar hebben al in het blad "de Pelsdierenhouder" gestaan en daar ga ik dus niet diep op in; die van 1995 komen er in oktober van dit jaar in, en daar zal ik wat langer bijilstaan. In 1994 verschilden de ruim- en beperkt gevoerde dieren alleen duidelijk op het punt van de jongensterfte. Die was hoger bij de ruim gevoerde dieren. De fokresultaten van de ruim gevoerde dieren in 1995 zijn in een aantal figuren gegeven.

In de figuren 1a en 1b is te zien hoe het gewicht van oudere teven aan het begin van het paarseizoen samenhangt met de activiteit en met een aantal reproductiematen



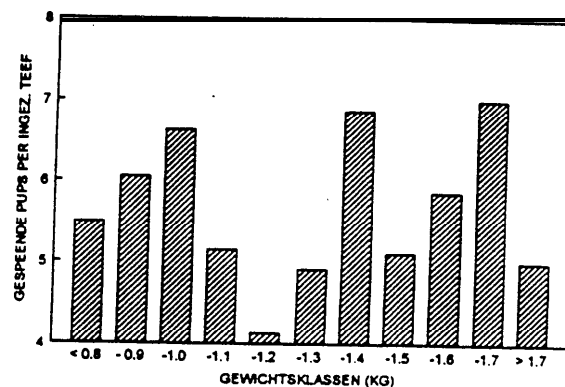
1c

**WOPRESULTAAT OUDBRE TEVEN
AFH. VAN GEWICHT IN MAART**



1d

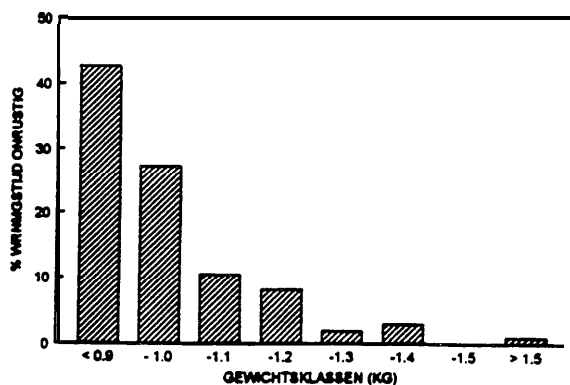
**FOKRESULTAAT OUDBRE TBVEN
AFH. VAN GEWICHT IN MAART**



De figuren 2 a-d laten hetzelfde zien voor eerstejaars teven.

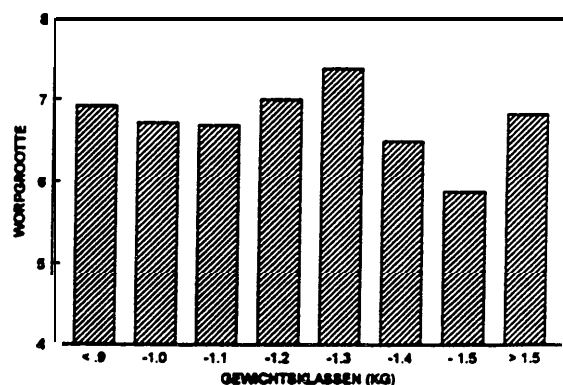
2a

**ONRUST 1E JAARS TEVEN
AFH. VAN GEWICHT IN MAART**



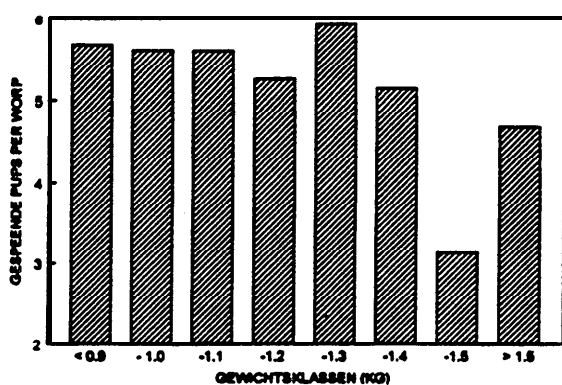
2b

**WOPGROOTTE 1E JAARS TEVEN
AFH. VAN GEWICHT IN MAART**



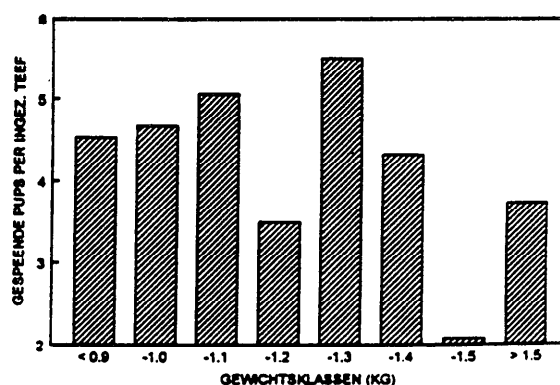
2c

**WOPRESULTAAT 1E JAARS TEVEN
AFH. VAN GEWICHT IN MAART**



2d

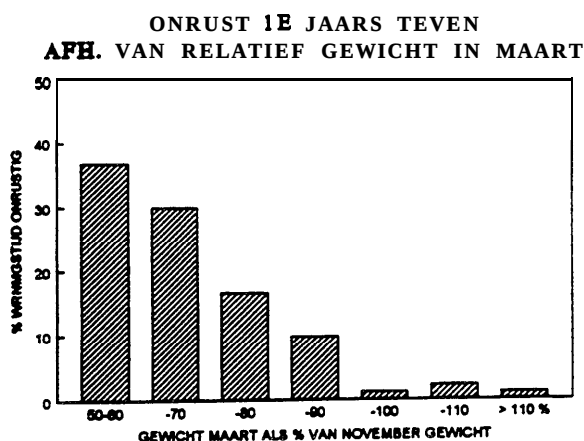
**FOKRESULTAAT 1E JAARS TEVEN
AFH. VAN GEWICHT IN MAART**



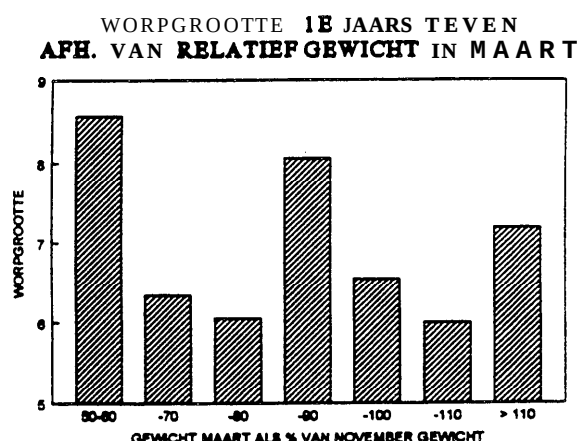
Het enige duidelijke verband in die figurenreeksen is dat tussen gewicht en activiteit. Oudere teven zijn rustig zodra ze meer dan een kilogram wegen; bij jongere teven lag die grens bij 900 g. Kijken we naar de verschillende reproductiematen, dan is het verband met het gewicht veel minder duidelijk. De figuren 1 en 2 lieten iets zien van het verband tussen gewicht en andere maten. Misschien echter, is niet zo zeer het gewicht van belang alswel de hoeveelheid die ze in de loop van de winter zijn afgeslankt. De eerstejaars teven waren in de voorgaande zomer natuurlijk goed gevoerd en dus goed aan het gewicht. **Deze** konden dus flink afgeslankt worden; maar we hebben de verschillende dieren natuurlijk in verschillende mate afgeslankt.

In figuur 3 is daarom gegeven het verband **tussen** het relatieve gewicht en de diverse andere maten.

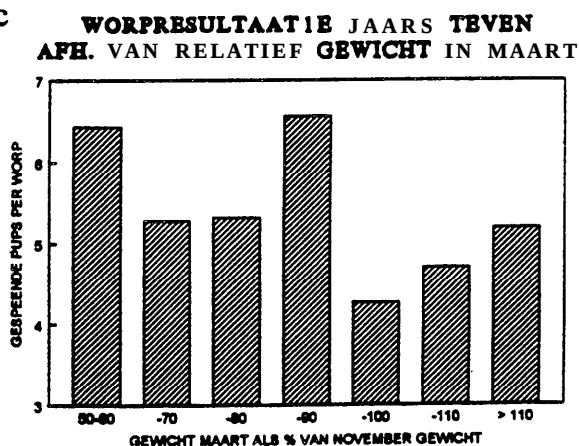
3a



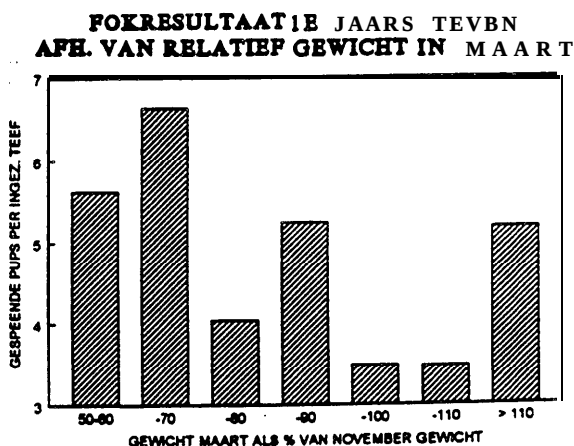
3b



3c



3d



Met het relatieve gewicht bedoel ik het gewicht in maart als percentage van het novembergewicht. Bij sommige dieren was dit 50 procent; die zijn dus de helft van hun gewicht kwijtgeraakt. Bij andere dieren was het 120 procent; die waren dus nog 20 procent aangekomen. Dit relatieve gewicht bepaalde weer in zeer sterke mate de onrust, maar de reproductiematen hingen nauwelijks van dit relatieve gewicht af.

Dus, noch dit jaar, noch vorig jaar zagen we een duidelijk verband tussen afslanken en aantallen geboren jongen. Maar, wel waren er in beide jaren wat negatieve punten. In 1994 zagen we een vrij grote jongensterfte. In 1995 zijn er van de ruim gevoerde teven al 4 voor het paarseizoen doodgegaan. Het verschijnsel van relatief grote jongensterfte zagen we dit jaar weer, maar alleen bij de zwaarste teven. Al met al lijken we er op uit te komen dat echt onbeperkt voeren niet nodig, en misschien ongewenst is. Als ik zeg niet nodig, dan doel ik op het feit dat de middelzware al even rustig waren. We hebben geen enkele aanwijzing dat middelzwaar zijn (ca 1 kg) de fokresultaten nadelig beïnvloed, dus waarom zouden we dat niet nastreven. Het plan van aanpak schrijft voor dat de dieren niet meer dan één uur per dag zonder voer mogen zitten. Ik denk dat dit te krap is. Die dieren van circa 1 kg, die nagenoeg geheel rustig waren, zaten beslist langer dan één uur zonder voer. Hoe lang precies, dat hebben we echter nooit nagemeten, en in die leemte zullen we dus voorzien.

Er zijn, als gezegd, nog twee manieren om onrust van de dieren te vermijden, (1) selectie en (2) niet solitair huisvesten. Over selectie heb ik eerder al genoeg verteld; dat kunt U gewoon doen want het is nog steeds niet gelukt om negatieve neveneffecten te vinden.

Het vermijden van solitaire huisvesting is meestentijds geen probleem. We weten al lang dat oude teven de hele zomer en nazomer tezamen met een jonge reu kan doorbrengen. Op de vraag of ze ook meer gezelschap mag hebben kom ik hierna terug (zie punt 3). De guste teven lijken een probleem; vorig jaar hebben we echter alle guste teven gezelschap gegeven van 2 jonge teefjes of twee jonge reutjes. Dit ging prima, met als enige nadeel dat we in november niet meer zagen wie jong en wie oud was. De winterperiode, van de pelstijd tot de paartijd, geeft natuurlijk meer problemen. Deels komt dit natuurlijk doordat iedereen altijd gewoon die dieren alleen gezet heeft omdat er ruimte genoeg is op de farm; we wisten eigenlijk niet goed of het ook anders kon. Inmiddels hebben we hier op het Spelderholt menige eerstejaars teef tot eind maart tezamen met een andere jonge teef of een jonge reu gehouden; dit ging altijd wonderwel goed. We hebben nooit meegemaakt dat er eind februari al ongewenste dekkingen plaatsvonden, en agressie tussen de twee is ongebruikelijk. Alleen voor de oude teven kan het moeilijk zijn passend gezelschap voor de wintermaanden te vinden; natuurlijk zijn er wel moeders waarvan we ook een jong, dat tot in de pelstijd al bij haar zat, als fokdier willen aanhouden. Dat jong kan dan gewoon bij haar blijven. Maar, of je ook in december een oude teef nog gezelschap kunt geven betwijfelen we ten sterkste; we hebben het nog niet geprobeerd.

Staartbeschadigingen

De staartbeschadigingen vormen vanuit welzijnsoogpunt geen groot probleem, maar als gezegd, ze zijn wel het moeilijkst om te voorkomen. Laat spenen is het enige effectieve middel, maar om dat te doen is nogal wat nodig. Wij hebben het vorig jaar opgelost door een moeder met al haar jongen in drie aaneengeschakelde traditionele rennen te plaatsen,

waarin ze tot aan de pelstijd tezamen hebben gezeten.

We hebben dit systeem al eerder met gematigd enthousiasme beschreven. Niet in de eerste plaats omdat staartbeschadigingen ermee voorkomen worden. Het belangrijkste voor mij was dat de individuele dieren er meer en afwisselender ruimte mee hebben en omdat de nertsfarm op die manier veel diervriendelijker oogt (en waarschijnlijk ook is). Het belangrijkste nadeel was vorig jaar dat alle moeders met worp het zelfde aantal van drie kooien ter beschikking had. Omdat de worpgrootte varieerde van 2 tot 11 was de bezetting niet homogeen, en vermoedelijk is daardoor niet optimaal gevoerd. Ik denk ook dat we ons onvoldoende gerealiseerd hebben dat het met goed resultaat beproeven van dat systeem in een rijtje met 50 nertsen, nog iets anders is dan het omgooien van het management van een bedrijf met duizenden nertsen.

In verband met het snel en efficiënt voeren is het bijvoorbeeld gewenst om in elke ren evenveel dieren te hebben; alleen dan immers kun je volstaan om op elke ren even veel voer te deponeren. Wij hadden al moeite met het voeren van 250 pups die onregelmatig verdeeld waren; als je er 10.000 te voeren hebt zal het niet beter gaan. Natuurlijk kun je zodra je weet hoeveel jongen er zijn, wat schuiven tussen de afzonderlijke rennen openen en sluiten, en wat dieren verplaatsen. Daarmee kun je een behoorlijk homogene verdeling bereiken. Praktischer zou zijn als jongen ook bij de moeder weggehaald kunnen worden, om als grotere groep zonder moeder op te groeien. Wat de groepsgrootte betreft kun je heel ver gaan; in Foulum in Denemarken heeft Hansen al enkele jaren geleden groepen van 50 nertsen laten opgroeien. Ik weet niet of de pelzen daar ongeschonden door zijn gekomen, maar de dieren maakten elkaar niet af.

Op het moment hebben we enkele varianten op ons systeem beproefd. Ten eerste zijn de moeders met jongen egalier gespreid; het aantal rennen per worp werd bepaald door de worpgrootte. We hebben daarbij twee varianten beproefd; één waarbij de bezetting 2 dieren per ren was en een ander met 3 dieren per ren. Van een aantal groepen is de moeder eind augustus verwijderd, soms omdat de tepels verwond raakten. Daarnaast hebben we een aantal groepen jongen zonder moeder geplaatst in twee aaneengeschakelde rennen; deze dieren waren op de normale leeftijd gespeend. Ook zijn er wat groepen van een oude teef met een, twee of drie jongen. Veel resultaten kan ik nog niet laten zien. Een paar dagen geleden, kort voor het begin van de verharing, hebben we de conditie van de staarten bekeken.

Tabel 1 laat zien hoeveel beschadigde punten we in de diverse groepen dieren hebben aangetroffen.

Tabel 1: Staartbeschadigingen augustus 1995

Reu-pups

Wijze van huisvesten	% Staartbeschadigingen (N)
Oude teef + 1 pup	0% (48)
Oude teef + 2 pups	9,6% (137)
Oude teef + hele worp	1,5% (229)
Reu-teef paar zonder O.T.	14,0% (239)
Groep 5 pups zonder O.T.	20,2% (75)

Teef-pups

Wijze van huisvesten	% Staartbeschadigingen (N)
Oude teef + 2 pups	4,3% (89)
Oude teef + hele worp	3,8% (300)
Reu-teef paar zonder O.T.	17,0% (235)
Groep 5 pups zonder O.T.	16,0% (105)

De resultaten bevestigen helaas dat het echt de moeder is wier aanwezigheid de beschadigingen voorkomt. Zowel bij de reuen als de **teefpups** troffen we de meeste beschadigingen aan in de reu-teef paartjes zonder moeder en in de groepen van vijf jongen zonder moeder. In vrijwel alle combinaties zonder moeder zagen we weinig tot geen beschadigde staarten. Enerzijds is het natuurlijk prettig om de waarnemingen van vorig jaar bevestigd te zien, t.w. dat in de groepen van moeder met hele worp vrijwel geen beschadigingen voorkomen. Anderzijds is het voor de praktijk jammer dat het huisvesten van jongen in een grotere dan gebruikelijke groep, de staartbeschadigingen niet voorkomt.

Andere vormen van groepshuisvesting

Het zou gewoon makkelijk zijn geweest als we hadden kunnen zeggen dat groepshuisvesting zonder moeder in een grotere dan de gebruikelijke kooi ook afdoende is. Dat zou de nertsenhouder de mogelijkheid bieden om wanneer hem dat uitkomt de moeders te verwijderen en zijn bedrijf naar eigen wensen flexibel inrichten. Aan de andere kant moet gezegd worden dat die staarten niet ernstig beschadigd waren; echte kale punten waren er niet; hooguit waren de **dekharen** over een lengte van twee of drie centimeters verdwenen. Ik denk niet dat het me veel moeite zou kosten om U er van te overtuigen dat we ons daar geen zorgen over hoeven te maken. De vraag is hoeveel moeite het kost om anderen daar van te overtuigen. Daar is in elk geval de inspanning voor nodig, om waarschijnlijk te maken dat die dieren echt niets anders mankeren, en daarvoor zijn nog wat meer waarnemingen nodig. Die zullen we verrichten. Feit is dat de nertsenfarm er toch aantrekkelijker uitziet wanneer

er groepen van 5 tot 10 jongen in een ruime kooi zitten, ook als er geen moeder is en ook als de staarten niet allemaal ongeschonden zijn. Feit is dat de dieren elkaar ook goed verdragen; zolang het kon slapen ze met zijn allen in de zelfde kist; met het groter worden lukt dat niet meer, maar je blijft zien dat ze zo dicht mogelijk op elkaar proberen te kruipen.

Al met al denk ik dat U er met onder **uitkunt** om door te gaan met groepshuisvesting in grotere kooien. Maar ik denk wel dat we ons met succes kunnen inspannen om varianten acceptabel te maken. Een minimum lijkt me dat er steeds twee aaneengrenzende kooien geschakeld zullen worden. Dit moet toch gebeuren voor de kooien die smaller zijn dan 10 mazen. Daarin zouden moeders met jongen gezet kunnen worden. Als de jongen een maand of drie oud zijn, dan zijn die tweetallen te klein, en dan kunnen worpen uitgedund worden en nieuwe groepen gevormd om ook in tweetallen kooien te zetten, maar dan zonder moeder. Natuurlijk zijn er nog veel meer varianten mogelijk, en wellicht kunnen we het daar in de discussie over hebben

*

BETERE TECHNISCHE RESULTATEN BIJ EEN LAGERE BEZETTING

Ing. J. van Ham
Praktijkonderzoek Pluimveehouderij

Intro

Het Praktijkonderzoek Pluimveehouderij (PP) heeft 4 rondes onderzoek uitgevoerd naar het effect van de bezettingsdichtheid op de technische resultaten en de ammoniakemissie bij vleeskuikens. Het blijkt dat bij een lagere bezetting betere technische resultaten werden verkregen. Bij de huidige marktsituatie werd een maximum saldo verkregen bij een bezetting van 20 kuikens per vierkante meter.

De aanleiding

Het meest recente onderzoek in Nederland naar bezettingsdichtheden bij vleeskuikens dateert uit de beginjaren tachtig. Op de toenmalige Pluimveeteeltproefbedrijven is destijds onderzoek gedaan naar de economisch optimale bezettingsdichtheid voor vleeskuikens (Jongenburger, 1982). De omstandigheden in de sector zijn sindsdien sterk veranderd. Denk hierbij aan het uitgangsmateriaal, het aflevergewicht, het voer en de huisvesting. Hierdoor bestond behoefte aan meer actuele informatie. Ook de nieuwe milieuwetgeving, die een deel van de vleeskuikenhouders (bedrijven) noodzaakt de fosfaatreferentiehoeveelheid met 30 procent te verminderen, was aanleiding voor dit onderzoek. Immers één van de manieren om deze 30 procent korting te realiseren is het opzetten minder dieren, oftewel het verlagen van de bezetting, gedurende één of meerdere rondes.

Bovendien bestond er onduidelijkheid over het effect van de bezettingsdichtheid op de ammoniakemissie. Is de vorming van ammoniak alleen een oppervlakteverhaal of speelt het aantal dieren per oppervlakte-eenheid ook een rol?

Het PP deed onderzoek gedurende 4 rondes onderzoek naar het effect van de bezettingsdichtheid op de technische resultaten en de ammoniakemissie. Een overzicht van de belangrijkste bevindingen.

Het onderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd in de vleeskuikenstal van het PP. Er zijn 4 bezettingen onderzocht te weten 18, 20, 22 en 24 kuikens per m². Bij de eerste twee proeven werden 25.200 Ross kuikens opgezet. De derde en vierde proef werden uitgevoerd met elk 12.600 kuikens. In de eerste proef waren er per bezetting vier herhalingen. In de tweede proef was dit ook de bedoeling maar door een extreem hoge uitval in de eerste twee weken, als gevolg van een heftige entreactie, werden we genooddaakt op twee weken de kuikens opnieuw te verdelen. Hierdoor waren er in de tweede proef geen vier maar drie herhalingen per bezetting. In de derde en vierde proef waren er twee herhalingen per bezetting.

Het voer werd ad lib verstrekt via voerpannen. Het water was eveneens ad lib beschikbaar via zgn. drip cups. De bezetting per voerpan cq. drinknippel was voor alle bezettingen gelijk, te weten: 100 kuikens per pan en 13 kuikens per nippel.

Er werd een lichtschema gehanteerd van 23 uur licht en 1 uur donker. Vanwege hygiënische en organisatorische redenen is uitladen niet meegenomen in dit onderzoek.

De resultaten

Technische resultaten

De resultaten van alle vier de proeven geven eenzelfde beeld, om deze reden zijn de resultaten gemiddeld over de vier ronden. In tabel 1 worden de aldus verkregen technische resultaten vermeld.

Uit deze tabel blijkt dat een toename van de bezetting een afname van de groei per dag geeft, hetgeen weer resulteert in een afname van het eindgewicht. Ook de voederconversie, bij een gewicht van 2000 gram (correctie 0,01 per 25g gewicht), verslechterde bij een toename van de bezetting. Uit tabel 1 blijkt verder dat de bezetting geen invloed heeft op de uitval.

Tabel 1: Technische resultaten gemiddeld over vier proeven

Kenmerk	18 kuikens/m ²	20 kuikens/m ²	22 kuikens/m ²	24 kuikens/m ²
Mestduur (dgn)	42	42	42	42
Eindgewicht (g)	2225	2193	2175	2132
Groei per dag (g)	52,0	51,2	50,8	49,8
Voederconversie	1,68	1,69	1,71	1,73
VC (2000g)	1,59	1,62	1,64	1,67
Uitval (%)	6,0	5,9	6,4	6,5
Water/voer	1,83	1,87	1,87	1,88
Productiegetal	292	285	278	269

Economie

Dat met een lagere bezetting betere technische resultaten per kuiken worden verkregen zegt niet alles. Voor de vleeskuikenhouders telt het saldo per m². In tabel 2 zijn de verkregen resultaten doorgerekend tot het saldo per m². Hierbij is aangenomen dat de toegerekende kosten per opgehokt kuiken, zoals kosten voor laden en gezondheidszorg, bij alle bezettingen gelijk zijn. Hierbij dient te worden opgemerkt dat de bezetting wel degelijk effect kan hebben op de verwarmings- en elektrakosten per kuiken; bij een hogere bezetting zullen de verwarmingskosten lager doch de elektriciteitskosten (meer ventilatie) hoger zijn. Gemakshalve is aangenomen dat deze elkaar opheffen.

Tabel 2: Financieel resultaat per kuikenplaats per ronde (op basis van deze 4 proeven)

	18 kuikens/m ²	20 kuikens/m ²	22 kuikens/m ²	24 kuikens/m ²
Voerwinst (ct)	82	79	74	70
Toegerekende kosten (ct)	30	30	30	30
Saldo (ct)	52	49	44	40
Saldo/m ² (f)	9,36	9,80	9,68	9,60

Uitgangspunten: Opbrengstprijis f 1,60; Voerprijs f 0,56/kg; Kuikenprijs f 0,56. Toegerekende kosten: strooisel, gezondheidszorg, verwarming/elektra/water, laden en rente levende have (zie pag. 40).

Op basis van deze proeven, dus als niet wordt uitgeladen en bij de gehanteerde uitgangspunten, is een bezetting van 20 kuikens per vierkante meter financieel het meest interessant. Hierbij dient te worden vermeld dat de huisvestingskosten (afschrijving/onderhoud en rente gebouwen) per kuiken bij een hogere bezetting lager zullen zijn, waardoor het verschil in arbeidsopbrengst iets minder groot zal zijn dan het verschil in saldo.

Meer dieren per vierkante meter (dus ook meer kilogrammen per oppervlakte-eenheid) betekent dus niet altijd een verhoging van het saldo.

Het verlagen van de bezetting van bijvoorbeeld 22 of 24 kuikens naar 20 dieren per vierkante meter heeft naast een beter saldo nog een ander bijkomend voordeel. De fosfor-input op het bedrijf gaat omlaag. Uitgaande van een gelijk aflevergewicht en geen verschil in uitval vermindert de fosfor-input met respectievelijk 10 en 20 procent.

Slachterijresultaten

Naast het vaststellen van de technische resultaten zijn de slachtrendementen, d.w.z. aandeel filet, aandeel poot en aandeel vleugel bepaald. Per bezetting zijn hiertoe 50 hanen en 50 hennen per ronde opgedeeld.

Het bleek dat de rendementen niet werden beïnvloed door de bezetting (zie tabel 3).

Tabel 3: Opdeelrendementen gemiddeld op basis van twee proeven

Kenmerk	18 kuikens/m ²	20 kuikens/m ²	22 kuikens/m ²	24 kuikens/m ²
Griller (g)	1363	1324	1327	1318
Filet (%)	24,3	24,2	24,2	24,2
Poot (%)	37,0	37,2	37,1	37,2
Vleugel (%)	11,6	11,7	11,7	11,7

De rendementen zijn bepaald door en bij Plukon

Ammoniakemissie

Het effect van de bezettingsdichtheid op de ammoniakemissie wordt beschreven in het artikel van Van de Weerdhof (zie pag.41).

Conclusies

Op basis van deze proeven kan worden geconcludeerd dat:

- * de technische resultaten afnemen bij een toename van de bezetting; een hogere bezetting geeft een verminderde groei en voederconversie.
- * de bezetting geen invloed heeft op de uitval.
- * een bezetting van 20 kuikens per vierkante meter geeft onder de huidige omstandigheden (lage opbrengstprijis en lage voerprijs) het hoogste saldo.
- * de bezetting geen invloed heeft op de slachtrendementen.

Hoe zijn de toegerekende kosten ongebouwd:

Per opgehokt kuiken

Verwarming	7 ct
Elektra	3 ct
Strooisel	2 ct
Gez. zorg	7 ct (incl. stalontsmetting)
Laden	7 ct
Rente	2 ct
Water	<u>2 ct</u> (incl. reiniging)

Totaal p.o.k. 30 ct

Hoe is voerwinst cq saldo per opgehokt kuiken bepaald:

Opbrengst p.o.k. = Gewicht * opbrengstprijis (f1,60) * overlevingspercentage

Voerkosten p.o.k. = Gewicht * voederconversie * voerprijs (f0,56/kg) * overlevingspercentage

Kuikenkosten p.o.k. = f 0,56

Voerwinst p.o.k. = Opbrengst p.o.k. - (Voerkosten + kuikenkosten) p.o.k.

Saldo p.o.k. = Voerwinst p.o.k. - Toeg. kosten p.o.k.

Saldo/m² = Saldo p.o. k. * bezetting/m²

ECONOMISCHE ASPECTEN T.A.V. BEZETTINGSDICHTHEDEN

Ing. G.H.G. Sligman
DLV-team Pluimveehouderij

In het voorgaande hebben we gehoord hoe de technische resultaten zijn bij diverse bezettingen op het proefbedrijf. Ik wil in mijn verhaal deze resultaten toetsen aan de hand van resultaten van diverse praktijkkoppels uit de jaren 1994 en 1995. Deze resultaten zijn afkomstig uit de technische economische boekhouding van de DLV. Daarvoor zijn alle koppels die zwaar zijn afgeleverd en niet zijn uitladen geselecteerd.

Momenteel hebben we te maken met een slechte marktsituatie.

Naarmate er meer kuikens uit een stal worden afgeleverd dalen de kosten voor strooisel e.d. per kuiken. Alleen al om deze kosten te kunnen drukken worden meer kuikens per m² opgezet. Een aantal overige toegerekende kosten zijn wel afhankelijk van het aantal kuikens zoals entingen en afleveringskosten. Toch zien we in de praktijk dat de overige directe kosten lager zijn naarmate de bezetting toeneemt. De onderstaande tabel geeft een overzicht van die kosten over 1994 en 1995.

Bezettingsklasse Kuikens/m ²	Kosten per kuiken	
	1994	1995
18	30,7	32,6
20	30,3	31,4
22	29,2	32,5
24	27,8	30,9

In 1994 dalen deze kosten met een halve cent per kuiken bezetting. In 1995 is deze daling 0.3 cent per kuiken.

Uiteraard dalen ook de huisvestingskosten per kuiken wanneer er meer kuikens worden opgezet.

Stel de bouwkosten van een stal zijn f 500, = per m². Uitgaande van huisvestingskosten van 9.5 procent (rente, afschrijving en onderhoud) zijn de huisvestingskosten per m² f 47,50 per jaar. Per kuikenplaats zijn de kosten dan bij de diverse gewichtsklassen:

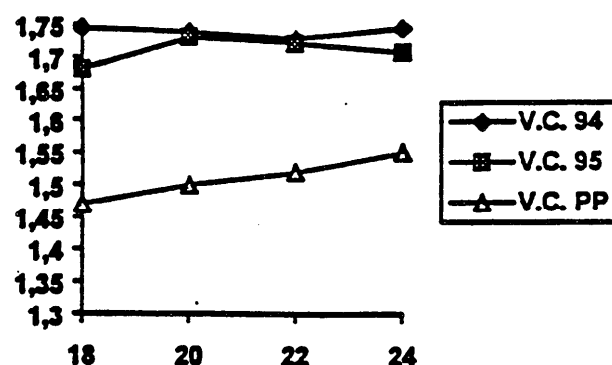
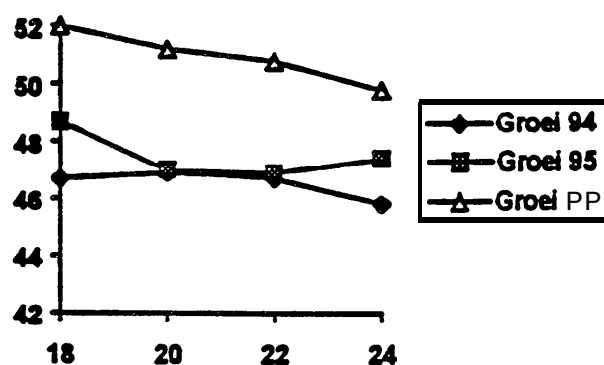
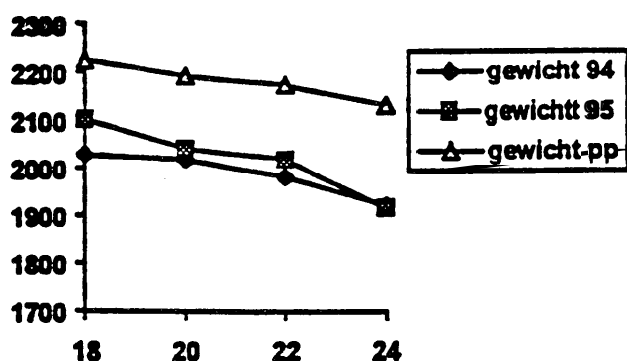
Bezettingsklassen Kuikens/m ²	Huisvestingskosten per plaats per kuiken (ct)	
	f	
18	2,64	40,6
20	2,38	36,6
22	2,16	33,2
24	1,98	30,5

Per kuiken bezetting stijgen de huisvestingskosten bij deze uitgangspunten met 1,7 cent.

Een ander aspect dat mee speelt in een slechte marktsituatie zijn de contractafspraken. Met name in het noorden komen veel voerwinstgarantie contracten voor. Er wordt een minimale

voerwinst gegarandeerd, meestal in combinatie met een gemiddelde voerconversie van de voerfabriek. Stel de garantie is 70 cent en de overige toegerekende kosten zijn 30 cent. Dit wordt behaald bij een bezetting van 20 kuikens per m^2 . Het saldo per kuiken is dan 40 cent. Per m^2 is dat danf 8, = per ronde. Door de bezetting te verhogen naar 22 kuikens per m^2 stijgt de voerconversie met 2 punten zoals blijkt uit de resultaten van het proefbedrijf. De garantie wordt daardoor 68 cent per kuiken. Door de stijging van de bezetting dalen de overige directe kosten met 0,8 cent. Het saldo per kuiken is dan 38,8 cent en per m^2 is die f 8,54 per ronde. Ondanks de slechtere voerconversie is dus een beter rendement te behalen, met een hogere bezetting. Voor een bedrijf met 2600 m^2 is dat een voordeel van f 9.000, = op jaarbasis.

In de resultaten van het proefbedrijf hebben we gezien dat de technische resultaten verbeteren naarmate de bezetting lager wordt. Uit de resultaten van de praktijkkoppels is dit niet zo duidelijk te halen.



Naarmate de bezettingen hoger worden, dalen de afleveringsgewichten. Door de hogere aantallen neemt de kg bezetting toe. De mestperiode is korter bij de hogere bezettingen. De groei laat daarom geen dalende lijn zien bij hogere bezettingen.

Als we naar de voerconversie kijken blijkt die zeker niet te stijgen bij een toenemende bezetting. Er zijn blijkbaar bedrijven die met hoge bezettingen goed in staat zijn scherpe voerconversies te behalen. De invloed van de ondernemer is veel groter dan de invloed van de bezetting.

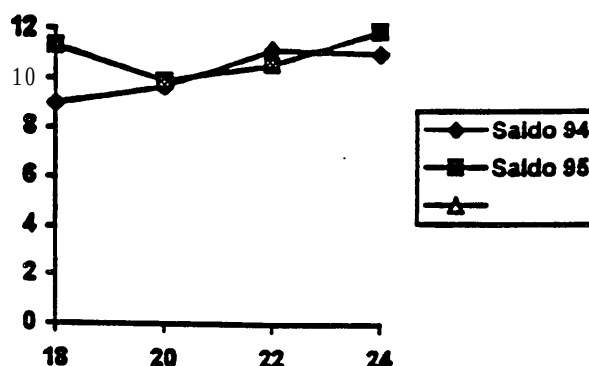
Bij onze praktijkkoppels zien we wel dat de uitval stijgt naarmate de bezetting toeneemt.

De financiële resultaten zijn voor u als slachtkuikhouder van de grootste betekenis.

De voerwinsten dalen bij de hogere bezettingen. Zoals al is opgemerkt dalen de overige niet toegerekende kosten ook wanneer de bezettingen hoger worden. De daling in saldo is daardoor minder groot. Wanneer de saldi omgerekend worden naar saldi per m² per dag blijken de verdiensten groter te zijn bij hogere bezettingen. Dit wijkt af van de uitkomsten van het proefbedrijf.

Een belangrijke oorzaak van die afwijking is het verschil in voer en opbrengstprijzen van de diverse groepen. De bedrijven die de hoogste bezetting hebben blijken ook de beste prijsafspraken te maken. Verder heeft deze groep de kortste leegstand, wat ook een positief effect heeft op het saldo per m² per dag.

Om beide effecten wat uit te filteren heb ik e.a. door gerekend met gelijke voer-, opbrengstprijzen en leegstandsdagen. Uit de gegevens van 1994 blijkt dat het saldo afbuigt bij een bezetting van meer dan 23 per m². Uit de gegevens van 1995 blijkt dat het saldo per m² per dag toeneemt naarmate de bezetting toeneemt. Een uitzondering daarop is de groep met de laagste bezetting.



Conclusie

De economische resultaten van bedrijven zijn van veel verschillende factoren afhankelijk. Goede ondernemers zijn in staat bij hoge bezettingen zeer goede technische resultaten te behalen. Daarnaast kunnen zij de beste prijsafspraken maken en hebben ze de kortste leegstand. Voor deze ondernemers geldt waarschijnlijk dat een lagere bezetting hen een lager inkomen verschaft.

De optimale bezetting is afhankelijk van veel factoren. Te denken valt aan klimaat, stalrichting en kwaliteiten van de ondernemer. Wanneer één van die factoren beperkend wordt zal de slachtkuikhouder zijn bezetting niet verder op kunnen voeren. Waar de grens ligt is voor iedere ondernemer verschillend.

NH₃-EMISSION IN RELATIE TOT BEZETTINGSDICHTHEID

Ing. A.M. v.d. Weerdhof
IKC-veehouderij, afd. pluimveehouderij

Traditioneel worden vleeskuikens gehouden bij een bezettingsdichtheid van circa 22 dieren/m² staloppervlak. Door het Praktijkonderzoek Pluimveehouderij is onderzoek gedaan naar verschillende bezettingsdichtheden voor vleeskuikens te weten 18, 20, 22 en 24 vleeskuikens/m². Uit dit onderzoek kwam naar voren dat een bezettingsdichtheid van 20 dieren/m² financieel het best naar voren komt.

Ondanks de betere financiële resultaten bij 20 vleeskuikens per m² zijn er een aantal praktijkbedrijven die naar een bezettingsdichtheid willen van 18 vleeskuikens per m².

Redenen hiervoor zijn:

- betere gezondheid;
- minder medicijngebruik;
- veilig produkt;
- niet uitladen;
- geen problemen in de zomer;
- kwaliteit van het produkt.

Wanneer deze bedrijven overschakelen naar een lagere bezetting is dikwijls de vraag hoe de NH₃-uitstoot bij deze bezetting is vergeleken met een bezetting van 22 dieren per m².

Uit het voornoemde onderzoek met verschillende bezettingsdichtheden kwam naar voren dat uitgaande van een zelfde aflevergewicht van 1.900 gram de NH₃-uitstoot gelijk was. De verklaring voor deze gelijke NH₃-emissie moet gezocht worden in het feit dat een lagere bezetting droger strooisel geeft, met als gevolg een lagere NH₃-emissie, maar een groter mestemitterend oppervlak per dier. Ook was bij de lagere bezetting het strooisel ruller waardoor makkelijker NH₃ kon ontwijken. Bij de hogere bezetting was het strooisel wat meer vermengd met mest waardoor wellicht een hogere NH₃-emissie optrad, echter het mestemitterend oppervlak per dier was kleiner. Waarschijnlijk houden de strooiselemissie en het mestemitterend oppervlak elkaar in evenwicht.

Wat zijn de gevolgen hiervan voor de praktijk?

Stel: een bedrijf heeft milieuvergunning voor 22.000 vleeskuikens. Bij een traditionele bezetting van 22 dieren per m², is een staloppervlak nodig van circa 1.000 m². Wanneer dit bedrijf wil overschakelen naar een bezettingsdichtheid van 18 dieren per m² dan is een staloppervlak nodig van 22.000 : 18 = circa 1.225 m².

Gezien het feit dat de emissie per dierplaats uitgedrukt wordt en ook gezien het feit dat de NH₃-emissie bij 18 en 22 dieren per m² gelijk is mag een uitbreiding van het staloppervlak met 225 m² geen probleem opleveren. In overleg met het Praktijkonderzoek Pluimveehouderij en het IKC-Landbouw afdeling Pluimveehouderij zal gekeken worden in hoeverre dat deze resultaten bruikbaar gemaakt kunnen worden voor opname in de Uitvoerings regeling van de Interimwet.

DE GEZONDHEIDS- EN WELZIJNSWET VAN DIEREN EN DE CONSEQUENTIES HIERVAN VOOR DE KONIJNENHOUDERIJ

Ir. S.J. Beukema
Ministerie LNV, Directie Milieu, Kwaliteit en Gezondheid

Historie

De totstandkoming van de Gezondheids- en Welzijnswet van dieren heeft heel wat voeten in de aarde gehad. Het begon al in 1980 toen een wetsvoorstel voor een Gezondheidswet voor dieren werd ingediend bij de Tweede Kamer met als voornaamste doel de verschillende 'dierenwetten' zoals de Veewet, Vogelziektenwet en Bijenwet onder te brengen in één wet. Dit wetsvoorstel werd ernstig bekritiseerd. Bovendien sprak de Tweede Kamer uitdrukkelijk de wens uit in de nieuwe wet een welzijnsparaaf op te nemen teneinde ernstige **welzijnsaan-**tastingen bij dieren te voorkomen.

In verband hiermede werd in 1985 het wetsvoorstel aangepast en uitgebreid met het hoofdstuk "De zorg voor het welzijn van dieren". De naam van de wet werd veranderd en zo ontstond de Gezondheids- en Welzijnswet voor dieren die, uiteindelijk in september 1992 van kracht is geworden.

Invulling van het welzijns gedeelte van de wet

De Gezondheids- en Welzijnswet van dieren is een zogenaamde Kaderwet. De systematiek van de wet heeft tot gevolg dat daar waar nodig regels worden gesteld. Op het gebied van het welzijn van dieren wordt hierbij uitgegaan van het "nee-tenzij"-principe. Dit betekent veelal dat handelingen met dieren verboden zijn, tenzij deze handelingen door de wetgever uitdrukkelijk en eventueel onder bepaalde voorwaarden zijn toegestaan. Voor de nadere uitwerking van verschillende welzijnsartikelen uit deze wet zijn door een projectgroep van het ministerie startnotities opgesteld over uiteenlopende onderwerpen zoals bijv. ingrepen bij dieren, het fokken met dieren, wedstrijden met dieren en het houden van dieren. In deze startnotities zijn de bestaande problemen op een bepaald gebied in kaart gebracht en worden voorstellen gedaan om deze problemen op te lossen.

Deze startnotities worden besproken met alle relevante groeperingen zoals dierhouders, bedrijfsleven, dierenbeschermingsorganisaties en consumentenorganisaties waarna de verschillende reacties worden verwerkt in beleidsvoorstellen aan de **departementsleiding**. Op basis van de beleidsvoorstellen worden concept AMvB's (Algemene Maatregelen van Bestuur) opgesteld die voor commentaar worden voorgelegd aan de belangrijkste groeperingen (adviesronde). Vervolgens gaan de aangepaste concepten AMvB's naar de Raad van **State**. Verwacht mag worden dat voor de uiteindelijk vast te stellen AMvB's op deze manier een redelijk draagvlak is gecreëerd.

De projectgroep kan overigens in een beleidsvoorstel tot de conclusie komen dat voor het realiseren van welzijnsverbeteringen regelgeving niet het beste instrument is.

Mogelijke alternatieven kunnen zijn zelfregulering of netwerksturing, een combinatie van zelfregulering en regelgeving, onderzoek, onderwijs en voorlichting.

De van belang zijnde wetsartikelen voor de konijnhouderij

art. 34 Het houden van dieren met het oog op produktie

Dit wetsartikel bepaalt dat alleen die diersoorten mogen worden gehouden met het oog op produktie als zij daartoe zijn aangewezen. In verband hiermede is een lijst opgesteld van diersoorten die in Nederland mogen worden gehouden. Criterium hiervoor is dat er bij de betreffende diersoorten - die onder de huidige Nederlandse omstandigheden worden gehouden - geen onaanvaardbare welzijnsproblemen voorkomen dan wel dat deze problemen door aanpassingen in de huisvesting en verzorging op korte termijn kunnen worden opgelost. In de betreffende concept AMvB zijn konijnen op deze lijst geplaatst en mogen dus in Nederland worden gehouden met dien verstande dat de huidige problemen zoals pootgebreken en de hoge voedstersterfte op korte termijn moeten worden opgelost. Deze concept AMvB ligt momenteel voor advies bij de verschillende maatschappelijke groeperingen en zal eind 1995 naar de Tweede Kamer worden gestuurd.

art. 39 Het scheiden van dieren van het ouderdier

Dit wetsartikel strekt ertoe om te voorkomen dat het scheiden van een dier van het ouderdier, leidt tot een onaanvaardbare aantasting van het welzijn van deze dieren. Bij sommige diersoorten kunnen door het scheiden van een dier van het ouderdier ernstige problemen ten aanzien van het welzijn van het jong of het ouderdier ontstaan indien dat scheiden in een te vroeg stadium gebeurt.

Bij het bepalen van de aanwezigheid van welzijnsproblemen en van de minimum-leeftijd die voor het scheiden gewenst is om welzijnsproblemen te voorkomen, zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- het jonge dier moet zelfstandig in zo'n mate voedsel kunnen opnemen en op zodanige wijze zelf kunnen verteren dat het scheiden van het ouderdier niet leidt tot ziekte of sterfte;
- het afweersysteem van het jonge dier moet zodanig zijn ontwikkeld dat het zelf in zodanige mate afweerstoffen kan aanmaken dat het scheiden van het ouderdier niet leidt tot ziekte of sterfte;
- het jonge dier moet een zodanig gedrag kunnen ontwikkelen dat het scheiden van het ouderdier niet leidt tot langdurige spanning, stress of gedragsproblemen;
- het leed dat het ouderdier als gevolg van het scheiden ondervindt mag niet zodanig zijn dat het leidt tot langdurige stressverschijnselen.

Tegen de achtergrond van deze uitgangspunten is op basis van beschikbare gegevens en informatie van deskundigen de minimum-leeftijd waarop jongen van de voedster mogen worden gescheiden, vastgesteld op 4 weken. Het commentaar van de Raad van State op de concept AMvB wordt momenteel verwerkt. Eind 1995 zal de betreffende AMvB aan de Tweede Kamer worden gestuurd.

art. 44 Het slachten en doden van produktiedieren

Ter bescherming van het welzijn van de betrokken dieren, worden nadere regels gesteld met betrekking tot de wijze waarop het slachten en doden van produktiedieren dient plaats te vinden. De betreffende concept AMvB is in voorbereiding en zal begin 1996 naar de Tweede Kamer worden gezonden.

Voor konijnen kan als bedwelmingsmethode worden gebruikt een penschiettoestel, elektriciteit, gas met behulp van kooldioxide en de **kopslag**. Bij de **kopslag** moet gebruik worden gemaakt van een mechanisch instrument waarmee een slag op de schedel wordt toegebracht. De eerste vijf jaar na inwerkingtreding van deze regeling is een dergelijk instrument nog niet verplicht gesteld voor het doden van kleine partijen konijnen waarbij een grens wordt aangehouden van maximaal 3000 konijnen per week. Na afloop van deze termijn zal voor deze bedwelmingsmethode te allen tijde van een dergelijk instrument gebruik moeten worden gemaakt.

art. 35, 38 en 45 De huisvesting en verzorging van dieren

Op basis van deze artikelen kunnen regelen worden gesteld met betrekking tot de huisvesting en verzorging van dieren.

Mede gezien het huidige dereguleringsstreven van de overheid, zullen alleen regelen worden opgesteld voor die diersoorten waarbij op dit moment sprake is van structurele **welzijnsproblemen** die te wijten (blijken te) zijn aan de gebruikte huisvestings- en verzorgingsystemen. Het ontwikkelen van normen voor huisvesting en verzorging van deze diersoorten is een omvangrijk karwei, dat enige jaren in beslag zal nemen. In verband hiermede is voor de kleine veehouderijtakken de Raad voor Dierenaangelegenheden verzocht te adviseren over de volgorde waarin deze veehouderijtakken moeten worden behandeld. In het ontvangen advies staat de konijnenhouderij bovenaan de lijst. Dit is niet zo vreemd gezien de bestaande gezondheids- en welzijnsproblemen in de produktiematige konijnenhouderij. Zo is de uitval onder voedsters hoog en komen er veel pootgebreken bij de dieren voor. De dieren vertonen soms abnormaal gedrag en bovendien kunnen de dieren in de huidige huisvestingssystemen niet alle soorteigen gedragingen uitvoeren. Het ligt in de bedoeling de Raad voor Dierenaangelegenheden binnenkort te vragen een advies op te stellen voor de minister inzake **minimumnormen** voor de huisvesting en verzorging van konijnen. Deze minimumnormen moeten beschrijven welk niveau van welzijn minimaal gewenst is.

De vraag op welke wijze dit niveau kan worden bereikt (bijvoorbeeld voorlichting, nader onderzoek, overheidsregulering of zelfregulering) zal in een later stadium worden beantwoord.

Hierbij spelen met name de complexiteit van de problemen alsook het **zelfregulerend** vermogen in de betrokken sector een grote rol.

Het ministerie heeft inmiddels het Spelderholt opdracht gegeven een kortlopend onderzoek te doen naar de invloed van verschillende kooiafmetingen op het gedrag en het **sterftepercentage** bij voedsters.

VOORTGANG KONIJNENONDERZOEK

Ing. J.M. Rommers
Praktijkonderzoek Pluimveehouderij

Inleiding

Binnen het konijnenonderzoek ligt bij de voedsters het accent op mogelijkheden om het aantal worpen per voedster te vergroten. In dit kader is onderzocht of energierijker voeren en de toepassing van alternatieve kooibodems van positieve invloed zijn. Daarnaast vindt managementonderzoek plaats naar de mogelijkheid om voedsters, waarbij natuurlijke dekking wordt toegepast, weer goed in produktie te krijgen na een produktiestop.

Bij de vleeskonijnen richt het onderzoek zich op mogelijkheden om de voer- en de huisvestingskosten te verlagen. Binnen het voeronderzoek is toepassing van rundveebrok onderzocht en loopt onderzoek naar het effect van energierijker voeren. In dit onderzoek wordt tevens aandacht besteed aan de mogelijkheid van vroeger afleveren en de invloed op de karkaskwaliteit. Met betrekking tot de huisvesting van vleeskonijnen wordt de toepassing van grotere kooien onderzocht.

Op deze studiemiddag wordt nader ingegaan op het onderzoek naar alternatieve kooibodems bij voedsters en de huisvesting van vleeskonijnen in grote kooien

1. Alternatieve kooibodems bij voedsters

Voetzoolbeschadigingen komen regelmatig voor bij de fokdieren. Ze kunnen leiden tot een vroegtijdige vervanging van voedsters en zijn daarom uit economisch- en welzijnsoogpunt minder gewenst. Uit een in 1993 gehouden enquête onder 40 bedrijven, die 50 of meer voedsters hadden, gaf 25 procent aan voedsters te vervangen wegens voetzoolproblemen (Sanders, 1993). In onze proefaccommodatie is in de eerste 2,5 jaar van het onderzoek 15 procent van de vervangen voedsters verwijderd als gevolg van slechte voetzolen.

Naast de mogelijkheid om via selectie op dichte voetzoolbeharingsbeschadigingen terug te dringen, is gebleken dat ook de huisvesting op alternatieve kooibodems voetzoolbeschadigingen vermindert. In een eerste proef op de proefaccommodatie zijn naast de gaasbodem, drie alternatieve bodems getest. Met alle drie de bodems ontwikkelden de dieren minder voetzoolbeschadigingen. Echter met de alternatieve bodems deden zich problemen voor met betrekking tot de vervuiling en de duurzaamheid van de bodems (de Jonge et al. , 1995).

Tweede kooibodemproef

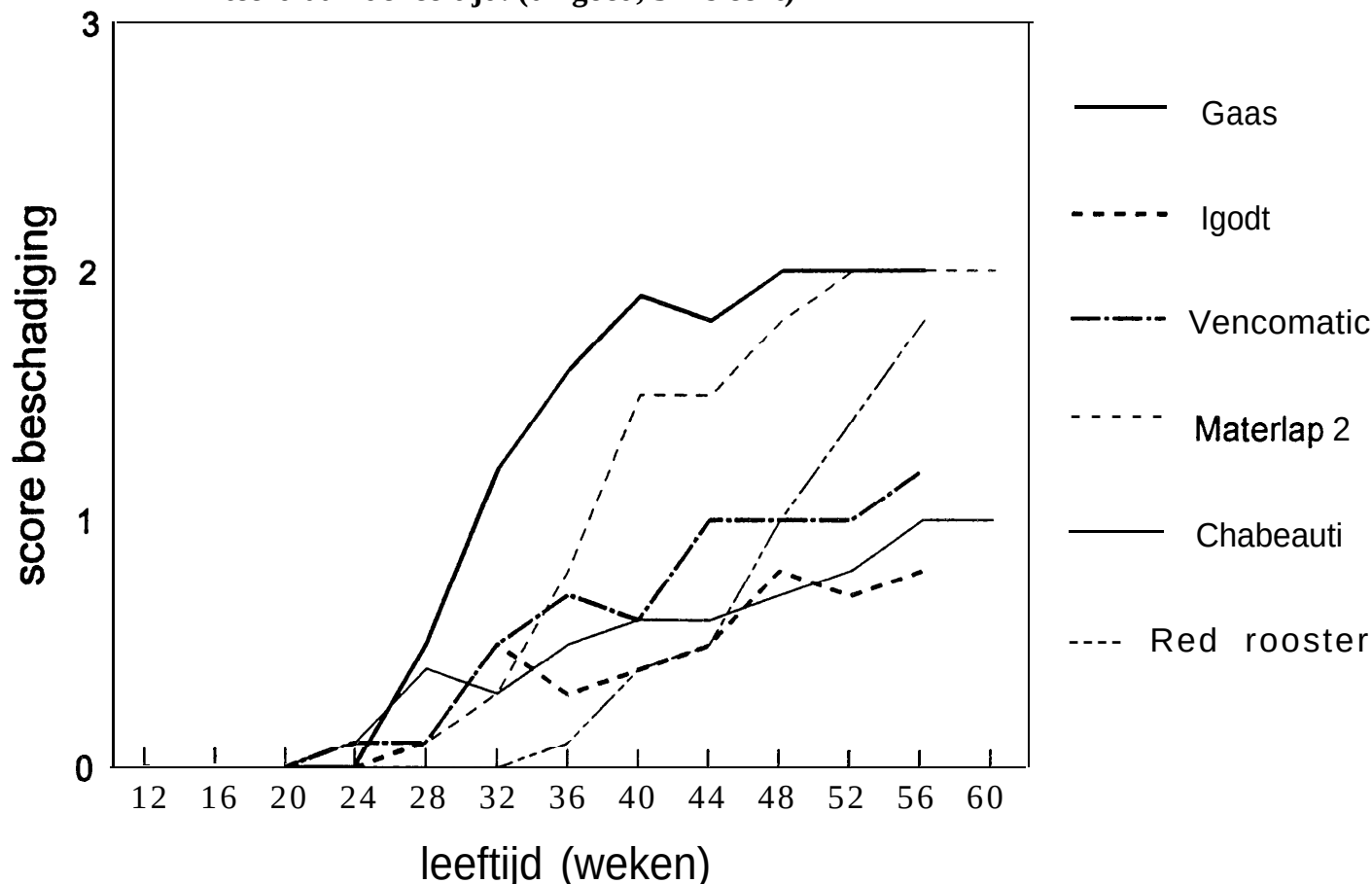
Omdat de toepassing van alternatieve bodems goede mogelijkheden lijkt te bieden om voetzoolbeschadigingen tegen te gaan, is in oktober 1994 een tweede proef van start gegaan. In deze tweede proef worden naast de traditionele gaasbodem, een geperforeerde metalen bodem en vier kunststofbodems getest. De geperforeerde metalen (Igodt) bodem is ook in de eerste proef getest en vanwege de positieve bevindingen opnieuw opgenomen. Van de kunststofbodems zijn er twee specifiek voor de konijnenhouderij ontwikkeld (Materlap en Chabeauti bodem). De overige twee zijn afkomstig uit de eendenhouderij (Red rooster bodem) en de vermeerderingssector voor de pluimveehouderij (Vencomatic bodem).

De proef loopt nog, maar de resultaten van de eerste 8 maanden geven al een vrij aardig beeld van het effect van de bodems op de voetzoolbeschadigingen

Minder voetzoolbeschadigingen

Figuur 1 geeft een indruk van het verloop van de gemiddelde voetzoolbeschadigingen op de kooibodems, gerelateerd aan de leeftijd van de dieren.

Figuur 1 Gemiddelde score van de voetzoolbeschadigingen op de kooibodems, gerelateerd aan de leeftijd. (0= goed, 3 = slecht)

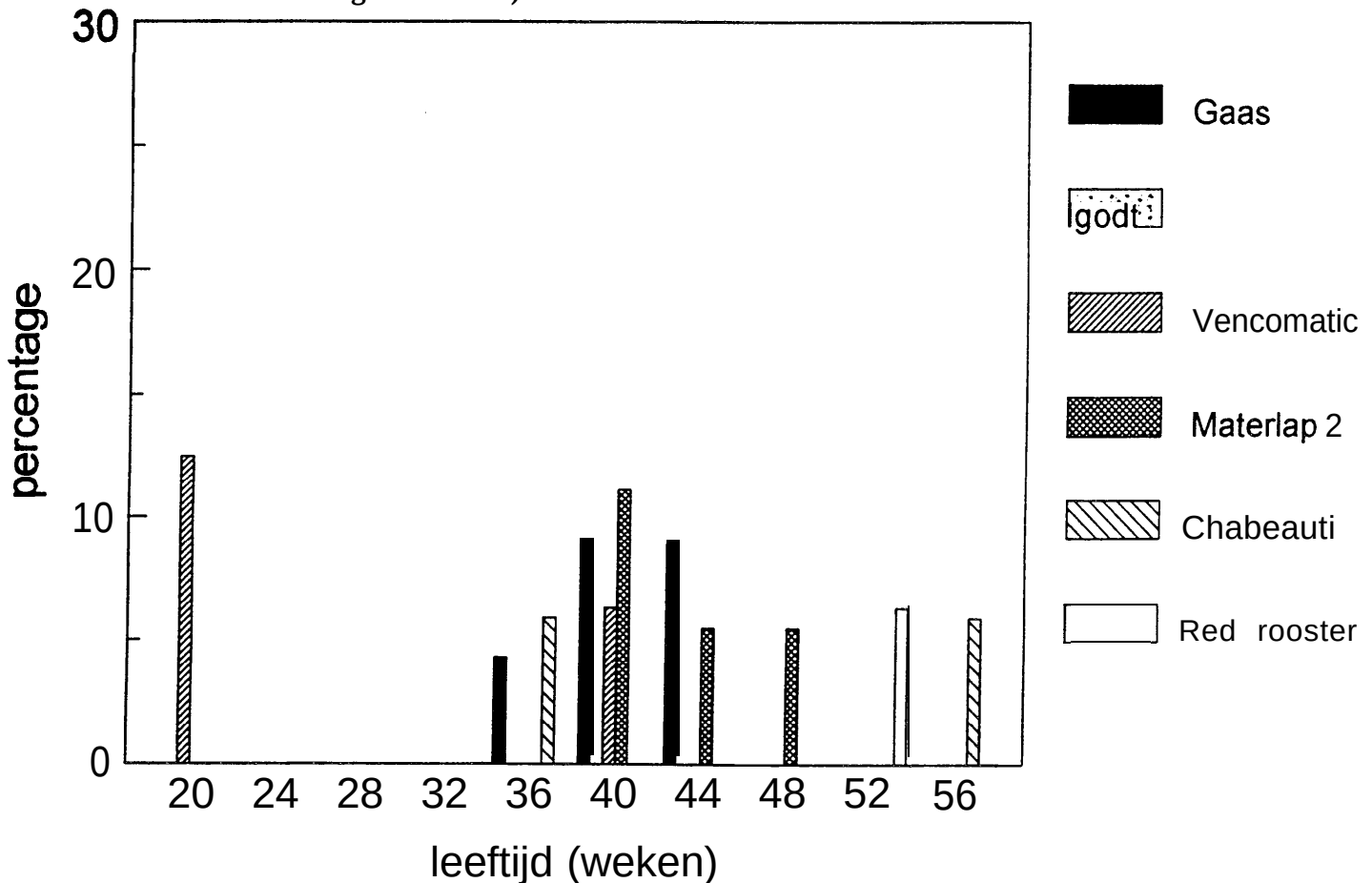


Voetzoolbeschadigingen worden pas waargenomen nadat de voedsters 3 á 4 worpen hebben voortgebracht. Op de gaasbodem ontwikkelen de voedsters sneller en ernstigere voetzoolbeschadigingen dan op de alternatieve kooibodems. Van de alternatieve bodems geeft de **Materlap** bodem sneller en meer beschadigingen dan de overige kooibodems.

De overige kooibodems laten geen duidelijke verschillen zien. Over het effect van de Red rooster bodem op voetzoolbeschadigingen na langdurig verblijf kunnen nu nog geen uitspraken worden gedaan, omdat deze gegevens afkomstig zijn van een klein aantal dieren.

Over de proefperiode van 8 maanden is 12 procent van het totaal aantal ingezette voedsters vervangen als gevolg van voetzoolbeschadigingen. Zoals in figuur 2 is weergegeven treedt deze vervanging pas op, nadat de voedsters 3 of meer worpen hebben voortgebracht. De uitval op de Vencomatic bodem op 20 weken leeftijd **betreft** 2 voedsters, die met de achterpoot in het rooster bekneld raakten. Wellicht is de ruimte tussen de spijlen iets te groot wat de bodem ongeschikt maakt. De alternatieve kooibodems lijken, overeenkomstig de bevindingen in de eerste proef, een positief effect op het terugdringen van voetzoolbeschadigingen te geven.

Figuur 2 Uitval door pootbeschadiging op de kooibodems. (percentage van het aantal aanwezige voedsters)



Invloed op bedrijfsresultaat

Tot op heden zijn er geen aanwijzingen voor verschillen in produktieresultaten (worpgrootte, procent levend en dood geboren, uitval voor spenen en speengewicht) tussen de kooibodems. Gedurende de eerste 8 maanden van deze proef zijn op de gaasbodem 13 voedsters vervangen, op de alternatieve bodems varieerde dit aantal tussen de 6 en 8 voedsters. Samen met de resultaten van de vorige proef lijkt zich een tendens te ontwikkelen, waarbij met alternatieve kooibodems een lager vervangingspercentage van de voedsters zou kunnen worden behaald. De proef wordt voortgezet om deze vraag met meer zekerheid te kunnen beantwoorden.

Voor toepasbaarheid in de praktijk spelen naast de produktieresultaten, de kostprijs, de **duurzaamheid/constructie** en de vervuiling van de kooibodems een belangrijke rol. Voor wat betreft de aanschafprijs zijn er duidelijke verschillen tussen de bodems; van twee **alternatieve** bodems was de **aanschafprijs** vrij gunstig ten opzichte van de gaasbodem. Toch blijven ze duurder dan de gaasbodem. Voor wat betreft de constructie hebben zich alleen problemen voorgedaan met de **Materlap** bodem. De oorzaak van deze problemen wordt in de komende maanden nader onderzocht. Verwacht mag worden dat kunststofbodems zeker zolang meegaan als de gaasbodem.

Een ander aspect, dat in deze proef naar voren komt, is het verschil in afmeting, waarin de kooibodems worden geleverd. Dit kan van belang zijn bij toepassing van alternatieve

bodems in bestaande kooien.

Voor wat betreft de vervuiling en de daarmee samengaannde extra schoonmaakbehoefte lijken 2 alternatieven (Vencomatic en Red rooster) even goed te scoren als de gaasbodem en nauwelijks te vervuilen. De reinigbaarheid van de bodems levert geen problemen wanneer de bodems uitneembaar zijn en met een hogedrukspuit kunnen worden schoongespoten en ontsmet. Wanneer met vaste kooien wordt gewerkt, waarbij de kooien met een gasbrander worden geflambeerd, zijn kunststof bodems wellicht minder geschikt. Tijdens de proef is hier geen ervaring mee opgedaan.

Tussenbalans

Samengevat wijzen de bevindingen van deze proef tot op heden in de volgende richting:

- De voetzoolbeschadigingen bij voedsters kunnen worden verminderd door toepassing van alternatieve kooibodems.
- De produktieresultaten zijn niet door toepassing van de alternatieve bodems beïnvloed. Alternatieve kooibodems lijken de produktieduur van de voedsters te verlengen. Meer gegevens zijn nodig om hierover met meer betrouwbaarheid uitspraken te kunnen doen.
- De vervuiling van de alternatieve bodems is verschillend. Sommige bodems vervuilen snel en moeten daardoor regelmatig worden gereinigd. Echter er zijn alternatieven voor handen, die even schoon blijven als de gaasbodem. Alle bodems laten zich makkelijk reinigen met een hogedrukspuit.
- De constructie/duurzaamheid van de alternatieve bodems lijkt, met uitzondering van de **Materlap** bodem, goed. De problemen met de **Materlap** bodem worden momenteel onderzocht.
- De aanschafprijs van de alternatieve bodems varieert, ze blijven echter duurder dan de gaasbodem.

2 Huisvesting van vleeskonijnen in grote kooien

Het aantal vleeskonijnenplaatsen op een bedrijf is veelal berekend op de gemiddelde produktie van de voedsters. Met verbetering van de produktieresultaten zal er op vele bedrijven vroeg of laat behoefte aan meer vleeskonijnenplaatsen ontstaan. Omdat uitbreiding in de vorm van extra stallen veelal niet mogelijk zal zijn en hoge investeringen met zich mee brengt, kan huisvesting van vleeskonijnen in grotere kooien bij een gelijke **bezettingsdichtheid** een mogelijkheid zijn om meer vleeskonijnenplaatsen te creëren. Door toepassing van grote kooien, met gelijkblijvende bezettingsdichtheid kunnen meer konijnen in dezelfde stalruimte worden gehuisvest. Er zijn minder kooien nodig en eventuele toepassing van ontmestingsystemen **en/of** automatische voedersystemen wordt goedkoper. Ook in het kader van welzijn is het aantrekkelijk om vleeskonijnen in grote kooien te houden, omdat er meer bewegingsruimte aanwezig is. Met deze gedachte is vorig jaar onderzoek opgestart, waarbij groepen tot maximaal 15 dieren per kooi, bij gelijkblijvende bezettingsdichtheid (17 **dieren/m²**) zijn getest. De bevindingen waren positief en het onderzoek is in deze richting voortgezet.

Het afgelopen voorjaar is een eerste proef uitgevoerd, waarin kooien met 6 (standaard), 12, 18, 30, 42 en 54 dieren zijn getest, bij een bezettingsdichtheid van 17 **dieren/m²** kooibodemoppervlakte. De proef is uitgevoerd met speenkonijnen, die bij aanvang een gemiddelde

leeftijd van 31 dagen en een gemiddeld gewicht van 769 gram hadden. Na een standaard proefduur van 42 dagen (73 dagen leeftijd) hadden de dieren een gemiddeld gewicht van 2445 gram bereikt en zijn de dieren afgeleverd. Er werd onbeperkt standaard voer voor vleeskonijnen gevoerd (OE-k: 2340 kcal/9,8 MJ; 15,9 procent re). Met de grotere koppels werden vergelijkbare produktieresultaten behaald. In tabel 1 staan de groei, de voeropname, de voerconversie en uitval weergegeven.

De resultaten van deze proef geven geen aanwijzingen voor verschillen in groei en voeropname tussen de groepen. Voor wat betreft de voederconversie is er een lichte aanwijzing voor een betere voerconversie ten gunste van 6 dieren/kooi.

Tabel 1 Produktieresultaten bij verschillende koppelgroottes, gemeten over een proefduur van 42 dagen (31-73 dagen leeftijd)

Koppelgrootte (aantal dieren/kooi)	6	12	18	30	42	54
Aantal kooien	5	2	2	2	2	2
Groei (g/dag)	40,6	38,2	39,7	38,8	39,5	39,4
Voeropname (g/dag)	123,5	123,2	125,0	121,2	123,9	123,8
Voerconversie	3,04	3,23	3,15	3,3	3,6	3,14
Uitval (%)	2,8	-	2,8	3,3	3,6	2,8

Geen achterblijvers

De vrees, dat grotere koppels meer achterblijvers zullen geven, wordt aan de hand van individuele dierwegingen, die bij het opzetten en aan het einde van de proef zijn uitgevoerd, niet ondersteund. Op basis van de individuele dierwegingen zijn er geen aanwijzingen dat de koppelgrootte van invloed was op het aantal achterblijvers.

Agressie

Een ander probleem, dat kan optreden in grote groepen vleeskonijnen is een verhoogde agressie, die samenhangt met de seksuele ontwikkeling van de dieren tegen het einde van de afmestperiode. In deze proef is geen uitval als gevolg van agressie geweest. Wel werden in drie kooien (30, 42 en 54 dieren) op 35 en 42 dagen proefduur enkele dieren met lichte huidbeschadigingen (bijtwonden) aangetroffen, hetgeen een indicatie kan zijn geweest. In een kooi van 18 dieren trad wel agressie op. Op 38 dagen proefduur werden bij 17 dieren beschadigingen (met name aan de oren) geconstateerd. Ook in de praktijk wordt gezien dat slechts één dier in een kooi de agressie veroorzaakt. Het verwijderen van de agressor uit de groep is tot op heden de enige oplossing. In deze proef is dit niet gedaan en op 42 dagen proefduur waren de verwondingen aan het herstellen.

Voortzetting onderzoek

De hier gegeven resultaten zijn gebaseerd op één proef met weinig herhalingen en daardoor kunnen geen duidelijke conclusies worden getrokken. De resultaten geven echter aanwijzingen dat met grotere koppels vergelijkbare produktieresultaten haalbaar zijn. Voortzetting van het onderzoek in deze richting lijkt dan ook zinvol. De proef zal daarom nog een of

meerdere malen worden herhaald, waarbij zal worden onderzocht of door het aanbrengen van vluchtmogelijkheden de problemen met agressie kunnen worden opgelost. In een later stadium van dit onderzoek zal tevens aandacht worden besteed aan het effect van verschillende kooihoogtes op de produktieresultaten.

Referenties:

Jonge, G. de, et al., 1995; Kooibodems en voetzoolbeschadigingen bij konijnen.

N.O.K.-kontaktblad no. 2, p.37-45.

Sanders, M, 1993; Is selectie op voetzoolhaarlengte bij konijnen zinvol?

Verslag afstudeeropdracht, 1. A . H . “Larenstein” Deventer.

DYSAUTONOMIE BIJ KONIJNEN

Drs. M.H. van der Hage
Vakgroep Veterinaire Pathologie, Afd. ziektekunde bijzondere dieren, Utrecht

De naam

Dysautonomie is een andere naam voor een ziekte die al enkele jaren geleden bij konijnen is beschreven door dr. Peeters in Brussel. Hij noemde het toen het 'caecale parese-pneumonie syndroom'.

De ziekte

Dysautonomie is een storing of beschadiging van het autonome zenuwstelsel. Dit zijn de zenuwen voor de onwillekeurige lichaamsfuncties b.v. de hartslag, de beweging van de darm, de sluiting van de urineblaas, de ademhaling, het speekselen en sommige reflexen. Afhankelijk van de zenuwknoop die beschadigd is zal een bepaalde functie uitvallen of minder goed verlopen.

Ziekteverschijnselen

Bij konijnen wordt een storing gezien van de beweeglijkheid van de blinde darm. De blinde darm gaat stil liggen (caecale parese) en dit heeft tot gevolg dat de inhoud gaat indikken. De rest van het darmkanaal kan **overvuld** raken met gas of dunne inhoud hetgeen dan ook nog tot diarree kan leiden. Vaak is ook de lediging van de urineblaas gestoord. Het dier plast niet en de blaas wordt sterk overvuld. Een derde afwijking die in hetzelfde dier kan worden aangetroffen is een acute longontsteking (pneumonie). Bij microscopisch onderzoek kan in bijna alle gevallen plantaardig materiaal (voedseldeeltjes) diep in de long worden getoond. Hoe komt dit materiaal in de long? Vrijwel zeker door dat het dier zich heeft verslikt, door een beschadiging van de zenuwen die het zeer ingewikkelde 'slikmechanisme' verzorgen. Waarschijnlijk is in een aantal gevallen ook de reactie van de pupil niet meer in orde, deze blijft soms open staan.

Ziekteverloop

De ziekte wordt vooral gezien bij jonge dieren rond de 8 weken (3 tot 6 weken na het spenen). Maar ook volwassen dieren kunnen worden aangetast. Er kan een zeer grote sterfte optreden b.v. 40 procent van de mestkonijntjes. De ziekte verloopt in golven, dat wil zeggen dat perioden met 'normale' uitval worden afgewisseld met 'hoge' uitval. Een periode kan soms wel enkele maanden duren.

De oorzaak en behandeling

Er is tot nu toe geen enkele oorzaak gevonden voor deze ziekte. Een zenuwbeschadiging kan worden veroorzaakt door een virus of door een giftige stof maar voor geen van beide zijn er aanwijzingen. Er is ook geen enkel medicijn dat enige verbetering lijkt geven. Als de ziekte uitbreekt op een bedrijf kan uitsluitend door ruimen een doorbraak worden verkregen. Na enige tijd verdwijnt het ook vanzelf,

Andere dieren

Een vergelijkbaar ziektebeeld wordt gezien bij paarden (grass sickness), bij katten en honden en het is ook beschreven bij twee wilde hazen. Bij geen van deze dieren is een **oorzaak** gevonden.